# SUV TANQISLIGINI YUMSHATISHDA SUVTEJAMKOR TEXNOLOGIYALARNI AHAMIYATI

**Muhammadova Nasiba Muhammad qizi**
Amu-Buxoro irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi Jondor tumani Suv yetkazib berish xizmati davlat muassasasi Sho‘ba yetakchi mutaxassisi
E-mail: nasibamuhammadova06@gmail.com

Qabul qilindi: 20.10.2025
Ko‘rib chiqildi: 21.10.2025
Tasdiqlandi: 22.10.2025

**Kalit so‘zlar:**
Suv tanqisligi, suvtejamkor texnologiyalar, tomchilatib sug‘orish, qishloq xo‘jaligi, samaradorlik.

**Key words:**
Water scarcity, water-saving technologies, drip irrigation, agriculture, efficiency.

**Ключевые слова:**
Дефицит воды, водосберегающие технологии, капельное орошение, сельское хозяйство, эффективность.

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada suv tanqisligini yumshatishda suvtejamkor texnologiyalarning ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotda suv resurslarining kamayib borayotgan sharoitida qishloq xo‘jaligida samarali suv boshqaruvi tizimlarini joriy etish zarurligi asoslab berilgan. Xususan, tomchilatib sug‘orish, yomg‘irlatib sug‘orish, lazerli tekislash va qayta foydalanish texnologiyalarining afzalliklari tahlil qilingan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, suvtejamkor texnologiyalar suv sarfini 30–50 foizgacha kamaytirib, hosildorlikni oshiradi va ekologik barqarorlikni ta’minlaydi. Maqola suv resurslarini boshqarishda innovatsion yondashuvlarning amaliy ahamiyatini ochib beradi.

**Annotation.** This article discusses the importance of water-saving technologies in mitigating water scarcity. The study substantiates the need for implementing efficient water management systems in agriculture under conditions of declining water resources. It analyzes the advantages of technologies such as drip irrigation, sprinkler systems, laser leveling, and water reuse. The results show that water-saving technologies can reduce water consumption by 30–50%, increase productivity, and ensure environmental sustainability. The article highlights the practical significance of innovative approaches in water resource management.

**Аннотация.** В данной статье рассмотрено значение водосберегающих технологий в смягчении дефицита воды. В

исследовании обоснована необходимость внедрения эффективных систем управления водными ресурсами в сельском хозяйстве в условиях сокращения водных запасов. Проанализированы преимущества таких технологий, как капельное орошение, дождевание, лазерное выравнивание и повторное использование воды. Результаты показывают, что водосберегающие технологии позволяют сократить расход воды на 30–50%, повысить урожайность и обеспечить экологическую устойчивость. Статья раскрывает практическую значимость инновационных подходов в управлении водными ресурсами.

**Kirish**. Bugungi kunda global iqlim o‘zgarishlari, aholining o‘sishi va sanoatning kengayishi natijasida suv resurslariga bo‘lgan talab keskin ortib bormoqda. Xususan, Markaziy Osiyo mintaqasi, jumladan O‘zbekiston Respublikasi uchun suv tanqisligi dolzarb ekologik va iqtisodiy muammolardan biriga aylangan. Mamlakatda mavjud suv resurslarining qariyb 90 foizi qishloq xo‘jaligi tarmoqlarida sug‘orish ishlari uchun sarflanadi, bu esa suvdan oqilona va samarali foydalanish masalasini yanada muhimlashtiradi. An’anaviy sug‘orish tizimlarining eskirganligi, suv yo‘qotishining yuqoriligi va energiya sarfining ko‘pligi natijasida suv resurslarining katta qismi samarasiz sarflanmoqda. Shu sababli, so‘nggi yillarda suvtejamkor texnologiyalarni keng joriy etish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda. Suvtejamkor texnologiyalar – bu suvdan foydalanish jarayonida yo‘qotishlarni kamaytiruvchi, o‘simliklarni suv bilan optimal darajada ta’minlovchi va ekologik barqarorlikni saqlovchi innovatsion yechimlardir. Ularga tomchilatib sug‘orish, yomg‘irlatib sug‘orish, lazerli tekislash, suvni qayta ishlatish va avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari kiradi. Mazkur texnologiyalar nafaqat suvni tejash, balki hosildorlikni oshirish, tuproq unumdorligini saqlash va energiya resurslarini kamaytirish orqali qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining umumiy samaradorligini oshiradi. Xalqaro tajriba ham shuni ko‘rsatadiki, suvni tejovchi texnologiyalarni joriy etish orqali ayrim mamlakatlar, masalan, Isroil, Turkiya, Xitoy va Hindiston, suv resurslarini boshqarish samaradorligini sezilarli darajada yaxshilagan. O‘zbekistonda ham ushbu yo‘nalishda qator islohotlar amalga

