KUNGABOQAR EKININI PARVARISHLASHDA IQTISODIY SAMARADORLIK (SUG‘ORILADIGAN TIPIK BO‘Z TUPROQLAR SHAROITIDA)

Bozorov Xolmurod Maxmudovich,
qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim.
+998 90 139 85 31 (leadut19@sonline20.sen.go.kr)
https://orcid.org/0009-0004-8742-7265
Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti
Nasirov Batiy-xan Sultanovich,
Stajor-tadqiqotchi.
+998 88 111 35 44 (batiyxannasirov@gmail.com)
https://orcid.org/0009-0007-2093-4563
Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida qora kungaboqar (Tarsan urug‘i) yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi mineral o‘g‘it me’yorlari kesimida baholangan. Iqtisodiy hisob-kitoblar 2026-yilda 1,0 × 2,0 m o‘lchamli og‘irlik-drenajli lizimetrlarda o‘tkazilgan 6 variantli tajriba (1 — nazorat, o‘g‘itsiz; 2 — N100P70K30; 3 — N150P105K45; 4 — N200P140K60; 5 — N250P175K75; 6 — N300P210K90) hosildorlik ma’lumotlari asosida bajarildi. Ishlab chiqarish xarajatlari, yalpi daromad, sof foyda, rentabellik darajasi, mahsulot tannarxi, o‘g‘itga sarflangan xarajatning qoplanish koeffitsiyenti (VCR) hamda chegaraviy (marjinal) tahlil ko‘rsatkichlari aniqlandi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, mineral o‘g‘it me’yori oshishi bilan hosil N250P175K75 variantigacha (3,21 t/ga) ortgan bo‘lsa-da, eng yuqori iqtisodiy samara N200P140K60 variantida olindi: 1 kg urug‘ narxi 6 000 so‘m bo‘lganda sof foyda 4,54 mln so‘m/ga, rentabellik 32,0 %,

urug‘ tannarxi 4 545 so‘m/kg ni tashkil etdi. Nazoratga nisbatan qo‘shimcha sof foyda 3,35 mln so‘m/ga bo‘ldi. Me’yorni N250P175K75 ga oshirish qo‘shimcha 0,09 t/ga hosil bergan holda 0,94 mln so‘m/ga qo‘shimcha xarajat talab qildi va chegaraviy samara manfiy (−0,40 mln so‘m/ga) bo‘ldi. Sezgirlik tahlili N200P140K60 varianti urug‘ narxi 4 545 so‘m/kg dan yuqori bo‘lganda zarar keltirmasligini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: *kungaboqar, iqtisodiy samaradorlik, ishlab chiqarish xarajatlari, sof foyda, rentabellik, tannarx, mineral o‘g‘it me’yori, chegaraviy tahlil, tipik bo‘z tuproq.*

Аннотация. В статье дана экономическая оценка возделывания чёрного подсолнечника (семена тарсана) в условиях орошаемых типичных серозёмных почв в зависимости от норм минеральных удобрений. Расчёты выполнены по данным урожайности лизиметрического опыта 2026 года (6 вариантов, 18 весовых лизиметров). Определены затраты, валовой доход, чистый доход, уровень рентабельности, себестоимость, коэффициент окупаемости затрат на удобрения (VCR) и показатели предельного анализа. Наиболее высокий экономический эффект получен при внесении N200P140K60: при цене 6 000 сум/кг чистый доход составил 4,54 млн сум/га, рентабельность — 32,0 %, себестоимость — 4 545 сум/кг. Дальнейшее увеличение нормы нецелесообразно из-за отрицательного предельного эффекта.

Ключевые слова: *подсолнечник, экономическая эффективность, затраты, чистый доход, рентабельность, себестоимость, нормы удобрений, предельный анализ, типичный серозём.*

Annotation. The article evaluates the economic efficiency of black sunflower (Tarsan seeds) production under irrigated typical sierozem soils depending on mineral fertilizer rates. Calculations are based on yield data from a six-treatment lysimeter experiment conducted in 2026. Production costs, gross income, net profit, profitability, unit cost, the value–cost ratio (VCR) and marginal returns were

determined. The highest economic return was obtained with N200P140K60: at a seed price of 6,000 UZS/kg, net profit was 4.54 million UZS/ha, profitability 32.0 % and unit cost 4,545 UZS/kg. Raising the rate further was economically unjustified because of a negative marginal return.

Key words: *sunflower, economic efficiency, production costs, net profit, profitability, unit cost, fertilizer rate, marginal analysis, typical sierozem soil.*

Kirish. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligida moyli ekinlar, xususan kungaboqar yetishtirishni kengaytirish aholini sifatli o‘simlik moyi bilan ta’minlash va import hajmini qisqartirishning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Biroq ekin maydonlarining kengayishi o‘z-o‘zidan fermer xo‘jaligi daromadining oshishini kafolatlamaydi: yangi texnologiyaning amaliyotga joriy etilishi, avvalo, uning iqtisodiy jihatdan oqlanishiga bog‘liq. Shu sababli hosildorlik ko‘rsatkichlarini iqtisodiy ko‘rsatkichlar bilan birgalikda tahlil qilish ilmiy tavsiyalarning ishonchliligini oshiradi.

