PAXTACHILIKDA ZAMONAVIY AGROTEHNOLOGIYALARNI JORIY ETISH XARAJATLARINI VA ULARNI OPTIMALLASHTIRISH YO'LLARI

Sunnatilla Rashidov
Xalqaro qishloq xo'jaligi universiteti
Sunnatilla.Rashidov@rau.ac.uk
https://orcid.org/0009-0005-4501-6633
https://doi.org/10.5281/zenodo.23161656

Annotatsiya

Maqolada paxtachilikda zamonaviy agrotehnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq ishlab chiqarish va investitsiya xarajatlarining shakllanishi, ularning tarkibiy o'zgarishi hamda optimallashtirish yo'nalishlari tadqiq etilgan. Intensiv ekish sxemalari, zamonaviy mahalliy va xorijiy g'o'za navlari, tomchilatib sug'orish, fertigatsiya, plyonka ostida yetishtirish, mehanizatsiya va tehnika servislaridan foydalanishning xarajatlarga ta'siri ilmiy adabiyotlar asosida qiyosiy tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari zamonaviy agrotehnologiyalarni joriy etishda ayrim kapital va material xarajatlari ortishi mumkinligini, biroq suv, mineral o'g'it, urug'lik, mehnat va operatsiya xarajatlaridan samarali foydalanish hisobiga mahsulot birligiga to'g'ri keladigan xarajatlarni pasaytirish imkoniyati mavjudligini ko'rsatadi. Xarajatlarni maksimal qisqartirish emas, balki resurslarning chegaraviy iqtisodiy qaytimini hisobga olgan holda optimal xarajat strukturasini shakllantirish zarurligi asoslangan. Paxtachilikda zamonaviy agrotehnologiyalarni baholash uchun joriy xarajatlar, kapital xarajatlar, mahsulot tannarxi, qo'shimcha sof foyda, suvning iqtisodiy unumdorligi, marjinal qaytim va investitsiyalarning qoplanishini qamrab oluvchi kompleks iqtisodiy yondashuv taklif etilgan.

Kalit so'zlar: paxtachilik, zamonaviy agrotehnologiya, ishlab chiqarish xarajatlari, tannarx, resurs tejamkorlik, tomchilatib sug'orish, fertigatsiya, mehanizatsiya, investitsiya, iqtisodiy optimum, marjinal qaytim.

Kirish

Paxtachilikda iqtisodiy samaradorlikni oshirish masalasi faqat yuqori hosil olish bilan cheklanmaydi. Bozor munosabatlari chuqurlashayotgan sharoitda fermer xo'jaligi uchun asosiy iqtisodiy natija ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi bilan bir qatorda unga sarflangan resurslar qiymati, mahsulot tannarxi, sof foyda va kiritilgan kapitalning qaytimi bilan belgilanadi.

Ayniqsa, suv resurslarining cheklanishi, mineral o'g'itlar, tehnika, yoqilg'i-moylash materiallari va mehnat resurslari qiymatining o'sishi paxta yetishtirishda xarajatlarni boshqarishning ahamiyatini kuchaytirmoqda. Shu nuqtai nazardan, fermer xo'jaligining vazifasi ishlab chiqarish xarajatlarini shunchaki kamaytirish emas, balki har bir resursning iqtisodiy qaytimini hisobga olgan holda ularning optimal kombinatsiyasini shakllantirishdan iborat.

O'zbekiston paxtachiligida so'nggi yillarda intensiv ekish sxemalari, yangi mahalliy va xorijiy navlar, tomchilatib sug'orish, fertigatsiya va ishlab chiqarish jarayonlarini mehanizatsiyalash kabi zamonaviy tehnologiyalarning joriy etilishi jadallashmoqda. 2021-

2025 yillar davomida respublikada paxta maydoni 15,1 foizga qisqargan bo'lsa-da, o'rtacha hosildorlik 3,24 t/ga dan 4,55 t/ga gacha oshgan [1]. Mazkur natija paxtachilikda yer resursidan intensiv foydalanish imkoniyatlari kengayganini ko'rsatadi.

Biroq zamonaviy tehnologiyalarning iqtisodiy natijasini faqat hosildorlik o'sishi orqali baholash yetarli emas. Yangi tehnologiyalar tomchilatib sug'orish tizimi, maxsus tehnika, plyonka, yuqori sifatli urug'lik yoki boshqa vositalar uchun qo'shimcha kapital va joriy xarajatlarni talab qilishi mumkin. Shu bilan birga, ular suv, o'g'it, mehnat va boshqa resurslar sarfini tejash imkonini beradi.

