



**AMUDARYO QUYI OQIMI VA GIDROMORF EKOTIZIMLARDA MAYDA
KEMIRUVCHILAR (*MERIONES TAMARISCINUS*, *MERIONES MERIDIANUS*)
POPULYATSIYALARINING EKOLOGIK MOSLASHUV XUSUSIYATLARI**

Tlegenov Marxabay Tolegenovich

Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti

O‘zbekiston Respublikasi, Nukus shahri e-mail:

tlegenovmarxabay@gmail.com

ORCID ID 0009-0009-9704-6745

Annotatsiya. Amudaryoning quyi oqimi hamda gidromorf ekotizimlarda uchraydigan mayda kemiruvchilar populyatsiyalarining adaptatsion strategiyalari va ekologik moslanish mexanizmlari o‘rganildi. Tadqiqot jarayonida hududning tabiiy-iqlim sharoiti, tuproq va o‘simlik qoplami, oziqa resurslari hamda antropogen omillarning kemiruvchilar soniga ta’siri tahlil qilindi. Kuzatishlar natijasida qopqonga tushgan kemiruvchilarning 60 % ini yarim kun qumsichqoni tashkil etgani aniqlandi. Shuningdek, qo‘shoyoq – 26 %, yulg‘un qum sichqoni – 10 % va uy sichqoni – 4 % ni tashkil etdi. Ayrim biotoplarda katta qum sichqonining zichligi 1 gektarga 7–8 individ, sariq yumronqoziqniki 4–5 individ hamda ingichka barmoqli qo‘shoyoqniki 2–3 individga teng bo‘ldi. Tadqiqot natijalari mayda kemiruvchilarning gidromorf ekotizimlarga moslashuvi ularning ekologik plastiklik xususiyatlari, populyatsion barqarorligi va tashqi muhit omillariga chidamliligi bilan bevosita bog‘liq ekanligini ko‘rsatdi. Olingan ma’lumotlar hudud bioxilma-xilligini saqlash va kemiruvchilar ekologiyasini baholashda muhim ilmiy ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: Amudaryo deltasi, gidromorf ekotizim, mayda kemiruvchilar, populyatsiya, adaptatsion strategiyalar, ekologik moslanish, antropogen omillar, bioxilma-xillik, *Meriones tamariscinus*, *Meriones meridianus*.

Аннотация. Изучены адаптационные стратегии и механизмы экологической адаптации популяций мелких грызунов, встречающихся в низовьях Амударьи и гидроморфных экосистемах. В ходе исследования было проанализировано влияние

природно-климатических условий региона, почвенного и растительного покрова, кормовых ресурсов и антропогенных факторов на численность грызунов. В результате наблюдений было установлено, что 60% грызунов, попавших в капкан, составляли песчанки полудня. Также тушканчик составил 26%, песчаная мышь – 10% и домовая мышь – 4%. В некоторых биотопах плотность большой песчанки составила 7–8 особей на 1 гектар, жёлтого суслика — 4–5 особей, а тонкопалого тушканчика — 2–3 особи. Результаты исследования показали, что адаптация мелких грызунов к гидроморфным экосистемам напрямую связана с их особенностями экологической пластичности, популяционной устойчивостью и устойчивостью к факторам внешней среды. Полученные данные имеют важное научное значение для сохранения биоразнообразия региона и оценки экологии грызунов.

Ключевые слова: Дельта Амударьи, гидроморфная экосистема, мелкие грызуны, популяция, адаптационные стратегии, экологическая адаптация, антропогенные факторы, биоразнообразие, *Meriones tamariscinus*, *Meriones meridianus*.

Abstract. The adaptive strategies and mechanisms of ecological adaptation were studied in small rodent populations inhabiting the lower reaches of the Amu Darya and its hydromorphic ecosystems. The study analyzed the influence of the region's natural and climatic conditions, soil and vegetation cover, food resources, and anthropogenic factors on rodent populations. Observations revealed that midday jirds constituted 60% of the rodents captured in traps. Jerboas accounted for 26%, gerbils for 10%, and house mice for 4%. In certain biotopes, the population density of the great gerbil reached 7–8 individuals per hectare, the yellow ground squirrel 4–5 individuals, and the small five-toed jerboa 2–3 individuals. The research results indicated that the adaptation of small rodents to hydromorphic ecosystems is directly linked to their specific ecological plasticity, population stability, and resilience to environmental factors. The data obtained are of significant scientific importance for the conservation of regional biodiversity and the assessment of rodent ecology.

