



UO'T: (575·172):633·2:631·8.12.03

NOAN'ANAVIY YEM-XASHAK EKINLARI QIYMAT YARATISH ZANJIRI TAHLILI

Kurbanov Alisher Darmenbaevich

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti doktoranti

Tajetdinov Nauruzbay Daribaevich

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti dotsenti

Annotatsiya. Qoraqalpog'iston Respublikasining Qarao'zak tumanining Qarabug'a MFI da kuchli cho'rlangan tuproqlar sharoitida sharoitida noan'anaviy yem-xashak ekinlaridan *Amaranthus cruentus* (qizil amarant) va *Amaranthus albus* (oq amarant), *Burgan supurgisi* (*Kochia scoparia*), *Olabuta eshaksho'ra* (*Atriplex L.*) o'simliklardan ularning o'sishi rivojlanishi, chorvochilikda to'yimli oziq-ovqat (silos) sifatida yanada tuproqning sho'rlanish darajasini pasaytirishda asosiy omil hisoblanadi. Noan'anaviy yem-xashak ekinlarining bugungi kunda klaster va fermer qishloq xo'jaligidagi global muammolaridan biri degradatsiyaga uchragan tuproqlarni yaxshilashda iqtisodiy tarafdin samaradorligidan dalolat beriladi.

Kalit so'zlar: *Amaranthus cruentus* L, qizil amarant va *Amaranthus albus* oq amarant L, Burgan supurgisi *Kochia scoparia* L, Olabuta eshaksho'ra *Atriplex* L, Noan'anaviy yem-xashak ekinlar, sho'rlanish, fermer xo'jaligi, tuproq.

Аннотация. В условиях сильнозасоленных почв Карабуга МФЙ Караузякского района Республики Каракалпакстан из нетрадиционных кормовых культур *Amaranthus cruentus* (красный амарант) и *Amaranthus albus* (белый амарант), Бурганская метла (*Kochia scoparia*), Олабута ослиная (*Atriplex L.*) являются основным фактором дальнейшего снижения уровня засоления почв в качестве питательного корма (силоса) в животноводстве. Одной из глобальных проблем кластерного и фермерского сельского хозяйства сегодня является экономическая эффективность нетрадиционных кормовых культур в улучшении деградированных почв.

Ключевые слова: *Amaranthus cruentus* L, красный амарант и *Amaranthus albus* белый амарант L, бурганская метла *Kochia scoparia* L, овсяница *Olabuta Atriplex* L, нетрадиционные кормовые культуры, засоление, фермерское хозяйство, почва.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Abstract. In the highly saline soils of the Karabuga MFY of the Karauzyak district of the Republic of Karakalpakstan, *Amaranthus cruentus* (red amaranth) and *Amaranthus albus* (white amaranth), Burgan broom (*Kochia scoparia*), Olabut (*Atriplex* L.) non-traditional fodder crops are the main factor in further reducing the level of soil salinity as a nutritious feed (silos) in livestock farming. One of the global problems of cluster and farmer agriculture today is the economic efficiency of non-traditional fodder crops in improving degraded soils.

Keywords: *Amaranthus cruentus* L, red amaranth and *Amaranthus albus* white amaranth L, Burgan broom *Kochia scoparia* L, oatgrass *Olabuta Atriplex* L, non-traditional fodder crops, salinization, farm, soil.

KIRISH.

