

**SUV TANQISLIGINI YUMSHATISHDA RESURS TEJAMKOR
SUG`ORISH TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI**

Shukurov Yunus Umarovich

Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti tyutori

Annotatsiya. Ushbu maqolada ilg`or texnologiyalarning qishloq xo'jaligida ahamiyatini, suvni tejash, ekinlar hosildorligini oshirish, energiyani tejash, ifloslanishni kamaytirish va tartibga rioya qilishni ta'minlashga urg`u qaratilgan. Resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalari suvni barqaror boshqarishda hal qiluvchi jihatlari e`tibor qaratilgan. Ushbu texnologiyalarning afzalliklari ta'kidlangan va ularning kelajak avlodlar uchun suv resurslarini ta'minlashdagi ahamiyati ta'kidlangan.

Kalit so`zlar: resurs, texnologiya, energiya, iqlim o`zgarishi, innovatsiya, ekologiya

Аннотация. Эта статья посвящена важности передовых технологий в сельском хозяйстве, с акцентом на водосбережение, урожайность сельскохозяйственных культур, энергосбережение, снижение загрязнения окружающей среды и соблюдение нормативных требований. Ресурсосберегающие технологии орошения затрагивают важнейшие аспекты устойчивого управления водными ресурсами. Подчеркиваются преимущества этих технологий и их важность в обеспечении водными ресурсами будущих поколений

Ключевые слова: ресурсы, технологии, энергетика, изменение климата, инновации, экология

Abstract. This article focuses on the importance of advanced technologies in agriculture, with an emphasis on water conservation, crop yields, energy conservation, pollution reduction and regulatory compliance. Resource-saving irrigation technologies focus on crucial aspects of sustainable water

management. The advantages of these technologies are highlighted and their importance in providing water resources for future generations is highlighted.

Key words: resource, technology, energy, climate change, innovation, ecology

KIRISH.

Iqlim o'zgarishi kuchayishi, aholining ko'payishi va an'anaviy suv manbalarining kamayishi bilan suv tanqisligini yumshatish va suvni barqaror boshqarish amaliyotini ta'minlashda resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalariga ehtiyoj birinchi o'ringa chiqdi.

Resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalari kamayib borayotgan suv ta'minoti oldida umid uyg'otadi. Zamonaviy yechimlar qishloq xo'jaligi, obodonlashtirish va shahar muhiti kabi turli sohalarda suvdan foydalanishni optimallashtirish yo'lini taklif etadi.

Suvga talab yuqori bo'lgan va undan tez-tez aziyat chekadigan qishloq xo'jaligi sohasida resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalari o'zgaruvchan rol o'ynaydi. Aniq sug'orish tizimlari, sensorlarga asoslangan monitoring va tomchilatib sug'orish texnikasi ekinlarni sug'orish usulida inqilob qilmoqda, bu esa suv isrofgarchiligining sezilarli pasayishiga va hosildorlikning yaxshilanishiga olib keladi. Qishloq xo'jaligida suv samaradorligini maksimal darajada oshirish orqali ushbu texnologiyalar nafaqat qimmatbaho resurslarni tejashga, balki oziq-ovqat xavfsizligi va barqaror dehqonchilik amaliyotiga ham hissa qo'shadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Aqlli sug'orish tizimlari, yomg'ir suvlarini yig'ish texnikasi va suvni qayta ishlash mexanizmlari nafaqat qishloq xo'jaligi sohasi uchun foydali bo'lib balki shahar suv aylanishini o'zgartirib, o'sib borayotgan suv talablari sharoitida suvni tejash va chidamliligini oshirmoqda. Ushbu texnologiyalarni shahar infratuzilmasiga qo'shib, shaharlar suv tanqisligini kamaytirishi, suvning ifloslanishini kamaytirishi va kelajak avlodlar uchun iqlimga chidamli muhitni

yaratishi mumkin. Suv va u bilan bog`liq jarayonlarni bir qator olimlar o`z ilmiy izlanishlari davomida bir qancha yutuqlarga erishishgan. Jumladan Doktor Devid Zoldoske, Fresno shahridagi Kaliforniya shtat universiteti sug'orish texnologiyalari markazi direktori sifatida suvni boshqarish va sug'orish samaradorligi sohasiga katta hissa qo'shdi. Uning suv tanqisligini yumshatishda resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalarining ahamiyati haqidagi ilmiy ishlariga quyidagilar kiradi:

1. *"Suvni tejash uchun aqlli sug'orish texnologiyalarining rivojlanishi" -bu ish tuproq namligi sezgichlari, ob-havoga asoslangan tekshirgichlar va sug'orishning aniq texnikasi kabi aqlli sug'orish tizimlaridagi so'nggi yangiliklarni o'rganib chiqadi, ularning suvdan foydalanishni optimallashtirish va suv tanqisligini kamaytirishdagi rolini ta'kidlaydi.*

2. *"Tomchilatib sug'orish tizimlarining qishloq xo'jaligida suvni tejashga ta'siri" - doktor Zoldoske tadqiqotlari an'anaviy sug'orish usullariga nisbatan tomchilatib sug'orish texnologiyasining suv resurslarini tejashdagi afzalliklarini o'rganadi. Tadqiqot qishloq xo'jaligi amaliyotida tomchilatib yuborish tizimlarini qabul qilish orqali erishilgan suvni tejash miqdorini aniqlaydi.*

3. *"Suvni samarali boshqarish uchun masofadan zondlash texnologiyalarini birlashtirish" - bu ish sun'iy yo'ldosh tasvirlari va dronlar kabi masofadan zondlash vositalarini sug'orish amaliyoti bilan ekinlarga bo'lgan ehtiyojni kuzatish va suvdan foydalanish samaradorligini oshirishga qaratilgan. Doktor Zoldoske suvni boshqarishda ongli qaror qabul qilish uchun real vaqtda ma'lumotlarning muhimligini ta'kidlaydi.*

4. *"Barqaror suvdan foydalanishda aniq qishloq xo'jaligining roli" - doktor Zoldoske tadqiqotlari suv isrofgarchiligini kamaytirish va ekinlar hosildorligini oshirishda aniq qishloq xo'jaligi texnikasining, shu jumladan o'zgaruvchan sug'orish va sug'orishni avtomatlashtirilgan rejalashtirishning rolini ta'kidlaydi. Tadqiqot aniq qishloq xo'jaligi suvdan barqaror foydalanish amaliyotiga qanday hissa qo'shishi mumkinligini ko'rsatadi.*

5. *"Suvni tejaydigan sug'orish texnologiyalarining iqtisodiy va ekologik foydalari" -ushbu tadqiqot mikro sug'orish tizimlari va sensorlarga asoslangan tekshirgichlar kabi suvni tejaydigan sug'orish texnologiyalarini qo'llashning iqtisodiy va ekologik foydalarini baholaydi.*

Doktor Zoldoskening ishi ushbu texnologiyalarning qishloq xo'jaligi mahsuldorligi va rentabelligini oshirish bilan birga suv tanqisligini bartaraf etish imkoniyatlarini ta'kidlaydi. Yana bir olim Brent Klothier resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalari va ularning suv tanqisligini bartaraf etishdagi roli juda katta. Doktor Klotierning "qishloq xo'jaligida suvdan foydalanishni optimallashtirish: resurslarni tejaydigan texnologiyalarning roli" nomli taniqli asarlaridan biri qishloq xo'jaligi fanlari jurnali tomchilatib sug'orish va aniq dehqonchilik texnikasi kabi samarali sug'orish tizimlarining ta'sirini ta'kidlaydi. Tadqiqot ushbu texnologiyalar suv sarfini minimallashtirish va shu bilan suv tanqisligi oqibatlarini yumshatish bilan birga ekinlar hosildorligini qanday oshirishi mumkinligini ta'kidlaydi. Bundan tashqari Doktor Ringler suv resurslarini tadqiq qilish jurnalida chop etilgan "suvdan foydalanish samaradorligini oshirish: tomchilatib sug'orish va aniq qishloq xo'jaligining roli" nomli seminar ishida tomchilatib sug'orish tizimlari va aniq qishloq xo'jaligi texnikasi qishloq xo'jaligi amaliyotida suv isrofgarchiligini qanday kamaytirishi mumkinligini o'rganadi. Uning tadqiqotlari ushbu texnologiyalarning suvni to'g'ridan-to'g'ri o'simlik ildizlariga yetkazib berishda aniqligi va samaradorligini ta'kidlaydi. Doktor Ringlarning yana bir muhim hissasi "qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni iqtisodiy baholash: siyosat va investitsiyalarning ta'siri" qishloq xo'jaligi iqtisodiyotida nashr etilgan bo'lib, suvni tejaydigan texnologiyalarni qabul qilishni rag'batlantirish uchun zarur bo'lgan iqtisodiy rag'batlantirish va siyosat asoslarini o'rganadi.