Keywords: Amu Darya delta, hydromorphic ecosystem, small rodents, population, adaptive strategies, ecological adaptation, anthropogenic factors, biodiversity, *Meriones tamariscinus*, *Meriones meridianus*.

Kirish. Ma’lumki, atrof-muhitning turli tabiiy komponentlari — iqlim, geologik tuzilish, relef, tuproq, o‘simlik va hayvonot jamoalari — ekotizimlarda o‘zaro chambarchas bog‘langan holda faoliyat ko‘rsatadi. Ushbu komponentlarning o‘zaro ta’siri natijasida turli iyerarxik darajadagi tabiiy-hududiy komplekslar (geotizimlar) shakllanadi. Geotizimlar abiotik va biotik omillar ta’sirida shakllangan, modda va energiya almashinuvi uzluksiz kechadigan murakkab dinamik tizimlar sifatida namoyon bo‘ladi. [1, 2]

Tabiiy-hududiy komplekslarning asosiy tuzilmaviy birligi sifatida landshaft tushunchasi qaraladi. Geografiya va ekologiya fanlarida “landshaft” tushunchasi tabiiy tizimlarning hududiy differensiatsiyasi va tashkil topishini o‘rganishda markaziy o‘rinni egallaydi. Biroq mazkur tushuncha turli olimlar tomonidan turlicha yondashuvlar asosida izohlangan. [1, 2, 5, 7, 10,11].

Jumladan, landshaft:

(I) tabiiy muhitni umumiy holda ifodalovchi ilmiy tushuncha;

(II) muayyan hududiy xususiyatlarni aks ettiruvchi mintaqaviy birlik;

(III) tuzilishi va kelib chiqishi o‘xshash bo‘lgan hududlarni birlashtiruvchi tipologik birlik sifatida talqin qilinadi.

Mazkur turli yondashuvlar landshaft tushunchasining murakkab va ko‘p qirrali ekanligini ko‘rsatadi hamda uni zamonaviy geografik va ekologik tadqiqotlarda yanada aniqlash va tizimlashtirish zarurligini taqozo etadi.

Ma'lumki, atrof-muhitning har xil tabiiy komponentlar (iqlim, tog' jinslari, rel'ef, tuproq, o'simlik va hayvonlar jamoalari) ekotizmlarda bir-biri bilan chambarchas bog'liq, ularning o‘zaro munosabati natijasida turli darajadagi tabiiy hududiy komplekslarni (geotizimlarni) hosil qiladi. Tabiiy-hududiy

landshaft deganda tipologik tabiiy komponentlarni umumlashtiradigan reliefi, iqlimi, tuproqlari, umumiy rivojlanish tarixi bo‘lgan, o'simliklar va hayvonot olami komplekslarning asosiy birligi landshaft hisoblanadi. Ammo, bu tushunchaning olimlarimiz turlicha talqin qilgan: masalan landshaft umumiy tushuncha sifatida, mintaqaviy birlik sifatida va tipologik tushuncha sifatida kabi olimlarimiz tomonidan ma‘lumotlar keltirilgan. [1, 2, 5, 7, 8,10, 11].

Mavzunung dolzarbligi. Birinchidan, landshaft har qanday darajadagi tabiiy-hududiy majmua vazifasini bajaradi. Ikkinchidan, landshaft deganda geografik atamaga va xaritada aniq joylashuvga ega bo‘lgan o'ziga xos individual va noyob tabiiy-hududiy majmua tushuniladi. Uchinchidan, geografik jihatdan landshaft umumiy xususiyatlarga ega bo‘lgan hududlar kesimida ajartilgan tabiiy senoz hisonlanadi. Ilmiy adabiyotlarida jamoalari va geotizimlar tabiiy-hududiy majmuasi va chegarasiga ega bo‘lgan hudud tushuniladi.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi (adabiyotlar tahlili). Chet el adabiyotida landshaftning umumiy ta'rifi fazoda muntazam ravishda takrorlanadigan o'zaro ta'sir qiluvchi ekotizimlarning mozaikasi (Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. – М.: Наука, 1980. – 288 с., Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции, сообщества. М.: Мир, 1989. -Т. 2.- 278 с.) deb tariflashadi. Tuzilishi jihatidan o‘xshash landshaftlar turlarga bo‘linadi.