Kungaboqar urug‘ida 44–50 % gacha yog‘, 16 % gacha oqsil to‘planadi; shrot va kunjara esa qimmatli yem-xashak manbaidir. Ekinning parvarish xarajatlari tarkibida mineral o‘g‘itlar, sug‘orish, mehnat va yoqilg‘i-moylash materiallari eng katta ulushni egallaydi. Bunda o‘g‘it xarajatlari agrotexnik tadbirlar ichida eng oson boshqariladigan, ammo xatoga eng sezgir moddadir: me’yor yetarli bo‘lmasa, hosil va daromad yo‘qotiladi; me’yor ortiqcha bo‘lsa, qo‘shimcha xarajat qo‘shimcha hosil hisobiga qoplanmaydi.

Sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar kam humusli (1,0–1,3 %) va azot hamda fosfor bilan kuchsiz ta’minlangan bo‘lib, o‘g‘itsiz fonda kungaboqar 1,5–2,0 t/ga atrofida hosil beradi. Mineral o‘g‘itlar narxining oshishi sharoitida «hosil qancha ko‘p bo‘lsa, shuncha yaxshi» degan yondashuv o‘rniga «qaysi me’yorda foyda eng yuqori bo‘ladi» degan savolga javob izlash dolzarb bo‘lib qolmoqda. Shunga qaramay, sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarda qora kungaboqarni yetishtirishning

iqtisodiy samaradorligi o‘g‘it me’yorlari kesimida, agronomik va ekologik ko‘rsatkichlar bilan bog‘lab yetarlicha o‘rganilmagan.

Tadqiqotning maqsadi — sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida qora kungaboqarni mineral o‘g‘it me’yorlari bo‘yicha yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini aniqlash va iqtisodiy jihatdan maqbul me’yorni asoslashdir. Bunda quyidagi vazifalar qo‘yildi: variantlar bo‘yicha ishlab chiqarish xarajatlari tarkibini hisoblash; yalpi daromad, sof foyda, rentabellik va tannarxni aniqlash; o‘g‘itga sarflangan xarajatning qoplanishini (VCR) baholash; chegaraviy tahlil orqali o‘g‘it me’yorining iqtisodiy chegarasini topish; urug‘ narxi o‘zgarishiga nisbatan sezgirlik tahlilini bajarish.

Adabiyotlar sharhi. Mineral o‘g‘itlarning iqtisodiy samarasi, avvalo, ularning agronomik samarasiga tayanadi. T.K. Ortikov va Sh.Sh. Muradov (2024) kungaboqar biometrik ko‘rsatkichlariga kaliyli o‘g‘it shaklining ta’sirini o‘rganib, kaliy sulfat shaklining kaliy xloridga nisbatan poya balandligi va barg yuzasini yaxshilashini aniqlagan; bu holat o‘g‘it turini tanlashda faqat narxni emas, hosilga ta’sirni ham hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi. M.U. Raxmonova va boshqalar (2024) o‘g‘it me’yorlarining optimal darajada qo‘llanilishi hosilni 25–40 % gacha oshirishini, ortiqcha me’yorlar esa samaradorlikni pasaytirishini qayd etganlar.

Moyli ekinlar agrotexnologiyasiga oid manbalarda kungaboqar uchun 1 sentner urug‘ hosiliga 6 kg azot, 2 kg P_2O_5 va 10 kg K_2O sarflanishi ko‘rsatilgan; shu asosda o‘g‘it me’yorining iqtisodiy asoslanishi hosil darajasi bilan bog‘lab ishlab chiqilishi lozim. G.A. Ahmadjonova va S.S. Asatova (2026) tipik bo‘z tuproqlarda taxminan 200 kg/ga azot me’yori o‘simlik o‘sishi uchun maqbul ekanligini tasdiqlagan. R.I. Siddiqov (2022) sug‘oriladigan sharoitda kungaboqar hosildorligining 40–45 s/ga ga yetishi mumkinligini qayd etgan, ya’ni agrotexnologiyani takomillashtirish hisobiga iqtisodiy samarani yanada oshirish imkoniyati mavjud.

Xalqaro adabiyotlarda o‘g‘itdan foydalanish samaradorligi A. Dobermann (2007) tizimlashtirgan ko‘rsatkichlar (PFP, AE, RE) orqali baholanadi; D. Yu va boshqalar (2018) kungaboqar uchun azotning o‘zlashtirish koeffitsiyenti fosfor va kaliyga nisbatan ancha past ekanligini qayd etgan. Chen va boshqalarning (2025) tadqiqotida suv va azotni birgalikda optimallashtirish hosil va sifatni oshirib, tuproqda azot qoldig‘ini kamaytirishi ko‘rsatilgan. Iqtisodiy baholash metodologiyasi nuqtayi nazaridan CIMMYT (1988) qo‘llanmasida taklif etilgan qisman byudjet va chegaraviy tahlil usullari agronomik tajriba ma’lumotlaridan fermerlar uchun tavsiya chiqarishning umume’tirof etilgan usuli hisoblanadi. Biroq bu usullar sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlardagi qora kungaboqar uchun lizimetrik ma’lumotlar asosida qo‘llanilmagan.