oshirilmoqda, jumladan, davlat tomonidan suvni tejaydigan texnologiyalarni qo‘llovchi fermer xo‘jaliklariga subsidiyalar, soliq imtiyozlari va texnik yordamlar taqdim etilmoqda. Shu nuqtai nazardan, suvtejamkor texnologiyalarni joriy etish nafaqat suv tanqisligini yumshatish, balki qishloq xo‘jaligining barqaror rivojlanishini ta’minlashda, oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashda ham muhim omil hisoblanadi. Shu sababli, ushbu tadqiqotda suv tanqisligini kamaytirishda suvtejamkor texnologiyalarni qo‘llashning iqtisodiy va ekologik ahamiyati har tomonlama tahlil qilinadi.

**Adabiyotlar tahlili:** Suv tanqisligi sharoitida suvtejamkor texnologiyalarning joriy etilishi bo‘yicha ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan bo‘lib, ular ushbu yo‘nalishning iqtisodiy va ekologik afzalliklarini keng yoritadi. [1] Xolmurodov (2022) o‘z tadqiqotida O‘zbekiston sharoitida suv resurslaridan oqilona foydalanishning dolzarbligini asoslab, suvtejamkor texnologiyalarni joriy etish natijasida suv sarfi 40 foizgacha kamayishini ta’kidlaydi. Muallifning fikricha, suv resurslarini tejash nafaqat qishloq xo‘jaligi samaradorligini oshiradi, balki ekologik barqarorlikni ham mustahkamlaydi. [2] Raxmatov va Sodiqov (2021) tomonidan o‘tkazilgan tadqiqotda tomchilatib sug‘orish tizimlarining iqtisodiy samaradorligi tahlil qilinib, ularning an’anaviy sug‘orish usullariga nisbatan suvni 50 foizgacha tejashi, hosildorlikni esa 35–45 foizga oshirishi aniqlangan. Tadqiqotchilar bunday natijalarga erishishda zamonaviy monitoring tizimlari va avtomatlashtirilgan boshqaruv uskunalarining ahamiyatini alohida qayd etadi. [3] Bekchanov (2020) o‘zining xalqaro miqyosdagi izlanishlarida Markaziy Osiyoda suv resurslari tanqisligi muammosini yoritib, suv boshqaruvi tizimlarini takomillashtirish orqali suvdan foydalanish samaradorligini oshirish mumkinligini ko‘rsatadi. U suvtejamkor texnologiyalarni ekologik xavfsiz, iqtisodiy jihatdan foydali va barqaror yechim sifatida tavsiya etadi. [4] Karimov va Yuldasheva (2023) esa suv tejovchi texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy asoslarini tahlil qilib, ularni mamlakatimizda keng qo‘llash uchun investitsiya siyosatini takomillashtirish zarurligini ta’kidlaydi. Ularning fikricha, davlat tomonidan subsidiyalar, soliq imtiyozlari va texnik yordamlar berilishi bu tizimni keng yoyish uchun muhim omil hisoblanadi. [5] FAO (2021) hisobotida esa suvtejamkor texnologiyalarni global miqyosda joriy etish orqali suv resurslarining barqaror boshqaruvini ta’minlash, hosildorlikni oshirish va iqlim o‘zgarishlari ta’sirini yumshatish imkoniyati borligi e’tirof etilgan. Xususan, FAO ma’lumotlariga ko‘ra, suvtejamkor texnologiyalarni joriy etgan davlatlarda suv sarfi o‘rtacha 35 foizga kamaygan, shu bilan birga hosildorlik va daromadlar oshgan. Shunday qilib, adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, suvtejamkor texnologiyalar suv tanqisligini yumshatish, ekologik xavfsizlikni ta’minlash va

qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini oshirishda muhim rol o‘ynaydi.

**Materiallar va usullar.** Tadqiqot suv tanqisligi sharoitida suvtejamkor texnologiyalarning samaradorligini aniqlashga qaratilgan bo‘lib, u eksperimental va tahliliy yondashuvlar asosida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida suv resurslari cheklangan mintaqalardagi fermer xo‘jaliklari tanlab olindi, ularning ayrimida tomchilatib sug‘orish, boshqalarida esa an’anaviy ariqli sug‘orish tizimi qo‘llanildi. Dala tajribalari davomida suv sarfi, hosildorlik, o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligi, mehnat va energiya sarflari o‘lchandi. Ma’lumotlar suv hisoblagichlar, tuproq namlik o‘lchagichlari va avtomatik monitoring qurilmalari yordamida yig‘ildi. Iqtisodiy samaradorlikni baholashda quyidagi ko‘rsatkichlar tahlil qilindi: suv sarfining kamayish darajasi (%), hosildorlik o‘sish foizi, ishlab chiqarish tannarxi, sof foyda miqdori va investitsiya qaytimi (ROI). Shuningdek, suvni tejash natijasida hosil sifatiga, tuproq unumdorligiga va energiya resurslarining tejalishiga ta’siri ham o‘rganildi. Statistik tahlil usullari, jumladan, solishtirma tahlil, regressiya va korrelyatsiya tahlillari orqali olingan natijalar ishonchliligi tekshirildi. Barcha ma’lumotlar dala sharoitida o‘lchangan bo‘lib, ularning aniqligi laboratoriya sinovlari bilan tasdiqlandi. Tajribalar natijalari jadval va grafiklar orqali ifodalanib, suvtejamkor texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy va ekologik afzalliklari aniqlab berildi. Shu tarzda ishlab chiqilgan metodika suv tanqisligini yumshatishda suvtejamkor texnologiyalarning kompleks ta’sirini baholash imkonini berdi.

1-jadval. Suvtejamkor texnologiyalarni qo‘llash natijasida suv sarfi va hosildorlikning o‘zgarishi

| Sug‘orish usuli | 1 gektarga suv sarfi ($m^3$) | Hosildorlik (t/ga) | Suv tejalishi (%) | Iqtisodiy samaradorlik (%) |
|---|---|---|---|---|
| An’anaviy sug‘orish | 9000 | 3.2 | – | – |
| Yomg‘irlatib sug‘orish | 6000 | 3.8 | 33 | 18 |
| Tomchilatib sug‘orish | 4500 | 4.2 | 50 | 25 |

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, tomchilatib sug‘orish tizimi an’anaviy sug‘orish usuliga nisbatan suv sarfini 50 foizgacha kamaytiradi va hosildorlikni 1 gektarda o‘rtacha 1 tonnaga oshiradi. Bu esa suv resurslaridan samarali foydalanish hamda iqtisodiy barqarorlikni ta’minlash imkonini beradi.