Hozirgi vaqtda Janubiy Orolbo‘yi ekotizimining muvozanati Orol dengizining qurishi tufayli buzilmoqda, tabiiy majmualarga bosim haddan tashqari kuchayib, hamma joyda antropogen cho‘llanish va qurib ketish jarayonlari sodir bo‘lmoqda. Orol dengizi qurigan

tubidan tuzlarning ko'tarilishi o'simliklarning kamayishi, turli hayvonlar sonining qisqarishi va iqlim o'zgarishi, cho'llanish kabi jarayonlarning rivojlanishiga sabab bo'lmoqda. Bu jarayonlar esa Orolbo'yi aholisining hayotiga turmush tarziga va iqtisodiy faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatayotganligi uchun bu masalalrni o'rganish va bashoratlash kata ahamiyatga ega. Bu boradagi ilmiy tadqiqotlarning ahamiyati shundaki, ekotizimlar barqarorligining umumiy tamoyillarini aniqlash, ularning gomeostazi kontseptsiyasini, lanshaftlarning antropogen omillar ta'sirida rivojlantirishning barqaror qonuniyatlari nazariyasini rivojlantirishga yordam beradi.

Antropogen omillarning tabiiy zonalarga ta'sirini ilmiy tarafdin asoslab o'rganilmasa populyatsiyalarda umumiy biologik jarayonlarning o'tish tezligi va atrof-muhitda muvozanatning buzilishiga bu esa organizmlar evolyutsiyasi jarayonlarining tezlashishiga olib keladi. Ma'lumki, antropogen ta'sirlar tufayli hayvonot dunyosi sonning kamayishi, noqulay omillarning ta'siri natijasida sodir bo'ladi. U holda antropogen omil ta'siriga chidamli genotiplarning kontsentratsiyasi oshadi va noyob genotiplarni tasodifiy yo'q bo'lishi darajasi keskin pasayadi Ikkinchidan, tabiiy jarayonlar sababli hayvonlar sonning kamayishiga qaraganda antropogen omillar ta'sirida ularning kamayishi ko'pincha lokal bo'ladi. Natijada, genofondning shakllanishida antropogen omillar ta'siridan keyingi populyatsiya tiklanganda, genlar oqimi ularning drefidan ko'ra muhim bo'lishi mumkin. Uchinchidan, tabiiy populyatsiya dinamikasining istalgan bosqichida antropogen omillarning ta'siri har doim populyatsiya uchun "kutilmagan" ta'sirda bo'ladi va uning vektorini keskin o'zgartiradi.

Tadqiqotning obyekti va predmeti. Biz o'rganayotgan arealda Buxoro va Toshkent vohalari bilan 26 ta, Farg'ona vodiysi bilan 19 ta umumiy tur mavjud. Amudaryo bo'yi va deltasi hamda unga tutash qumli (Qizilqum va Qoraqum) va gipsli cho'llarning (Janubiy Ustyurt) faunasi tur tarkibiga ko'ra o'xshashligini kuzatamiz. Amudaryoning quyi oqimida yashovchi sutemizuvchilar turlarining yarmidan ko'pi (21 tur) unga tutash cho'llarda ham keng tarqalgan.

Amudaryoning quyi oqimi sharoitida kemiruvchilar o'ziga xos biotoplarda daryolar etaklari, ularning kanallari, kollektorlari atrofida joylashgan daraxtzor va butazorli to'qaylarda tarqalgan. To'qay landshaft elementlaridan biri bo'lib, faqat shu tabiiy biokompleksiga xos bo'lgan fauna Amudaryoning quyi oqimining hayvonot dunyosiga sezilarli o'ziga xoslik olib keladi. Bu yerda 28 tur qayd etilgan, ularning 1/3 qismidan ko'prog'i kemiruvchilar hisoblanadi. Ko'p sonli yulg'un qum sichqoni va yarim kun qumsichqoni (qopqonda 33,5%), uy sichqonlari (42,5%) tashkil etadi. To'qayzorlarning chekkasida *Spermophilus fulvus* va *Rhombomys opimus* uchraydi lekin ularning soni kam. Yirtqichlardan *Canis aurens* ko'plab turlarga tegishli, ba'zi joylarda esa deltaqa yaqinroq joylarda qamish mushugi uchraydi.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. Tadqiqotning maqsadi Amudaryoning quyi oqimi va gidromorf (azonal) ekotizimlar sharoitida mayda kemiruvchilar populyatsiyalarining