Material va uslublar. Iqtisodiy hisob-kitoblar uchun asos sifatida Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti tajriba maydonida (sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar) 2026-yilda o‘tkazilgan dala-lizimetrik tajriba ma’lumotlari olindi. Tajriba 1,0 × 2,0 m (2 m²) o‘lchamli og‘irlik-drenajli 18 ta lizimetrda 6 variant × 3 takrorlikda joylashtirildi. Variantlar: 1 — nazorat (o‘g‘itsiz); 2 — N100P70K30; 3 — N150P105K45; 4 — N200P140K60; 5 — N250P175K75; 6 — N300P210K90 (N : P_2O_5 : K_2O = 1 : 0,7 : 0,3). Urug‘ hosili: 1,86; 2,43; 2,78; 3,12; 3,21 va 3,04 t/ga; EKAF_{05} = 0,14 t/ga. Agrotexnika barcha variantlarda bir xil bo‘ldi.

Iqtisodiy samaradorlik CIMMYT (1988) qisman byudjet usuli va qishloq xo‘jaligida qo‘llaniladigan umumiy ko‘rsatkichlar bo‘yicha hisoblandi (1-jadval). Hisob 1 gektar uchun, 2026-yil narx darajasiga yaqin quyidagi taxminiy qiymatlarda bajarildi (2-jadval). O‘g‘it narxi ammiakli selitra (34,5 % N), ammofos va kaliy sulfatning ulgurji narxlaridan sof ozuqa moddasiga qayta hisoblandi; ammiakli selitraning ulgurji narxi (Navoiyazot ma’lumotlariga ko‘ra) QQSsiz taxminan 2,78 mln so‘m/t bo‘lib, QQS bilan 3,1 mln so‘m/t atrofida.

1-jadval

Iqtisodiy ko‘rsatkichlar va hisoblash formulalari

Ko‘rsatkich	Formula	Izoh
YaD — yalpi daromad	YaD = Y × Nu	Y — hosil, kg/ga; Nu — urug‘ narxi, so‘m/kg
X — jami xarajat	X = Xd + Xo + Xs + Xh	Doimiy, o‘g‘it, solish va hosilga bog‘liq xarajatlar
SF — sof foyda	SF = YaD − X	so‘m/ga
R — rentabellik	R = SF / X × 100	%
T — tannarx	T = X / Y	so‘m/kg
VCR — qoplanish koeffitsiyenti	VCR = ΔYaD / (Xo + Xs)	ΔYaD — nazoratga nisbatan qo‘shimcha daromad
Chegaraviy samara	ΔSF = ΔYaD − ΔX	Keyingi me’yorga o‘tishdagi foyda o‘zgarishi
Zararsizlik hosili / narxi	Yz = X / Nu; Nz = X / Y	t/ga yoki so‘m/kg

2-jadval

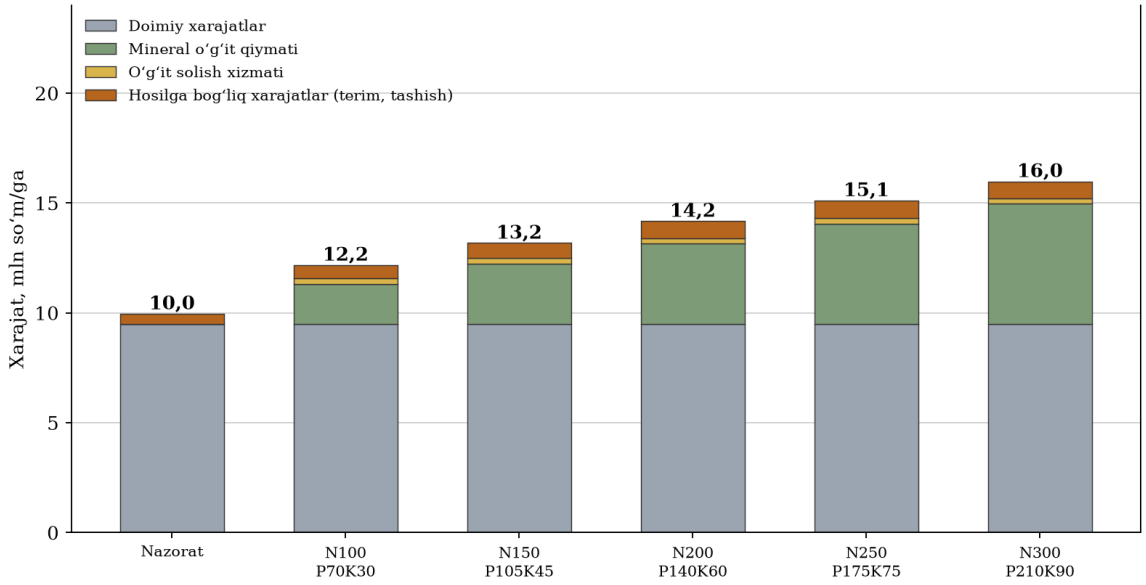
Hisob-kitobda qabul qilingan narx va xarajat me’yorlari (1 ga uchun)