Shu sababli zamonaviy paxtachilikda “eng kam xarajatli tehnologiya” va “eng samarali tehnologiya” tushunchalarini ajratish zarur. Iqtisodiy jihatdan eng samarali tehnologiya gektariga eng kam mablag' sarflanadigan tehnologiya emas, balki mahsulot birligiga eng maqbul xarajat bilan yuqori va barqaror sof iqtisodiy natija beradigan tehnologiya hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi va usullari

Tadqiqotning maqsadi paxtachilikda zamonaviy agrotehnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq xarajatlarni tizimlashtirish, ularning iqtisodiy natijalarga ta'sirini tahlil qilish hamda ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirishning ilmiy-uslubiy yo'nalishlarini asoslashdan iborat.

Tadqiqotda tizimli va qiyosiy tahlil, ilmiy adabiyotlarni umumlashtirish, xarajatlarni guruhlash, partial budget yondashuvi, marjinal tahlil hamda investitsiya samaradorligini baholash usullaridan foydalanildi.

Paxta yetishtirish bilan bog'liq xarajatlarni iqtisodiy mazmuniga ko'ra ikki asosiy guruhga ajratish maqsadga muvofiq:

- **joriy ishlab chiqarish xarajatlari** - urug'lik, o'g'it, o'simliklarni himoya qilish vositalari, suv, energiya, mehnat, yoqilg'i, tehnika xizmatlari va boshqa mavsumiy xarajatlar;
- **kapital va investitsiya xarajatlari** - tomchilatib sug'orish infratuzilmasi, maxsus tehnika, nasos va filtrlar, avtomatlashtirish vositalari hamda uzoq muddat xizmat qiluvchi boshqa aktivlarga sarflangan mablag'lar.

Ushbu ikki xarajat turini aralash hisoblash tehnologiyaning haqiqiy iqtisodiy samaradorligini noto'g'ri baholashga olib kelishi mumkin.

Ilmiy adabiyotlar tahlili

Paxtachilikda resurslardan samarali foydalanish masalasi O'zbekiston va boshqa paxta yetishtiruvchi hududlarda bir qator tadqiqotlarda o'rganilgan.

Karimov tomonidan Xorazm viloyati fermer xo'jaliklari ma'lumotlari asosida olib borilgan stochastic frontier tahlilida paxta ishlab chiqarish hajmini faqat qo'shimcha resurslar jalb qilish hisobiga emas, mavjud resurslardan samaraliroq foydalanish orqali ham oshirish imkoniyati mavjudligi ko'rsatilgan [2].

Theodoridis, Hasanov va Abruev paxtachilikda tehnik samaradorlik va umumiy omillar unumdorligini DEA va Malmquist indeksi asosida baholab, ishlab chiqarish natijalariga tehnologiyadan foydalanish darajasi muhim ta'sir ko'rsatishini ta'kidlagan [3].

Kienzler, Djanibekov va Lamers tomonidan O'zbekiston paxtachiligida azotli o'g'itlar qo'llanishi bo'yicha amalga oshirilgan iqtisodiy tahlil tehnik jihatdan yuqori yoki tavsiya qilingan o'g'it me'yori har doim ham iqtisodiy optimumga mos kelmasligini ko'rsatgan. Ayrim

sharoitlarda paxta uchun qo'llanilayotgan azot me'yori iqtisodiy optimumdan yuqori bo'lib, bu fermer xarajatlarining ortishiga olib kelishi mumkin [4].

O'zbekiston sharoitida tomchilatib va egatlab sug'orishni qiyoslagan Ibragimov va boshqalar optimal tomchilatib sug'orishda sug'orish suvi sarfi 18-42 foizga kamayishi va hosildorlik 10-19 foizga oshishi mumkinligini aniqlagan [5].

Sin'tszyanda o'tkazilgan tadqiqotlar suv va azotni birgalikda optimallashtirish iqtisodiy natija uchun muhimligini ko'rsatadi. Li va boshqalar suv, azot, hosildorlik, suv samaradorligi va iqtisodiy foydani bir vaqtda optimallashtirib, sug'orishning 430,71-440,12 mm va azotning 270,95-318,45 kg/ga oralig'ida ushbu ko'rsatkichlarning har biri o'z maksimal darajasining 90 foizidan yuqori bo'lishi mumkinligini aniqlagan [6].

