

20-Oktyabr, 2025-yil

**YOMG‘IRLATIB SUG‘ORISH TIZIMLARINING SUV VA ENERGIYA
TEJAMKORLIGI TAHLILI**

T.Faziliddinov

Ilmiy izlanuvchi

Annotatsiya: *Ma’lumki, so‘nggi yillarda suv tanqisligi kuchaygani sababli suv xo‘jaligida zamonaviy texnologiyalar jadal rivojlanmoqda. Yetakchi agrar sohalar mehnatni kamaytirish, mahsulot tannarxini pasaytirish va suvni tejash maqsadida ilg‘or sug‘orish tizimlaridan foydalanish kata ahamiyat kasb qiladi. Bunday texnologiyalar nafaqat suv va energiyani tejaydi, balki unumdorligi past yerlardan ham samarali foydalanish imkonini beradi. Maqolada suv tejovchi texnologiyalardan biri - yomg‘irLATIB sug‘orish tizimi orqali qancha suv va energiya tejalishi tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *Yomg‘irLATIB sug‘orish, iqlim o‘zgarishi, an’anaviy sug‘orish, ekin maydoni, quvur va purkagich tizimlari, relef, tuproq, suv-o‘g‘it, mehnat tejamkorligi, ekologik xavfsizlik, energiya tejamkorlik, tizimlar, quyosh panellari, avtomatik boshqaruv.*

So‘nggi yillarda O‘zbekistonda iqtisodiyotning barcha tarmoqlari qatorida qishloq xo‘jaligi sohasi ham barqaror rivojlanmoqda. Shu bilan birga, iqlim o‘zgarishi, qurg‘oqchilik va sug‘oriladigan yer maydonlarining kengayishi natijasida suv tanqisligi muammosi tobora dolzarb bo‘lib bormoqda. An’anaviy sug‘orish usullari — ariqlarda suvni ochiq holda uzatish va gravitatsion sug‘orish — katta miqdorda suv isrof bo‘lishiga sabab bo‘lmoqda.

Mazkur holat suvni tejovchi texnologiyalarni keng joriy etishni taqozo etmoqda. Shu nuqtayi nazardan, yomg‘irLATIB sug‘orish tizimi (sprinkler sug‘orish) qishloq xo‘jaligida samarali yechim sifatida e’tirof etilmoqda. Ushbu tizimda suv nasoslar, quvurlar va purkagichlar orqali yomg‘ir tomchilari shaklida tarqatilib, ekinlar bir tekisda sug‘oriladi.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, yomg‘irLATIB sug‘orish tizimi suv sarfini 30-40 foizgacha kamaytiradi, energiya tejamkorligi yuqori bo‘lib, hosildorlikni oshiradi. Shuningdek, bu usul o‘zlashtirilishi qiyin bo‘lgan yerlarni ham sug‘orish imkonini beradi, ekinlarning kasallanish xavfini kamaytiradi va suvdan oqilona foydalanishni ta’minlaydi.

Umuman olganda, suv tejovchi texnologiyalar, xususan yomg‘irLATIB sug‘orish tizimlarini keng joriy etish O‘zbekistonning suv resurslarini samarali boshqarish, ekinlardan yuqori hosil olish va qishloq xo‘jaligida barqaror rivojlanishni ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi (1-rasm).



1-rasm. Yomg‘irlatib sug‘orish texnologiyasi ishlashi.

Yomg‘irlatib sug‘orishni qo‘llashni asosiy tamoyillari quydagilardan iborat:

1. Suv tejamkorligi:

- Suv bevosita o‘simlik ildiz zonasiga tushadi va bug‘lanish yoki oqib ketish yo‘qotishlari kamayadi.
- An‘anaviy ariqlarda 30-40% suv yo‘qotilsa, yomg‘irlatib sug‘orishda bu ko‘rsatkich 10-15% gacha kamayadi.

2. Har qanday relyefda ishlash imkoniyati:

- Tekis bo‘lmagan, baland-past joylarda ham samarali ishlaydi.
- Bu tizimni tog‘ oldi va adir hududlarida ham qo‘llash mumkin.

