

BAYAD ZOTLI QO‘YLARNING SURXONDARYO VILOYATI EKOLOGIK-IQLIM SHAROITLARIGA MOSLASHUVCHANLIGINI BAHOLASHNING ZAMONAVIY ILMIY-METODOLOGIK YONDASHUVLARI

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‘shish 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‘shish 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.

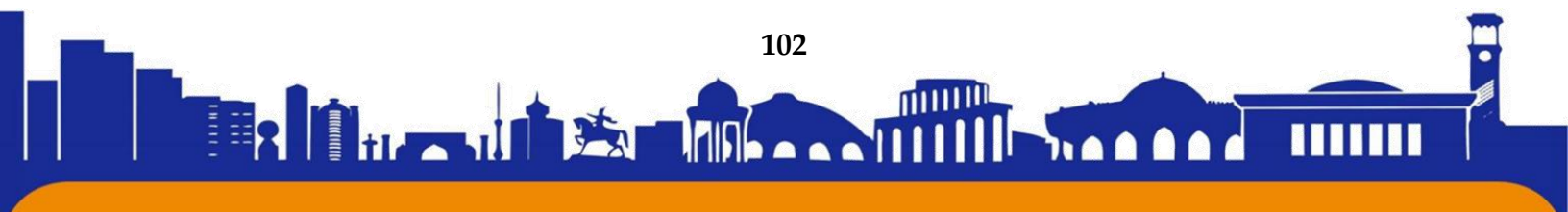
Keywords: Bayad sheep, adaptation, adaptability, Surkhandarya, heat stress, THI, ontogeny, live weight, productivity, reproduction, selection.

Kirish

Zamonaviy chorvachilikda hayvonlarning genetik mahsuldorligi bilan bir qatorda ularning turli ekologik sharoitlarda **fiziologik barqarorlikni saqlashi va mahsuldorlikni davom ettira olishi** muhim biologik xususiyat hisoblanadi. Ayniqsa, global iqlim o'zgarishi fonida yuqori harorat, qurg'oqchilik, yaylov ozuqa bazasining mavsumiy o'zgarishi va suv ta'minoti chorvachilikning barqarorligiga ta'sir qiluvchi asosiy ekologik omillar qatoriga kiradi.

Qo'ylar issiqlik yuklamasiga duch kelganda termoregulyatsiya mexanizmlarini faollashtiradi. Bunda nafas olish chastotasining ortishi, tana haroratining o'zgarishi, ozuqa iste'molining kamayishi, o'sish sur'atining pasayishi va reproduktiv ko'rsatkichlarning yomonlashuvi kuzatilishi mumkin. Shu sababli issiqlik stressini faqat tashqi harorat bilan emas, balki hayvonning fiziologik javobi bilan birgalikda baholash ilmiy jihatdan muhimdir.

Bayad zoti mazkur nuqtayi nazardan alohida ilmiy qiziqish uyg'otadi. U Mo'g'ulistonning keskin kontinental, quruq va yaylov sharoitlarida shakllangan mahalliy qo'ylar genofondining bir qismidir. Biroq bir ekologik hududda shakllangan adaptiv xususiyatlarning boshqa ekologik tizimda aynan bir xil namoyon bo'lishi oldindan qabul



qilinmasligi kerak. Shu bois Bayad qo'ylarining O'zbekiston sharoitidagi moslashuvchanligini bevosita eksperimental kuzatish va miqdoriy baholash zarur.

O'zbekistonda Bayad qo'ylaridan foydalanishga amaliy qiziqish ham ortib bormoqda. 2025-yil avgust oyida Mo'g'ulistondan O'zbekistonga dastlabki 1000 bosh Bayad qo'yi olib kelingani haqida rasmiy axborot berilgan. Bu holat mazkur genetik resursning yangi ekologik sharoitlarda adaptiv imkoniyatlarini ilmiy asosda o'rganishni dolzarb masalaga aylantiradi.