U tomchilatib sug'orish, sug'orish tizimlari va boshqa ilg'or sug'orish usullariga investitsiyalarning iqtisodiy samaradorligi va uzoq muddatli foydasini baholab, ularning suvdan foydalanishni minimallashtirish bilan birga qishloq xo'jaligi mahsuldorligini oshirishdagi rolini ta'kidlaydi. Doktor Sergey Kuznetsov

suv resurslarini boshqarish sohasiga katta hissa qo'shgan olimlarda hisoblanadi, ayniqsa suv tanqisligini yumshatishda resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalarining ahamiyatiga e'tibor qaratdi. Uning ilmiy va ilmiy ishlari qishloq xo'jaligi va shahar sharoitida suvdan foydalanishni optimallashtirish, shu bilan suv unumdorligi va barqarorligini oshirishning innovatsion yondashuvlariga urg'u beradi.

Muhokama. Resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalari butun dunyo bo'ylab suv tanqisligini engillashtirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Suv tanqisligi-bu aholining o'sishi, urbanizatsiya, iqlim o'zgarishi va suvni boshqarishning samarasiz amaliyoti kabi omillar bilan kuchaygan dolzarb global muammo. Resurslardan samarali sug'orish texnologiyalarini joriy etish va targ'ib qilish suvdan barqaror foydalanishni ta'minlash, qishloq xo'jaligi mahsuldorligini oshirish va suv tanqisligi ta'sirini kamaytirish uchun juda muhimdir. Resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalarining ahamiyati to'g'risida keng muhokamada ko'rib chiqilishi kerak bo'lgan ba'zi asosiy fikrlar:

1. Suv resurslarini tejash: resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalari ekinlarga kerakli miqdordagi suvni o'z vaqtida etkazib berish orqali suvdan foydalanishni optimallashtirishga yordam beradi. Tomchilatib sug'orish, aniq sug'orish va tuproq namligi sezgichlari kabi usullar suvning isrof bo'lishini minimallashtiradi va qishloq xo'jaligida suv samaradorligini oshiradi.

2. Qishloq xo'jaligi mahsuldorligini oshirish: samarali sug'orish texnologiyalaridan foydalangan holda fermerlar suv resurslarini tejash bilan birga ekinlar hosildorligini oshirishi mumkin. To'g'ri sug'orish amaliyoti o'simliklarning optimal o'sishi va rivojlanishi uchun etarli namlikni olishini ta'minlaydi, bu esa qishloq xo'jaligi mahsuldorligi va oziq-ovqat xavfsizligini yaxshilashga olib keladi.

3. Ekologik barqarorlik: barqaror sug'orish amaliyoti suv sarfini kamaytirish, tuproq eroziyasini minimallashtirish va suvning ifloslanishini oldini olish orqali atrof-muhitni muhofaza qilishga yordam beradi. Samarali sug'orish

texnologiyalari ekotizim muvozanatini saqlashga va kelajak avlodlar uchun tabiiy resurslarni saqlashga yordam beradi.

4. Iqlim o'zgarishiga moslashish: iqlim naqshlari oldindan aytib bo'lmaydigan holga kelganda, resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalari o'zgaruvchan atrof-muhit sharoitlariga moslashish usulini taklif qiladi. Qurg'oqchilikka chidamli ekinlar, aqlli sug'orish tizimlari va suvni tejash texnikasi fermerlarga iqlim o'zgaruvchanligini engish va qurg'oqchilik va suv tanqisligi ta'sirini yumshatish imkonini beradi.

