

**QORAQALPOQ DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI PhD.03/30.12.2019.B.20.04
RAQAMLI ILMIY KENGASH**

NUKUS DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

PALUANOVA GULMIRA JOLIMBETOVNA

**QUYI AMUDARYO DELTASIDA TARQALGAN SICHQONSIMON
KEMIRUVCHILAR (*Rodentia: Nesokia indica, Mus musculus, Microtus
transcaspicus*)NING BIOEKOLOGIYASI VA ULAR BILAN ZAMONAVIY
KURASH USULLARI**

03.00.06 - Zoologiya

**BIOLOGIYA FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Nukus - 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Paluanova Gulmira Jolimbetovna

Quyí Amudaryo deltasida tarqalgan sichqonsimon kemiruvchilar (Rodentia: *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus*)ning bioekologiyasi va ular bilan zamonaviy kurash usullari..... 3

Палуанова Гулмира Жолымбетовна

Биоэкология грызунов (Rodentia: *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus*), распространенных в нижнем течении дельты Амударьи, и современные методы борьбы с ними..... 21

Paluanova Gulmira Jolimbetovna

Bioecology of rodents (Rodentia: *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus*), common in the lower reaches of the Amu Darya delta, and modern methods of controlling them..... 41

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works..... 45

**QORAQALPOQ DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI PhD.03/30.12.2019.B.20.04
RAQAMLI ILMIY KENGASH**

NUKUS DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

PALUANOVA GULMIRA JOLIMBETOVNA

**QUYI AMUDARYO DELTASIDA TARQALGAN SICHQONSIMON
KEMIRUVCHILAR (*Rodentia: Nesokia indica, Mus musculus, Microtus
transcaspicus*)NING BIOEKOLOGIYASI VA ULAR BILAN ZAMONAVIY
KURASH USULLARI**

03.00.06 - Zoologiya

**BIOLOGIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Nukus - 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar Vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.1.PhD/B982 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Nukus davlat pedagogika institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus va ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasi (www.karsu.uz) hamda «ZiyoNet» Axborot-ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Asenov Gappar

biologiya fanlari doktori, professor

Rasmiy oponentlar:

Xurramov Alisher Shukurovich
biologiya fanlari doktori, professor

Seytnazarov Sulayman Kutlimuratovich
biologiya fanlari nomzodi, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Nizomiy nomidagi O'zbekiston Milliy pedagogika universiteti

Dissertatsiya himoyasi Qoraqalpoq davlat universiteti huzuridagi PhD.03/30.12.2019.B.20.04 raqamli Ilmiy kengashning 2025 yil «5» *Sentabr* kuni soat 10⁰⁰ da majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 230112, Nukus shahri, Ch.Abdirov ko'chasi, 1 uy. Universitet majlislar zali. Tel: (+99861) 223-60-47, faks (+99861) 223-60-78, E-mail: karsu_info@edu.uz).

Dissertatsiya bilan Qoraqalpoq davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№347-raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 230112, Nukus shahri, Ch. Abdirov ko'chasi, 1 uy, Tel: (+99861) 223-59-49.

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil «19» *avgust* kuni tarqatildi.
(2025 yil «19» *avgust* da №5-raqamli reestr bayonnomasi)

M.A.Jumanov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, b.f.d. professor

M.K.Begjanov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, b.f.f.d. dotsent

Ya.I.Ametov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, b.f.d. professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Bugungi kunda dunyo miqyosida sodir bo'layotgan iqlim o'zgarishlari, cho'llanishning jadallashuvi va tabiiy landshaftlarning kuchli o'zlashtirilishi bioxilma-xillikga, jumladan, hayvonot dunyosiga sezilarli darajada salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu holat, ayniqsa, so'ngi yillarda antropogentransformatsiyalangan hududlarda qishloq xo'jaligi mahsuldorligiga, o'rmonchilikka va aholi salomatligiga jiddiy xavf tug'diradigan omillardan biri, zararkunonda kemiruvchi sutemizuvchilar sonining jumladan, sichqonsimon sutemizuvchilar vakillari miqdorining keskin oshishiga olib kelmoqda. Shu bois, tabiiy va antropogen bosim kuchli bo'lgan hududlarda sichqonsimon sutemizuvchilarni inventarizatsiyalash, tur tarkibining shakllanishini va populyatsiyalarining o'zgargan suniy ekotizimlarga moslashuvchangligini aniqlash hamda ularga qarshi kurash usullarini takomillashtirish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Jahonda aholi salomatligini saqlash va ularni sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan taminlash maqsadida, qishloq xo'jaligining barcha sohalarida atrof muhit musaffoligiga putur yetkazmagan holda ekologik toza qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish hajmini keskin oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu borada, aholi salomatligi va qishloq xo'jaligiga zarar keltiruvchi kemiruvchilarning ta'sir ko'lami baholandi va ularga qarshi samarali kurash usullari ishlab chiqildi. So'ngi yillarda kuchli o'zlashtirilgan hududlarda antropogen omillar ta'sirida teriofauna vakillarining baholi turlarining kamayib ketayotganligi bilan birgalikda, zararli turlari populyatsiyalarining ko'payib borayotganligini alohida takidlash lozim. Ayniqsa, arid hududlarida kemiruvchilar (Rodentia) - turkumi vakillarining turli biotoplarning ajralmas komponenti sifatida namayon bo'lishi, agrolandshaftlarda ularning iqtisodiy zarar ko'laminin oshishiga sabab bo'lmoqda. Shunga ko'ra, kuchli o'zlashtirilgan hududlarda sichqonsimon kemiruvchilarning tur tarkibini aniqlash, turli landshaftlarda tarqalishini o'rganish, ekologiyasini asoslash, ahamiyatini izohlash va ularga qarshi ilmiy asoslangan kurash usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Respublikamizda flora va fauna yaxlitligini asrash, ulardan oqilona foydalanish, tabiatni ayovsiz ekspluatatsiya qilishga chek qo'yish va aholini global fojealardan saqlashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu borada, jumladan, turli landshaftlarda tarqalgan sutemizuvchilar faunasi aniqlandi, baholi va kamyob turlari muhofaza ostiga olindi, ularning kadastr ma'lumotlar bazasi ishlab chiqildi va asosiy zararli turlariga qarshi zamonaviy kurash usullari ishlab chiqildi. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida¹ “ ... 79-maqсад: Aholi salomatligi va genofondiga ziyon yetkazadigan mavjud ekologik muammolarni bartaraf etish.” vazifalari belgilangan. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda, jumladan, Quyi Amudaryo deltasida tarqalgan sichqonsimon kemiruvchilar (*Nesokia indica*, *Mus*

¹O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-sonli “2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida”gi Farmoni.

musculus, *Microtus transcaspicus*)ning bioekologiyasini asoslash, landshaftlararo tarqalishini aniqlash, ular populyatsiyalari miqdorini boshqarish va ularga qarshi samarali kurash chora tadbirlarini ishlab chiqish muhim nazariy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasining 2016-yil 19-sentyabrdagi 408-son “Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to‘g‘risidagi” Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 7-noyabrdagi 914-son “Hayvonot va o‘simlik dunyosi ob‘yektlarining davlat hisobini, ulardan foydalanish hajmlari hisobini va davlat kadastrini yuritish to‘g‘risida”gi Qarori, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 31-maydagi «Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasini transformatsiya qilish va vakolatli davlat organi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 21-yanvardagi 41-son «Orolbo‘yi mintaqasini ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar hududiga aylantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi va «2019-2028-yillar davrida O‘zbekiston respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi Qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. “Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi” ustuvor yo‘nalishiga mos ravishda bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Kichik sutemizuvchilar xilma-xilligidagi turg‘unlik va o‘zgarish, xususan, kemiruvchilarning populyatsiyaviy bioekologiyasini ekotizim darajada o‘rganish, ular ta‘sirini tadqiq qilishga yo‘naltirilgan ilmiy tadqiqotlar dunyoning yetakchi ilmiy markazlari olimlari D.M. Lay (1967, 1975), D.M. Lay vaboshq., (1970), Roberts (1977), H.S. Carolyn (1987), R. Sauvajot vaboshq., (1998), M.A. Stegner (2016), Tucker va boshq., (2018), R. Chirichella va boshq., (2022) M.C. Viteri va E.A. Hadly (2022), Chao Duan va boshq., (2024) va boshqalar tomonidan olib borilgan.