Ko‘rsatkich	Qiymat	Izoh
Urug‘ sotib olish narxi	6 000 so‘m/kg	Sezgirlik tahlilida 5 000 va 7 000
Sof azot (ammiakli selitradan)	9 000 so‘m/kg	34,5 % N asosida
Sof P_2O_5 (ammofosdan)	8 500 so‘m/kg	52 % P_2O_5 asosida
Sof K_2O (kaliy sulfatdan)	11 000 so‘m/kg	50 % K_2O asosida

Doimiy xarajatlar	9 500 000 so‘m	Urug‘lik, shudgor, ekish, sug‘orish, kultivatsiya, himoya, mehnat
O‘g‘it solish xizmati	250 000 so‘m	Faqat o‘g‘itlangan variantlarda
Hosilga bog‘liq xarajat	250 so‘m/kg	Terim, tashish, quritish va tozalash

Muhim izoh: lizimetrik tajriba hosili gektarga qayta hisoblangan bo‘lib, ishlab chiqarish sharoitida hosil odatda pastroq bo‘lishi mumkin. Xarajat va narx qiymatlari taxminiy bo‘lib, aniq xo‘jalik hisobotlari bilan almashtirilganda natijalar o‘zgaradi; shu sababli mazkur ishdagi asosiy xulosa mutlaq qiymatlar emas, variantlar o‘rtasidagi nisbiy farq va sezgirlik tahlili natijalaridir.

Natijalar va muhokama. Mineral o‘g‘it me’yori oshishi bilan jami xarajat nazoratdagi 9,97 mln so‘m/ga dan 6-variantda 15,99 mln so‘m/ga gacha, ya’ni 60,4 % ga oshdi (1-rasm). Bu o‘sishning asosiy qismi o‘g‘itning o‘zi hisobiga bo‘ldi: o‘g‘it qiymati 2-variantda 1,83 mln, 4-variantda 3,65 mln, 6-variantda 5,48 mln so‘m/ga ni tashkil etdi. 4-variantda xarajatlar tarkibida o‘g‘itning ulushi 25,7 % ni, 6-variantda esa 34,2 % ni tashkil etdi, doimiy xarajatlar ulushi esa 95,3 % dan 59,4 % gacha kamaydi.



1-rasm. Variantlar bo‘yicha ishlab chiqarish xarajatlarining tarkibi (urug‘ narxidan qat’i nazar), mln so‘m/ga

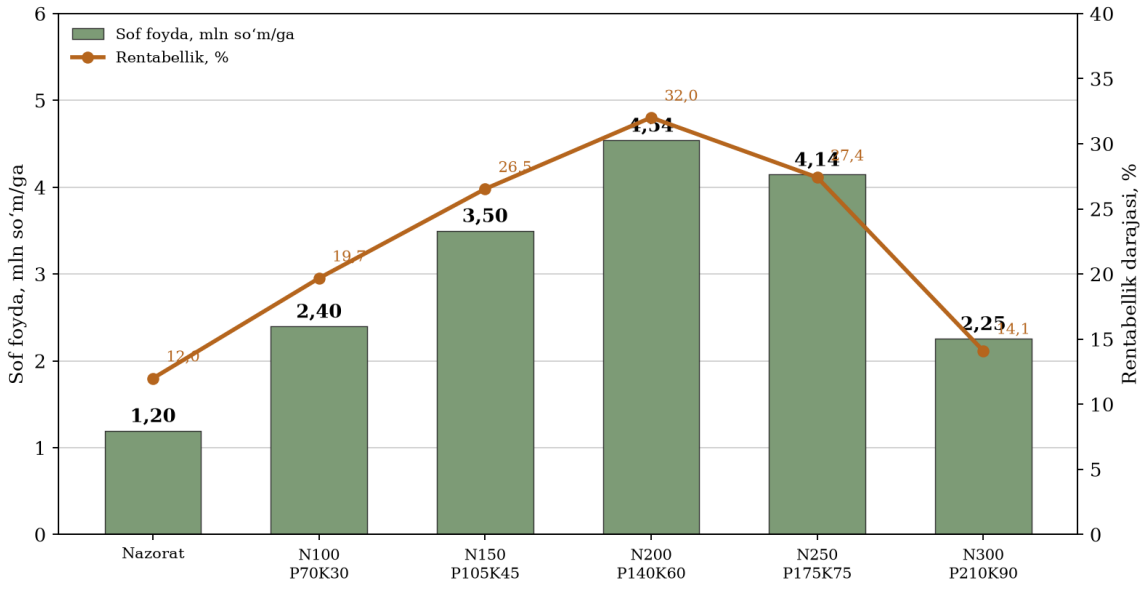
3-jadval

Qora kungaboqar yetishtirishning iqtisodiy ko‘rsatkichlari (urug‘ narxi 6 000 so‘m/kg)