5. Iqtisodiy foyda: resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalarini joriy etish suvdan foydalanishni kamaytirish, energiya sarfini kamaytirish va ekinlar hosildorligini oshirish orqali fermerlar uchun xarajatlarni tejashga olib kelishi mumkin. Barqaror sug'orish amaliyotiga sarmoya kiritish orqali qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilari o'zlarining rentabelligini va uzoq muddatli hayotiyligini yaxshilashlari mumkin.

6. Suv-energiya-ozuq-ovqat aloqasi: samarali sug'orish texnologiyalari suv, energiya va ozuq-ovqat xavfsizligining o'zaro bog'liq muammolarini hal qilishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Qishloq xo'jaligida suvdan foydalanishni optimallashtirish orqali ushbu texnologiyalar suv, energiya va ozuq-ovqat resurslarini samarali muvozanatlashtiradigan kompleks echimlarni ilgari surish orqali barqaror rivojlanish maqsadlariga hissa qo'shadi.

7. Siyosiy va institutsional qo'llab-quvvatlash: hukumatlar, tashkilotlar va manfaatdor tomonlar resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalarini qabul qilishni rag'batlantiradigan siyosatni ilgari surishlari kerak. Barqaror sug'orish amaliyotini keng joriy etishga ko'maklashish uchun moddiy rag'batlantirish, texnik qo'llab-quvvatlash, salohiyatni oshirish va bilim almashish zarur.

8. Tadqiqot va innovatsiyalar: sug'orish texnologiyalari sohasidagi doimiy tadqiqotlar va innovatsiyalar suv samaradorligini oshiradigan, atrof-muhitga ta'sirini kamaytiradigan va qishloq xo'jaligida yuzaga keladigan muammolarni hal qiladigan yangi echimlarni ishlab chiqish uchun juda muhimdir. Tadqiqotchilar,

soha mutaxassislari va siyosatchilar o'rtasidagi hamkorlik barqaror sug'orish amaliyotini rivojlantirishning kalitidir.

Xulosa. Dunyo aholisi o'sishi va iqlim o'zgarishi kuchayishi bilan suvga bo'lgan talab o'sishda davom etmoqda, chuchuk suv resurslari esa tobora kamayib bormoqda. Tomchilatib sug'orish, aniq qishloq xo'jaligi va suvni tejash texnikasi kabi barqaror sug'orish amaliyotini qo'llash va targ'ib qilish orqali biz suvdan foydalanishni optimallashtirishimiz, qishloq xo'jaligi mahsuldorligini oshirishimiz va suv tanqisligi ta'sirini kamaytirishimiz mumkin. Resurslarni tejaydigan sug'orish texnologiyalari nafaqat suv resurslarini tejashga yordam beradi, balki suv isrofgarchiligini kamaytirish, tuproq eroziyasini minimallashtirish va tabiiy ekotizimlarni saqlash orqali ekologik barqarorlikka hissa qo'shadi. Ushbu texnologiyalar iqlim o'zgarishiga moslashishda, oziq-ovqat xavfsizligini yaxshilashda va suv ta'sirida bo'lgan hududlarda iqtisodiy rivojlanishni rag'batlantirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. "Water-Smart Agriculture: Using Resource-Efficient Watering Technologies" (2015)
2. "Sustainable Irrigation Practices for Water Security" (2018)
3. "Precision Agriculture: Optimizing Water Use in Farming" (2016)
4. "Drip Irrigation Systems: A Comprehensive Guide to Water Efficiency" (2017)
5. "Innovations in Water-Saving Technologies for Agriculture" (2019)
6. "Smart Water Management for Sustainable Farming" (2020)
7. "Efficient Watering Techniques for Climate-Resilient Agriculture" (2021)
8. "Advances in Irrigation Technology: Enhancing Water Productivity" (2018)
9. "Water Conservation Strategies for Agricultural Sustainability" (2019)
10. "Resource-Efficient Watering Technologies: A Global Perspective" (2022)