MDH davlatlarida sutemizuvchilar vakillarining turlar tarkibi, sistematikasi, biologiyasi, ekologik xususiyatlari haqidagi ma‘lumotlar Н.П. Наймов (1955), Э.В. Котенкова, Н.Н. Мешкова, М.И. Шутова (1989), И.М. Громов, М.А. Эрбаева (1995), И.Т. Русаев va boshq. (2012), V.B. Ильяшенко va boshq. (2015), Н.А. Щипанов (2019), А.Н. Хайсарова (2020), Э.Я. Фрисман va boshq. (2022), Н.В. Цапко (2022), Ю.К. Надезда va boshq., (2024) tadqiqotlarida keltirilgan.

O‘zbekistonda sutemizuvchilar xilma-xilligi, sichqonsimon kemiruvchilarning bioekologiyasiga va ularga qarshi kurashishga oid tadqiqotlar P.A. Beltishev (1941), I.S. Soldatkin (1955), M.U. Cagitov (1961), G.I. Ishunin (1961), M.Paluaniyazov (1970, 1990), T.Z. Zaxidov (1971), V.A. Moiseev (1990), G.Asenov va boshq., (1999, 2014, 2015), R. Reymov (2001), S.K. Seytnazarov (2002), yaqin yillarda esa Janubiy Orolbo‘yi, Qizilqumning Shimoli-G‘arbiy qismi va Quyi Amudaryo deltasi hududlaridagi sutemizuvchilarning xilma-xilligi, bioekologiyasi, tarqalishi, son

dinamikasi va ahamiyati bo'yicha ma'lumotlar G.Asenov va boshq., (2014, 2015), G.N. Utemuratova (2018, 2024), U.B.Shaniyazov (2020), B.Dj.Allamuratov (2022), R.M.Esimbetov (2022), M.G'.Matrasulov (2023), M.T. Tlegenov (2023) ishlarida keltirilgan.

Biroq, ushbu tadqiqotlar bugungi kunda Qoraqalpog'iston Respublikasida kuzatila boshlagan suv tanqisligi sharoitida mavjud hayvonlar sonining o'zgarishi, hududiy joylashuvi va miqdoriy jihatlari bo'yicha to'liq ma'lumotlarni yoritib bera olmaydi. Shu sababli ham, Quyi Amudaryo deltasida tarqalgan sichqonsimon kemiruvchilarning ayrim turlarining bioekologiyasini o'rganish, ularga qarshi kurash usullarini takomillashtirish nazariy va amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Nukus davlat pedagogika instituti "Zoologiya, odam morfofiziologiyasi va uni o'qitish metodikasi" kafedrasining ilmiy tadqiqot rejasining "Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervatida va uning to'qay agrolandshaft zonasida sutemizuvchilar faunasining biologik xilma-xilligiga antropogen omillarning ta'sirini va unda tarqalgan kemiruvchi turlarining tarqalish, joylashish komplekslarining son dinamikasi o'zgarishlarining hozirgi ekologik holati va ularning karantin, o'lat, o'ta xavfli kasalligini tarqatishdagi ahamiyatini baholash" mavzusi (2016-2021) doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Quyi Amudaryo deltasida tarqalgan sichqonsimon kemiruvchilar (Rodentia: *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus*) ning bioekologiyasini asoslash, tarqalish xususiyatlarini va ahamiyatini ochib berish, ularga qarshi zamonaviy kurash usullarini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Quyi Amudaryo deltasi to'qay va agrolandshaftlaridagi Plastinka tishli kalamush, uy sichqoni va Kaspiy orti dala sichqonining tarqalish xususiyatlarini ochib berish;

sichqonsimon kemiruvchilarning mavsumiy son dinamikasini va ko'payish xususiyatlarini ochib berish;

to'qay va agrolandshaftlardagi sichqonsimon kemiruvchilarning o'simliklar bilan trofik aloqalarini baholash;

tadqiqot uchun tanlangan turlarning tabiat balansdagi va kasallik tarqatishidagi hamda qishloq xo'jaligidagi ahamiyatini ochib berish;

hudud landshaftida ushbu turlarning ahamiyatini o'rganish va ular bilan zamonaviy kurash usullarini takomillashtirish.

Tadqiqotning obyekti: Quyi Amudaryo deltasida tarqalgan Plastinka tishli kalamush, uy sichqoni va Kaspiy orti dala sichqoni hisoblanadi.

Tadqiqotning predmeti: Plastinka tishli kalamush, uy sichqoni va Kaspiy orti dala sichqonining bioekologiyasi, tarqalishi, ahamiyati va ularga qarshi kurash choralarini takomillashtirish hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiya ishida teriologik, zoologik, ekologik, biometrik va statistik usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Quyida Amudaryo deltasi to‘qay va agrolandshaftlaridagi Plastinka tishli kalamush, uy sichqoni va Kaspiy orti dala sichqonining landshaftlararo tarqalishi tahlil qilingan;

ilk bor Kaspiy orti dala sichqonining bioekologik xususiyatlari tavsiflangan;

Quyida Amudaryo deltasida tarqalgan *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus* turlarining son dinamikasidagi o‘zgarishlari va ularning ko‘payish biologiyasi ochib berilgan;

to‘qay va agrolandshaftlardagi sichqonsimon kemiruvchilarning trofik aloqalari va ahamiyati ochib berilgan;

sichqonsimon kemiruvchilar keltiradigan zararining oldini olish va ular bilan zamonaviy kurash usullari takomillashtirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

yashash muhitining o‘zgaruvchan sharoitida, to‘qay va madaniy antropogen ta‘siridagi kemiruvchilarning tur tarkibidagi, son miqdoridagi o‘zgarishlari hisobga olinib, ularga qarshi samarador kurash usullari ishlab chiqishda ularning nozik ekologik jihatlariga alohida e‘tibor qaratilgan va ishlab chiqish nazarda tutilgan. Bu masalaga to‘qay atrofi biotoplarning faunistik yashash sharoiti, son sifati hisobga olinib, vaqtinchalik yashash joyi sifatida baho berilgan.

Qishloq xo‘jalik boshqolli-don va dukkakli ekin maydonlari, to‘qayzorlar, texnik ekinlar (g‘o‘za, beda), sabzavot-poliz ekinlari, bog‘ maydonlarida yashovchi kemiruvchilarning zararli turlari, miqdori, ularning pishiqchilik, yig‘im-terim mavsumlaridagi zararlari hisobga olingan va zarar miqdoriga aniqlik kiritilgan. Ularga qarshi kurash olib borish usullari, vaqti o‘rganilganligi ko‘rsatilgan tavsiyalar ishlab chiqilganligi bilan ahamiyatli tadqiqot hisoblanadi.

