

BAYAD ZOTLI QO‘YLARNING SURXONDARYO VILOYATI EKOLOGIK-IQLIM GRADIENTIDA ADAPTIV PLASTIKLIGI VA MAHSULDORLIGINI KOMPLEKS BAHOLASHNING ILMIY-METODIK ASOSLARI

Annaqulov Xusan Boysoatovich

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, assistent

Annotatsiya

Maqolada Mo‘g‘ulistondan O‘zbekistonga introduksiya qilinayotgan Bayad zotli qo‘ylarning Surxondaryo viloyatining turli ekologik-iqlim sharoitlariga moslashuvchanligini kompleks baholashning zamonaviy ilmiy-metodologik asoslari yoritilgan. Iqlim o‘zgarishi, yuqori harorat, qurg‘oqchilik, yaylov ozuqa bazasining mavsumiy o‘zgarishi va suv ta‘minotining cheklanishi qo‘ylarning fiziologik gomeostazi, o‘sishi, reproduktiv faoliyati hamda mahsuldorligiga bevosita yoki bilvosita ta‘sir ko‘rsatishi mumkin.

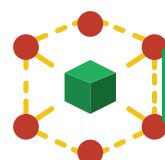
Tadqiqot metodologiyasida Surxondaryo viloyatini shartli ravishda janubiy (Muzrabot–Sherobod), o‘rta (Qumqo‘rg‘on–Sho‘rchi) va shimoliy (Denov–Uzun–Sariosiyo) ekologik-iqlim zonalariga ajratish taklif etiladi. Adaptatsiyani baholashda faqat yashovchanlik emas, balki **“iqlim omillari → issiqlik yuklamasi → fiziologik javob → oziqlanish → o‘sish va ontogenez → reproduksiya → mahsuldorlik”** tizimli modeli asos qilib olinadi. Bunda Temperature-Humidity Index (THI), tana harorati, nafas olish va yurak urish chastotasi, tirik vazn, o‘sish sur‘ati, morfometrik ko‘rsatkichlar, go‘sht, jun, sut va reproduktiv belgilar kompleks tahlil qilinadi. Ekologik omillar bilan xo‘jalik-biologik belgilar o‘rtasidagi munosabatlarni aniqlashda korrelyatsion, regressiv, dispersiya va aralash effektli statistik modellarni qo‘llash taklif etiladi.

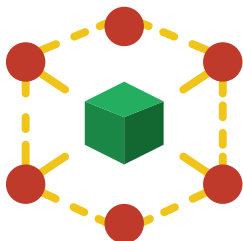
Tadqiqotning istiqbolli ilmiy natijasi sifatida Bayad qo‘ylarining Surxondaryo sharoitidagi **kompleks adaptiv indeksini** ishlab chiqish taklif qilinib, u yuqori mahsuldorlikni fiziologik barqarorlik va reproduktiv samaradorlik bilan birgalikda baholash imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: Bayad zoti, qo‘y, adaptatsiya, moslashuvchanlik, Surxondaryo, ekologik-iqlim zonasi, issiqlik stressi, THI, fiziologik gomeostaz, ontogenez, tirik vazn, mahsuldorlik, reproduksiya, seleksiya.

Аннотация

В статье рассмотрены современные научно-методологические подходы к комплексной оценке адаптационной способности овец породы Байад, интродуцированных из Монголии, в различных эколого-климатических условиях Сурхандарьинской области.





Предлагается условно разделить территорию исследования на три зоны: южную — Музрабад–Шерабад, среднюю — Кумкурган–Шурчи и северную — Денау–Узун–Сариосиё.

Адаптацию предлагается оценивать на основе интегрированной системы «климатические факторы → тепловая нагрузка → физиологическая реакция → питание → рост и онтогенез → воспроизводство → продуктивность». В качестве основных критериев предусматриваются THI, температура тела, частота дыхания и сердечных сокращений, динамика живой массы, морфометрические показатели, мясная, шерстная и молочная продуктивность, а также репродуктивные признаки. Для количественной оценки взаимосвязей предлагается использовать корреляционный, регрессионный анализ, ANOVA, ANCOVA и модели смешанных эффектов.