Tadqiqotning ilmiy muammosi

Surxondaryo viloyati hududining relyefi, balandligi, harorat va namlik rejimi hamda yaylov sharoitlari bir xil emas. Shu sababli Bayad qo'ylarining adaptatsiyasini faqat ikki geografik nuqta bo'yicha taqqoslashdan ko'ra, ekologik gradient asosida o'rganish maqsadga muvofiq.

Tadqiqotning asosiy ilmiy savoli quyidagicha ifodalanadi:

Bir xil genetik kelib chiqishga ega Bayad qo'ylari Surxondaryoning turli ekologik-iqlim zonalarida qanday fiziologik, morfometrik, ontogenetik va xo'jalik-biologik javoblarni namoyon qiladi hamda ushbu javoblar ularning mahsuldorligi va reproduktiv ko'rsatkichlarida qanday aks etadi?

Mazkur masalani hal qilishda adaptatsiyani faqat yashab qolish bilan emas, balki quyidagi tizim orqali baholash taklif etiladi:

Iqlim → issiqlik yuklamasi → fiziologik javob → suv va ozuqa iste'moli → o'sish va rivojlanish → reproduksiya → mahsuldorlik.

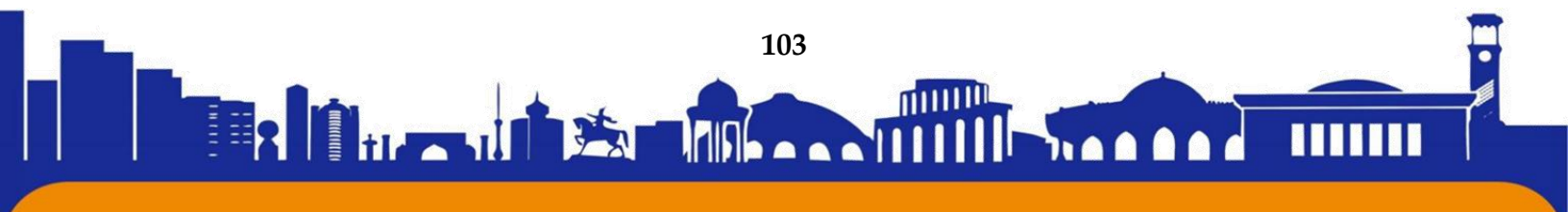
Tadqiqotning maqsadi

Surxondaryo viloyatining turli ekologik-iqlim zonalarida Bayad zotli qo'ylarning moslashuvchanligini kompleks baholash, ekologik omillarning fiziologik holat, o'sish va rivojlanish, morfometrik xususiyatlar, reproduktiv faoliyat va mahsuldorlikka ta'sirini aniqlash hamda seleksiya uchun ilmiy asoslangan adaptiv mezonlarni ishlab chiqish.

Material va metodlar

Tadqiqotni uchta shartli ekologik-iqlim zonada tashkil etish taklif qilinadi:

Zona	Tadqiqot hududlari	Umumiy tavsif
Janubiy	Muzrabot, Sherobod	Issiq va quruq, arid-yarim arid sharoitlar
O'rta	Qumqo'rg'on, Sho'rchi	O'tish va nisbatan mo'tadil sharoit



Shimoliy	Denov, Uzun, Sariosiyo	Tog'oldi, nisbatan salqinroq va namroq sharoit
----------	------------------------	--

Tajriba guruhlarini shakllantirishda jins, yosh, fiziologik holat, genetik kelib chiqish, oziqlantirish va saqlash texnologiyasini imkon qadar standartlashtirish lozim. Bu ekologik omillarning ta'sirini xo'jalik boshqaruvi omillaridan ajratish imkonini beradi.