Tadqiqot natijalarining ishonchligi dissertatsiyada zamonaviy tadqiqot usullarining qo‘llanilganligi hamda ilmiy yondoshuvlar, tahlillar asosida olingan natijalarning nazariy ma‘lumotlarga mos kelishi, ularning etakchi ilmiy nashrlarda chop etilganligi, ilmiy hamjamiyat tomonidan davlat fundamental loyihalarini bajarish davomida tan olinganligi, amaliy natijalarni vakolatli davlat tuzilmalari tomonidan tasdiqlanganligi hamda amaliyotga joriy etilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati to‘qay va agrolandshaftlardagi Plastinka tishli kalamush, uy sichqoni va Kaspiy orti dala sichqonining tarqalish xususiyatlari, qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati, o‘simliklar bilan trofik aloqalari hamda ularning bioekologik xususiyatlarini ochib berilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati olingan ma‘lumotlar asosida Quyida Amudaryo deltasidagi sichqonsimon kemiruvchilarni biologik monitoring qilish va biologik resurslarni saqlashda, antropogen bosim hududlarida tarqalgan Plastinka tishli kalamush, uy sichqoni va Kaspiy orti dala sichqonlari tomonidan tarqaladigan kasalliklarning oldini olish va ular bilan zamonaviy kurash usullarini takomillashtirish hamda ular samaradorligini oshirishga xizmat qilishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Quyi Amudaryo deltasida tarqalgan sichqonsimon kemiruvchilar (Rodentia: *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus*)ning bioekologiyasi va ular bilan zamonaviy kurash usullari yuzasidan olingan ilmiy natijalari asosida:

Quyi Amudaryo deltasining to‘qay va agrolandshaftlarida tarqalgan Plastinka tishli kalamush, uy sichqoni, Kaspiy orti dala sichqoni sonining hozirgi holati, ekologik sharoitlarda tarqalishi, joylashishi, ko‘payish biologiyasidagi o‘zgarishlar hamda biologik resurslarni saqlash va muhofaza qilish bo‘yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar Qoraqalpog‘iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi amaliyotiga joriy etilgan (Qoraqalpog‘iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining 2024 yil 26-yanvardagi 01/18-2-283 son ma‘lumotnomasi). Natijada, sichqonsimon kemiruvchilar populyatsiyalari holatini baholash va saqlab qolish imkonini bergan;

Quyi Amudaryo deltasining tabiiy hududlarida, uning atrofidagi aholi turar joylarida, omborxonalarida va ekin maydonlarida tarqalgan sichqonsimon kemiruvchilarning bioekologiyasi, ko‘payishidagi nasldorligi o‘rganilgan va uning turli yuqumli kasalliklarni tarqatishdagi ahamiyati qiyosiy tahlil qilinib, olingan ilmiy va amaliy natijalar o‘rganilgan hududning turli qismlarida istiqomat qilayotgan, faoliyat olib boradigan har xil soha vakillari foydalanishi uchun Qoraqalpog‘iston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi amaliyotiga joriy etilgan (Qoraqalpog‘iston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining 2024 yil 24-yanvardagi 01/383 sonli ma‘lumotnomasi). Natijada o‘rganilayotgan sichqonsimon kemiruvchilar populyatsiyasi, bioekologiyasi o‘rganilib aniq ma‘lumotlar asosida monitoring qilish hamda ushbu turlarning turli yuqumli kasalliklarni saqlashdagi va tarqatishdagi ahamiyatini o‘rganish imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 13 ta xalqaro va 6 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 26 ta ilmiy ish nashr etilgan. Shulardan, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy natijalari chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 7 ta maqola, jumladan, 4 ta respublika va 3 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi kirish, to‘rtta bob, xulosalar, amaliy tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 100 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida olib borilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zaruriyati asoslangan. Tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obyekt va predmeti tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning “Quy Amudaryo deltasida tarqalgan kemiruvchilarning o‘rganilganlik holati” deb nomlangan birinchi bobida to‘qay va ekishlik zona ekosistemi biotoplarning o‘rganilganlik holati hamda kemiruvchi hayvonlar, xususan, sichqonsimon kemiruvchilar bo‘yicha Respublikamiz sharoitida olib borilgan tadqiqotlarning sharhi to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan. Shuningdek, Amudaryo deltasining sernam hududlarini turli landshaftlardan tashkil topganligi hamda faunasining xilma-xil ekanligi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarga oid adabiyot ma‘lumotlari batafsil bayon etilgan.

“Quy Amudaryo deltasining tabiiy-geografik tavsifi, tadqiqot materiallari va usullari” deb nomlangan ikkinchi bobi uch bo‘limdan iborat. Birinchi bo‘lim “To‘qay ekotizimining hozirgi landshaftli-ekologik holatlari” deb nomlangan. Ushbu bo‘limda biologik xilma-xillikni saqlash va muhofaza qilish masalalariga ham so‘nggi yillarda mamlakatimiz tomonidan diqqat qaratilayotganligi, mana shu kabi olib borilayotgan samarali ishlarda to‘qay ekotizimining o‘rni va ahamiyatini o‘rganishda Amudaryo deltasida joylashgan to‘qayzorliklarning hozirgi landshaftli-ekologik holatlari haqida ma‘lumotlar bayon qilingan.

Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasining to‘qay jamg‘armasi maydonlari, to‘qayzorliklar boy biologik va rekreatsionaviy resursiga ega joy sifatida o‘rganilgan hamda olib borilgan kuzatishlar tahlili asosida to‘qay ekosistemi hududi 3 ta tipga ajratilgan. Quy Amudaryo davlat biosfera rezervati ekosistemasining flora va fauna kompleksi qisqacha tadqiq qilinishi natijasida keltirilgan ma‘lumotlar hisobga olingan holda ekologik tavsif berilgan.

Ushbu bobning ikkinchi bo‘limida “Ekishlik zonasini o‘zlashtirilishi va rivojlantirishning zamonaviy xususiyatlari” keltirilgan. Qoraqalpog‘iston Respublikasining ekishlik zonasi Amudaryoning ikki bo‘yida joylashganligi, uning maydonining kengayishi uzoq rivojlanish tarixga ega ekanligi, bu hududda tarqalgan hayvonot va o‘simlik dunyosi juda ko‘p mamlakatlar tadqiqotchi olimlarning nazariga tushgan va qiziqishini uyg‘otganligi haqida ma‘lumotlar keltirilgan.

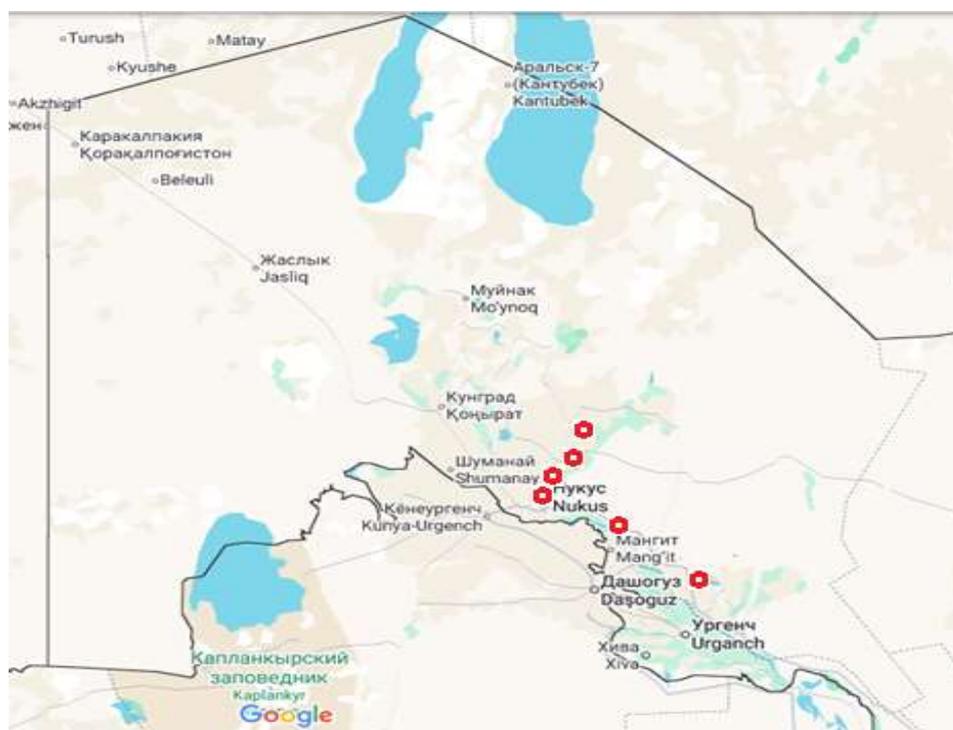
Qoraqalpog‘iston Respublikasining ekishlik zonasi maydonlari, ularning o‘zlashtirilishi va rivojlantirishning zamonaviy xususiyatlari, qishloq xo‘jaligini rivojlantirishda faqatgina ozuq-ovqat muammosi emas, uni kompleksli rivojlantirishga qaratilgan choralar hisoblanibgina qolmasdan, barcha tirik mavjudotlar (shuning ichida inson birinchi o‘rinda) uchun, Respublikadagi og‘ir ekologik holatda ham biologik xilma-xillikni, ayniqsa ularning zaiflanib borayotgan genofondini saqlab qolishga, muhofaza qilishga qaratilgan g‘amxo‘rlik haqidagi ma‘lumotlar batafsil yoritilgan.