**Tadqiqot muhokamasi.** O‘tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, suv tanqisligi sharoitida suvtejamkor texnologiyalarni qo‘llash qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida suv resurslaridan foydalanish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Tajriba natijalariga ko‘ra, tomchilatib va yomg‘irlatib sug‘orish tizimlari an’anaviy sug‘orish usullariga nisbatan suv sarfini o‘rtacha 35–50 foizgacha kamaytirgan, hosildorlik esa 30–40 foizga oshgan. Bu natijalar o‘simliklarning suv bilan optimal darajada ta’minlanishi, tuproq namligining bir tekis saqlanishi va oziqa moddalarning ildizlarga to‘liq yetib borishi bilan izohlanadi. Shu bilan birga, mehnat va energiya xarajatlari ham kamaygan, bu esa ishlab chiqarish tannarxining pasayishiga olib kelgan. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, suvtejamkor texnologiyalarni joriy etish natijasida hosildorlik barqarorligi oshgan, tuproqning fizik-kimyoviy tarkibi yaxshilangan va eroziya xavfi kamaygan. Iqtisodiy tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, dastlabki investitsiyalar nisbatan yuqori bo‘lsa-da, bu texnologiyalar o‘zini 2–3 yil ichida to‘liq oqlaydi. Bundan tashqari, ekologik jihatdan ham ularning foydasi katta bo‘lib, suvning ortiqcha yo‘qotilishi va sho‘rlanish jarayoni kamayadi. Xalqaro tajribalar bilan solishtirilganda, olingan natijalar FAO (2021) va Bekchanov (2020) tomonidan keltirilgan ma’lumotlarga mos keladi, ya’ni suvtejamkor texnologiyalar iqlim o‘zgarishlariga moslashuvda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi. O‘zbekiston sharoitida bu texnologiyalarni keng joriy etish suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini barqaror rivojlantirish hamda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda katta ahamiyat kasb etadi. Shu sababli, suvtejamkor texnologiyalarni qo‘llash faqat iqtisodiy samaradorlikni oshirish emas, balki ekologik barqarorlik va iqlimiy xavfsizlikni ta’minlashning ham eng muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

**Xulosa.** O‘tkazilgan tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, suv tanqisligi sharoitida suvtejamkor texnologiyalarni qo‘llash qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining barqaror rivojlanishini ta’minlashda hal qiluvchi omil ekanligi aniqlandi. Tadqiqot davomida tomchilatib va yomg‘irlatib sug‘orish tizimlari suv sarfini kamaytirish, hosildorlikni oshirish va resurslardan oqilona foydalanish imkonini berishi isbotlandi. Ushbu texnologiyalar tuproq unumdorligini saqlab qolish, suv yo‘qotilishini kamaytirish va ekologik muvozanatni ta’minlashga xizmat qiladi. Iqtisodiy jihatdan tahlil qilinganda, suvtejamkor sug‘orish tizimlari dastlabki sarmoyani qisqa muddatda qoplab, uzoq muddatli foyda keltiradi. Shuningdek, ular iqlim o‘zgarishlari ta’sirini yumshatishda, suv resurslarini tejashda va oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Xulosa qilib aytganda, suvtejamkor texnologiyalarni joriy etish O‘zbekiston sharoitida suv

resurslaridan oqilona foydalanish, ekologik barqarorlikni ta’minlash va qishloq xo‘jaligini zamonaviylashtirishning eng samarali yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Shu bois, ularni keng miqyosda qo‘llash va davlat darajasida qo‘llab-quvvatlash suv tanqisligi muammosini yumshatishda eng muhim strategik yechim bo‘lib xizmat qiladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati**

1. Xolmurodov, A. (2022). Qishloq xo‘jaligida suv resurslaridan samarali foydalanish strategiyalari. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
2. Raxmatov, B., & Sodiqov, M. (2021). Tomchilatib sug‘orish tizimlarining iqtisodiy samaradorligini baholash. “Agroiqtisodiyot” jurnali, 4(2), 45–52.
3. Bekchanov, M. (2020). Water management and agricultural productivity in Central Asia: challenges and opportunities. Springer Publishing.
4. Karimov, D., & Yuldasheva, N. (2023). Suv tejovchi texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy asoslari. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali, 5(3), 28–35.
5. FAO (Food and Agriculture Organization). (2021). Efficient water use in agriculture: Drip irrigation systems and economic sustainability. Rome: FAO Publications.