



**SUV TANQISLIGI SHAROITIDA SUV TEJOVCHI
TEKNOLOGIYALARNING AVFZALLIKLARI VA EKOMELIORATIV
HOLATNI YAXSHILASHDAGI O'RNI**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18880384>

Hamroyev G'iyosjon Fayzullo o'g'li

t.f.f.d., (PhD) - G'jduvon tumani 4-son texnikum masus fan o'qituvchisi.

ISMITI huzuridagi Buxoro mintaqaviy markazi laboratoriyasi mudiri.

Sharipov Armonbek Ergashovich

ISMITI huzuridagi Buxoro mintaqaviy markazi laboratoriyasi mudiri, Buxoro davlat texnika universiteti o'qituvchisi, Buxoro davlat universiteti mustaqil izlanuvchi.

O'rinov Eldor Fazliddin o'g'li

ISMITI huzuridagi Buxoro mintaqaviy markazi laboratoriyasi mudiri.

Ergashev Shoxrux Ilxom o'g'li

G'jduvon tumani 4-son texnikum ta'lim sifatini nazorat qilish bo'lim boshlig'li.

ISMITI tayanch doktoranti.

Annotatsiya: *Ushbu maqolada qishloq xo'jaligida suv resurslaridan samarali foydalanish, suv tanqisligi sharoitida hosildorlikni oshirish hamda ekologik muvozanatni saqlash masalalari yoritilgan. Zamonaviy suv tejamon texnologiyalar - tomchilatib, yomg'irilatib, pivot, impulsli va smart boshqaruv tizimlari haqida batafsil ma'lumot berilgan. Har bir texnologiyaning afzalliklari, samaradorlik darajasi va ularni O'zbekiston sharoitida joriy etishning iqtisodiy hamda ekologik ahamiyati tahlil qilingan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, suv tejamon sug'orish tizimlarini keng joriy etish natijasida suv sarfini 30–60 foizgacha kamaytirish, hosildorlikni esa 15–25 foizgacha oshirish mumkinligi isbotlangan. Maqolada, shuningdek, raqamli boshqaruv texnologiyalarining suv xo'jaligida tutgan o'rni va istiqbollari ham ko'rsatib o'tilgan.*

Kalit so'zlar: *suv tejamon texnologiyalar, tomchilatib sug'orish, yomg'irilatib sug'orish, pivot tizimi, lazerli tekislash, smart sug'orish, suv resurslari, hosildorlik, ekologik barqarorlik, qishloq xo'jaligi.*

KIRISH

Hozirgi davrda suv resurslaridan oqilona foydalanish masalasi butun dunyo miqyosida eng dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Aholi sonining ortib borishi, qishloq xo'jaligi maydonlarining

kengayishi, sanoat tarmoqlarining rivojlanishi hamda global iqlim o'zgarishlari tufayli suv tanqisligi tobora kuchayib bormoqda.

O'zbekiston Respublikasi qurg'oqchil iqlim mintaqasida joylashgani sababli suv resurslari



cheklangan bo'lib, mamlakatdagi mavjud suv manbalarining 90 foizdan ortig'i sug'oriladigan dehqonchilikda ishlatiladi. Shu sababli suvdan samarali foydalanish, suv isrofi va yo'qotishlarni kamaytirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylangan.

Zamonaviy suv tejamkor texnologiyalarni joriy etish natijasida suv sarfi

30–60 foizgacha kamayadi, hosildorlik esa 15–25 foizga oshadi. Bu texnologiyalar, ayniqsa, iqlim o'zgarishi, cho'llanish va sho'rlanish muammolari kuchayib borayotgan sharoitda nihoyatda muhim ahamiyatga ega [1].

Suv tejamkor texnologiyalar tushunchasi va ahamiyati: Suv tejamkor texnologiyalar - bu suvni o'simlik ildiz qismigacha yo'qotishlarsiz yetkazib berish, suv resurslaridan eng samarali foydalanish va suv isrofini kamaytirishga qaratilgan usullar majmuasidir.

Asosiy suv tejamkor texnologiyalar



1-rasm. Tomchilatib sug'orish tizimi.

Afzalliklari:

- Suv isrofi 2–3 baravar kamayadi;
- O'g'itlarni suv bilan birgalikda berish (fertigatsiya) imkoniyati mavjud;
- Tuproq eroziyasi va sho'rlanishi kamayadi;
- Hosildorlik oshadi va suv ta'minoti barqarorlashadi.

Qo'llanish sohasi: sabzavotlar, bog'lar, tokzorlar, issiqxonalar.

Ular suvni tejash bilan birga energiya, mehnat va iqtisodiy resurslarni ham tejash imkonini beradi. Bundan tashqari, suv tejamkor texnologiyalar tuproqning sho'rlanishini kamaytiradi, eroziya jarayonlarini sekinlashtiradi va hosildorlikni oshiradi [1].

Ahamiyati:

➤ Suv sarfini 40–60 foizgacha kamaytiradi.

➤ Hosildorlikni 15–25 foizgacha oshiradi.

➤ Tuproqdagi namlikni me'yorida saqlab, mikrobiologik faollikni kuchaytiradi.

➤ Qishloq xo'jaligi ekinlarining stress holatini kamaytiradi.

➤ Sho'rlanish va zichlashishni kamaytiradi.

➤ Energiya va mehnat xarajatlarini qisqartiradi.

Bu tizimda suv o'simlik ildiz qismiga maxsus tomizgichlar orqali tomchi shaklida uzatiladi. Tomchilatib sug'orishning asosiy afzalligi - suv yo'qotilishi minimal darajada bo'lishi va suv bevosita o'simlik ehtiyojiga qarab berilishidir [2].