Ushbu bobning uchunchi bo‘limida “Tadqiqot materiallari va usullari” keltirilgan. Dissertatsiya materialini yig‘ish uchun o‘tkazilgan monitoring tadqiqot ishlari va kuzatishlari G.A.Novikovning (1953) «Полевые исследования по экологии наземных позвоночных», G.A.Asenov, M.A.Jumanov, Ya.I.Ametov, I.M.Arepbaevlarning “Yer usti umurtqali hayvonlarini dala sharoitida tadqiq qilish usullari” (2020) ilmiy manbalarida yoritilgan metodik talablarga muvofiq olib borildi.

Tadqiqot uchun tanlangan kemiruvchilar turkumiga kiruvchi - Plastinka tishli kalamush (*Nesokia indica* Gray, 1830) uy sichqoni (*Mus musculus*), Kaspiy orti dala sichqoni (*Microtus transcaspicus*)ning son dinamikasini tadqiq qilishda O‘lat kasalligiga

qarshi profilaktikasi va Sog'liqni saqlash Vazirligiga qarashli ilmiy tadqiqot institutlari ma'lumotlaridan foydalanildi hamda amaliyotda sinalgan va tasdiqlangan instruktsiya yo'riqnomasi, tavsiyanoma va qo'llanmalarga mos holda o'tkazildi

Quyi Amudaryo deltasida tarqalgan sichqonsimon kemiruvchilar (Rodentia: *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus*)ni o'rganish bo'yicha tadqiqot ishlari 2018-2024 yillar davomida turli mavsumlarda va turli yasash joylaridan, jumladan, Nukus tumani beda dalalarida, Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashining shipon (dacha) maydonida, Chimboy tumani Madaniyat shirkat xo'jaligi, O'zbekiston respublikasi Fanlar Akademiyasining Qoraqalpog'iston bo'limi botanika bog'i uchastkasida, Beruniy va Amudaryo tumani hududida joylashgan Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervatida, Nukus shahri Sarancha (Jiydali Boysin) poselkasi Gulmurat shoir ko'chasida, Kegayli tumani markazidagi xiyobonda, Nukus tumani Rossiya fermer xo'jaligining sholi urug' omborida va boshda joylarda olib borildi (1-rasm).



1-rasm. Tadqiqot olib borilgan hududlar

Ishda umumqabul qilingan zoologik va ekologik tadqiqot usullari qo'llanildi. Kemiruvchilarning turini aniqlash ishlari N.A.Bobrinskiy, B.A.Kuznetsov, A.P.Kuzyakin (1965), B.A.Kuznetsov (1974), G.A.Asenov, A.J.Turekeeva, G.U.Utenova (2015), I.Ya.Pavlinov, O.L.Rossolimolarning (1987, 2006) aniqlagichlari bo'yicha olib borildi. Plastinka tishli kalamushning son hisobi to'qay ekosistemasida marshrutda uchragan qishloqlar, undagi biotsentri va kalamush soni bo'yicha, siyrak butazorlarda esa 0,25-0,5 maydonchalarda ushlangan kalamushlar soni bo'yicha hisobga olindi, har bir mavsumda (qishni hisobga olmaganda) ularni ushlashda siquvchi yog'och qopqon va №0, №1 temir qopqonlari foydalanildi, ushlangan kemiruvchilar belgilangan tartibda maxsus

xaltachalargasolinib har biriga yorliq (etiketka) yozib yopishtirildi hamda laboratoriyada tadqiqot ishlari o'tkazildi.

Respublika O'lat Profilaktika Markazi Qoraqalpog'iston filiali laboratoriyasiga kelib tushgan materiallarni bakteriologik tadqiqotlar jarayonida 419 kalamushning ko'payishi, yoshi, jins tuzilmasi va morfologiyasi, fiziologiyasi bo'yicha ishonchli ma'lumotlarga ega bo'ldik.

Dissetatsiyaning **“Quyida Amudaryo deltasida tarqalgan sichqonsimon kemiruvchilar bioekologiyasi”** deb nomlangan uchinchi bobi uch bo'limni tashkil etadi. Birinchi “Plastinka tishli kalamushning bioekologik xususiyatlari” bo'limida Plastinka tishli kalamushning Qoraqalpog'iston hududida tarqalishi va sonining ko'pligi, ularning sevib is'temol qiladigan ozuqa o'simliklarining ko'pligidan va yer osti suvining yuqori-pastligiga bog'liq ekanligi asoslangan.

Plastinka tishli kalamush soni mavsum va yillar bo'yicha o'zgarib turadi. Bu jarayonning sababini tushuntirishga tadqiqotchilar hali ham bir fikrga kelmagan. Bazi olimlar uni suv toshqini sababli ko'plab yashash joylarining vayron bo'lganligi va turlarning nobud bo'lishi bilan tushintirsa, ba'zilar ularning yeb to'yimasligi sababli ozuqa o'simliklarini yeb tugatishi bilan izohlaydi.

Plastinka tishli kalamushning ko'payishini o'rganish ishlari ularni uchta yosh guruhiga bo'lip olib borildi: sut bilan ovqatlanuvchilar (*juvenis*); jinsiy voyaga yetmagan yoshdagilar ammo mustaqil ovqatlanuvchilar (*subadultus*); voyaga yetganlar (*adultus*).

Voyaga yetmaganlar guruhi hali mustaqil ovqatlanishga o'tmaganlar hisoblanib, inining og'zida, yoki ustida ushlanganlarining vazni 60 gr dan 112 gramgacha, tanasining uzunligi 120-158 mm gacha bo'ladi. Bu guruhdagi kalamushlarning junlari bir tekis shaffof ko'k rangda bo'ladi. Juda yoshlarining jun o'zagi bo'lmaydi, kattalarida u yoshiga bog'liq har xil darajada bo'ladi.

Mustaqil ovqatlanishga o'tgan guruhida birinchi guruhga qaraganda junlarining o'zagi bo'lib, tik turadi, rangi voyaga etganlarinikiga o'xshash keladi, biroq ulardan hali tulamagan yosh junlari alohidalanib turadi. Erkaklarining vazni o'rtacha -150, maksimal -174 gr, tanasining uzunligi o'rtacha 100, maksimum-193 mm. Urg'ochilarida vazni o'rtacha 156, maksimum-172 gr, tanasining uzunligi o'rtacha -168, maksimum-190 mm.