Hou va boshqalarning keyingi tadqiqoti ham suv va azotning maksimal miqdori emas, balki ularning maqbul kombinatsiyasi yuqori hosil, suv unumdorligi va iqtisodiy foydani ta'minlashini ko'rsatgan [7].

Guan, Ma va Shi tomonidan Sin'tszyanda 599 ta paxta yetishtiruvchi xo'jalik va 1 132 ta dala uchastkasini qamrab olgan tadqiqotda tomchilatib sug'orish tizimini tashkil etish shakli ham iqtisodiy natijaga ta'sir qilishi aniqlangan. Jamoaviy tomchilatib sug'orish tizimi o'g'itlardan foydalanish intensivligini o'rtacha 10,31 foiz камайтирган, individual tizim esa uni 5,57 foiz oshirgan. Shu bilan birga, jamoaviy tizim individual tizimga nisbatan yer unumdorligini 13,65 foizdan ortiq oshirgan [8].

Bu natija zamonaviy tehnologiyaning samaradorligi faqat uskunaning tehnik hususiyatiga emas, uni tashkil etish, boshqarish va axborot almashinuvi mehanizmiga ham bog'liqligini ko'rsatadi.

Mehanizatsiya bo'yicha Bilal, Tadjiev va Djanibekov tomonidan O'zbekiston va Qozog'istondagi 511 ta paxta yetishtiruvchi xo'jalik ma'lumotlari asosida o'tkazilgan stochastic frontier tahlili paxta terish kombayni xizmatlaridan foydalanish tehnik samaradorlikni oshirish imkoniyatiga ega ekanligini ko'rsatgan. Biroq uning ta'siri fermer xo'jaligi hajmi, mehnat resurslari, ishlab chiqarish amaliyoti va institutsional sharoitlarga qarab farq qilgan [9].

Shunday qilib, mavjud adabiyotlar zamonaviy agrotehnologiyalarning iqtisodiy samarasi “tehnologiyani sotib olish - xarajatni kamaytirish” kabi oddiy bog'liqlikdan ko'ra murakkabroq ekanligini ko'rsatadi.

Zamonaviy agrotehnologiyalar ta'sirida xarajatlar strukturasining o'zgarishi

Zamonaviy agrotehnologiyalarni joriy etish natijasida xarajatlarning umumiy miqdori bilan bir qatorda ularning strukturasi ham o'zgaradi.

Masalan, tomchilatib sug'orish tizimi kapital xarajatlarni oshiradi, lekin suv va mehnat xarajatlarini qisqartirishi mumkin. Fertigatsiya infratuzilmasi va boshqaruvi qo'shimcha xarajat talab qiladi, ammo o'g'itdan foydalanish koeffitsientini yaxshilaydi. Mehanizatsiya qo'l mehnatini kamaytiradi, biroq tehnika xizmati, yoqilg'i va amortizatsiya xarajatlarini oshiradi.

2026 yilda O'zbekiston paxtachiligi bo'yicha e'lon qilingan milliy масштабдаги tadqiqotda 90 cm an'anaviy ekish sxemasidan 76 cm ikki qatorli intensiv sxemaga o'tish holati uchun gektarlik ishlab chiqarish xarajatlarining 7,428 mln so'mdan 3,311 mln so'mgacha yoki 55,4 foizga kamayishi hisoblangan [1].

Mualliflar bu natijani, jumladan, mineral o'g'it xarajatlarining 82,8 foizga, suv sarfining 40 foizga va urug'lik ehtiyojining 49 foizga kamayishi bilan izohlagan [1].

Biroq mazkur natija milliy darajada shakllantirilgan hisob-kitob bo'lib, uni barcha fermer xo'jaliklarida kafolatlangan tejam sifatida talqin qilish to'g'ri emas. Real xarajatlar tuproq unumdorligi, suv manbasi, elektr energiyasi qiymati, xo'jalik maydoni, tehnologiyadan foydalanish intensivligi va boshqa omillarga bog'liq.

Shu sabab fermer darajasida har bir tehnologiya uchun alohida xarajatlar kartasi shakllantirilishi zarur.

Urug'lik va ekish xarajatlarini optimallashtirish

Zamonaviy paxtachilikda urug'lik tanlovini faqat uning sotib olish narxi orqali baholash to'liq iqtisodiy xulosa bermaydi.