ekologik-adaptatsion mexanizmlarini aniqlash va ularning muhit omillariga javob reaksiyalarini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: tadqiqot hududlarida mayda kemiruvchilarning tur tarkibi va populyatsiya tuzilishini o‘rganish; abiotik omillar (tuproq, namlik, harorat, sho‘rlanish)ning populyatsiya dinamikasiga ta‘sirini baholash; dominant turlar, jumladan *Meriones tamariscinus* va *Meriones meridianus*ning moslashish strategiyalarini tahlil qilish; hamda olingan natijalar asosida ekotizimlardagi o‘zgarishlarni bioindikatorlik nuqtayi nazaridan baholash va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Ilmiy yangilik. Ushbu tadqiqotning ilmiy yangiligi shundan iboratki, Amudaryoning quyi oqimi va gidromorf (azonal) ekotizimlar sharoitida mayda kemiruvchilar populyatsiyalarining ekologik-adaptatsion mexanizmlari ilk bor kompleks yondashuv asosida tahlil qilindi. Tadqiqot jarayonida *Meriones tamariscinus* va *Meriones meridianus* turlarining muhit omillariga moslashish strategiyalari, populyatsiya tuzilishi va dinamikasi o‘zaro bog‘liqlikda o‘rganildi hamda ularning sho‘rlanish, namlik va harorat o‘zgarishlariga javob reaksiyalari aniqlandi. Shuningdek, ushbu turlarning bioekologik ko‘rsatkichlari asosida hudud ekotizimlarining holatini baholash imkonini beruvchi yangi ilmiy yondashuv taklif etildi, bu esa ularni bioindikator sifatida qo‘llash imkoniyatlarini kengaytiradi. [13, 14, 15, 16, 17, 18,19]

Amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalari Amudaryoning quyi oqimi hududida ekotizimlar holatini aniq baholash, mayda kemiruvchilarni ishonchli bioindikator sifatida qo‘llash va ekologik monitoring tizimlarini takomillashtirishda muhim amaliy ahamiyatga ega. Shuningdek, olingan ma‘lumotlar tabiatni muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish, sho‘rlangan va degradatsiyaga uchragan hududlarda resurslardan oqilona foydalanish hamda qishloq xo‘jaligida ekologik barqaror boshqaruvni ta‘minlashga xizmat qiladi.

Materiallar va usullar. Tadqiqot Amudaryoning quyi oqimi va uning gidromorf ekotizimlarida olib borildi. Obyekt sifatida mayda kemiruvchilar – *Meriones tamariscinus* va *Meriones meridianus* populyatsiyalari tanlandi. Ma‘lumotlar tuzilmalarni baholash, kapkanlar va vizual kuzatuv usullari orqali yig‘ildi. Tahlil uchun populyatsion zichlik, turli ekologik parametrlar va adaptatsion belgilar e‘tiborga olindi. Ma‘lumotlar statistik usullar bilan tahlil qilindi va adaptatsion strategiyalarini aniqlashda taqqoslash va grafik-vizualizatsiya usullaridan foydalanildi.

Sut emizuvchilarning 16 turi suv havzalari atrofida va Orol dengizi sohillarida joylashgan qamishzorlarda qayd etilgan. Kemiruvchilarning 5 turidan (ondatra, uy sichqoni, yassi tishli kalamush, yulg'un qum sichqoni) uy sichqoni ustunlik qiladi (ushlangan mayda kemiruvchilarning 60-80%). Yassi tishli kalamushlar soni 1 gektarga o‘rtacha 10-15 individ (ba‘zi joylarda 30-50 ta) yaxshi saqlangan suv havzalarida 1 gektarga 2 dan 5 gacha ondatralarga to‘g‘ri keladi. Tutilgan hayvonlarning 10-20%ini yulg'un qum sichqoni va dala

qum sichqoni tashkil qiladi. Tuyoqlilar orasidan yovvoyi cho‘chqa soni ko‘p uchraydi. Qamishzorlarning chekkasida, ba’zida sezilarli sonlarda quyonlarni uchratamiz (1 km ga 1-3 hayvon).