Ключевым результатом исследования может стать разработка комплексного адаптивного индекса, позволяющего одновременно учитывать физиологическую устойчивость, рост, воспроизводство и продуктивность животных.

Ключевые слова: порода Байад, овцы, адаптация, адаптивность, Сурхандарья, тепловой стресс, THI, онтогенез, живая масса, продуктивность, воспроизводство, селекция.

Abstract

The article presents modern scientific and methodological approaches for the comprehensive assessment of the adaptive capacity of Bayad sheep introduced from Mongolia under different ecological and climatic conditions of the Surkhandarya region of Uzbekistan. The study proposes a conditional division of the region into southern, central and northern ecological-climatic zones.

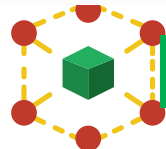
Adaptation is considered within an integrated framework: **climate factors → thermal load → physiological response → nutrition → growth and ontogeny → reproduction → productivity**. The proposed assessment includes Temperature-Humidity Index (THI), body temperature, respiratory and heart rates, live-weight dynamics, growth rate, morphometric traits, meat, wool and milk productivity, and reproductive performance. Correlation and regression analyses, ANOVA, ANCOVA and mixed-effects models may be used to quantify relationships between environmental conditions and economically important traits.

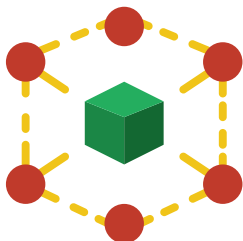
A major prospective outcome is the development of a composite adaptive index for Bayad sheep under Surkhandarya conditions, integrating physiological stability, growth, reproductive efficiency and productivity.

Keywords: Bayad sheep, adaptation, adaptability, Surkhandarya, heat stress, THI, ontogeny, live weight, productivity, reproduction, selection.

Annotatsiya

Maqolada Mo‘g‘ulistondan O‘zbekistonga introduksiya qilinayotgan Bayad zotli qo‘ylarning Surxondaryo viloyati turli ekologik-iqlim sharoitlariga moslashuvini kompleks baholashning ilmiy-





metodik asoslari yoritilgan. Tadqiqotning dolzarbligi Bayad zotining Mo'g'ulistonning keskin kontinental, quruq va yaylov resurslari mavsumiy o'zgaruvchan sharoitida shakllanganligi hamda.

O'zbekistonda ushbu genofondan foydalanish ko'lami kengayayotgani bilan belgilanadi. FAO ma'lumotlariga ko'ra, Bajad (Bayad) qo'ylari go'sht, jun va sut yo'nalishida foydalaniladigan mahalliy mo'g'ul zotlaridan bo'lib, voyaga yetgan qo'chqorlarning o'rtacha tirik vazni 72 kg, sovliqlarniki 56 kg, so'yim chiqimi 45,4 %, sut mahsuldorligi esa 200–800 g/kunni tashkil etadi.

O'zbekistonda Bayad qo'ylarini ko'paytirish jarayoni 2025-yildan yangi bosqichga kirdi. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, Navoiy viloyatiga 100 ming bosh Bayad qo'yini olib kirish rejalashtirilgan va 2025-yil avgust oyida dastlabki ming bosh hayvon keltirilgan.

O'zbekiston Respublikasi Qizilqum sharoitida olib borilgan dastlabki tadqiqotlarda Bayad qo'ylarining sut tarkibi va yaylov sharoitidagi biologik ko'rsatkichlari o'rganilgan. Shu sababli Surxondaryo sharoitida tadqiqotning asosiy ilmiy vazifasi zotning alohida mahsuldorlik belgilarini emas, balki **ekologik muhit** → **fiziologik javob** → **ontogenetik rivojlanish** → **reproduksiya** → **mahsuldorlik** tizimida adaptiv plastiklikni aniqlashdan iborat bo'lishi lozim.

Tadqiqotda ekologik zona, fasl, yosh, oziqa va issiqlik stressining o'zaro ta'siri aralash effektli statistik modellar, korrelyatsion-regression tahlil va ko'p o'lchovli usullar yordamida baholanishi taklif etiladi.

Kalit so'zlar: Bayad, qo'y, ekologik moslashuv, adaptiv plastiklik, issiqlik stressi, THI, ontogenez, mahsuldorlik, Surxondaryo, genotip × muhit, seleksiya.