Xorijiy yoki yuqori sifatli mahalliy urug'ning bir kilogamm narxi yuqori bo'lishi mumkin. Biroq yuqori unuvchanlik, optimal ekish normasi va yuqori hosildorlik natijasida mahsulot birligiga to'g'ri keladigan urug'lik xarajati kamayishi mumkin.

Shu sabab quyidagi ko'rsatkichdan foydalanish maqsadga muvofiq:

$$UH_m = \frac{UH}{H}$$

bunda:

UH_m- bir tonna paxtaga to'g'ri keladigan urug'lik xarajati;

UH- gektariga urug'lik xarajati;

H- gektariga hosildorlik.

Bunday yondashuv turli narxdagi urug'larni ularning yakuniy iqtisodiy natijasi asosida taqqoslash imkonini beradi.

Mundan tashqari, navning iqtisodiy samarasini agrotehnologiya ta'siridan ajratish zarur. Buning uchun mahalliy va xorijiy navlarni bir xil tehnologiya sharoitida, shuningdek bir xil navni an'anaviy va intensiv tehnologiyada taqqoslash maqsadga muvofiq.

Suv xarajatlarini optimallashtirish

Suv paxtachilikda nafaqat tabiiy resurs, balki iqtisodiy resurs ham hisoblanadi. Suvni yetkazib berish nasos energiyasi, mehnat, infratuzilma va ekspluatatsiya xarajatlarini keltirib chiqaradi.

Ibragimov va boshqalarning natijalari tomchilatib sug'orishning suv tejash imkoniyati yuqori ekanligini ko'rsatadi [5]. Biroq iqtisodiy jihatdan maqsad suv sarfini maksimal darajada kamaytirish emas.

Suv me'yori hosildorlikka zarar yetkazadigan darajada qisqartirilsa, bir gektar xarajati pasaysa ham, bir tonna mahsulot tannarxi oshishi mumkin.

Shu sabab suvning iqtisodiy unumdorligini quyidagicha baholash taklif etiladi:

$$SID = \frac{SF}{SS}$$

bunda:

SID- bir m^3 suv hisobiga sof iqtisodiy daromad;

SF- gektariga sof foyda;

SS- gektariga sarflangan sug'orish suvi, m^3.

Bu ko'rsatkich suv tanqisligi sharoitida tehnologiyalarni oddiy hosildorlikka nisbatan aniqroq iqtisodiy taqqoslash imkonini beradi.

Mineral o'g'itlar va fertigatsiya xarajatlarini optimallashtirish

O'g'it xarajatlarini qisqartirish va ularni optimallashtirish bir xil tushuncha emas.

Kienzler va boshqalar O'zbekiston misolida paxta uchun tehnik tavsiya etilgan azot me'yori bilan iqtisodiy optimal me'yor o'rtasida farq bo'lishi mumkinligini ko'rsatgan [4]. Bu natija agrotehnik maksimum bilan iqtisodiy maksimum har doim ham bir nuqtada joylashmasligini tasdiqlaydi.

Fermerning iqtisodiy maqsadi:

Qo'shimcha resursdan olinadigan qo'shimcha daromad
≥ qo'shimcha resurs xarajati

shartini ta'minlashdan iborat.

Resurs sarfini iqtisodiy optimal nuqtadan keyin oshirish chegaraviy foydaning pasayishiga olib keladi.

Li va boshqalar [6] hamda Hou va boshqalar [7] tadqiqotlari suv va azotning kombinatsiyasini birgalikda optimallashtirish zarurligini ko'rsatadi. Shu sabab paxtachilikda suv va o'g'it xarajatlarini alohida emas, yagona suv-ozuqa boshqaruvi tizimi doirasida hisoblash maqsadga muvofiq.

Tehnologiyani tashkil etish shaklini optimallashtirish

Zamonaviy agrotehnologiyaning iqtisodiy natijasi uni kim va qanday boshqarayotganiga ham bog'liq.

Guan va boshqalar tadqiqoti jamoaviy tomchilatib sug'orishning individual tizimga nisbatan ayrim sharoitlarda yuqori samara berishini ko'rsatgan [8]. Mualliflar bu farqni fertigatsiya bo'yicha axborot almashinuvi va boshqaruvni muvofiqlashtirish bilan izohlagan.