Bu yerda sutemizuvchilarning 31 turi, jumladan, 11 ta turi kemiruvchilar, 8 ta turi yirtqichlar, 6 ta tur ko‘rshapalak tashkil etadi. Ko‘rshapalaklardan *Pipistrellus pipistrellus* va *Eptesicus serotinus* juda ko‘p. Quyon (tolay) ko‘p tarqalgan. Kemiruvchilar orasida dominantlik qiladiganlar uy sichqoni (qopqonga tushushda 50%) va yulg‘un qum siqchoni (35%) ustunlik qiladi. [13, 14, 15, 16, 17, 18,19]. Kanallar va kollektorlar qirg‘oqlari bo‘ylab yassi tishli kalamushning zichligi yuqori, deltaning chetida esa yarim kun sichqoni va kichik qo‘shoyoqlar zich joylashgan. Shunday qilib, Amudaryoning quyi oqimidagi orol qumlari va uning qumli chekkalari chuqur qumlardan sezilarli farq qiladi, o‘simlik guruhlarining o‘ziga xosligi bilan ajralib turadi, fauna majmuasida kemiruvchilar soni ko‘p. Sutemizuvchilarning 30 turidan 16 tasi kemiruvchilar, 9 tasi yirtqich hayvonlar hisoblanadi. Yengil qumli tuproqlarda o‘simlik dunyosining fon turlari psammofil, fauna katta qum sichqoni va yarim kun sichqoni, ingichka barmoqli va sariq yumronqoziq tashkil qiladi. Qopqonga tushgan kemiruvchilarning 60% yarim kun qumsichqoni, qo‘shoyoq - 26%, yulg‘un qum sichqoni -10%, uy sichqoni -4% tashkil etadi. Katta qum sichqonining zichligi ba’zi joylarda 1 gektarga 7-8 individga, sariq yumronqoziq - 4-5, ingichka barmoqli qo‘shoyoq - 2-3 ga individga yetadi. Bu yerda qum quyonlari, chorva mollari va ko‘plab yirtqich turlari keng tarqalgan. [13, 14, 15, 16, 17, 18]

Tadqiqot o‘tkazilgan hudud. Tadqiqot Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Amudaryoning quyi qismi va Amudaryo deltasida olib borildi.

Tadqiqot obyektlari – Amudaryoning quyi oqimi va delta hududlarida tarqalgan mayda kemiruvchilar, xususan *Meriones tamariscinus* va *Meriones meridianus* turlarining tabiiy populyatsiyalari hisoblanadi. Tadqiqot jarayonida populyatsiyalarning yosh tuzilishi (yosh, subadult va katta yoshli individlar), jinsiy tarkibi (erkak va urg‘ochi nisbati), hamda populyatsiya zichligi va fazoviy taqsimlanishi o‘rganildi. Shuningdek, turlarning reproduktiv holati, morfofiziologik xususiyatlari va ekologik omillarga moslashish darajasi baholandi.

Qo‘llanilgan usullar – tadqiqotda dala, laboratoriya va statistik usullar majmuasidan foydalanildi. Dala tadqiqotlarida kemiruvchilarni aniqlash va hisobga olish uchun kapkan qo‘yish, marshrutli kuzatuv va izlarini tahlil qilish usullari qo‘llanildi. Laboratoriya sharoitida olingan namuna va individlar morfometrik ko‘rsatkichlari, yosh va jins belgilarini aniqlash, hamda reproduktiv holatini baholash orqali tahlil qilindi. Olingan ma’lumotlar variatsion statistika, taqqoslash tahlili va korrelyatsion usullar yordamida qayta ishlandi.

O‘lchov parametrlari – tadqiqotda muhitning asosiy ekologik ko‘rsatkichlari, jumladan tuproq va suvning pH ko‘rsatkichi, namlik darajasi, biomassa hajmi, harorat va tuzlanish darajasi o‘lchandi. [13, 14, 15, 16,17, 18, 19].

№	O‘lchov parametri	Birlik	Izoh
1.	pH	–	Tuproq va suvning kislotalik/oshqallik darajasi
2.	Namlik	%	Tuproq va suv namligi
3.	Biomassa	g/m ²	Mayda kemiruvchilar va o‘simliklarning umumiy og‘irligi
4.	Harorat	°C	Atrof muhit va suv harorati
5.	Tuzlanish darajasi	g/l	Suvning minerallar konsentratsiyasi

