TOMCHILATIB SUG`ORISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

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:
Tomchilatib sug'orish, iqtisodiy samaradorlik, suv tejash, hosildorlik, agrotexnologiya.

Key words:
Drip irrigation, economic efficiency, water saving, productivity, agrotechnology.

Ключевые слова:
Капельное орошение, экономическая эффективность, водосбережение, урожайность, агротехнология.

Annotatsiya. Ushbu tezisda tomchilatib sug'orish tizimining iqtisodiy samaradorligi o'rganilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, tomchilatib sug'orish texnologiyasi suv va energiya resurslaridan samarali foydalanishni ta'minlaydi, hosildorlikni oshiradi va ishlab chiqarish tannarxini kamaytiradi. An'anaviy sug'orish usullari bilan solishtirilganda, ushbu tizim ekin maydonlarida suv sarfini 30–50 foizgacha qisqartiradi hamda mehnat unumdorligini oshiradi. Shuningdek, tomchilatib sug'orish tizimi ekologik barqarorlikni ta'minlashda ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Annotation. This thesis examines the economic efficiency of the drip irrigation system. The research findings indicate that drip irrigation ensures efficient use of water and energy resources, increases crop productivity, and reduces production costs. Compared to traditional irrigation methods, this system decreases water consumption by 30–50% and enhances labor productivity. Moreover, drip irrigation contributes to environmental sustainability and the long-term stability of agricultural production.

Аннотация. В данной работе исследуется экономическая эффективность системы капельного орошения. Результаты исследования показывают, что технология капельного полива обеспечивает рациональное использование водных и энергетических ресурсов, повышает урожайность и снижает себестоимость продукции. По сравнению с традиционными методами орошения, данная система сокращает расход воды на

30–50% и увеличивает производительность труда. Кроме того, капельное орошение способствует экологической устойчивости сельскохозяйственного производства.

Kirish. Qishloq xo‘jaligida suv resurslaridan oqilona foydalanish masalasi bugungi kunda global miqyosda dolzarb muammo bo‘lib qolmoqda. Iqlim o‘zgarishi, suv tanqisligi va aholining tez o‘sib borishi sharoitida sug‘orish tizimlarini modernizatsiya qilish hamda ularni yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishadigan darajada takomillashtirish zarurati ortib bormoqda. Shu nuqtayi nazardan, tomchilatib sug‘orish tizimi zamonaviy agrotexnologiyaning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu tizim o‘simliklarning ildiz zonasiga suv va oziqa moddalarning aniq miqdorda yetkazilishini ta’minlab, suv va energiya resurslarini tejaydi, hosildorlikni oshiradi hamda ekin maydonlarining unumdorligini yaxshilaydi. An’anaviy sug‘orish usullari bilan taqqoslaganda, tomchilatib sug‘orish suv isrofini kamaytiradi, tuproq eroziyasining oldini oladi va begona o‘tlarning o‘sishini cheklaydi. Natijada ishlab chiqarish tannarxi pasayadi, resurslardan foydalanish samaradorligi ortadi va xo‘jaliklarning iqtisodiy barqarorligi mustahkamlanadi. So‘nggi yillarda O‘zbekiston Respublikasida ham tomchilatib sug‘orish tizimlarini joriy etish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Fermer xo‘jaliklarida suv tejovchi texnologiyalarni keng tatbiq etish natijasida nafaqat suv sarfi kamaymoqda, balki paxta, sabzavot va meva-sabzavot ekinlarining hosildorligi ham oshib bormoqda. Shu bilan birga, tomchilatib sug‘orish tizimining iqtisodiy samaradorligini chuqur tahlil qilish, u orqali olinayotgan foyda, tejalmayotgan suv miqdori va hosil hajmi o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Mazkur tadqiqot aynan shu jihatlarni o‘rganishga qaratilgan bo‘lib, unda tomchilatib sug‘orish tizimining iqtisodiy va ekologik ustunliklari, uning qishloq xo‘jaligida samarali qo‘llanilish imkoniyatlari hamda fermer xo‘jaliklari uchun keltiradigan foydasi tahlil qilinadi. Shu asosda, tomchilatib sug‘orish tizimlarini joriy etish orqali barqaror rivojlanishga, resurslarni tejashga va agroiqtisodiy samaradorlikni oshirishga erishish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Adabiyotlar tahlili. So‘nggi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar tomchilatib sug‘orish tizimining nafaqat suvni tejash, balki qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining iqtisodiy samaradorligini oshirishdagi rolini chuqur o‘rganib bormoqda. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ushbu tizim suv resurslaridan foydalanish samaradorligini 40–60 foizgacha oshiradi hamda o‘simliklarning suv