O'zbekiston sharoitida ham qimmat infratuzilmalarni har bir fermer alohida tashkil etishi o'rniga ayrim xizmatlarni klaster, kooperativ, suv iste'molchilari birlashmasi yoki maxsus agroservis orqali tashkil qilish imkoniyatlarini iqtisodiy jihatdan baholash maqsadga muvofiq.

Bu yondashuv kapital xarajatlarni bir nechta xo'jalik o'rtasida taqsimlash va uskunadan foydalanish koeffitsientini oshirish imkonini beradi.

Mehanizatsiya xarajatlarini optimallashtirish

Mehanizatsiya mehnat xarajatlarini kamaytirishi va agrotehnik operatsiyalarni qisqa muddatda bajarish imkonini beradi. Biroq tehnika sotib olish har bir fermer uchun iqtisodiy jihatdan maqbul emas.

Bilal, Tadjiev va Djanibekov tadqiqoti paxta terish kombaynidan foydalanish samarasi fermer xo'jaligi hususiyatlariga bog'liq ekanligini ko'rsatgan [9].

Shu sabab mehanizatsiya bo'yicha qarorda kamida uch variant taqqoslanishi lozim:

1. tehnikani hususiy sotib olish;
2. lizing asosida foydalanish;

3. mehanizatsiya xizmatini tashqi servis provayderidan xarid qilish.

Bir gektarga tehnika xarajati quyidagicha baholanishi mumkin:

$$TH = \frac{A + TH_x + Yo + SH}{M}$$

bunda:

TH- gektariga tehnika xarajati;

A- yillik amortizatsiya;

TH_x- ta'mirlash xarajatlari;

Yo- yoqilg'i xarajatlari;

SH- boshqa servis xarajatlari;

M- yil davomida tehnika ishlatilgan umumiy maydon.

Xo'jalik maydoni kichik bo'lganda hususiy tehnikadan foydalanish koeffitsienti past bo'lishi va bir gektarga to'g'ri keladigan doimiy xarajat ortishi mumkin. Bunday sharoitda servis modeli iqtisodiy jihatdan afzal bo'lishi ehtimoli yuqori.

Joriy va kapital xarajatlarni ajratib hisoblash

Zamonaviy tehnologiyalarni baholashda eng ko'p uchraydigan xatolardan biri ko'p yil xizmat qiluvchi uskunaning butun qiymatini bir mavsum xarajatiga kiritish hisoblanadi.

Masalan, tomchilatib sug'orish uskunasi bir necha yil foydalanilsa, uning qiymati xizmat muddati bo'yicha taqsimlanishi kerak.

To'g'ri chiziqli amortizatsiyada:

$$A = \frac{BQ - QQ}{XM}$$

bunda:

A- yillik amortizatsiya;

BQ- aktivning boshlang'ich qiymati;

QQ- qoldiq qiymati;

XM- foydali xizmat muddati.

Bunga yillik ta'mirlash, energiya va ekspluatatsiya xarajatlari qo'shilib, tehnologiyaning yillik ekvivalent xarajati shakllantirilishi lozim.

Bu ayniqsa tomchilatib sug'orish, nasos, maxsus seyalka va boshqa kapital talab qiladigan tehnologiyalarni an'anaviy tizimlar bilan adolatli qiyoslashda muhim.

Partial budget asosida tehnologiyani baholash

Zamonaviy agrotehnologiyani joriy etish bo'yicha qaror qabul qilishda umumiy xarajatni qayta hisoblashdan tashqari partial budget yondashuvidan foydalanish samarali.

Unda yangi tehnologiya natijasidagi to'rt element hisoblanadi:

Qo'shimcha daromad + tejalgan xarajatlar − qo'shimcha xarajatlar − yo'qotilgan daromad

Qo'shimcha sof iqtisodiy samara:

$$QSI = QD + TH - QH - YD$$

bunda:

QSI- qo'shimcha sof iqtisodiy samara;

QD- qo'shimcha daromad;

TH- tejalgan xarajatlar;

QH- qo'shimcha xarajatlar;

YD- tehnologiya almashishi natijasida yo'qotilgan daromad.

Agar $QSI > 0$ bo'lsa, boshqa shartlar teng holatda yangi tehnologiya iqtisodiy jihatdan maqbul hisoblanadi.

Marjinal qaytimni baholash

Fermer uchun tehnologiyaning iqtisodiy jozibadorligini yanada aniq baholash uchun marjinal qaytim koeffitsientidan foydalanish mumkin:

$$MQ = \frac{\Delta SF}{\Delta H} \times 100$$

bunda:

MQ- qo'shimcha xarajatning marjinal qaytimi;

ΔSF- sof foydadagi o'zgarish;

ΔH- qo'shimcha xarajat.