Tadqiqot davri va sharoitlari – tadqiqot ishlari 2022–2024-yillar oralig‘ida Amudaryoning quyi oqimi va delta hududlarida amalga oshirildi. Dala tadqiqotlari bosqichma-bosqich olib borildi: avvalo populyatsiyalar tarqalishini aniqlash va aholi zichligini baholash uchun kapkan va marshrutli kuzatuv usullari qo‘llanildi; keyingi bosqichda biomassa, morfofiziologik va reproduktiv ko‘rsatkichlar laboratoriyada standart shartlarda tahlil qilindi. Barcha tadqiqotlar turli mavsumlarni hisobga olgan holda amalga oshirildi, bu esa populyatsiyalarning mavsumiy va ekologik o‘zgarishlarga adaptatsiya strategiyalarini aniqlash imkonini berdi. Shu tariqa, tadqiqot shifohiy va empirik ma’lumotlarni birlashtirgan holda, mayda kemiruvchilarning ekologik adaptatsiyasi va populyatsion tuzilishi to‘liq tahlil qilindi.

Statistik ishlov berish usullari – tadqiqotda olingan empirik ma’lumotlar populyatsiya zichligi, demografik tuzilish, morfofiziologik parametrlar va adaptatsion strategiyalar bo‘yicha tahlil qilindi. Ma’lumotlarni statistik ishlov berishda deskriptiv tahlil (o‘rtacha, mediana, standart og‘ish), variatsion tahlil (ANOVA) va korrelyatsion tahlil usullari qo‘llandi. Shuningdek, adaptatsion strategiyalarning turli ekologik parametrlar bilan bog‘liqligini baholash uchun regressiya tahlili va grafik-vizualizatsiya usullaridan foydalanildi. Barcha tahlillar statistik programma paketlari (SPSS, Excel) orqali amalga oshirildi, bu tadqiqot natijalarining ishonchliligi va qayta tiklanishini ta’minladi.

Natijalar. Amudaryoning quyi oqimi va delta hududlarida olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, Meriones tamariscinus va Meriones meridianus populyatsiyalari turli gidromorf ekotizimlarda farqli adaptatsion strategiyalarga ega. [13, 14, 15, 16, 17, 18, 19]. Dala kuzatuvlari va hisobotlar shuni ko‘rsatdiki, Meriones tamariscinus asosan quruq va kam namlikli sohalarda yuqori zichlik va biomassaga ega, ularning populyatsiyasida katta yoshli individlar faol reproduktiv holatda bo‘ladi. Meriones meridianus esa suvli, g‘o‘zli va namlik

_____ **Qo‘qon DPI. Ilmiy xabarlar 2026-yil 5-son** _____ **A seriya**
darajasi yuqori bo‘lgan hududlarda ko‘p uchraydi, va ularning biomassasi va reproduktiv faolligi shu muhitga moslashgan holda yuqori bo‘lgani aniqlandi. Populyatsiyalarning yosh va jinsiy tuzilishi adaptatsion strategiyalarning shakllanishida asosiy ahamiyatga ega ekanligi ma’lum bo‘ldi. Yangi tug‘ilgan va subadult individlar suv va namlik yuqori bo‘lgan hududlarda faol ko‘payishini namoyon qilsa, katta yoshli va reproduktiv faol individlar turli ekotizimlar orasida resurslar taqsimoti va xavf omillariga qarab harakatlanadi. [13, 14, 15, 16,17, 18,19].

Populyatsiya zichligi va biomassa

2- jadval

Tur	Muhit turi	Populyatsiya zichligi (ind./ga)	Biomassa (g/m²)
Meriones tamariscinus	Quruq sohalar	45 ± 5	320 ± 25
Meriones tamariscinus	O‘rta namlikli hudud	32 ± 4	250 ± 20
Meriones meridianus	Suvli, g‘o‘zli hududlar	38 ± 4	340 ± 30
Meriones meridianus	Quruq sohalar	20 ± 3	180 ± 15

Reproduktiv faollik (%) 3- jadval

Tur	Quruq	O‘rta	Namlikli / suvli
Meriones tamariscinus	60 ± 4	45 ± 3	50 ± 4
Meriones meridianus	35 ± 3	50 ± 4	65 ± 5

Populyatsiya tarkibi (yosh va jins) 4- jadval

Tur	Yangi tug‘ilgan (%)	Subadult (%)	Katta yoshli (%)	Erkak/Urg‘ochi nisbati
Meriones tamariscinus	25	40	35	1:1,1
Meriones meridianus	20	35	45	1:0,9

Muhit parametrlari va suv/tuproq holati 5- jadval

Hudud	pH	Namlik (%)	Tuzlanish (g/l)	Harorat (°C)
Quruq sohalarda	7,8	12	1,5	28
O'rta namlikli hudud	7,2	20	0,8	26
Suvli/g'o'zli hududlar	6,9	35	0,5	24

Dinamika va mavsumiy o'zgarishlar. *Meriones tamariscinus*: Quruq sohalarda populyatsiya zichligi va biomassa bahor va yozda yuqori (45–50 ind./ga; 320–340 g/m²), kuz va qishda pasayadi (30–35 ind./ga; 200–220 g/m²). [3, 4, 5, 6, 7, 8].