Variant	Hosil, t/ga	Yalpi daromad, mln so‘m/ga	Jami xarajat, mln so‘m/ga	Sof foyda, mln so‘m/ga	Rentabellik, %	Tannarx, so‘m/kg
1. Nazorat	1,86	11,16	9,97	1,20	12,0	5 358
2. N100P70K30	2,43	14,58	12,18	2,40	19,7	5 013
3. N150P105K45	2,78	16,68	13,18	3,50	26,5	4 742
4. N200P140K60	**3,12**	**18,72**	**14,18**	**4,54**	**32,0**	**4 545**
5. N250P175K75	3,21	19,26	15,12	4,15	27,4	4 709

6. N300P210K90	3,04	18,24	15,99	2,26	14,1	5 258

Yalpi daromad hosilga mos ravishda 11,16 mln so‘m/ga (nazorat) dan 19,26 mln so‘m/ga (5-variant) gacha ortdi. Biroq sof foyda bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich 5-variantda emas, 4-variantda — N200P140K60 me’yorida olindi: 4,54 mln so‘m/ga, bu nazoratdagi 1,20 mln so‘m/ga dan 3,8 baravar, ya’ni 3,35 mln so‘m/ga yuqori. 5-variantda sof foyda 4,15 mln so‘m/ga, 6-variantda esa 2,26 mln so‘m/ga gacha tushdi. Rentabellik darajasi ham xuddi shu qonuniyatga bo‘ysundi: nazoratda 12,0 %, 4-variantda 32,0 % (maksimum), 5-variantda 27,4 %, 6-variantda 14,1 %.



2-rasm. O‘g‘it me’yorining sof foyda va rentabellik darajasiga ta’siri (urug‘ narxi 6 000 so‘m/kg)

Tannarx tahlili ham shu xulosani tasdiqladi. 1 kg urug‘ tannarxi nazoratda 5 358 so‘m bo‘lgan bo‘lsa, 4-variantda 4 545 so‘mgacha (15,2 % ga) pasaydi: hosil oshishi doimiy xarajatlarni ko‘proq mahsulotga taqsimladi. 5-variantda tannarx 4 709 so‘mga, 6-variantda esa 5 258 so‘mga ko‘tarildi. Demak, tannarxning minimal qiymati hosilning maksimal qiymati bilan mos kelmadi: u kamroq o‘g‘it me’yorida kuzatildi.

O‘g‘itga sarflangan xarajatning qoplanishi (VCR) barcha o‘g‘itlangan variantlarda birdan yuqori bo‘ldi: 2-variantda 1,65, 3-variantda 1,85, 4-variantda 1,94, 5-variantda 1,68 va 6-variantda 1,24. Ya’ni o‘g‘itga sarflangan har 1 so‘m 4-variantda 1,94 so‘m qo‘shimcha daromad keltirdi. Fermer uchun xavfni hisobga olganda VCR ning kamida 2 bo‘lishi tavsiya etiladi; 6 000 so‘m/kg narxda bu chegaraga 4-variant (1,94) deyarli yetdi, urug‘ narxi 7 000 so‘m/kg bo‘lganda esa uni oshdi (2,26). VCR ko‘rsatkichining o‘zi optimal me’yorni aniqlamaydi, chunki u kam me’yorlarda yuqoriroq bo‘ladi; shu bois asosiy mezon sifatida chegaraviy tahlil qo‘llanildi.