Masalan, tehnologiyaga har bir qo'shimcha 1 mln so'm sarf natijasida 1,5 mln so'm qo'shimcha sof natija olinsa, ushbu qo'shimcha kapitalning iqtisodiy qaytimi yuqori hisoblanadi.

Bu ko'rsatkich bir nechta zamonaviy tehnologiya variantlari orasidan iqtisodiy jihatdan eng maqbulini tanlash imkonini beradi.

Mahsulot tannarxini asosiy mezon sifatida qo'llash

Gektariga xarajatning kamayishi har doim ham ijobiy iqtisodiy natija emas.

Shu sabab asosiy ko'rsatkichlardan biri bir tonna paxtaning tannarxi bo'lishi lozim:

$$T = \frac{JH}{H}$$

bunda:

T- bir tonna paxta tannarxi;

JH- gektariga jami yillik xarajat;

H- gektariga olingan hosil.

Maqsad:

$$T \rightarrow min$$

bo'lishi kerak, ammo bu mahsulot sifati va yer resursining uzoq muddatli holatiga zarar yetkazmasligi lozim.

Investitsiya samaradorligini baholash

Katta kapital talab qiluvchi tehnologiyalar uchun bir yillik sof foyda yetarli mezon emas.

Oddiy qoplanish muddati:

$$QM = \frac{I}{\Delta SF}$$

bunda:

I- boshlang'ich investitsiya;

ΔSF- tehnologiyadan olinadigan yillik qo'shimcha sof foyda.

Uzoq muddatli baholashda esa diskontlangan pul oqimlari asosida:

- **Net Present Value (NPV)**
- **Internal Rate of Return (IRR)**
- **Benefit-Cost Ratio (BCR)**

ko'rsatkichlaridan foydalanish maqsadga muvofiq.

Ushbu usullar tomchilatib sug'orish yoki qimmat mehanizatsiya vositalarining bir necha yillik iqtisodiy samarasini to'g'ri baholash imkonini beradi.

Paxtachilikda xarajatlarni optimallashtirishning takomillashtirilgan modeli

Tahlil natijasida paxtachilikda zamonaviy agrotehnologiyalarga sarflanadigan xarajatlarni to'rt bosqichli tizim asosida optimallashtirish taklif etiladi.

- **Birinchi bosqich** - resurs xarajatlarini identifikatsiya qilish. Har bir gektar bo'yicha urug'lik, suv, o'g'it, mehnat, tehnika, yoqilg'i, himoya vositalari va boshqa xarajatlar alohida hisoblanadi.
- **Ikkinchi bosqich** - joriy va kapital xarajatlarni ajratish. Ko'p yillik aktivlar amortizatsiya yoki yillik ekvivalent qiymat asosida hisoblanadi.
- **Uchinchi bosqich** - mahsulot birligiga xarajat va marjinal samarani aniqlash. Har bir resurs bo'yicha “so'm/tonna”, “so'm/m³ suv” va qo'shimcha resursning marjinal qaytimi hisoblanadi.
- **To'rtinchi bosqich** - tehnologiya variantlarini qiyosiy tanlash. An'anaviy va zamonaviy tehnologiyalar sof foyda, tannarx, marjinal qaytim, qoplanish muddati va tavakkalchilik bo'yicha taqqoslanadi.

Xarajatlarni optimallashtirish bo'yicha asosiy takliflar

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi chora-tadbirlar taklif etiladi:

1. Paxtachilik fermer xo'jaliklarida xarajatlarni faqat gektar hisobiga emas, bir tonna paxta va bir m³ suv hisobiga ham yuritish zarur.

2. Mineral o'g'itlar bo'yicha agronomik me'yor bilan iqtisodiy optimal me'yorni ajratish va resurs narxlarining o'zgarishini hisobga olgan holda iqtisodiy me'yorlarni muntazam qayta hisoblash lozim.

3. Tomchilatib sug'orish va fertigatsiyani yagona resurs boshqaruvi tizimi sifatida ko'rib chiqish maqsadga muvofiq.

4. Qimmat tehnika va sug'orish infratuzilmalari uchun hususiy egalik bilan bir qatorda servis, lizing va jamoaviy foydalanish modellarining iqtisodiy ustunligini baholash zarur.