Iqlim va issiqlik yuklamasini baholash

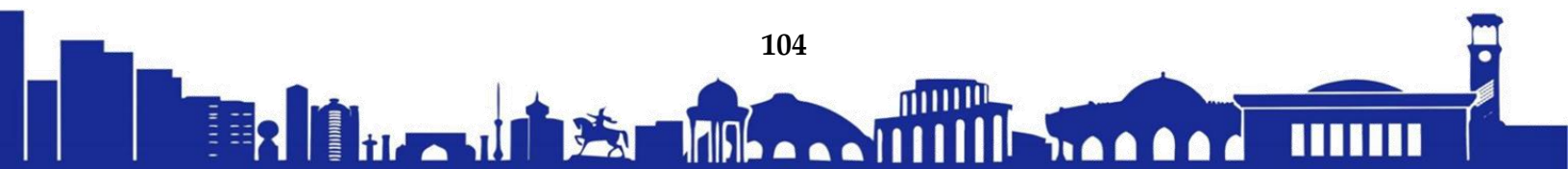
Har bir hududda havo harorati, nisbiy namlik, yog'in, shamol tezligi, sutkalik maksimal va minimal harorat, harorat amplitudasi, suv ta'minoti va yaylov ozuqa sig'imi muntazam qayd etilishi kerak.

Issiqlik yuklamasini standartlashtirishda **Temperature-Humidity Index (THI)** dan foydalanish mumkin. THI ni fiziologik ko'rsatkichlar bilan birgalikda tahlil qilish hayvonning real issiqlik yuklamasiga javobini geografik joylashuvdan mustaqil ravishda miqdoriy baholash imkonini beradi.

Fiziologik adaptatsiyani baholash

Asosiy fiziologik ko'rsatkichlar:

- tana harorati;
- nafas olish chastotasi;
- yurak urish chastotasi;



- teri harorati;
- xulq-atvor va issiqlikdan qochish reaksiyalari.

Ushbu ko'rsatkichlarni bahor, yoz, kuz va qish fasllarida takroriy kuzatish maqsadga muvofiq. Laboratoriya imkoniyati mavjud bo'lsa, gemoglobin, eritrotsit, leykotsit, gematokrit, umumiy oqsil, glyukoza va mineral almashinuv ko'rsatkichlarini ham aniqlash mumkin.

Bunday kompleks yondashuv issiqlik stressining faqat tashqi belgilarini emas, balki hayvon organizmidagi fiziologik va metabolik javoblarni ham aniqlash imkonini beradi.

Ontogenetik rivojlanish

Ontogenezni tug'ilish, 1, 3, 6, 9, 12 va 18 oylik davrlarda hamda voyaga yetgan bosqichda kuzatish taklif etiladi.

Asosiy ko'rsatkichlar:

- tirik vazn;
- mutlaq o'sish;
- nisbiy o'sish;
- o'rtacha sutkalik o'sish.

Mutlaq o'sish:

$$A = W_2 - W_1$$

O'rtacha sutkalik o'sish:

$$ADG = (W_2 - W_1) / t$$

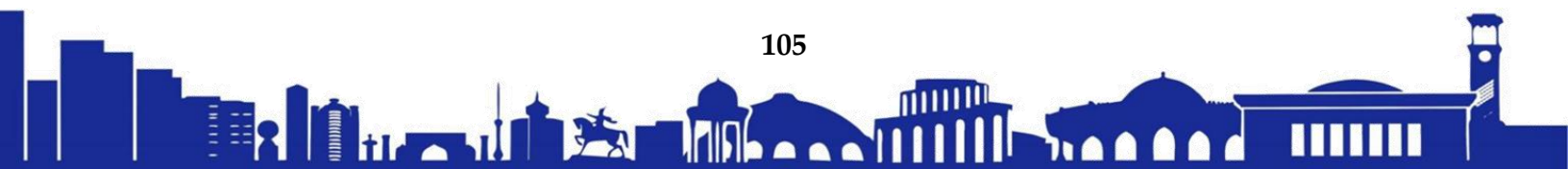
Bu ko'rsatkichlarni THI va boshqa ekologik o'zgaruvchilar bilan bog'lash orqali ontogeneznining qaysi bosqichlari issiqlik yuklamasiga nisbatan sezgirligini aniqlash mumkin.