Kirish

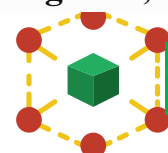
Iqlim o'zgarishi, yuqori harorat, qurg'oqchilik va yaylov ozuqasining mavsumiy kamayishi qo'ychilikda hayvonlarning nafaqat mahsuldorligi, balki fiziologik barqarorligini ham baholashni talab etmoqda. Ayniqsa, yangi ekologik hududga introduksiya qilinayotgan zot uchun yuqori tirik vaznning o'zi moslashuv mezonini bo'la olmaydi. Hayvonning haqiqiy adaptiv imkoniyati tashqi muhit o'zgarganda tana haroratini, nafas olish va yurak urishini me'yorida saqlashi, o'sish sur'atini va reproduktiv faoliyatini imkon qadar barqaror davom ettirishi bilan belgilanadi.

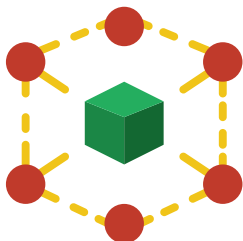
Bayad zoti Mo'g'ulistonning Malchin, Khirgas va Sharqiy Gobi hududlarida shakllangan bo'lib, go'sht, jun va sut olish uchun boqiladi. FAO ma'lumotlariga ko'ra, tug'ilishdagi tirik vazn qo'zilarida 3,8 va 3,5 kg, voyaga yetgan qo'chqor va sovliqlarda mos ravishda 72 va 56 kgni tashkil etadi; zotda odatda yiliga bir marta qo'zilash kuzatiladi va egizaklik kam uchraydi.

Biroq Mo'g'ulistonda shakllangan biologik xususiyatlarni O'zbekiston sharoitiga bevosita ko'chirish ilmiy jihatdan yetarli emas. Chunki genotipning fenotipik namoyon bo'lishi harorat, namlik, oziqa, suv, yaylov va boshqaruv sharoitlariga bog'liq. Shu nuqtayi nazardan Bayad zotining Surxondaryodagi ekologik-iqlim sharoitlariga javob reaksiyasini aniqlash dolzarb ilmiy vazifadir.

Tadqiqotning maqsadi

Tadqiqotning maqsadi — Surxondaryo viloyatining turli ekologik-iqlim sharoitlarida Bayad zotli qo'ylarning **fiziologik barqarorligi, o'sish-rivojlanishi, reproduktiv xususiyatlari va go'sht, sut**





hamda jun mahsuldorligini kompleks baholash, ekologik omillarning ushbu belgilar bilan bog'liqligini aniqlash va adaptiv plastiklikni ifodalovchi ilmiy mezonlarni ishlab chiqishdan iborat.



Tadqiqot konsepsiyasi

Surxondaryo sharoitida hududlarni tadqiqot dizaynida uch ekologik guruh sifatida olish mumkin:

- **Janubiy zona** — Muzrabod–Sherobod;
- **O'rta zona** — Qumqo'rg'on–Sho'rchi;
- **Shimoliy zona** — Denov–Uzun–Sariosiyo.

Mazkur zonalashuv tayyor ilmiy xulosa emas, balki **tekshiriladigan tadqiqot gipotezasi** sifatida qabul qilinishi kerak. Hududlarning haqiqiy ekologik farqi harorat, nisbiy namlik, yog'ingarchilik, yaylov hosildorligi va boshqa ko'rsatkichlar bilan statistik tasdiqlanishi lozim.

Adaptiv plastiklikni baholash

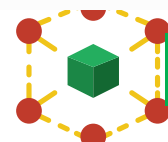
Bayad qo'ylarining moslashuvini faqat tirik vazn yoki mahsuldorlik bilan baholash bir tomonlama yondashuv hisoblanadi. Adaptiv plastiklikni quyidagi komponentlarning majmuasi sifatida baholash maqsadga muvofiq:

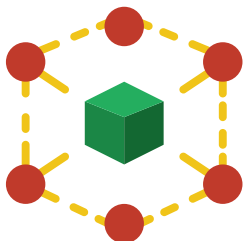
adaptiv plastiklik = fiziologik barqarorlik + o'sish barqarorligi + yashovchanlik + reproduktiv barqarorlik + mahsuldorlikni saqlash.