5. Mahalliy va xorijiy g'o'za navlarini taqqoslashda urug'lik narxi emas, bir tonna paxtaga to'g'ri keladigan urug'lik xarajati va yakuniy sof foyda asosiy mezon bo'lishi lozim.

6. Zamonaviy agrotehnologiyalarni joriy etishda fermer xo'jaliklarining hajmi, suv ta'minoti, tuproq sharoiti, tehnika va kapitalga kirish imkoniyati hisobga olinishi kerak. Barcha xo'jaliklar uchun yagona tehnologiya iqtisodiy optimal bo'lishi shart emas [2; 8; 9].

7. Fermer xo'jaliklarida raqamli "xarajat-resurs-hosildorlik-tannarx-foyda" monitoring tizimini shakllantirish maqsadga muvofiq.

8. Tehnologiyalarni keng miqyosda joriy etishdan oldin turli hududlarda ularning partial budget, marjinal qaytim va investitsiya samaradorligi asosida pilot iqtisodiy baholashini o'tkazish zarur.

Xulosa

O'tkazilgan tahlil paxtachilikda zamonaviy agrotehnologiyalardan foydalanish ishlab chiqarish xarajatlarining nafaqat miqdorini, balki ularning strukturasini ham o'zgartirishini ko'rsatdi.

Tomchilatib sug'orish, fertigatsiya, zamonaviy ekish tehnologiyalari va mehanizatsiya dastlab qo'shimcha kapital yoki material xarajatlarini talab qilishi mumkin. Biroq suv, o'g'it, urug'lik va mehnat resurslaridan samarali foydalanish natijasida mahsulot birligiga to'g'ri keladigan xarajatlarni optimallashtirish imkonini beradi [1; 5-9].

Shu bilan birga, mavjud tadqiqotlar tehnologiyaning iqtisodiy samarasi fermer xo'jaligi hususiyatlari va tehnologiyani boshqarish shakliga bog'liq ekanligini ko'rsatadi. Shu sabab bir hududda olingan tejam ko'rsatkichlarini boshqa xo'jaliklarga mehanik ravishda tatbiq etish maqsadga muvofiq emas.

Paxtachilikda xarajatlarni optimallashtirish deganda ularni maksimal darajada kamaytirish emas, balki resurslarning chegaraviy qaytimi, mahsulot tannarxi va sof foydani hisobga olgan holda iqtisodiy jihatdan eng maqbul xarajat strukturasini shakllantirish tushunilishi lozim.

Shunday qilib, zamonaviy paxtachilikda iqtisodiy boshqaruvning asosiy mezoni "bir gektarga qancha xarajat qilindi?" degan savoldan "sarflangan har bir resurs birligi va har bir so'm evaziga qancha sof iqtisodiy natija olindi?" degan yondashuvga o'tishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdurakhmonov I.Y., Ergashev A.E., Otajonov S.I. et al. National-scale evidence for rapid cotton yield gains under sustainable intensification in Uzbekistan. Scientific Reports. 2026. Vol. 16. Article 21250. DOI: 10.1038/s41598-026-51320-5.
2. Asamov, R., & Abdushukurov, J. (2025). Exploring the profitability and global market opportunities of organic farming in Uzbekistan. SCHOLAR, 3(9), 40-54. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17274522
3. Karimov A.A. Factors affecting efficiency of cotton producers in rural Khorezm, Uzbekistan: Re-examining the role of knowledge indicators in technical efficiency improvement. Agricultural and Food Economics. 2014. Vol. 2. Article 7. DOI: 10.1186/s40100-014-0007-0.
4. Theodoridis A., Hasanov S., Abruev A. Efficiency and Productivity Change Analysis of Cotton Production in Uzbekistan. Outlook on Agriculture. 2014. Vol. 43(4). P. 259-263. DOI: 10.5367/oa.2014.0186.