Qoraqalpog'iston ozuqa yetishtirish va chorvachilikni boshqarish bilan bog'liq bir qator muammolarga duch kelmoqda. Bu muammolarga turli xil ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy omillar ta'sir ko'rsatadi. Ular orasida suv tanqisligi, sho'rlanish muammolari, tuproq degradatsiyasi, cho'llanish, ozuqa moddalarining yetishmasligi, ozuqa ekinlarining xilma-xilligining cheklanganligi, tadqiqotlar va ishlanmalarning yo'qligi, iqlim o'zgarishi, chorvachilikni boshqarishning yetarli emasligi va kengaytirish xizmatlari mavjud. Ushbu muammolarni hal qilish suv resurslarini boshqarish amaliyotini takomillashtirish, mos ozuqa ekinlari bo'yicha tadqiqotlarni rag'batlantirish, qishloq xo'jaligi mahsulotlariga kirishni ta'minlash va chorvachilik mahsulotlari uchun bozor imkoniyatlarini kengaytirishni o'z ichiga olgan ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi. Bundan tashqari, barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotini qo'llab-quvvatlaydigan va fermerlarga ta'lim va resurslarni taqdim etadigan siyosat Qoraqalpog'istonda ozuqa yetishtirishni va chorvachilikni umuman rivojlantirishni yaxshilash uchun juda muhimdir. Amalga oshirilgan bir nechta ilmiy va ishlanma loyihalariga asoslanib, noan'anaviy ozuqa ekinlari muqobil manbalar sifatida xizmat qilish uchun istiqbolli natijalar ko'rsatildi. Biroq, iqtisodiy maqsadga muvofiqlik tahlili natijalari yetarlicha o'tkazilmadi. Shuning uchun bu masalaga e'tibor qaratish muhimdir.

Noan'anaviy ozuqalarning iqtisodiy samaradorligini tushunish hukumatlar va tashkilotlar tomonidan resurslarni yaxshiroq taqsimlashga yordam beradi, bu esa qo'llab-quvvatlash eng istiqbolli qishloq xo'jaligi innovatsiyalariga yo'naltirilishini ta'minlaydi. Iqtisodiy tahlillar qishloq xo'jaligi subsidiyalari, tadqiqot moliyalashtirishi va noan'anaviy ozuqa ekinlarini rivojlantirishga qaratilgan kengaytirish xizmatlari bilan bog'liq siyosat qarorlarini ma'lumotlarga asoslangan holda taqdim etishi mumkin. Ushbu ekinlarning iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligini namoyish etish xususiy sektor va rivojlanish agentliklaridan investitsiyalarni jalb qilishi, muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun zarur bo'lgan tadqiqotlar va infratuzilmani rivojlantirishga yordam berishi mumkin. Noan'anaviy ozuqalarni chorvachilik tizimlariga integratsiya qilishning uzoq muddatli iqtisodiy ta'sirini tahlil qilish fermerlarga ham, atrof-muhitga ham foyda keltiradigan barqaror

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

dehqonchilik amaliyotini rivojlantirish uchun juda muhimdir. Xulosa qilib aytganda, noan'anaviy ozuqa ekinlarini chorvachilikni rivojlantirishga integratsiya qilish qishloq xo'jaligida unumdorlik, barqarorlik va chidamlilikni oshirish uchun juda muhimdir. Biroq, amalga oshirishdagi muammolarni hal qilish ta'lim, tadqiqotlar, bozorni rivojlantirish va siyosat islohotlarida maqsadli sa'y-harakatlarni talab qiladi. Ushbu tashabbuslarning fermerlar va kengroq qishloq xo'jaligi tizimlari uchun hayotiy va foydali bo'lishini ta'minlash uchun puxta iqtisodiy maqsadga muvofiqlik tahlillarini o'tkazish juda muhimdir.

Tadqiqotning joriy bosqichida qiymat yaratish zanjiri tahlilining ustuvor obyekti sifatida amarant (*Amaranthus* L.) tanlanishi uning Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida texnik-iqtisodiy sinovlarining to'liq siklini yakunlash bilan bog'liq. Ushbu yondashuv reprezentativlik tamoyilini amalga oshirish imkonini beradi, bunda amarant qurg'oqchil hududlarda VCA (*Value Chain Analysis*) metodologiyasini ishlab chiqish uchun namunaviy ekin vazifasini bajaradi. Joriy davrda tahlilni bitta ekin bilan cheklash iqtisodiy ko'rsatkichlarning yuqori ishonchliligini ta'minlash va koxiya va atripleks bo'yicha empirik ma'lumotlar yetishmovchiligida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan statistik xatoliklarni istisno qilish zarurati bilan belgilanadi. Olingan amarantning qiymat zanjiri modeli dissertatsiya tadqiqoti doirasida noan'anaviy ozuqa ekinlarining butun spektrini keyinchalik qiyosiy tahlil qilish uchun etalon (benchmark) bo'lib xizmat qiladi [1,2]

MATERIALLAR VA USULLAR.