Bunda kompleks adaptiv indeks tadqiqot natijalari asosida statistik jihatdan shakllantirilishi kerak. Ko'rsatkichlarga oldindan subyektiv vazn berish tavsiya etilmaydi.

Issiqlik stressining baholanishi

Surxondaryo uchun issiqlik stressi alohida ahamiyatga ega. Ilmiy adabiyotlarda yuqori harorat qo'ylarda nafas olishning tezlashishi, rektal tana haroratining oshishi, oziqa iste'moli va undan





foydalanish samaradorligining pasayishi hamda reproduktiv funksiyalarning buzilishi bilan bog'liqligi ko'rsatilgan. Shuning uchun har bir ekologik zonada quyidagi ko'rsatkichlarni birgalikda qayd etish maqsadga muvofiq:

- havo harorati;
- nisbiy namlik;
- harorat-namlik indeksi (THI);
- tana harorati;
- nafas olish chastotasi;
- yurak urish chastotasi;
- oziqa va suv iste'moli.

Bunda asosiy ilmiy masala **THI** → **fiziologik javob** → **o'sish va mahsuldorlik** munosabatini aniqlashdan iborat bo'ladi.

Ontogenetik rivojlanish va mahsuldorlik

Bayad qo'ylarining moslashuvi tug'ilishdan voyaga yetishgacha kuzatilishi lozim. Buning uchun tug'ilish, 1, 3, 6, 9, 12 va 18 oylik davrlarda tirik vazn va asosiy morfometrik ko'rsatkichlarni aniqlash mumkin.

Asosiy ko'rsatkichlar:

- tirik vazn;
- mutlaq va o'rtacha sutkalik o'sish;
- tana uzunligi;
- yag'in balandligi;
- ko'krak aylanasi va chuqurligi;
- poycha aylanasi;
- semizlik darajasi.

O'sish sur'ati:

$$A = W_2 - W_1$$

formula orqali, o'rtacha sutkalik o'sish esa:

$$O'SO = (W_2 - W_1) / t$$

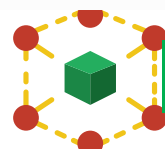
ko'rinishida hisoblanadi.

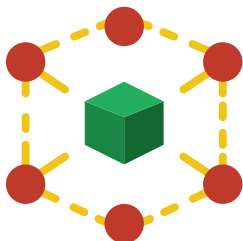
Mahsuldorlik uch asosiy yo'nalishda baholanadi: **go'sht, sut va jun**. Reproductiv baholashda urug'lanish, tug'ish, serpushtlik, egizaklik, qo'zi tug'ilish massasi va yashovchanligi hisobga olinadi.

Yaylov-oziqa omilining ahamiyati

Ekologik zona bilan mahsuldorlikni to'g'ridan-to'g'ri tenglashtirish metodologik jihatdan noto'g'ri. Chunki hududlar orasidagi farq faqat iqlim emas, oziqa va suv ta'minoti bilan ham belgilanadi.

Shu sababli har bir hududda:





- yaylov hosildorligi;
- ozuqabop o'simliklar tarkibi;
- quruq modda;
- xom protein;
- mineral tarkib;
- mavsumiy o'zgarish

aniqlanishi kerak.

Qizilqumda 2025-yilda o'tkazilgan tadqiqotda Bayad qo'ylari boqilgan yaylovlarda 22 tur ozuqabop o'simlik qayd etilgan va yaylov hosildorligi 2,51 s/ga deb baholangan. Bu natija Bayad mahsuldorligini baholashda oziqa muhitini alohida hisobga olish zarurligini ko'rsatadi.

Statistik tahlil

Ko'p martalik kuzatuvlar uchun aralash effektli model qo'llash maqsadga muvofiq:

$$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \text{Zone} + \beta_2 \text{Season} + \beta_3 \text{Age} + \beta_4 \text{THI} + \beta_5 \text{Feed} + \beta_6 \text{Zone} \times \text{Season} + u_i + \varepsilon_{ij}$$

Bunda hayvonning individual xususiyati tasodifiy effekt sifatida olinadi.

Shuningdek:

- dispersiya tahlili (ANOVA);
- korrelyatsion tahlil;
- ko'p omilli regressiya;
- PCA;
- klaster tahlili

qo'llanishi mumkin.