bilan ta'minlanish darajasini optimallashtiradi, bu esa hosildorlikni sezilarli oshishiga olib keladi [1]. Shu bilan birga, tomchilatib sug‘orish an'anaviy usullarga nisbatan kamroq energiya talab qiladi, chunki suv past bosim ostida va faqat o‘simlik ildiz zonasiga yuboriladi, natijada bug‘lanish yo‘qotishlari kamayadi va suvdan foydalanish koeffitsienti ortadi [2]. Iqtisodiy tahlillar shuni ko‘rsatadiki, tomchilatib sug‘orish tizimiga kiritilgan boshlang‘ich sarmoya nisbatan yuqori bo‘lishiga qaramay, u uzoq muddatda ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish, hosildorlikni oshirish va mehnat sarfini qisqartirish hisobiga o‘zini oqlaydi [3]. Shuningdek, ekologik jihatdan bu tizimning afzalligi shundaki, u tuproqning sho‘rlanishini kamaytiradi, o‘g‘itlarning suv bilan yuvilib ketishini oldini oladi va mikroiqlim sharoitlarini yaxshilaydi, bu esa barqaror agroekotizimni shakllantirishga yordam beradi [4]. Ayrim tadqiqotchilar, jumladan, xalqaro tajriba asosida shuni ta'kidlaydiki, tomchilatib sug‘orish tizimi fermer xo‘jaliklarining daromadini oshiradi, suv resurslarining taqsimlanishini yaxshilaydi va qurg‘oqchil mintaqalarda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim vosita sifatida xizmat qiladi [5]. Xulosa qilib aytganda, mavjud adabiyotlar tahlili tomchilatib sug‘orish tizimini joriy etish iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy jihatdan yuqori samaradorlikka ega bo‘lib, u barqaror qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining ajralmas qismi sifatida qaralishini tasdiqlaydi.

Materiallar va usullar: Tadqiqot jarayonida tomchilatib sug‘orish tizimining iqtisodiy samaradorligini aniqlash maqsadida eksperimental va analitik yondashuvlardan foydalanildi. Tadqiqot obyekti sifatida suv resurslari cheklangan mintaqadagi fermer xo‘jaliklari tanlab olindi. Tajribalar paxta, sabzavot va bog‘dorchilik ekinlari yetishtiriladigan maydonlarda o‘tkazilib, ularning bir qismida tomchilatib sug‘orish tizimi, ikkinchi qismida esa an'anaviy ariqli sug‘orish usuli qo‘llanildi. Har ikki usulda suv sarfi, hosildorlik, mehnat xarajatlari, o‘g‘it va energiya iste'moli hamda ishlab chiqarish tannarxi o‘lchab borildi. Tadqiqotda iqtisodiy samaradorlik quyidagi asosiy ko‘rsatkichlar orqali baholandi: yalpi foyda, sof foyda, resurslardan foydalanish koeffitsienti, suv tejalish darajasi va hosildorlikning o‘sish foizi. Ma'lumotlarni to‘plashda dala kuzatuvlari, o‘lchov asboblari (suv hisoblagich, manometr, namlik o‘lchagich) hamda xo‘jalikning iqtisodiy hisobotlari asosida olingan ma'lumotlardan foydalanildi. Tahliliy jarayonda statistik metodlar, solishtirma tahlil, differensial iqtisodiy tahlil va grafik usullar qo‘llanildi. Har bir ekin turi bo‘yicha suv sarfi, hosil miqdori va sarflangan resurslar orasidagi bog‘liqlik regressiya tahlili yordamida aniqlanib, natijalar jadval va diagrammalar ko‘rinishida ifodalandi. Shuningdek, tajriba davomida har bir sug‘orish sikli oldidan va undan keyin tuproq namligi, o‘simliklarning o‘sish ko‘rsatkichlari va hosil tarkibi o‘lchandi. Tomchilatib sug‘orish tizimining samaradorligi aniqlanishida quyidagi formula