Voyaga yetganlari tanasining yirikligi, vaznining og'irligi bilan, junlarining eski yoki yangiligi bilan farq etadi. Erkaklarining vazni o'rtacha - 243, maksimum - 400 gr, tanasining uzunligi o'rtacha - 200, maksimum - 230 mm; urg'ochilarining vazni o'rtacha - 215, maksimum - 330 gr, tana uzunligi o'rtacha - 197, maksimum - 222 mm. Ushbu aniqlangan ma'lumotlar asosida urg'ochilarining vazni va tanasining uzunligi bo'yicha erkaklaridan kichikroq bo'ladi. Erkaklarining maksimal vazn to'plagan davri may oyiga to'g'ri keladi (1-jadval).

Jinsiy voyaga yetmagan (*subadultus*)larining yanvar oyida yuqori foizda bo'lishi, ularning noyabr-dekabr oylarida kuchli darajada ko'payganligidan darak beradi. Aprel va may oylarida *juvenal* yoshdagilarning ko'p bo'lishi, bu davrda kalamushlarning intensiv ko'payishidan va fevral-mart oylaridagilarning *subadultus* dan *adultus* yosh guruhiga o'tganligidan dalolat beradi.

Kalamushlarning yosh va jins tarkibining o'zgarishlari

Oylar	Jami o'rganilgan kalamush	Shundan yosh tarkibi %			Yosh tarkibining o'rtacha vazni Gramm					
		Juvenis	Subadultus	adultus	Juvenis		Subadultus		Adultus	
					erkagi	urg'ochisi	Erkagi	urg'ochisi	Erkagi	urg'ochisi
I	27	10.0	22.0	68.0	97	112	149	127	206	217
II	34	6.0	9.0	85.0	106	-	128	165	263	211
III	78	2.4	12.6	85.0	60	89	141	157	257	225
IV	56	14.0	6.0	80.0	73	66	-	141	220	190
V	66	14.0	4.6	81.4	70	71	174	193	283	236
VI	37	00	10.7	89.3	-	-	160	157	250	213
IX	24	8.3	4.1	87.6	74	68	161	-	258	217
X	32	6.2	9.3	84.5	76	82	136	119	265	235
XI	12	00	18.0	82.0	-	-	-	117	283	226
	366	8.0	10.0	82.0.	79,4	81,3	149,8	147	259,9	218,9

Ko'pchilik hollarda Plastinka tishli kalamush populyatsiyasidagi individlarning jinsiy nisbat miqdori 1:1 teng bo'lganini ko'ramiz (2-jadval).

Plastinka tishli kalamushning mavsumiy jins nisbatlari

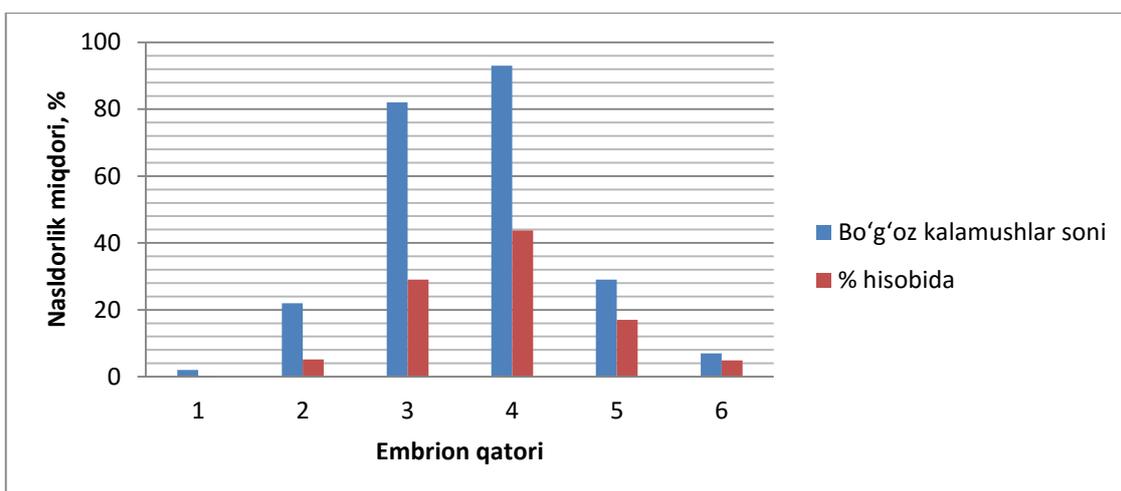
Oylar	I	II	III	IV	V	VI	IX	X
Erkagi/urg'ochisi	1/1	1,5/1	1,5/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1,4/1

Ushbu jadvaldan bizga ma'lumki voyaga yetgan erkaklarining ko'pchiligi fevral-mart oylarida, urg'ochilari esa oktyabr oylarida kuzatilganligini ko'ramiz.

Kalamushlar yil davomida intensiv ko'payadigan hayvon. Ayniqsa u yilning salqin va sovuq mavsumlarida intensiv darajada ko'payadi. Uning isboti sifatida kalamushlar populyatsiyasida *juvenis* va *subadultus* yoshdagi guruhlarining yuqori foizda uchrashini aytsak bo'ladi.

Tadqiq qilingan *subadultus* yosh guruhlarida faqat ikkita kalamushdan mart oylarida bo'g'oz individlar uchradi. Asosan ko'payish voyaga etgan kalamushlar hisobidan bo'lganligini ko'ramiz. Bitta bo'g'oz kalamushga to'g'ri keladigan o'rtacha embrion soni 1-6, ko'pincha 3-4 embriondan to'g'ri keladi. Uni quyidagi ebrion variatsion qatoridan ko'rishimizga bo'ladi (2-rasm).

Kalamushlar yil davomida intensiv ko'payadigan hayvon. Ayniqsa u yilning salqin va sovuq mavsumlarida intensiv darajada ko'payadi. Uning isboti sifatida kalamushlar populyatsiyasida *juvenis* va *subadultus* yoshdagi guruhlarining yuqori foizda uchrashini aytsak bo'ladi.



2-rasm. Plastinka tishli kalamushlarning embrionlar qatori

Tadqiq qilingan *subadultus* yosh guruhlarida faqat ikkita kalamushdan mart oylarida bo'g'oz individlar uchradi. Asosan ko'payish voyaga etgan kalamushlar hisobidan bo'lganligini ko'ramiz. Bitta bo'g'oz kalamushga to'g'ri keladigan o'rtacha embrion soni 1-6, ko'pincha 3-4 embriondan to'g'ri keladi. Uni quyidagi embrion variatsion qatoridan ko'rishimizga bo'ladi (3-jadval).

3-jadval

Plastinka tishli kalamushning Qoraqalpog'iston sharoitida nasldorlik miqdori (tadqiqot yillarida)

Embrion qatori	1	2	3	4	5	6	O'rtacha
Bo'g'oz kalamushlar soni	2	22	82	93	29	7	3,8
% hisobida	0,2	5,2	29,0	43,7	17,0	4,9	