Ayniqsa, **zona** × **fasl** × **yosh** interaksijasini aniqlash Bayadning qaysi biologik davrda ekologik stressga ko'proq javob berishini ko'rsatishi mumkin.

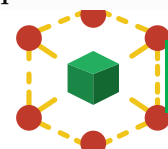
Ilmiy yangilik

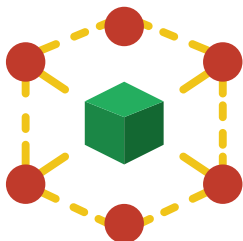
Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagi jihatlarida ifodalanadi:

1. Bayad zotining Surxondaryodagi moslashuvi ekologik gradient asosida kompleks baholanadi.
2. Issiqlik stressining fiziologik ko'rsatkichlar va mahsuldorlik bilan bog'liqligi aniqlanadi.
3. Ontogenetik o'sish trayektoriyasining ekologik sharoitga bog'liqligi baholanadi.
4. Iqlim, oziqa, yosh va faslning mahsuldorlikka qo'shma ta'siri modellastiriladi.
5. Adaptiv plastiklikni ifodalovchi kompleks ko'rsatkichni ishlab chiqish uchun statistik asos yaratiladi.
6. Adaptiv biologik guruhlarini oldindan emas, balki tadqiqot natijalari asosida ko'p o'lchovli tahlil orqali ajratish imkoniyati yaratiladi.

Amaliy ahamiyati

Tadqiqot natijalari Bayad qo'ylarini Surxondaryoda joylashtirish, oziqlantirish va naslchilik ishlarini ilmiy asoslashda foydalanilishi mumkin. Bunda seleksiya mezonini faqat yuqori tirik vazn





emas, balki **fiziologik barqarorlik + o'sish + reproduktiv samaradorlik + mahsuldorlikni saqlash qobiliyati** bilan belgilanadi.

Xulosa

Bayad zotining O'zbekistonga keng miqyosda introduksiya qilinishi ushbu genetik resursning mahalliy ekologik sharoitdagi biologik imkoniyatlarini chuqur o'rganishni talab etmoqda. FAO ma'lumotlari Bayadning go'sht, jun va sut yo'nalishidagi ko'p maqsadli zot ekanligini ko'rsatadi, biroq uning Mo'g'uliston sharoitidagi ko'rsatkichlarini Surxondaryoga tayyor norma sifatida ko'chirish mumkin emas.

O'zbekistonda Bayad bo'yicha dastlabki tadqiqotlar asosan Qizilqum sharoitidagi ayrim mahsuldorlik va sut ko'rsatkichlarini qamrab olgan. ResearchGate Shu sababli Surxondaryoda asosiy ilmiy yangilikni **ekologik omil → fiziologik javob → ontogenez → reproduksiya → mahsuldorlik → adaptiv plastiklik** tizimini kompleks statistik tahlil qilish orqali shakllantirish maqsadga muvofiq.

Natijada Bayad zotining muayyan ekologik sharoitga moslashuv darajasi faqat mahsuldorlik bilan emas, balki stressga fiziologik javob, o'sish barqarorligi va reproduktiv samaradorlik bilan birgalikda baholanadi. Bu yondashuv Surxondaryo sharoitida Bayad zotidan samarali foydalanish va seleksiya mezonlarini ilmiy asoslash uchun metodik baza yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Batsukh G., Zagdsuren E. **Sheep Breeds of Mongolia**. FAO Animal Production and Health, Rome. Bayad zotining kelib chiqishi, morfologiyasi, mahsuldorligi va reproduktiv xususiyatlari.
2. Marai I.F.M., El-Darawany A.A., Fadiel A., Abdel-Hafez M.A.M. **Physiological traits as affected by heat stress in sheep—A review**. Small Ruminant Research, 2007, 71(1–3): 1–12. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2006.10.003.
3. Xujanova M.M., Xatamov A.X. **Qizilqum sharoitida bayad zotli qo'ylar sutining kimyoviy tarkibi**. Chorvachilik va naslchilik ishi, 2025. O'zbekiston Respublikasi Hukumat portal. Konimexga yana ming bosh zotli qo'ylar keltirildi. 16.08.2025.