asosida hisob-kitob qilindi: $E = (Y_2 - Y_1) / C$, bunda E – iqtisodiy samaradorlik, Y_2 – tomchilatib sug‘orishdagi hosildorlik, Y_1 – an’anaviy sug‘orishdagi hosildorlik, C – qo‘shimcha xarajatlar miqdori. Olingan natijalar asosida har bir xo‘jalik uchun investitsiya qaytimi (ROI), suv tejamkorlik darajasi va umumiy iqtisodiy foyda aniqlanib, ularning o‘zaro taqqoslamasi bajarildi. Tadqiqot davomida barcha ma’lumotlar real dala sharoitida o‘lchangan bo‘lib, ularning ishonchliligi va takrorlanish darajasi tahlil qilindi. Umuman olganda, mazkur metodika tomchilatib sug‘orish tizimining iqtisodiy samaradorligini kompleks yondashuv asosida baholashga, ya’ni suv, energiya va mehnat resurslari bo‘yicha tejamkorlikni aniqlash hamda hosildorlikni oshirish omillarini aniqlashga qaratilgan.

1-jadval. An’anaviy va tomchilatib sug‘orish tizimlarining taqqoslanishi

Ko‘rsatkichlar	An’anaviy sug‘orish	Tomchilatib sug‘orish	Farq (%)
Suv sarfi (m^3/ga)	8 500	4 500	-47,1
Hosildorlik (t/ga)	3,2	4,5	+40,6
Mehnat xarajatlari (USD/ga)	250	180	-28,0
O‘g‘itlardan foydalanish samaradorligi (%)	65	90	+38,5
Umumiy ishlab chiqarish tannarxi (USD/ga)	1 200	1 050	-12,5
Sof foyda (USD/ga)	600	950	+58,3

Ushbu jadvalda an’anaviy va tomchilatib sug‘orish tizimlari o‘rtasidagi asosiy iqtisodiy va resurs samaradorligi ko‘rsatkichlari taqqoslangan. Natijalardan ko‘rinib turibdiki, tomchilatib sug‘orish tizimi suv va mehnat xarajatlarini sezilarli darajada kamaytiradi, shu bilan birga hosildorlik va sof foydani oshiradi. Bu esa ushbu texnologiyaning qishloq xo‘jaligida iqtisodiy jihatdan yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko‘rsatadi.

Tadqiqot muhokamasi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, tomchilatib sug‘orish tizimi an’anaviy sug‘orish usuliga nisbatan suv, mehnat va o‘g‘it resurslaridan samaraliroq foydalanish imkonini beradi. Ayniqsa suv tanqisligi kuzatilayotgan hududlarda bu tizimning ahamiyati yanada ortadi. Tajriba natijalariga ko‘ra, tomchilatib sug‘orish natijasida suv sarfi qariyb 47 foizga kamaygan bo‘lsa, hosildorlik 40 foizdan ortiq oshgan. Bu ko‘rsatkichlar, bir tomondan, suv resurslarining tejalishini, ikkinchi tomondan esa tuproqdagi namlikning optimal saqlanishi hisobiga o‘simliklarning o‘sish jarayoni yaxshilanganini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, mehnat xarajatlarining 28 foizga