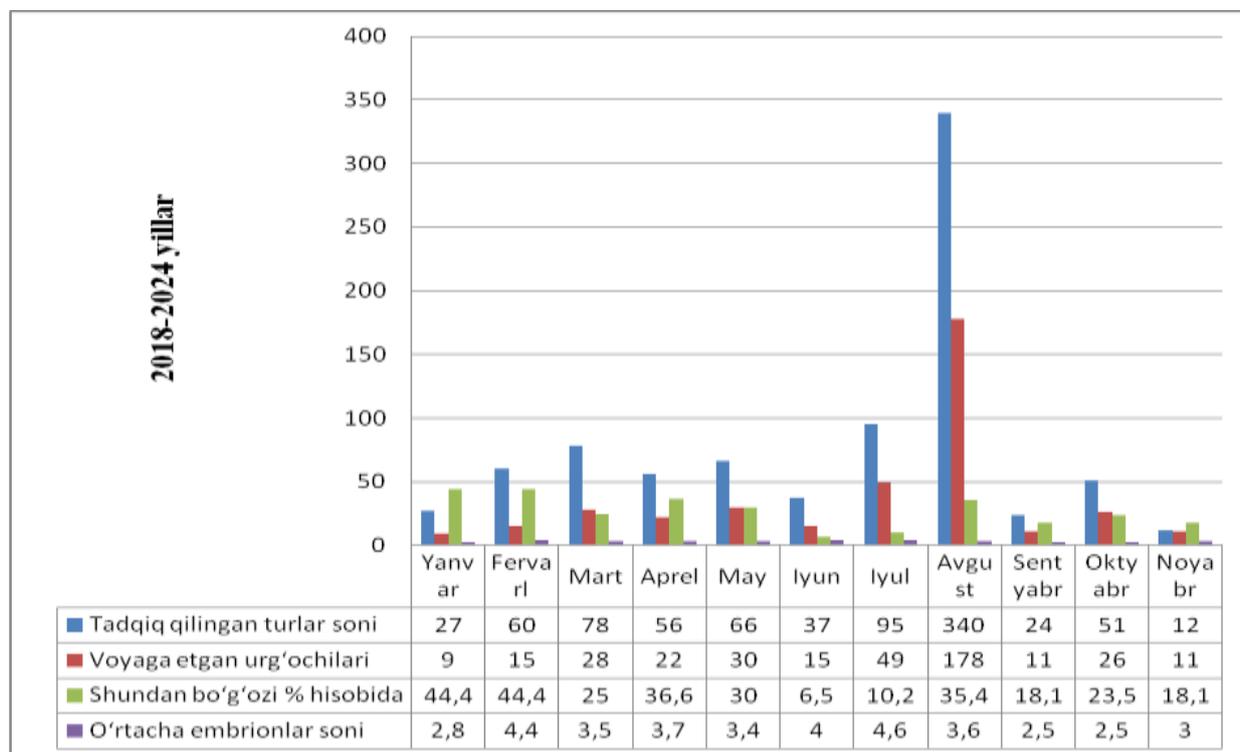
Demak yuqoridagi jadvaldan ma'lumki jami aniqlangan (235 ta) bo'g'oz urg'ochi kalamushlarning Qoraqalpog'iston sharoitida nasldorlik miqdori o'rtacha 3,8 ga teng. Agar jami aniqlangan bo'g'oz urg'ochi kalamushlarni 100% deb olsak eng ko'p sonda 93 ta kalamushda 4 ta embriondan (43,7%), undan keyin esa 82 ta kalamushda 3 ta embriondan (29,0%), 29 ta kalamushda 5 ta embriondan (17,0%), 22 ta kalamushda 2 ta embriondan (5,2%), 7 ta kalamushda 6 ta embriondan (4,9%) va eng kam ya'ni bittadan embrioni mavjud vakillari faqat 2 ta (0,2%)ni tashkil qildi.

Plastinka tishli kalamushning ini tuzilishi bo'yicha juda murakkab. Ular murakkab ovqatlanish yo'lidan iborat. Har bitta inining yo'li yer osti bilan qamish ildizi bo'ylab qazilgan bo'ladi. Qalin qamishliklar ostidan kalamush anchagina keng ozuqa kamerasini kavlaydi, undan har tamonga qarab qazilgan in yo'llari ketadi. Inning ko'p sonli chiqish teshiklari in qazish jarayonida uning tuproqlarini tashqariga chiqarib tashlash xizmatini bajaradi.

Inidan chiqarilgan tuproq bo'lakchalarining balandligi ayrim joylarda 50 sm gacha yetadi, o'rtacha 20-30 sm balandlikda bo'ladi. Yer yuzasiga chiqarilgan tuproq

uyumlarining soni va hajmi bo‘yicha kalamushning qazish faoliyatiga baho berishga bo‘ladi (3-rasm).

Plastinka tishli kalamushning Amudaryoning quyi deltasida, to‘qaylik va voha zonasida uzliksiz ko‘payishi 3-rasmda keltirilgan.



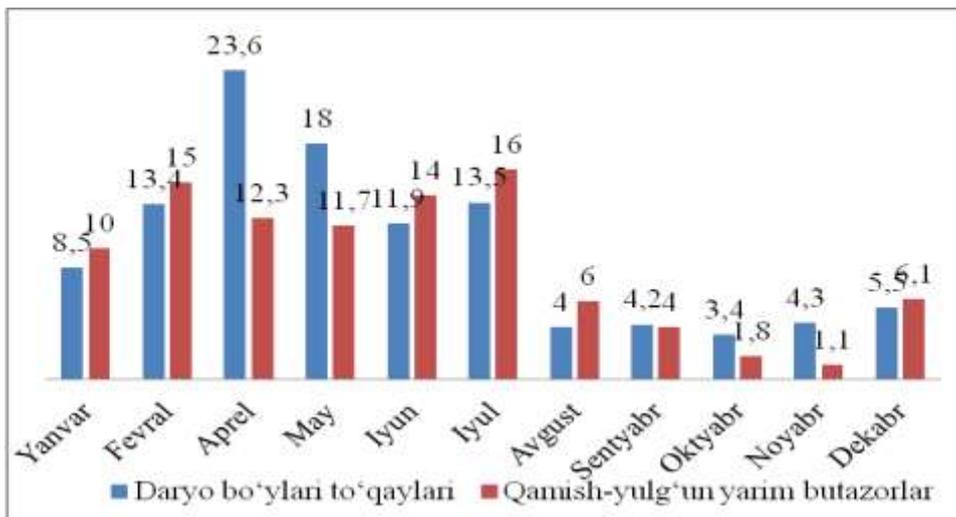
3-rasm. Plastinka tishli kalamushning Amudaryo deltasida to‘qaylik va madaniy ekishlik zonasida ko‘payishi

Bu tur asosan o‘simlikning yer osti ildiz qismlari bilan ovqatlanib, yer usti o‘sovchi bo‘limi bilan esa juda siyrak, faqat ozuqa yetishmagan paytda foydalanadi. To‘qay atrofidagi qamishzorlik va yulg‘unzorliklarning suvga yaqin namli joylardagina ularning ildizlari bilan oziqlanadi. Ekishlik zonalarida oq terak, meva daraxtlarining, bedaning ildiz qismi, makkajo‘xorining, jo‘xorining ildizlarini yep quritadi.

“Uy sichqonining bioekologik xususiyatlari” bo‘limida 2018-2024 yillar davomida o‘tqazilgan kuzatish monitoringi natijasida uy sichqoni to‘qay biotoplaridagi mavsumiy soni bilan boshqa turlardan anchagina darajada ayrilip turishi, yuqori namlikka anchagina moslashganligi bilan ajralip turishi va shu kabi bir qator bioekologik holatlari batafsil yoritilgan.

Uy sichqoni to‘qay biotoplaridagi mavsumiy soni bilan boshqa turlardan anchagina darajada ayrilip turishi 4-rasmda keltiritgan.