Morfometrik va eksteryer ko'rsatkichlari

Hayvonlarning tana tuzilishini baholashda yag'rin balandligi, gavdaning qiya uzunligi, ko'krak aylanasi, ko'krak chuqurligi va kengligi, poycha aylanasi, tos kengligi hamda gavda uzunligi aniqlanadi.

Ushbu ko'rsatkichlar asosida tana tuzilishining uzunlik, ko'krak, massivlik, balandoyoqlilik va suyaklilik indeksleri hisoblanadi. Statistik tahlilda o'rtacha qiymat bilan bir qatorda standart og'ish, standart xatolik, variatsiya koeffitsiyenti va ishonch oralig'idan foydalanish zarur.

Mahsuldorlik va reproduktiv ko'rsatkichlar



Bayad qo'ylarining xo'jalik qiymatini baholashda mahsuldorlik bir nechta blokda o'rganilishi lozim.

Go'sht mahsuldorligi: so'yim oldi tirik vazni, so'yim massasi, so'yim chiqimi, tana go'shti massasi va go'sht-suyak nisbati.

Jun mahsuldorligi: yuvilmagan va sof jun massasi, sof jun chiqimi, tola uzunligi, tolalar diametri va jun zichligi.

Sut mahsuldorligi: sut miqdori, yog', oqsil, quruq modda va laktoza miqdori.

Reproduktiv ko'rsatkichlar: urug'lanish, homiladorlik, tug'ish, serpushtlik, egizak tug'ish, qo'zilar yashovchanligi va 100 bosh sovliqdan olingan qo'zilar soni.

Reproduktiv ko'rsatkichlarni ekologik va fiziologik omillar bilan birgalikda tahlil qilish muhim, chunki yuqori issiqlik yuklamasi hayvonlarda reproduktiv fiziologiyaga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Yaylov va oziqlanish omillarini hisobga olish

Mahsuldorlikdagi barcha farqlarni faqat iqlim bilan izohlash metodologik jihatdan noto'g'ri. Shu sababli statistik modelga iqlim bilan bir qatorda yaylov, ozuqa, suv, parvarish texnologiyasi va hayvonning individual xususiyatlari ham kiritilishi lozim.

Har bir zonada ozuqabop o'simliklar tarkibi, o'simlik qoplami, yashil massa hosildorligi, mavsumiy o'zgarishlar, yaylov yuklamasi, suv manbalari va ozuqaning kimyoviy tarkibini baholash tavsiya etiladi.

Bu yondashuv iqlim ta'sirini boshqa xo'jalik omillaridan statistik jihatdan ajratish imkonini beradi.

Statistik tahlil

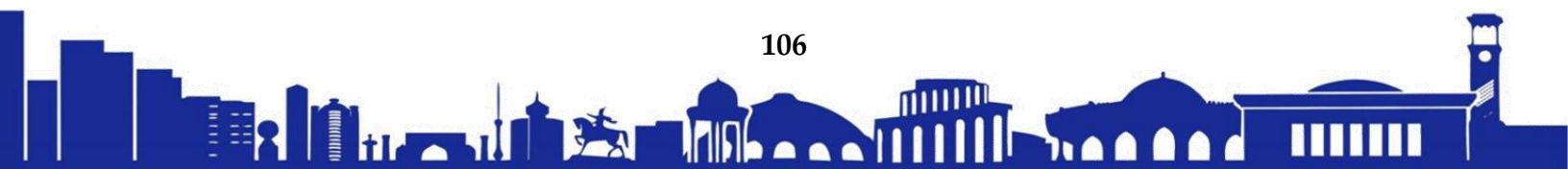
Tadqiqotda dastlab deskriptiv statistika — **Mean $\pm$ SE, SD va CV** — aniqlanadi. Keyinchalik ma'lumotlarning tabiatiga qarab ANOVA, ANCOVA, korrelyatsion va regressiya tahlillari qo'llanadi.

Bir hayvon bir necha vaqt nuqtasida takroran o'lgangan holatlarda oddiy dispersiya tahlilidan ko'ra **repeated-measures yoki mixed-effects modellardan** foydalanish metodologik jihatdan asosli hisoblanadi.