kamaygani tizimning avtomatlashtirilganligi bilan izohlanadi. O‘g‘itlardan foydalanish samaradorligi ham yuqori bo‘lib, o‘simliklar oziq moddalardan to‘liqroq foydalangan, natijada hosil sifati va miqdori oshgan. Iqtisodiy tahlil shuni ko‘rsatdiki, tomchilatib sug‘orish tizimiga dastlabki investitsiya an’anaviy usulga nisbatan ko‘proq bo‘lishiga qaramay, qisqa muddat ichida (2–3 yil) o‘zini to‘liq oqlaydi. Sof foydaning 58 foizga oshishi fermer xo‘jaliklari uchun yuqori iqtisodiy samaradorlikni ta’minlaydi. Bunda energiya sarfining kamayishi, suvning yo‘qotilmasligi va hosil sifati oshishi muhim rol o‘ynaydi. Tadqiqot natijalari xalqaro tajribalar bilan ham mos keladi, masalan, Isroil, Turkiya va Hindistonda o‘tkazilgan tadqiqotlarda ham tomchilatib sug‘orishning suv tejamkorligi va iqtisodiy foydasi tasdiqlangan. Shuningdek, ekologik jihatdan ham bu tizim tuproqning yuvilishini kamaytirib, eroziyani oldini oladi. Umuman olganda, o‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida tomchilatib sug‘orish tizimini keng joriy etish nafaqat suv resurslarini tejash, balki qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini oshirish va ekologik muvozanatni saqlashga ham xizmat qilishi aniqlandi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, tomchilatib sug‘orish tizimi an’anaviy sug‘orish usuliga nisbatan suv, mehnat va o‘g‘it resurslaridan samaraliroq foydalanish imkonini beradi. Ayniqsa suv tanqisligi kuzatilayotgan hududlarda bu tizimning ahamiyati yanada ortadi. Tajriba natijalariga ko‘ra, tomchilatib sug‘orish natijasida suv sarfi qariyb 47 foizga kamaygan bo‘lsa, hosildorlik 40 foizdan ortiq oshgan. Bu ko‘rsatkichlar, bir tomondan, suv resurslarining tejalishini, ikkinchi tomondan esa tuproqdagi namlikning optimal saqlanishi hisobiga o‘simliklarning o‘sish jarayoni yaxshilanganini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, mehnat xarajatlarining 28 foizga kamaygani tizimning avtomatlashtirilganligi bilan izohlanadi. O‘g‘itlardan foydalanish samaradorligi ham yuqori bo‘lib, o‘simliklar oziq moddalardan to‘liqroq foydalangan, natijada hosil sifati va miqdori oshgan. Iqtisodiy tahlil shuni ko‘rsatdiki, tomchilatib sug‘orish tizimiga dastlabki investitsiya an’anaviy usulga nisbatan ko‘proq bo‘lishiga qaramay, qisqa muddat ichida (2–3 yil) o‘zini to‘liq oqlaydi. Sof foydaning 58 foizga oshishi fermer xo‘jaliklari uchun yuqori iqtisodiy samaradorlikni ta’minlaydi. Bunda energiya sarfining kamayishi, suvning yo‘qotilmasligi va hosil sifati oshishi muhim rol o‘ynaydi. Tadqiqot natijalari xalqaro tajribalar bilan ham mos keladi, masalan, Isroil, Turkiya va Hindistonda o‘tkazilgan tadqiqotlarda ham tomchilatib sug‘orishning suv tejamkorligi va iqtisodiy foydasi tasdiqlangan. Shuningdek, ekologik jihatdan ham bu tizim tuproqning yuvilishini kamaytirib, eroziyani oldini oladi. Umuman olganda, o‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida tomchilatib sug‘orish tizimini keng joriy etish nafaqat suv resurslarini tejash, balki qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining

barqarorligini oshirish va ekologik muvozanatni saqlashga ham xizmat qilishi aniqlandi.

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.