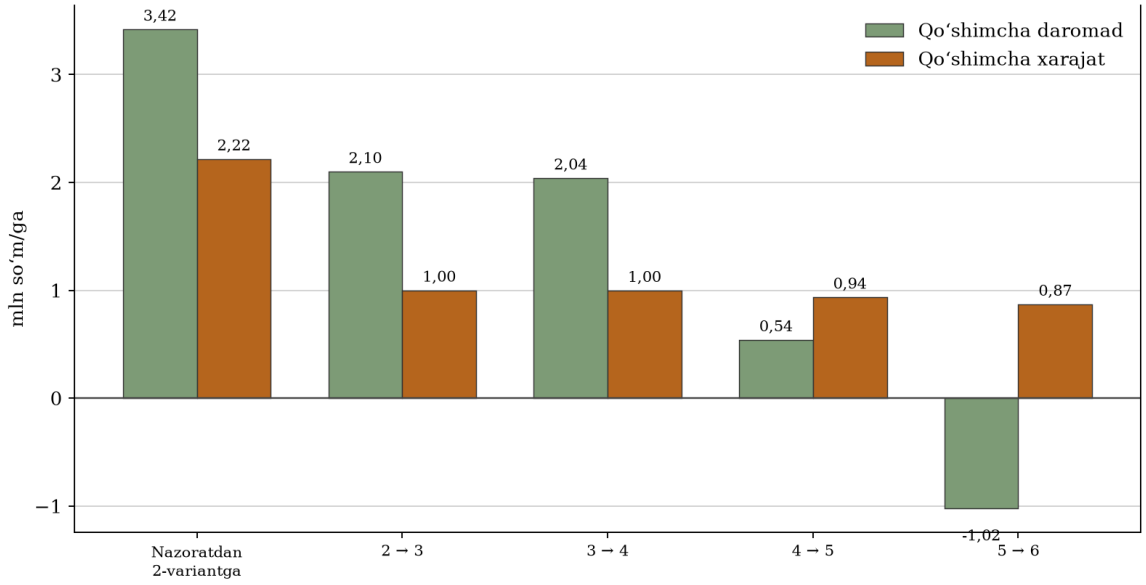
4-jadval

Chegaraviy (marjinal) tahlil (urug‘ narxi 6 000 so‘m/kg)

O‘tish	ΔY, kg/ga	Qo‘shimcha daromad, mln so‘m/ga	Qo‘shimcha xarajat, mln so‘m/ga	Chegaraviy samara, mln so‘m/ga	Daromad / xarajat
Nazorat → 2	+570	3,42	2,22	1,20	1,54
2 → 3	+350	2,10	1,00	1,10	2,10
3 → 4	+340	2,04	1,00	1,04	2,05
4 → 5	+90	0,54	0,94	-0,40	0,58
5 → 6	-170	-1,02	0,87	-1,89	-1,17

Chegaraviy tahlil o‘g‘it me’yorining iqtisodiy chegarasini aniq ko‘rsatdi (3-rasm). Nazoratdan 2-variantga, 2-dan 3-variantga va 3-dan 4-variantga o‘tishda qo‘shimcha daromad qo‘shimcha xarajatdan mos ravishda 1,54; 2,10 va 2,05 baravar yuqori bo‘ldi, ya’ni har bir bosqich foyda keltirdi (+1,20; +1,10 va +1,04 mln so‘m/ga). 4-variantdan 5-variantga o‘tishda esa hosil atigi 90 kg/ga ortdi (qo‘shimcha daromad 0,54 mln so‘m), xarajat esa 0,94 mln so‘mga ko‘paydi — chegaraviy samara −0,40 mln so‘m/ga. 5-dan 6-variantga o‘tishda hosil 170 kg/ga kamayganligi sababli chegaraviy zarar −1,89 mln so‘m/ga ni tashkil etdi. Demak,

iqtisodiy optimum N200P140K60 me’yorida yotadi, bu agronomik maksimum (N250P175K75) dan 100 kg/ga kam me’yorga mos keladi.



3-rasm. O‘g‘it me’yori oshirilganda qo‘shimcha daromad va qo‘shimcha xarajat (urug‘ narxi 6 000 so‘m/kg)

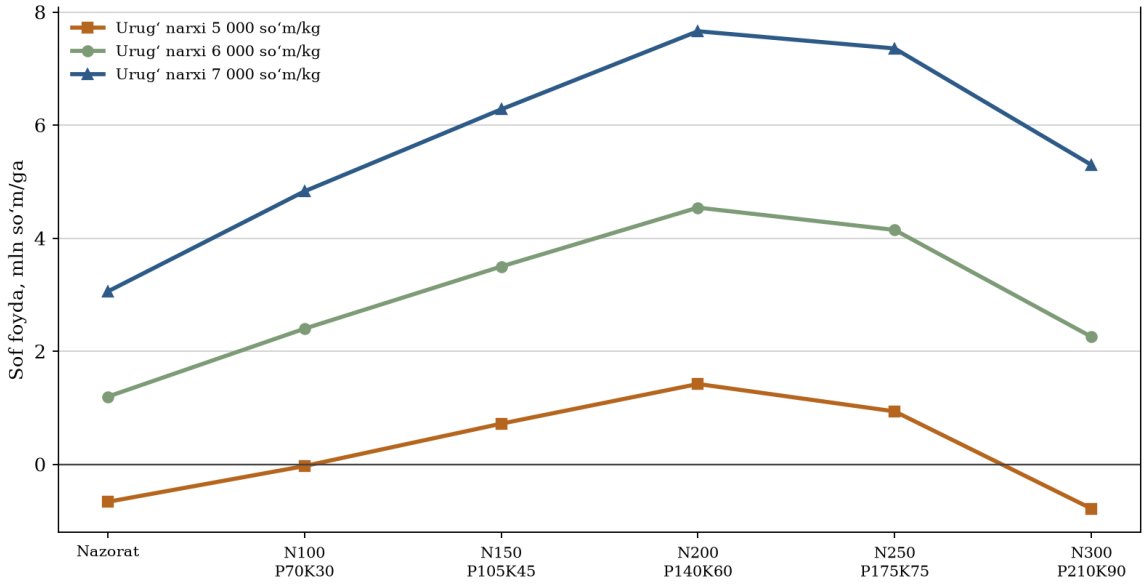
5-jadval

Sof foydaning urug‘ narxiga sezgirligi va zararsizlik hosili

Variant	**5 000 so‘m/kg, mln so‘m/ga**	**6 000 so‘m/kg, mln so‘m/ga**	**7 000 so‘m/kg, mln so‘m/ga**	**Zararsizlik hosili (6 000 so‘m/kg), kg/ga**
1. Nazorat	-0,67	1,20	3,06	1 661
2. N100P70K30	-0,03	2,40	4,83	2 030
3. N150P105K45	0,72	3,50	6,28	2 197
4. N200P140K60	**1,42**	**4,54**	**7,66**	**2 363**
5. N250P175K75	0,94	4,15	7,36	2 519