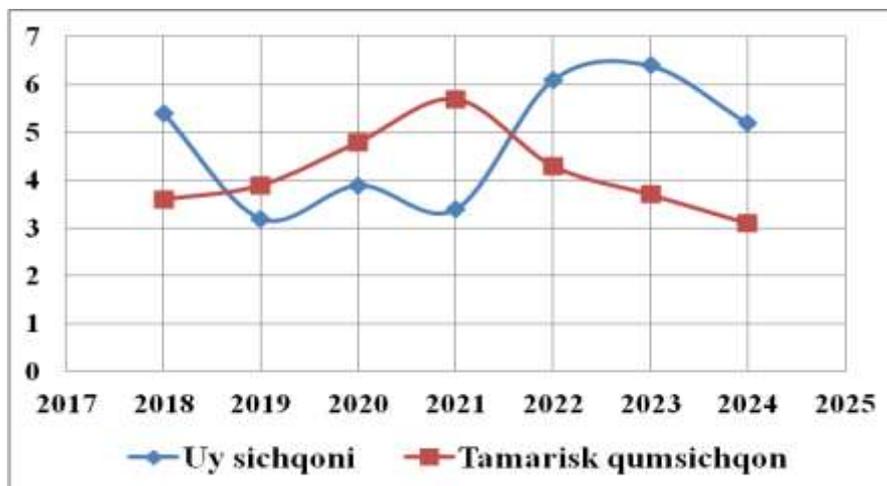
Ushbu rasmda keltirilgan materiallardan uy sichqonining salqin tushishi bilan iliq joylarga, biotoplarga ko‘chib yashirinishi hisobidan son ko‘rsatkichlaridagi o‘zgarishlarni ko‘rishimiz mumkin.



4-rasm. Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati hududida uy sichqonining biotoplardagi mavsumiy son o'zgarishlari (100 ta yog'och qapqonda ushlangan bosh soni % hisobida).

Ularning ko'payish davridagi o'sishidan qat'iy nazar yozda (VII-VIII) sonining anchagina past bo'lishi ularning hudud bo'ylab keng tarqalib ketishidan dalolat beradi.

Tadqiqotlar olib borgan 2018-2024 yillar davomida uy sichqonining Quyi Amudaryo deltasidagi son dinamikasi o'rganilganida ham biz yuqoridagi kabi har 3-4 yilda o'zgarishlar bo'lganligining guvohi bo'ldik. Ya'ni 2019-2021 yillarda son miqdori nisbatan kamroq, qolgan yillarda esa yuqoriroq son qayd qilindi(5-rasm).



5-rasm. Tadqiqot yillarida Quyi Amudaryo deltasida uy sichqoni son dinamikasi

“Kaspiy orti dala sichqonining yashash sharoiti va umumiy tarqalishi” bo‘limida Kaspiy orti dala sichqoni Quyi Amudaryo del’tasining daryo bo‘yidagi tarqalishi, hudud faunasida tutgan o‘rnini hisobga olgan holda tadqiqotlar olib borildi va mavjud adabiyotlarda berilgan materiallardan foydalangan holda izlanishlar va ayrim tahlily ma’lumotlar olindi. Jumladan, Biz tadqiq qilayotgan *Microtus transcaspicus* Quyi Amudaryo del’tasining daryo bo‘yidagi to‘rang‘il, tol, yovvoyi jiyda daraxtzorlari va aralash buta, yarim buta, qalin qamishzorlik hamda qo‘g‘a to‘qaylik biotoplari

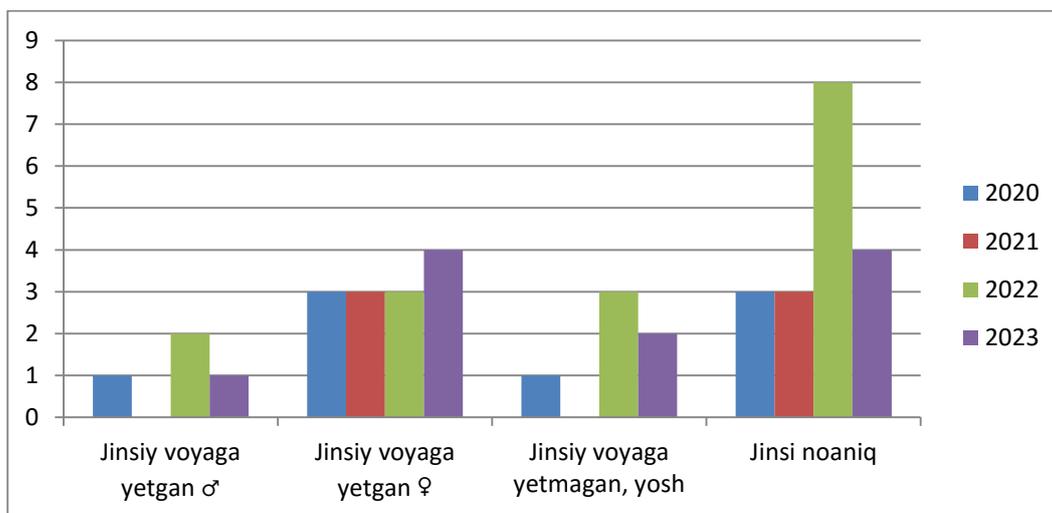
tarqalgan kichik tur hisoblanadi. Bu turning taksonomik holati unchalik yaxshi o‘rganilmagan. Ushbu kichik turning tarqalishi, miqdori, ko‘payishi, morfologiyasi, ekologiyasi va biologiyasi bo‘yicha ma‘lumotlar tahlil etilgan.

Bizning 2018-2024 yillar davomida tadqiqot ishini olib borgan Baday, Bekbay, Cho‘rtanbay, Porlitov (Qozon ketgan) to‘qaylarida ham ko‘plap ushlangan uy sichqoni, Tamarisk qumsichqoni, tushki qumsichqon, Plastinka tishli kalamush va boshqada turlar qatorida *Microtus transcaspicus* kichik tur dala sichqoni faqatgina hozirgi biosfera rezervati hududidagina mavjud ekanligiga guvoh bo‘ldik.

Quyida Amudaryo davlat biosfera rezervatida 2020-2023 yillarda aniqlangan *Microtus transcaspicus* ning bioekologik jihatlari o‘rganildi.

Ilmiy tadqiqotlar har yilda bahor, yoz, kuz va qish mavsumlarida Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati “Boday to‘qay” va Jumurtov bo‘limlari hududida (1-8 aylanmalarda va ularning daryo bo‘yiga yaqin kvartallarida) kuzatish o‘tkazish rejimiga bog‘liq dala sharoitida qopqon-liniya usulida amalga oshirildi, dala tadqiqot ishlarida N.A. Bobrinskiy va boshq. (1965) hamda G.A. Novikovning (1953) manbasida keltirilgan usullardan foydalanildi.

Kaspiy orti dala sichqoni (*Microtus transcaspicus* Satunini)- to‘qayzorlarda, daryo bo‘ylarida, sholi maydonlari bo‘ylarida yashaydi (6-rasm). Qamish, qo‘g‘a kabi suv o‘simliklari barglari, poyasi, tuxumlari bilan oziqlanadi. Ko‘payishi aprel-may oylarida bo‘ladi. Har tuqqanida 1-7 bola tug‘adi.



6-rasm. *Microtus transcaspicus* ning jinsga bog‘liq holda son nisbati

Microtus transcaspicus ning jinsga bog‘liq holda son nisbati 2020 yilda o‘tkazilgan ilmiy tadqiqotlarda Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervatining turli kvartallarida, ya‘ni belgilangan marshrut bo‘ylab jami bosh soni 8 tani tashkil etdi. Bunda, jinsiy voyaga etgan erkak bir bosh, jinsiy voyaga etgan urg‘ochi 3 bosh, jinsiy voyaga etmagan, yosh individ bittani hamda jinsini aniqlash imkoni bo‘lmaganlar 3 bosh ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot yillari ichida eng kam sonda, ya‘ni 6 bosh 2021 yilda aniqlandi. Bunda faqatgina 3 bosh jinsiy voyaga etgan urg‘ochi va 3 bosh jinsiy voyaga etmagan, yosh individ.