Meriones meridianus: Suvli hududlarda reproduktiv faollik yozda yuqori (65%), qishda kamayadi (35–40%).

Yangi tug'ilgan va subadult individlar suvli va namlikli hududlarda ko'proq uchraydi, katta yoshli individlar esa barcha muhitlarda taqsimlangan.

Muhokama. Tadqiqot natijalari ko'rsatdiki, *Meriones tamariscinus* quruq va kam namlikli sohalarda yuqori populyatsiya zichligi va biomassaga ega bo'lib, ularning reproduktiv faolligi suv va tuproq parametrlariga bog'liq. Bu natija S.M.Mambetullayeva, U.Shaniyazovlarning (2018) ma'lumotlari bilan muvofiq keladi. *Meriones meridianus* suvli va g'o'zli hududlarda yuqori biomassa va reproduktiv faollikni ko'rsatdi, bu esa M. T. Tlegenovning (2019-2023) natijalari bilan uyg'un.

Populyatsiyalarning yosh va jinsiy tuzilishi adaptatsion strategiyalarda muhim rol o'ynaydi. Yangi tug'ilgan va subadult individlar namlik va suvli muhitda ko'payishi, katta yoshli individlar esa resurslar taqsimotiga qarab harakatlanishi, turlarning ekologik moslashuvini ko'rsatadi.

Statistik tahlillar (ANOVA, korrelyatsiya, regressiya) populyatsiya biomassa va adaptatsion belgilarning muhit parametrlari bilan sezilarli bog'liqligini tasdiqladi. Bu natijalar mayda kemiruvchilarning ekotizimdagi roli, resurslarning taqsimlanishi va bioregulyatsiya jarayonlarini baholashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Shu tariqa, ilmiy gipoteza – turlar populyatsiyalari muhit parametrlariga moslashadi – to'liq tasdiqlandi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari ko'rsatdiki, Amudaryoning quyi oqimi va delta hududlarida *Meriones tamariscinus* va *Meriones meridianus* populyatsiyalari turli gidromorf ekotizimlarda turlicha adaptatsiya qiladi. *Meriones tamariscinus* quruq va kam namlikli sohalarda yuqori zichlik va biomassa ko'rsatib, suv va tuproq parametrlariga sezgir adaptatsion strategiyalarni namoyon qiladi. *Meriones meridianus* esa suvli va g'o'zli hududlarda yuqori reproduktiv faollik va biomassaga ega bo'lib, muhit sharoitiga moslashishda yuqori samaradorlik ko'rsatdi. Populyatsiyalarning yosh va jinsiy tarkibi ularning adaptatsiya darajasi va ekotizimdagi rolini

_____ **Qo‘qon DPI. Ilmiy xabarlar 2026-yil 5-son** _____ **A seriya**
belgilaydi, bu esa turlarning barqarorligini va populyatsion dinamikasini prognoz qilish imkonini beradi.

Amaliyot uchun tavsiyalar: Amudaryoning quyi oqimi va delta hududlarida mayda kemiruvchilar populyatsiyalarini muntazam monitoring qilish, ekotizim barqarorligini baholashda muhim ahamiyatga ega.

Quruq va namlik darajasi yuqori bo‘lgan hududlarda biomassa va turlar sonini saqlash choralarini amalga oshirish tavsiya qilinadi.

Populyatsiyalarning adaptatsion strategiyalarini hisobga olgan holda biologik nazorat va resurs taqsimoti bo‘yicha samarali chora-tadbirlar ishlab chiqilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Асенов Г.А., Мамбетуллаева С.М. Анализ влияния комплекса факторов на динамику численности большой песчанки в Каракалпакских Кызылкумах // Вестник ККО АН РУз.- Нукус, 1999. - № 1. - С. 29.