6. N300P210K90	-0,79	2,26	5,30	2 664

Urug‘ narxining 5 000 so‘m/kg gacha pasayishi sof foydani barcha variantlarda kamaytirdi: nazoratda 0,67 mln so‘m/ga zarar ko‘rildi, 4-variantda esa 1,42 mln so‘m/ga foyda saqlanib qoldi; 2-variant esa zararsizlik chegarasida (−0,03 mln so‘m/ga) bo‘ldi. Narx 7 000 so‘m/kg bo‘lganda 4-variantning sof foydasi 7,66 mln so‘m/ga, rentabelligi 54,0 % ga yetdi. Barcha narx darajalarida 4-variant sof foyda bo‘yicha birinchi o‘rinda qoldi (4-rasm), 5-variant esa har safar undan 0,3–0,5 mln so‘m/ga ortda bo‘ldi. Bu iqtisodiy xulosaning narx tebranishlariga nisbatan barqaror ekanini bildiradi.



4-rasm. Sof foydaning urug‘ narxiga sezgirligi

Zararsizlik nuqtasi bo‘yicha 4-variant uchun hosilning zararsizlik chegarasi 2 363 kg/ga, haqiqiy hosil esa 3 120 kg/ga bo‘lib, xavfsizlik zaxirasi 24,3 % ni tashkil etdi. Narx bo‘yicha zararsizlik chegarasi 4 545 so‘m/kg: bozor narxi shu qiymatdan pastga tushmasa, variant zarar ko‘rsatmaydi. 5-variantda xavfsizlik zaxirasi 21,5 %, 6-variantda 12,4 % ga tushdi. Demak, me’yor oshgani sari fermerning narx va hosil tebranishlariga nisbatan himoyasi kamaydi.

Iqtisodiy natijalar agronomik va ekologik ko‘rsatkichlar bilan mos keldi. O‘g‘itdan foydalanish samaradorligi (AE 3,15 t/t, RE 23,0 %) ham N200P140K60 variantida eng yuqori bo‘lgan; nitrat azotining yuvilishi esa shu variantda 31,8 kg/ga (qo‘llangan azotning 15,9 %), 5-variantda 44,5 va 6-variantda 61,2 kg/ga ni tashkil etdi. Yuvilgan azotning pul qiymati (9 000 so‘m/kg) 4-variantda taxminan 0,29 mln, 6-variantda esa 0,55 mln so‘m/ga ni tashkil etib, bu xarajat fermer hisobida yo‘qotish sifatida namoyon bo‘ladi. Shu bois N200P140K60 me’yori agronomik, iqtisodiy va ekologik mezonlarning uchalasi bo‘yicha ham maqbul variant deb baholandi.

Natijalarni hisobga olishda quyidagi cheklovlarga e’tibor berish lozim: (1) hosil bir yillik lizimetrik tajribadan olingan; (2) xarajat va narxlar taxminiy qabul qilingan; (3) suv resursining narxi doimiy xarajat tarkibiga kiritilgan va variantlar o‘rtasida farqlanmagan, holbuki evapotranspiratsiya o‘g‘it me’yori bilan 610 dan 666 mm gacha ortgan; (4) kungaboqar moyi miqdori (44,6–49,1 %) yuqori bo‘lgan variantlarda zavod tomonidan qo‘shimcha narx ustamasi hisobga olinmagan, bu 4–5-variantlarning iqtisodiy ustunligini yanada oshirishi mumkin. Shu sababli natijalarni ishlab chiqarish sinovlarida ko‘p yillik va ko‘p nuqtali tekshirish tavsiya etiladi.

Xulosa. Sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida qora kungaboqarni parvarishlashning iqtisodiy samaradorligini 2026-yilgi lizimetrik tajriba ma’lumotlari asosida baholash quyidagi xulosalarga olib keldi.

1. Mineral o‘g‘it me’yori oshishi bilan jami xarajat 9,97 dan 15,99 mln so‘m/ga gacha (60,4 % ga) ortdi; o‘g‘itning xarajatlardagi ulushi 0 dan 34,2 % gacha ko‘paydi.

2. Eng yuqori sof foyda (4,54 mln so‘m/ga), rentabellik (32,0 %) va eng past tannarx (4 545 so‘m/kg) N200P140K60 variantida olindi; nazoratga nisbatan qo‘shimcha sof foyda 3,35 mln so‘m/ga bo‘ldi.