Laboratoriya va dala tadqiqotlari tasdiqlangan uslublar bo'yicha amalga oshiriladi. Tadqiqotlarni o'tkazish, biometrik o'lshamlar hamda ularning tahlillari "Dala tajriybalarini o'tkazish uslublari" (ЎзПИТИ, Тошкент, 2007 йил); "Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах", и "Методика экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских исследований» (Б.А.Баранов) hamda tajriyba malumaotlarini matematik-statistik tahlili Б.А.Доспехов ni usullari asosida Microsoft Word va Excel kompyuter dasturidan foydalaniladi.

Hisoblash metodologiyasi. Ushbu hisobot uchun hisoblash usulining batafsil tavsifi: Taqdim etilgan ma'lumotlarning shaffofligi va aniqligini ta'minlash uchun quyida tahlilda qo'llanilgan metodologiya batabsil tavsifi keltirilgan. Hisob-kitob qishloq xo'jaligi korxonasining mikroiqtsodiyot tamoyillariga va ozuqa bazasini shakllantirishga qo'yiladigan zootexnik talablarga asoslanadi.

1. Iqtisodiy samaradorlikni hisoblash usuli (Value Chain Analysis) Asosida xarajatlarni operatsiyalar bo'yicha hisoblash va marjinal tahlil usuli yotadi, Yalpi daromadni hisoblash (Gross Revenue):

Quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$TR = Q \times P$$

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

bu yerda Q - biologik hosildorlik (kg/ga), P - sotish yoki ichki baholashning bozor qiymati. Bu zanjir qiymatini aniqlash uchun boshlang'ich nuqtadir.

Xarajatlar tasnifi:

O'zgaruvchan xarajatlar (Variable Costs): Ekin maydoniga mutanosib ravishda o'zgaradigan xarajatlar (urug'lar, yoqilg'i-moylash materiallari, o'g'itlar, o'simliklarni himoya qilish vositalari, ishbay ish haqi).

Doimiy xarajatlar (Fixed Costs): Xo'jalik ishlab chiqarish hajmidan qat'i nazar amalga oshiradigan xarajatlar (texnika eskirishi, ma'muriy xarajatlar, yer soliqlari, infratuzilmani saqlash).

Tannarxni baholash usuli (Cost per Unit):

Xarajatlarni to'liq qoplash usuli qo'llaniladi:

$$(VC + FC)/Q$$

Bu bozor narxlari o'zgarganda madaniyatning "mustahkamlik zaxirasi" ni tushunishga imkon beradigan muhim ko'rsatkichdir.

Xarajatlarni qoplash koeffitsiyenti (ROI):

Investitsiya qilingan kapitalning samaradorligini ko'rsatadi:

$$Profit/TotalCosts$$

Bu usul turli darajadagi kapital sig'imiga ega bo'lgan ekinlarni (masalan, yetishtirish qimmat bo'lgan makkajo'xori va arzon bo'lgan amarant) taqqoslash imkonini beradi.

2. Ekin maydonlari tarkibini optimallashtirish usuli 120 gektar maydondagi ssenariyni tanlash uchun cheklovlar bilan chiziqli dasturlash usulidan foydalanildi.[4]

Matematik model: Jami daromad maqsad funksiyasini maksimallashtiramiz:

$$Z = (P_a \times S_a) + (P_l \times S_l) + (P_k \times S_k) \rightarrow \max \text{ bu yerda}$$

P - 1 gektardan olingan sof foyda, S - ekin maydoni (amaranta, beda, makkajo'xori). Cheklovlar tizimi:

1. Yer cheklovi:

$$2. S_a + S_l + S_k = 120 \text{ ga.}$$

$$3. 42 \cdot S_a \leq 0.45 \times (42 \cdot S_a + 26 \cdot S_l + 25 \cdot S_k)$$

Amarant bo'yicha zootexnik cheklov: Amarantning umumiy hajmi yig'ilgan biomassa umumiy hajmining 45% dan oshmasligi kerak
Energetik tarkibiy qism (makkajo'xori) bo'yicha cheklov: Makkajo'xori silosining minimal ulushi dag'al ozuqa "bazasi" ning 40 % ni tashkil etishi kerak (qoramol silosining ustuvorlik shartiga ko'ra).

$$25 \cdot S_k \geq 0.40 \times (Ozuqaning umumiy hajmi)$$

Biomassani qiyosiy tahlil qilish usuli

O'simliklarni taqqoslashda taqqoslanadigan birliklar usulidan foydalanildi.