3. Tuproqning yuvilish xavfi kamayadi:

- Suv bosim ostida mayda tomchilar shaklida purkalganligi sababli, tuproq eroziyasi (yuvilishi) kuzatilmaydi.
- Tuproqning fizik xususiyatlari saqlanadi.

4. O‘simliklar uchun qulay mikroiklim yaratadi:

- Yomg‘irlatib sug‘orish natijasida havoda namlik ortadi, bu o‘simliklar uchun qulay sharoit yaratadi.
- Ayniqsa issiq va shamolli iqlimlarda stressni kamaytiradi.

5. Suv bilan birga o‘g‘it berish imkoniyati:

- Tizim orqali eritilgan o‘g‘itlarni (fertigatsiya) berish oson.
- O‘g‘it ildizga to‘g‘ridan-to‘g‘ri yetadi, natijada samaradorlik oshadi.

6. Mehnat sarfi kamayadi:

- Sug‘orish jarayoni avtomatlashtirilishi mumkin.
- Ishchi kuchiga ehtiyoj an‘anaviy sug‘orish usullariga nisbatan 3–5 baravar kam bo‘ladi.

7. Hosildorlik oshadi:

- O‘simlik doimiy va bir tekis namlik olgani sababli, hosil sifati va miqdori ortadi.
- Ayniqsa g‘alla, makkajo‘xori, sabzavot, kartoshka va yem-xashak ekinlarida yaxshi natija beradi.

8. Atrof-muhitga ta’siri past:

20-Oktyabr, 2025-yil

- Suv isrofi kamaygani sababli yer osti suvlarining ko‘tarilishi yoki sho‘rlanishi oldi olinadi.
- Ekologik barqaror sug‘orish usuli hisoblanadi (2-rasm).



2-rasm. Yomg‘ir hosil qiluvchi sprinkler ishlashi

Yomg‘ir latib sug‘orish tizimi energiyani tejamkor ishlatadigan zamonaviy sug‘orish usulidir. Bu tizimda suv nasoslar yordamida bosim ostida purkagichlar orqali dalaga tarqatiladi. To‘g‘ri loyihalangan tizim suvni bir tekis taqsimlab, elektr energiyasi sarfini 15-20 foizgacha kamaytiradi. Nasos quvvati, quvurlar diametri va bosim regulyatorlari to‘g‘ri tanlanganda energiya yo‘qotilishi kamayadi. Shuningdek, quyosh panellari va avtomatik boshqaruv tizimlari energiya samaradorligini yanada oshiradi (3-rasm). Natijada suv va elektr tejaladi, sug‘orish xarajatlari kamayadi hamda tizimning ishlash muddati uzayadi. Bu esa qishloq xo‘jaligida ekologik barqaror va iqtisodiy jihatdan foydali yechim yaratadi. Yomg‘ir latib sug‘orish tizimida suv mayda tomchilar shaklida purkalib, dalaning har bir qismiga teng miqdorda yetkaziladi. Bu jarayon o‘simliklarga qulay mikroiklim yaratadi va suv bilan birga energiya sarfini ham kamaytiradi. Nasoslar, purkagichlar va quvurlar o‘zaro muvofiq ishlaganda tizimdagi bosim barqaror saqlanadi, natijada elektr energiyasi tejaladi. Energiya samaradorligini oshirish uchun zamonaviy sensorlar, avtomatik boshqaruv tizimlari va quyosh energiyasida ishlaydigan nasoslardan foydalanish mumkin. Bunday usul ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirib, hosildorlikni oshiradi hamda suv resurslaridan oqilona foydalanishga yordam beradi.



3-rasm. Quyosh panellarining suv tejoychi texnologiyalar bilan qo‘llanilishi.

