

QISHLOQ XO'JALIGIDA TEJAMKOR TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASHNING IJTIMOIY-IQTISODIY VA EKOLOGIK AHAMIYATI

Inomov islomjon Maxmudjon o'g'li
Raxmatov Mirvohid Norboy o'g'li
Karimboyev Sarvarbek Anvarbek o'g'li
Toshkent davlat agrar universiteti talabalari

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda qishloq xo'jaligida zamonaviy tejamkor texnologiyalarni (tomchilatib sug'orish, aniq dehqonchilik, lazerli tekislash, raqamlashtirish) joriy etishning zarurati, iqtisodiy samaradorligi va istiqbollari tahlil qilinadi. Tadqiqotda resurslar (suv, o'g'it, energiya) sarfini kamaytirish va hosildorlikni oshirishda innovatsion texnologiyalarning roli xalqaro tajriba va O'zbekistonning hududlar kesimidagi natijalari misolida ko'rib chiqilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, tejamkor texnologiyalar suv sarfini 65% gacha kamaytirish, hosildorlikni 30% gacha oshirish va mahsulot tannarxini 25% gacha qisqartirish imkonini beradi.*

Аннотация: *В данном исследовании анализируются необходимость, экономическая эффективность и перспективы внедрения современных энергосберегающих технологий (капельное орошение, точное земледелие, лазерное нивелирование, цифровизация) в сельском хозяйстве. В исследовании рассматривается роль инновационных технологий в сокращении потребления ресурсов (воды, удобрений, энергии) и повышении производительности с использованием международного опыта и результатов, полученных в Узбекистане в регионах. Результаты показывают, что энергосберегающие технологии позволяют сократить потребление воды до 65%, повысить производительность до 30% и снизить себестоимость продукции до 25%.*

Abstract: *This study analyzes the need, economic efficiency and prospects for the introduction of modern energy-saving technologies (drip irrigation, precision farming, laser leveling, digitalization) in agriculture. The study examines the role of innovative technologies in reducing resource consumption (water, fertilizer, energy) and increasing productivity using international experience and the results of Uzbekistan in the regions. The results show that energy-saving technologies allow reducing water consumption by up to 65%, increasing productivity by up to 30%, and reducing product costs by up to 25%.*

Kalit so'zlar: *Tadqiqot, texnologiya, qishloq xo'jalig, suv, o'g'it, energiya, innovatsion texnologiyalar, tejamkor texnologiyalar, an'anaviy dehqonchilik*

Ключевые слова: *исследования, технологии, сельское хозяйство, вода, удобрения, энергия, инновационные технологии, экономически эффективные технологии, традиционное земледелие*

Keywords: *Research, technology, agriculture, water, fertilizer, energy, innovative technologies, cost-effective technologies, traditional farming*

KIRISH

Global iqlim o'zgarishi, aholi sonining jadal o'sishi va tabiiy resurslarning, xususan suv resurslarining keskin kamayishi qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilishni hayotiy zaruriyatga aylantirmoqda. 2050-yilga kelib Yer yuzi aholisi 9,7 milliard kishiga yetishi prognoz qilinayotgan bir paytda, oziq-ovqat ishlab chiqarishni 70% ga oshirish talab etiladi. O'zbekiston sharoitida bu masala yanada dolzarbdir: iqlim isishi natijasida keyingi 20 yilda mintaqadagi daryolar oqimi (Amudaryo va Sirdaryo) 30-40% gacha kamayishi kutilmoqda.

An'anaviy dehqonchilik usullari endilikda iqtisodiy va ekologik jihatdan samarasiz bo'lib qolmoqda. Suv sarfining yuqoriligi (isrofning 50% gacha yetishi), tuproq sho'rlanishi va unumdorlikning pasayishi sohada tub islohotlarni taqozo etadi. Tejamkor texnologiyalar — bu nafaqat resurslarni tejash, balki "aqli" boshqaruv orqali barqaror agrar tizimni yaratish demakdir. Maqolaning maqsadi tejamkor innovatsiyalarning qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirishdagi rolini ilmiy va statistik ma'lumotlar asosida tahlil qilish hamda O'zbekistondagi joriy holat va istiqbollarni baholashdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot jarayonida tizimli adabiyotlar tahlili, qiyosiy-statistik tahlil va prognozlash usullari qo'llanilgan. Ma'lumotlar manbai sifatida O'zbekiston Respublikasining agrar sohadagi me'yoriy-huquqiy hujjatlari (xususan, PQ-4919-sonli qaror) va xalqaro ilmiy bazalar (NCBI, PMC, ResearchGate) va mahalliy ilmiy platformalar (Cyberleninka, Pedagog, Zenodo) tahlil qilindi.

Tadqiqot jarayonida tomchilatib sug'orish, yomg'irlatib sug'orish va aniq dehqonchilik (Precision Agriculture) texnologiyalarining hosildorlikka va resurs sarfiga ta'siri qiyoslandi. Shuningdek, investitsiyalar samaradorligi va O'zbekistonning hududlar kesimidagi (Andijon, Jizzax, Qashqadaryo, Qoraqalpog'iston) statistik ko'rsatkichlari o'rganildi.