Vaznga keltirish: Ekinlarning namligi va ozuqaviyligi turlicha bo'lgani sababli, hisob-kitob sizning ma'lumotlaringizga muvofiq "yashil massa" (biomassa) bo'yicha amalga oshirildi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Iqtisodiy ustuvorlik: An'anaviy yondashuvda ekin faqat 1 kg uchun narx bo'yicha baholanadi. Bizning usulda maydon birligidan olinadigan foyda (Margin per Hectare) ishlatiladi. Bu agrobiznes uchun aniqroq usul, chunki yer asosiy cheklovchi omil hisoblanadi [5].

Ssenariyli modellash usuli (Scenario Planning)

Uchta yondashuv qo'llanildi:

1. **Optimistik (A ssenariy):** "Oltin o'rtalik"ni matematik qidirish, bunda amarant kamroq foydali ekinlarni ratsionning biologik chegarasiga (45%) yetguncha siqib chiqaradi.

2. **Texnologik (B ssenariy):** Almashlab ekish va sifatni oshirishni hisobga olish (amarantga nisbatan biroz kamroq foyda olishiga qaramay, oqsil manbai sifatida beda ulushini oshirish).

3. **Konservativ (V ssenariy):** "Muqobil xarajatlar"ni (ya'ni amarantni joriy etishdan bosh tortgan xo'jalik qancha mablag' yo'qotishini) baholash uchun bazaviy daraja.

Iqtisodiy tahlilnin hisob natijalari:

- $Hosildorlik \times Bir\ birlik\ narhi$ **Yalpi daromad (TR)**
- $O'zgaruvchan\ xarajatlar\ (VC) + Doyimiy\ harajatlar\ (FC)$ **Jami xarajatlar (TC)**
- $TR - TC$ **Sof foyda (NP)**
- $TC/Hosildorlik$ **1 kg tannarxi (Cost/kg)**
- $(NP/TC) \times 100\%$ **Xarajatlar rentabelligi (ROI)**
- $TR - VC$ **Marjinal daromad (MR)**

Amarant uchun hisob-kitob (1 gektarga)

- $42000kg \times 670\ sum = 28140000\ sum$ **Yalpi daromad**
- $12350000 + 3456400 = 15806400\ sum$ **Umumiy xarajatlar**
- $28140000 - 15806400 = 12333600\ sum$ **Sof foyda**
- $15806400/42000 \approx 376.3\ sum$ **1 kg tannarxi**
- $(12333600/15806400) \times 100\% \approx 78\%$ **Rentabellik**

2. Ekinlarning qiyosiy tahlili (1 gektarga)

Ko'rsatkich	Amarant	Beda	Makkajo'xori silosi
Hosildorlik (t/ga)	42	26	25
Bozor narxi (so'm/kg)	670	810	780
Yalpi daromad (so'm)	28140 000	21060000	19500000
Umumiy xarajatlar (so'm)	15806 400	12454000	16097100
Sof foyda (so'm)	12333 600	8 606 000	3 402 900
1 kg tannarxi (so'm)	376,3	479,0	643,8
Rentabellik (%)	78%	69%	21%

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

3. Ekinlarni 120 gektarga joylashtirish ssenariylari Cheklovlar:

Umumiy maydoni: 120 gektar.

Ratsiondagi amarant ulushi: maks. Umumiy biomassasining 45%.

Makkajo'xori silosining ulushi: dag'al ozuqa umumiy hajmining 40% ini tashkil etadi (60% dag'al ozuqaning kamida 40% i shartiga ko'ra, biz buni ozuqa tayyorlash tarkibidagi kritik ulush sifatida qabul qilamiz).

A ssenariy: Foydani maksimallashtirish (zootexnik cheklovlarni hisobga olgan holda).