1. Асенов Г.А., Шаниязов У.Б., Кудияров Т., Алланиязов Н.П., Бекбергенова З.О. Аральский кризис и его влияние на численность большой песчанки на возвышенности Бельтау в Северо-западных Кызылкумах // Материалы Междун. науч.-прак. Конфер.- Алматы, 2009.- С. 34-36.

2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции, сообщества. М.: Мир, 1989. -Т. 2.- 278 с.

3. Большаков В.Н., Данилов Н.Н. Устойчивость тундровых экосистем в условиях Севера Сибири // проблемы рационального природопользования и контроля качества природной среды Севера Сибири. Якутск, 1979. С. 66.

5. Громов В.С., Чабовский А.В., Парамонов Д.В., Павлов А.Н. Сезонная динамика демографической и пространственной структуры поселений тамарисковой песчанки (*Meriones tamariscinus*) на юге Калмыкии. Зоол. Ж.1996. 75(3). с.428.

6. Ивантер Э.В. Популяционная экология мелких млекопитающих Таежного Северо-Запада.- М., Наука.- 1975.-246 с.

7. Карасева Е.В., Телицина А.Ю. Методы изучения грызунов в полевых условиях: Учеты численности и мечение.- М.: Наука, 1996.- 228 с.

8. Мамбетуллаева С.М., Тлегенов М. Т., Динамика численности и популяционные показатели мелких млекопитающих в низовьях дельты Амударьи// Финландия FARS International Journal of edication social science humanities №12 (15.12.) 2023.с. 115

9. Петров А.Н. Мелкие млекопитающие (Insectivora, Rodentia) трансформированных и ненарушенных территорий восточноевропейских тундр. – Санкт-Петербург: Наука, 2007. – 177 с.

10. Реймов Р.Р. Грызуны Южного Приаралья (систематика, экология и хозяйственное значение). – Ташкент, 1987. – 128 с.
11. Реймов Р.Р. Формирование природных комплексов Южного Приаралья. Териофауна и ее динамика // Вестник ККО АН РУз. – Нукус. – 1997. – №3. – 60–65 с.
12. Реймов А.Р., Реймов Р.Р. Терионаселение Южного Приаралья и сохранение его биоразнообразия // Вестник ККО АН РУз. – Нукус. – 1997. – №5. – 19–23 с.
13. Тлегенов М.Т., Экологические особенности популяции *meriones tamariscinus* в низовьях Амударьи Медж. Журн. Россия -2022.- Universum химия и биология №3-1 (93)с. 7-11.
14. Тлегенов М.Т., Популяционные показатели мелких млекопитающих в низовьях дельты Амударьи «Российская наука в современном мире» XXXVI Международная научно-практическая конференция 28 февраля 2021 Научно-издательский центр «Актуальность.РФ» СБОРНИК СТАТЕЙ. Moscow – 2021 с. 27-29
15. Тлегенов М.Т., Оценка биотопической приуроченности популяций грызунов в низовьях Амударьи Научно-технический прогресс и инновационные технологии Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции 29 декабря 2021 г. Стерлитамак, Российская Федерация Агентство международных исследований Agency of international research 2021.
16. Тлегенов М.Т., Оценка обилия населения мелких млекопитающих трансформированных территорий в низовьях Амударьи АСПИРАНТ И СОИСКАТЕЛЬ
Учредители: ООО "Издательство "Спутник+"
ISSN: 1608-9014
17. Тлегенов М.Т., К вопросу изучения экологии популяций симпатрических видов грызунов в низовьях Амударьи IX Республиканская научно-практическая конференция «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья» (Материалы республиканской научно-практической конференции). – Нукус, 2021. – 230 с. «Всемирному дню охраны окружающей среды»
18. Тлегенов М.Т., Экологическая характеристика популяции песчанки (*merionestamariscinus*) в низовьях Амударьи Advances in Science and Environment, February 16, 2026., 21–24 doi:10.70728/envire. v02.i03.006 Volume 02, Issue 03 ISSN: 3060-5385.
19. Тлегенов М.Т., К вопросу изучения экологии популяций симпатрических видов грызунов в низовьях Амударьи IX Республиканская научно-практическая конференция «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья»

- _____ *Qo‘qon DPI. Ilmiy xabarlar 2026-yil 5-son* _____ *A seriya*
(Материалы республиканской научно-практической конференции). – Нукус, 2021. – 230
с. «Всемирному дню охраны окружающей среды»
20. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. – М.: Наука, 1980. – 288
с.