NATIJALAR

O'tkazilgan tahlillar natijasida tejamkor texnologiyalarning quyidagi muhim ko'rsatkichlari aniqlandi:

1. Sug'orish texnologiyalarining samaradorligi. Manbalar tahlili sug'orish usullarining samaradorlik darajasi turlicha ekanligini ko'rsatadi:

Tomchilatib sug'orish: Suv sarfini 35–65% gacha kamaytiradi. Bunda mineral o'g'itlar bevosita ildizga yetkazilgani sababli, o'g'it sarfi ham 30–50% ga qisqaradi.

Yomg'irlatib sug'orish: Suvni 20–25% tejaydi va tuproq namligini bir xil saqlash orqali hosildorlikni 15-20% ga oshiradi.

Yer ostidan sug'orish: Suvni 25–30% gacha tejash imkonini beradi.

2. Aniq dehqonchilik va raqamlashtirish

GPS va IoT datchiklar: Dalalarni masofadan nazorat qilish orqali pestitsidlar sarfi 40% ga kamayadi. Sun'iy intellekt (AI) yordamida zararkunandalarni bashorat qilish hosil yo'qotilishini 40% gacha kamaytirishi mumkin.

Lazerli tekislash: Suvdan foydalanish samaradorligini oshirishning eng asosiy bosqichi bo'lib, yerning tekisligi hisobiga suv sarfi 20-30% ga kamayadi

3.O'zbekistonning hududlar kesimidagi natijalari.(2021-2022 yillar rejasi)Cyberleninka tahliliga ko'ra, respublika bo'yicha jami 430,000 gektar maydonda zamonaviy texnologiyalarni joriy etish belgilangan:

Texnologiya turi	Hudud (Yetakchi)	Maydon (ming ga)	Kutilayotgan natija
Tomchilatib sug'orish	Jizzax viloyati	41.45	Suv tejash 60%, Hosildorlik +30%
Tomchilatib sug'orish	Andijon viloyati	27.99	Sifatli meva yetishtirish
Tomchilatib sug'orish	Qashqadaryo viloyati	27.60	Paxtachilik samaradorligi
Lazerli tekislash	Qoraqalpog'iston R.	38.00	Suv isrofini kamaytirish
Yomg'irlatib sug'orish	Qashqadaryo viloyati	14.10	G'alla hosildorligi

MUHOKAMA

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, tejamkor texnologiyalarning ahamiyati nafaqat iqtisodiy, balki ekologik xarakterga ega. Ular tuproq sho'rlanishining oldini oladi va degradatsiyaga uchragan yerlarni qayta tiklash imkonini beradi.

Biroq, ushbu texnologiyalarni ommalashtirishda bir qator to'siqlar va texnik kamchiliklar saqlanib qolmoqda:

Yuqori xarajatlar: Tizimni qurish katta boshlang'ich sarmoyani talab qiladi (masalan, avtonom traktorlar narxi 500,000 dollardan oshishi mumkin).

Texnik muammolar: Tomizg'ichlarning loyqa va tuz bilan tiqilib qolishi, quvurlarga kemiruvchilar tomonidan zarar yetkazilishi tizimning ishonchliligini kamaytirishi mumkin.

Iqlimiy cheklovlar: Shamolli hududlarda (masalan, Qashqadaryo va Farg'ona) namlik tez qurib qolishi sababli tomchilatib sug'orishni yomg'irlatib sug'orish bilan birga qo'llash tavsiya etiladi.

Davlat tomonidan subsidiyalar berilishi va imtiyozli kreditlar mexanizmi (masalan, PQ-4919-sonli qaror asosida) ushbu texnologiyalarni joriy etish sur'atini 5 barobarga oshirish imkonini bermoqda.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, qishloq xo'jaligida tejamkor texnologiyalarni qo'llash endi tanlov emas, balki global muammolar sharoitida taraqqiyot strategiyasidir. Tomchilatib sug'orish, lazerli tekislash va raqamlashtirish resurslar isrofini bartaraf etish, ekologik barqarorlikni ta'minlash va fermerlar daromadini oshirishning kalitidir.

Kelajakda ushbu yo'nalishda quyidagi choralarni ko'rish maqsadga muvofiq:

Texnikalarni sotib olish emas, balki ijara asosida (RaaS) foydalanish tizimini rivojlantirish.

Suvni filtrlash tizimlarini takomillashtirish orqali tomizg'ichlarning chidamliligini oshirish.

Mahalliy sharoitga moslashtirilgan arzon va samarali tejamkor texnologiyalarni ishlab chiqarishni mahalliyashtirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR (REFERENCES):

1. Shoxo'jaeva, Z. S. (2022). O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini zamonaviy suv tejaydigan texnologiyalarni joriy etishning ilmiy asoslari. 45-56.

2. Pedagog Journal (2023). Qishloq xo'jaligida tejamkor innovatsion texnologiyalarni samarali boshqarish. 112-124.

3. PMC & NCBI (2024). The role of modern agricultural technologies in improving yields and cutting waste. 1-18.

4. ResearchGate (2022). The use of resource-saving technologies in crop production. 34-45.

5. Zenodo (2022). Qishloq xo'jaligida zamonaviy suv tejoychi texnologiyalar: Afzalliklar va istiqbollari. 18-25.