Ushbu holatda biz amarantdan maksimal darajada foydalanamiz (umumiy hosil og'irligining 45 foizigacha) va makkajo'xori me'yorini bajaramiz [6].

- **Amarant (44 gektar):** 1 848 tonna (umumiy hajmning 45%).
- **Makkajo'xori silosi (66 gektar):** 1 650 tonna (hajmning 40 foizi).
- **Beda (10 gektar):** 260 tonna (hajmning 6 foizi).
- **Iqtisodiy samara:**

2774 mln.so'm Jami daromad:

Umumiy foyda: **931,3 mln so'm.**

B ssenariy: Muvozanatli (Oqsil manbai sifatida beda ulushini oshirish) Yuqori daromadli amarant va sifatli beda ulushini oshirish uchun makkajo'xori ulushini texnologik minimumgacha kamaytiramiz.

- **Amarant (42 ga):** 1 764 tonna.
- **Makkajo'xori silosi (56 gektar):** 1 400 tonna (min. energiya chegarasi).
- **Beda (22 gektar):** 572 tonna.
- **Iqtisodiy samara:**

2733 mln.so'm Jami daromad:

Umumiy foyda: **897,8 mln so'm.**

V Ssenariy: An'anaviy (Nazorat) Amarant ishlatmasdan (yo'qotilgan foydani taqqoslash uchun).

- **Makkajo'xori silosi (72 gektar):** 1 800 tonna.
- **Beda (48 gektar):** 1 248 tonna.
- **Iqtisodiy samaradorligi:**

Umumiy foyda: **658,1 mln so'm.**

Ssenariylar bo'yicha xulosa

A ssenariy optimal hisoblanadi. An'anaviy "makkajo'xori + beda" sxemasiga nisbatan makkajo'xori silosi bo'yicha cheklovlarga rioya qilgan holda 44 gektarda (36% maydonda) amarantni joriy etish xo'jalikning umumiy daromadini 41% ga (658 mln so'mdan 931 mln so'mgacha) oshirish imkonini beradi [3].

XULOSA.

Amarant raqobatchilariga nisbatan bir kg uchun past bozor narxiga qaramay, eng past mahsulot tannarxiga va har gektardan eng yuqori sof foydaga ega. Makkajo'xori silosi eng kam daromadli, ammo ratsionning zarur tarkibiy qismidir.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Qiymat zanjiri tahlili bo'yich yakuniy xulosa: Ushbu usullarning uyg'unlashuvi nafaqat foydani "qog'ozda" ko'rish, balki hayvonlar ratsionini buzmaydigan va ozuqa bazasining barqarorligini ta'minlaydigan ekish rejasini shakllantirish imkonini beradi. Quyida amarantning qiymat zanjirini tahlil qilishning maksimal batafsil hisobi, hisoblash usullari tavsifi, an'anaviy ekinlar bilan qiyosiy tahlil va 120 gektar ekin maydonlarini optimallashtirish ssenariylari keltirilgan.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10 apreldagi "Yovvoyi xolda o'suvchi dorivor o'simliklarni muxofaza qilish, madaniy xolda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4670-sonli qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 08.02.2022-yildagi PQ-120-son "O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022 — 2026-yillarga mo'ljallangan dasturni tasdiqlash to'g'risida" Manba: www.lex.uz
3. Baltabaev, M., Utambetov, D., & Sultanova, Z. (2023). Qoraqalpog'iston sharoitida amarant dorivor o'simligini yetishtirish texnologiyasi. *Наука и технология в современном мире*, 2(20), 50–52.
4. Panta, S. va boshq. (2024). *Sho'rlangan tuproqlarda galofitlar barqaror ozuqa manbai sifatida: Sharh. O'simlik va tuproq. (Beda bilan taqqoslaganda galofitlarning ozuqaviy qiymati sharhi).*
5. Masters, D. G., va boshq. (2025). *Qo'y va qoramollar uchun sho'ralarning (Atriplex spp.) ozuqaviy qiymati.* Australian Journal of Agricultural Research. (Avstraliya tajribasining klassik va yangilangan tadqiqoti).
6. De la Hoz, J. et al *Financial and Economic Analysis of the Amaranth Production Chain* (Scielo) 2024 (посл. ред.)