5. Kienzler K.M., Djanibekov N., Lamers J.P.A. An agronomic, economic and behavioral analysis of N application to cotton and wheat in post-Soviet Uzbekistan. Agricultural Systems. 2011. Vol. 104(5). P. 411-418. DOI: 10.1016/j.agsy.2011.01.005.
6. Ibragimov N., Evett S.R., Esanbekov Y., Kamilov B.S., Mirzaev L., Lamers J.P.A. Water use efficiency of irrigated cotton in Uzbekistan under drip and furrow irrigation. Agricultural Water Management. 2007. Vol. 90(1-2). P. 112-120. DOI: 10.1016/j.agwat.2007.01.016.
7. Li X., Liu H., He X., Gong P., Lin E. Water-Nitrogen Coupling and Multi-Objective Optimization of Cotton under Mulched Drip Irrigation in Arid Northwest China. Agronomy. 2019. Vol. 9(12). Article 894. DOI: 10.3390/agronomy9120894.
8. Hou X., Fan J., Zhang F., Hu W., Xiang Y. Optimization of water and nitrogen management to improve seed cotton yield, water productivity and economic benefit of mulched drip-irrigated cotton in southern Xinjiang, China. Field Crops Research. 2024. Vol. 308. Article 109301. DOI: 10.1016/j.fcr.2024.109301.
9. Guan C., Ma X., Shi X. The impact of collective and individual drip irrigation systems on fertilizer use intensity and land productivity: Evidence from rural Xinjiang, China. Water Resources and Economics. 2022. Vol. 38. Article 100196. DOI: 10.1016/j.wre.2022.100196.
10. Bilal M., Tadjiev A., Djanibekov N. The adoption of cotton combine services and farm technical efficiency: evidence from Kazakhstan and Uzbekistan. Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies. 2026. Vol. 16(2). P. 277-294. DOI: 10.1108/JADEE-06-2024-0207.
11. Devkota, M., Martius, C., Lamers, J. P. A., Sayre, K. D., & Vlek, P. L. G. (2015). Combining drip irrigation and bed planting improves water-use efficiency and profitability of cotton in Central Asia. Agricultural Water Management, 149, 119-129. DOI: 10.1016/j.agwat.2014.10.027.
12. Djumaniyazova, Y., Sommer, R., Shirokova, Y., & Vlek, P. L. G. (2010). Simulating cotton growth and development in Uzbekistan using the CROPGRO-Cotton model. Journal of Agronomy and Crop Science, 196(4), 282-293. DOI: 10.1111/j.1439-037X.2010.00418.x.
13. Li, W., Yang, X., & Zhang, C. (2025). Economic evaluation of ultra-dense planting and drip fertigation systems in modern cotton farming. Computers and Electronics in Agriculture, 228, 109512. DOI: 10.1016/j.compag.2024.109512.
14. Rudenko, I., Gunchinmaa, T., & Lamers, J. P. A. (2013). Value chain analysis for cotton in Uzbekistan: Economic opportunities and policy constraints. Food Policy, 43, 221-233. DOI: 10.1016/j.foodpol.2013.09.008.
15. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. (2023). Qishloq xo‘jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada jadallashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida (PF-214-son). O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari to‘plami.
16. Platonov, A., Noble, A., & Mirzabaev, A. (2014). Water productivity mapping using remote sensing in irrigated cotton fields of the Aral Sea Basin. Irrigation and Drainage, 63(5), 651-662. DOI: 10.1002/ird.1856.

17. Sultanov, M., Nurbekov, A., & Muminov, S. (2024). Impact of conservation agriculture on soil fertility and cotton productivity in saline soils of Uzbekistan. Soil and Tillage Research, 235, 105890. DOI: 10.1016/j.still.2023.105890.
18. Wang, H., Zhang, L., & Liu, Z. (2023). Integrated water-fertilizer management for sustainable cotton yield and greenhouse gas mitigation in arid regions. Agricultural Systems, 211, 103730. DOI: 10.1016/j.agsy.2023.103730.
19. Bobojonov, I., Lamers, J. P. A., & Glauben, T. (2022). Agricultural restructuring, cluster models, and farm productivity in Uzbekistan. Eurasian Geography and Economics, 63(3), 345-368. DOI: 10.1080/15387216.2021.1983021.
20. Ahmad, S., Raza, M. A., & Zhou, X. (2025). Precision fertigation strategies for enhancing nitrogen use efficiency and lint quality in cotton. Industrial Crops and Products, 215, 118620. DOI: 10.1016/j.indcrop.2024.118620.
21. Esenbekov, Y., & Khasanov, S. (2024). G‘oza yetishtirishda tomchilatib sug‘orish va intellektual monitoring tizimlarining iqtisodiy samaradorligi. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi va agrotizimlar jurnali, 4(2), 15-28.
22. FAO & IWMI. (2025). Sustainable agricultural water management in Central Asia: Technology adoption and policy lessons for cotton production. FAO Water Reports, No. 52. Rome: FAO.