Yomg‘irlatib sug‘orish orqali qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirish bo‘yicha dala tadqiqotlarini ma‘lum bir tajriba tizimi orqali amalga oshirish kunning dolzarb vazifasi bo‘lganligi xamda yuqorida ta‘kidlab o‘tilganidek suv va energiya tajamkorligini hisobga olgan holda dala sharoitida bajariladigan imiy tadqiqotlarida ekin yetishtirishni yomg‘irlatib sug‘orishga bag‘ishlash masalasiga qaratildi.

XULOSA

Yomg‘irlatib sug‘orish tizimi boshqa suv tejoychi texnologiyalar singari suvdan, shuningdek hosilni pishib yetishtirish davrida ishlatiladigan mehnat kuchi va o‘g‘it miqdoridan tejamkorlik bilan foydalanish imkonini beradi. Ushbu tizimlar nasos stansiyasi yonida zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash, ya‘ni quyosh panellarini o‘rnatish orqali tizimning ishlashi uchun sarflanadigan energiya miqdorini ham kamaytirish imkoniyatini yaratadi.

Agar tizim yoniga qo‘shimcha tarzda quyosh panellari o‘rnatilsa, tizimdan foydalanilmaydigan davrda ishlab chiqarilgan ortiqcha energiyani davlat sherikchiligi asosida aholiga sotish orqali energiya sarfini to‘liq qoplash hamda qo‘shimcha daromad manbai yaratish mumkin bo‘ladi.

Yomg‘irlatib sug‘orish usuli orqali qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirish bo‘yicha dala tadqiqotlarini ma‘lum bir tajriba tizimi asosida amalga oshirish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir. Yuqorida ta‘kidlab o‘tilganidek, suv va energiya tejamkorligini inobatga olgan holda dala sharoitida olib boriladigan ilmiy tadqiqotlarni ekin yetishtirishning yomg‘irlatib sug‘orish usuliga bag‘ishlash muhim ahamiyat kasb etadi.

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-iyuldagi “O‘zbekiston Respublikasi suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020 - 2030-yillarga mo‘ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-6024-son Farmoni.

2.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 1-martdagi "Qishloq xo‘jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-144-sonli qarori.

3.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 2 dekabrda PQ-436-son “2030 yilgacha O‘zbekiston Respublikasida “yashil” iqtisodiyotga o‘tish va “yashil” o‘sishni ta’minlash” qarori.

4.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 15-avgustdagi “O‘zbekiston Respublikasida suv resurslarini boshqarish va irrigatsiya sektorini rivojlantirishning 2025-2028-yillarga mo‘ljallangan dasturini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-250-sonli qarori.

5.O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 22-maydagi 310-son “Suvdan foydalanuvchilar va suv iste’molchilari tomonidan suv resurslarini boshqarish, hisobga olish hamda iste’mol qilingan suv resursining hisobotini yuritish yuzasidan kompleks chora-tadbirlar” bo‘yicha qarori.

6.FAO. Efficient Water Management in Agriculture: Guidelines for Drip and Sprinkler Irrigation Systems.// Rome, 2021.

7. Mamatov S.A., Xamrayev Sh.R., Qarshiyev R.J., Zaks I.A., Burxonjonov B.Sh. “Suv tejovchi sug‘orish texnologiyalari asoslari” // Toshkent-2022, Info Capital Books. - 382 bet.

8.Mirzaev M., Eshquvvatov A. “Sug‘orish tizimlari va suv tejovchi texnologiyalar”. // Toshkent: TIIMSH, 2023.

9.World Bank. Smart Irrigation Technologies in Central Asia: Opportunities and Challenges. // Washington D.C., 2022.

10.Karimov A., Yakubov M. “O‘zbekiston sharoitida suv tejovchi texnologiyalarni joriy etish samaradorligi”. // Irrigatsiya va Melioratsiya Jurnal, №4, 2023.

11.FAO Regional Office for Europe and Central Asia. Water Productivity and Climate-Smart Agriculture. // Budapest, 2020.

12.United Nations Water (UN-Water). Global Water Resources Report 2024. // Geneva, 2024.

13.www.cawater-info.net

14.cgiar.org