3. Agronomik jihatdan eng yuqori hosil (3,21 t/ga) bergan N250P175K75 varianti iqtisodiy jihatdan ikkinchi o‘rinda qoldi (sof foyda 4,15 mln so‘m/ga,

rentabellik 27,4 %). Unga o‘tishda chegaraviy samara manfiy (−0,40 mln so‘m/ga) bo‘ldi, N300P210K90 da esa foyda 2,26 mln so‘m/ga gacha tushdi.

4. O‘g‘itga sarflangan xarajatning qoplanish koeffitsiyenti N200P140K60 variantida 1,94 (urug‘ narxi 7 000 so‘m/kg da — 2,26) ni tashkil etdi. Sezgirlik tahlili shu variant barcha ko‘rib chiqilgan narx darajalarida (5 000–7 000 so‘m/kg) eng yuqori foyda berishini va narx 4 545 so‘m/kg dan pasaymaguncha zarar keltirmasligini ko‘rsatdi.

5. Iqtisodiy optimum agronomik maksimumdan 100 kg/ga kam o‘g‘it me’yorida joylashgan; bu azotning yuvilishini 12,7 kg/ga ga kamaytiradi va xavfsizlik zaxirasini (24,3 %) oshiradi.

Amaliy tavsiya. Sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarda qora kungaboqar yetishtiruvchi fermer xo‘jaliklariga iqtisodiy jihatdan maqbul me’yor sifatida N200P140K60 kg/ga (jami 400 kg/ga ta’sir etuvchi modda) tavsiya etiladi: fosforli va kaliyli o‘g‘itlarning to‘liq me’yori shudgor ostiga, azotning 50 % i shudgor ostiga, 25 % i 2–4 chin barg davrida va 25 % i shonalash–gullash davrida berilsin. O‘g‘it me’yorini 500 kg/ga dan oshirish iqtisodiy jihatdan oqlanmaydi. Mahalliy narxlar o‘zgarganda qarorni chegaraviy tahlil (qo‘shimcha daromad ≥ qo‘shimcha xarajat) tamoyili bo‘yicha qayta tekshirish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Dobermann A. Nutrient use efficiency — measurement and management // IFA International Workshop on Fertilizer Best Management Practices. – Brussels, 2007. – P. 1–28.
2. CIMMYT Economics Program. From agronomic data to farmer recommendations: an economics training manual. Completely revised edition. – Mexico, D.F.: CIMMYT, 1988. – 79 p.
3. Dospexov B.A. Metodika polevogo opyta. – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

4. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari (uslubiy qo‘llanma). – Toshkent: O‘zbekiston paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti, 2007. – 148 b.
5. Moyli ekinlar yetishtirish agrotexnologiyasi. – Toshkent: ZiyoNET elektron kutubxonasi nashri, 2018. – 96 b.
6. Ortikov T.K., Muradov Sh.Sh. Kungaboqar o‘simligining biometrik ko‘rsatkichlariga kaliyli o‘g‘itlar shaklining ta’siri // Agroinnovatsiya jurnali. – Toshkent, 2024. – Vol. 02, Iss. 02. – ISSN 3030-3249.
7. Raxmonova M.U., Qurbonov A.A., Po‘latov S.M. Mineral o‘g‘itlar qo‘llashning kungaboqar hosildorligini oshirishdagi ahamiyati // European Journal of Interdisciplinary Research and Development. – 2024. – Vol. 32. – P. 1–5.
8. Ahmadjonova G.A., Asatova S.S. Tipik bo‘z tuproqlar sharoitida Ecogumin organik o‘g‘iti va ma’danli o‘g‘itlar me’yorlarining g‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishiga ta’siri // Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini. – Toshkent, 2026. – Vol. 118, № 3. – DOI: 10.63241/AKHVvol118y2026iss3m46.
9. Siddiqov R.I. Kungaboqarning mavjud nav va duragaylarini sug‘oriladigan sharoitda o‘rganish // Oil crops research bulletin. – Toshkent, 2022. – № 2. – B. 24–29.
10. Idrisov X.A. Sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida mosh navlarini o‘rganish // Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini. – Toshkent, 2022. – № 2. – B. 31–35.
11. Yu D., Shi P., Zhang Y., et al. Sunflower response to potassium fertilization and nutrient requirement estimation // Journal of Integrative Agriculture. – 2018. – Vol. 17 (12). – P. 2802–2812.
12. Chen L., Zhang Y., et al. Optimizing water-nitrogen management enhances sunflower productivity and seed quality while mitigating soil nitrogen residues in a cold and arid environment // Plant and Soil. – 2025. – DOI: 10.1007/s11104-025-07597-y.

13. Ierna A., Pandino G., Lombardo S., Mauromicale G. Tuber yield, water and fertilizer productivity in early potato as affected by a combination of irrigation and fertilization // Agricultural Water Management. – 2011. – Vol. 101 (1). – P. 35–41.
14. Ammiakli selitra ulgurji narxi (QQSsiz va QQS bilan) // «Navoiyazot» AJ rasmiy sayti. – https://www.navoiyazot.uz/uz/posts/fermer-tadbirkor-va-fuqarolar-diqqatiga-483