Bu tizimda suv maxsus purkagichlar orqali yomg'ir tomchilari shaklida tarqatiladi. Uning asosiy afzalligi - suv tuproq yuzasiga bir tekisda tushadi va o'simliklarga zarar yetkazmaydi [3].

2-rasm. Yomg'irlatib sug'orish tizimi.

Afzalliklari:

- Yengil tuproqlarda samarali;
- Namlik tuproq qatlamiga bir tekisda singadi;
- Suv sarfi 30–40% gacha kamayadi;
- O'simlik barglari changdan tozalanadi.

Qo'llanish sohasi: g'alla, beda, sabzavot va yem-xashak ekinlari.



Pivod tizimi - markaziy nuqtadan aylanadigan uzun quvur orqali avtomatik sug'orish tizimidir. U yirik fermer xo'jaliklari va keng maydonlarda ishlatiladi [3].

3-rasm. Pivod (pivot) aylanuvchi sug'orish tizimi.

Afzalliklari:

- Sug'orish jarayoni to'liq avtomatlashtirilgan;
- Suv sarfi 40–50% gacha tejaydi;
- Inson mehnatini kamaytiradi;
- Hosildorlik 20% gacha oshadi.



Diskret sug'orishda suv ma'lum vaqt oralig'ida qisqa muddatlarda beriladi. Impulsli tizimda esa suv bosimi o'zgarib turadi, bu esa suvning tuproq qatlamiga chuqurroq singishiga yordam beradi [4].

4-rasm. Diskret va impulsli sug'orish tizimlari

Afzalliklari:

- Suvning infiltratsiyasi yaxshilanadi;
- Tuproq zichlashmaydi;



- Sugʻorish vaqtini aniq nazorat qilish mumkin.



Lazerli tekislash yordamida dalaning relyefi mukammal tekislanadi, bu esa suvning bir tekisda tarqalishini taʼminlaydi. Bu usul orqali suv 20–25% gacha tejash mumkin [4].

5-rasm. Lazerli tekislash

texnologiyasi

Afzalliklari:

- Sugʻorish samaradorligi oshadi;
- Suv toʻplanib qolmaydi;
- Mexanizatsiyalashgan ishlov berish osonlashadi.



Bu tizimlar raqamli texnologiyalar asosida ishlaydi. Tuproq namligi, harorat, atmosfera bosimi va oʻsimlik holati sensori orqali nazorat qilinadi [5].

6-rasm. Smart boshqaruv tizimlari

Afzalliklari:

- Suv sarfi real vaqtda boshqariladi;
- Sugʻorish jarayoni avtomatik tarzda rejalashtiriladi;
- Energiya va mehnat sarfi kamayadi;
- Samaradorlik yuqori darajada boʻladi.

Texnologiyalarni taqqoslash va samaradorlik

Texnologiya turi	Suv tejash foizi	Qoʻllanish sohasi	Afzalliklari
Tomchilatib	50–70%	Bogʻlar, sabzavotlar	Suv bevosita ildizga yetkaziladi
Yomgʻirilatib	30–40%	Don, yem-xashak	Soddaligi va bir tekis tarqatish
Pivot	40–50%	Katta maydonlar	Avtomatlashtirilgan boshqaruv
Diskret/impuls	25–35%	Qattiq	Tuproq



li		tuproqlar	zichlashishini kamaytiradi
Lazerli tekislash	20–25%	Har xil maydonlar	Suvning bir tekis tarqalishi
Smart tizimlar	50–60%	Har xil ekinlar	Sensor orqali avtomatik nazorat

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy suv tejamkor texnologiyalarni keng joriy etish O'zbekiston qishloq xo'jaligi barqaror rivojlanishining muhim omillaridan biridir. Bu texnologiyalar suv resurslarini tejash, hosildorlikni oshirish, tuproq unumdorligini saqlash va ekologik

muvozanatni barqarorlashtirishda beqiyos ahamiyatga ega. Davlat tomonidan fermer xo'jaliklarini suv tejamkor tizimlar bilan ta'minlash, subsidiya va imtiyozlar berish orqali ularning keng joriy etilishi mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda katta rol o'ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. F.O'. Jo'rayev, Sh.B. Shodiyev, G'.F.Hamroyev, A.E.Sharipov, I.F.Hamroyev. The structural scheme of the gear sprocket in plowing with a double-wound plug, the process of technological work and the results of laboratory testing // American Journal of Technology Advancement Vol.2, No.8 (Aug, 2025), – B. 30-35.

2. F.O'. Jo'rayev, Sh.B. Shodiyev, G'.F.Hamroyev, A.E.Sharipov, I.F.Hamroyev. Biosolvent preparatini shudgor vaqtida tuproqqa aralashtiruvchi texnikaning laboratoriya sinovlarini o'tkazish // ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE International scientific-online conference 2025. y. – B. 154-159.

3. F.O'. Jo'rayev, Sh.B. Shodiyev, G'.F.Hamroyev, A.E.Sharipov, I.F.Hamroyev, Z. H. Djurayeva. Substitution of the parameters of a geared roller for mixing biosolvent preparation into the soil during plowing // Международная конференция академических наук Том 4, № (10) 2025 y. – B. 67-71.

4. Juraev, F.U., Shodiyev, Sh.B., Khamroev, G.F., Juraev, J.T., Khamroev, I.F. Mathematical modeling formation of wole drainage under soil deformations E3S Web of Conferences, 2023, 419, 02005.

5. D. B. Irgashev., G.F. Khamroev. Theoretical Justification of Stresses Generated in the Working Equipment of the Hole Opener Weapon // AMERICAN Journal of Engineering, Mechanics and Architecture Volume 2, Issue 2, 2024 ISSN (E): 2993-2637.