Masalan, quyidagi bog'lanishlar modellashirilishi mumkin:

THI $\rightarrow$ fiziologik javob $\rightarrow$ tirik vazn $\rightarrow$ o'sish $\rightarrow$ reproduksiya $\rightarrow$ mahsuldorlik.

Bunda ekologik zona kategorik omil, THI esa uzluksiz ekologik o'zgaruvchi sifatida modelga kiritilishi mumkin.



Kompleks adaptiv indeks

Tadqiqotning asosiy ilmiy natijalaridan biri Bayad qo‘ylarining Surxondaryo sharoitidagi kompleks adaptiv indeksini ishlab chiqish bo‘lishi mumkin.

Indeks quyidagi komponentlarni qamrab olishi taklif etiladi:

$$AI = f(FS, GR, RP, PR, SV)$$

bu yerda:

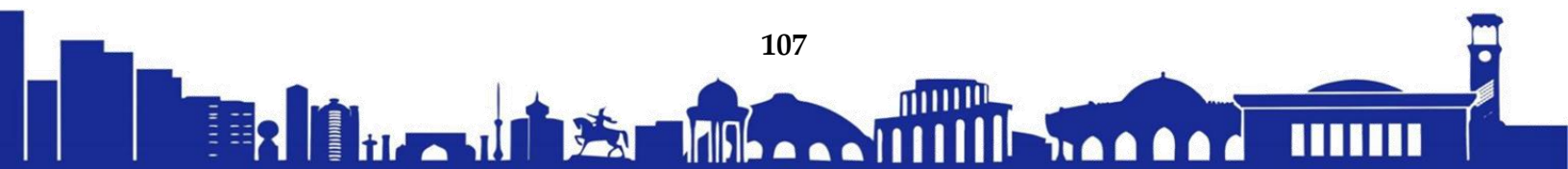
- **FS** — fiziologik barqarorlik;
- **GR** — o‘shish va rivojlanish;
- **RP** — reproduktiv ko‘rsatkichlar;
- **PR** — mahsuldorlik;
- **SV** — yashovchanlik.

Indeks komponentlarini oddiy arifmetik yig‘indi shaklida birlashtirish o‘rniga ularni standartlashtirish va ilmiy asoslangan og‘irlik koeffitsiyentlari orqali integratsiyalash maqsadga muvofiq. Bunda yuqori mahsuldorlik bilan birga fiziologik barqarorlik va reproduktiv samaradorlikni saqlay oladigan hayvonlarni aniqlash imkoniyati paydo bo‘ladi.

Ilmiy yangilik

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagi yo‘nalishlarda shakllantirilishi mumkin:

1. Surxondaryo hududi Bayad qo‘ylarining adaptiv salohiyatini baholash uchun uchta ekologik-iqlim zonasiga ajratiladi.
2. Qumqo‘rg‘on–Sho‘rchi hududi janubiy va shimoliy zonalar o‘rtasidagi ekologik gradient sifatida alohida baholanadi.
3. Issiqlik yuklamasi THI va fiziologik ko‘rsatkichlarning miqdoriy bog‘liqligi asosida baholanadi.
4. Ekologik omillarning ontogenezning turli bosqichlariga ta’siri aniqlanadi.
5. Iqlim, oziqlanish, fiziologik holat va mahsuldorlik o‘rtasidagi korrelyatsion-regressiv munosabatlar aniqlanadi.
6. Adaptivlik va mahsuldorlik o‘rtasidagi bog‘liqlik kompleks ko‘rsatkichlar asosida baholanadi.
7. Surxondaryo sharoitida Bayad qo‘ylarini seleksiya qilish uchun kompleks adaptiv indeksning ilmiy-metodik asoslari ishlab chiqiladi.



Xulosa

Bayad zotli qo'ylarning Surxondaryo viloyati ekologik-iqlim sharoitlariga moslashuvchanligini o'rganish.