2022 yilda nisbatan ko‘proq, yani 16 bosh, shundan jinsiy voyaga etgan erkak 2 bosh, jinsiy voyaga etgan urg‘ochi 3 bosh, jinsiy voyaga etmagan, yosh individ 3 bosh va jinsini aniqlash imkoni bo‘lmaganlar 8 ta.

2023 yilda esa, 11 bosh, shundan jinsiy voyaga etgan erkak bir bosh, jinsiy voyaga etgan urg‘ochi 4 bosh, jinsiy voyaga etmagan, yosh individ 2 bosh va jinsini aniqlash imkoni bo‘lmaganlar 4 tani tashkil qildi.

Bunda jinsini aniqlash imkoni bo‘lmaganlar kuzatishlar davomida rasmga olish yoki doimiy faol harakatda bo‘ladigan o‘rinlarga o‘rnatilgan fotoqapqondagi rasmlardagi sonlar asosida jadvalda keltirildi.

Dissertatsiyaning **“Sichqonsimon kemiruvchilarning ahamiyati va ularga qarshi zamonaviy kurash usullari”** deb nomlangan to‘rtinchi bobi to‘rtta bo‘limdan iborat. Ushbu bobning *“Nesokia indica, Mus musculus, Microtus transcaspicus* ning tabiat balansidagi va qishloq xo‘jaligidagi tutgan o‘rni” bo‘limida Qoraqalpog‘iston to‘qay va ekinzorlik ekosistemesi zonalarida uchraydigan vakillarining tabiat balansidagi va qishloq xo‘jaligidagi tutgan o‘rni haqida ma‘lumotlar keltirilgan.

Quyida Amudaryo to‘qay va ekishlik zonasi ekosistemesi hududida kemiruvchilarning 13 turi ro‘yhatga olingan. Shuning ichida keng tarqalgani va ko‘p sonlilari uy sichqoni (*Mus musculus* Licht.), Plastinka tishli kalamush (*Nesokia indica* Gray), Tamarisk qumsichqoni (*Meriones tamariscinus*). Ularning har biri turli xil biotoplarda o‘zining son miqdor dominantligiga ega bo‘lganligi uchun tabiat balansida (biotsenozda) turli xil hayotiy ekvivalentligiga, son ko‘rsatkichlariga ega. Quyida Amudaryo to‘qay ekosistemesidagi o‘simlik va hayvonlarning biotsenozlardagi ulushi hamda bog‘liqliklarini ko‘rib chiqadigan bo‘lsak, ekologik nisha ko‘z oldimizga keladi.

“O‘rganilayotgan obyektlarning o‘ta xavfli, yuqumli kasalliklarni tarqatishdagi epizootologik-epidemiologik ahamiyati” deb nomlangan ikkinchi bo‘limida olimlarning individlar va turlararo bog‘liqligida ektoparazitlar almashuviga katta epidemiologik ahamiyati haqidagi ma‘lumotlar tahlil qilinadi.

Quyida Amudaryo del‘tasining to‘qay landshaft va biotoplar bilan qoplangan Qizilqum va Ustyurt o‘lat o‘chog‘idan ekishlik zonasi hududi orqali izolyatsiyalanganlikdan, u yerda tarqalgan kemiruvchilar faqat o‘sha hududda tarqalgan kemiruvchi turlari bilan zich aloqada bo‘ladi, cho‘lu biyobonda tarqalgan turlarning aloqasi esa anchagina darajada past kechadi.

Madaniy landshaft zonalarini ekosistemasining nozik ekologik sharoitini o‘rganish, kasallikning oldini olish bo‘yicha chora-tadbirlar ko‘rish masalasini, ya‘ni kasallikning aholi punkt maydonigacha kirib kelishining ekologik mexanizmini o‘rganish, aholining tinch, sog‘lom hayot kechirishini ta‘minlash, olingan natijalarni amaliyotga joriy qilish yo‘llarini ishlab chiqish bugungi kunning eng dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi.

“Kemiruvchilarga doir murakkab, muammoli masalalar va ularga qarshi kurashish usullarini takomillashtirish” deb nomlangan uchunchi bo‘limida kalamushga qarshi kurashish usullarini takomillashtirish masalalariga qaratilgan. Bir juft kalamush tez ko‘payuvchanligi natijasida yiliga 16-18 boshga yetadi.

Respublika O'lat Profilaktika Markazi Qoraqalpog'iston filialiga respublika fuqarolaridan kelib tushgan arizalarda kalamushdan ko'rayotgan jabrlarida, keltirayotgan zararlarining xilma-xilligining o'zi ham kalamushning qanday zararkunanda ekanligining isboti hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda Respublika Olat Profilaktika Markazi Qoraqalpog'iston filiali zoolog mutaxassislari zamonaviy, odamlar uchun bezarar har xil yangi ximikatlardan, ya'niy deratizatsiya usulini kengroq foydalanmaqda. Bromadiolan preparatini qo'llanib, natijada kemiruvchilarga uning tasiri urganildi. Bunda tadqiqotga olingan kemiruvchilardagi tasirini urganishga muvofiq bo'ldik.

Chimboy, Qorao'zak, Kegayli, Nukus, Qo'ng'iroq, Qonliko'l, Xojayli, Sho'manoy, Beruniy, Amudaryo tumanlaridan, Nukus, Taxiatosh shahar fuqarolaridan kelib tushgan arizalarda kalamushning keltirayotgan zarar turlarining xilma-xilligi haqida ma'lumotlar keltirgan.

XULOSALAR

“Quy i Amudaryo deltasida tarqalgan sichqonsimon kemiruvchilar (*Rodentia: Nesokia indica, Mus musculus, Microtus transcaspicus*) ning bioekologiyasi va ular bilan zamonaviy kurash usullari” mavzusidagi biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Quy i Amudaryo del'tasi to'qay va ekishlik zonasi Plastinka tishli kalamushning tarqalishi, joylashishi, soni bo'yicha 3 ta landshaftli-ekologik tipga ajratilgan. O'rta Osiyo daryo del'talarida tarqalgan 42 tur kemiruvchilarning 34 turi Amudaryo del'tasida ro'yhatga olingan. Ushbu zonalarda Quy i Amudaryo del'tasi uchun uy sichqoni va Plastinka tishli kalamushning dominant tur ekanligi aniqlangan.

2. Plastinka tishli kalamushning tarqalishi areali faqat del'ta va voha hududi bilan cheklanib, qumli cho'llarda uchramasligi, asosan qalin qamishzorlarda, del'ta atrofi to'qayzorlarida, ekin maydonlari hududlarida hamda uy va uy atrofi shaxsiy tomorqa dala maydonlarida katta, zich koloniya holidayashaydigan hamda ko'plab uchraydigan joylari chuqur o'rganib chiqildi.

3. Quy i Amudaryo del'tasi va ekishlik zonasida kalamushning qalin qamishzorlarda 45% va bosh soni gektariga 100-200 ni, del'ta atrofi to'qayzorlarda 12% va 6-15 boshni, ekishlik zonada bo'lsa umumiy ekishlik zonasining 5-10% va 10-20 boshni tashkil qilishi aniqlandi.

4. Kalamush yil davomida ko'payadi, u yilning salqin davrida intensiv o'tib, har tug'ganda 1-6 embrionnan 5-6 marta tug'adi.

5. Kalamush juda murakkab in qazib yashashiga bog'liq mollarga yem-xashak tayorlashda, bug'doy, beda dalalarida yig'im-terim davrida kombaynlarga katta to'siq keltirib chiqarishi, natijada yig'in o'rini bir tekis o'rilmadan, chala hosil yig'ish holatlar hamda kuchli in qazishi tufayli chorva mollar yaylovlariga ham anchagina zarar keltiradi.

6. Kalamushning turar joylarga, uy atrofi uchastkalariga kirib kelishi, ular bilan kurash olib borish muammosini keltirib chiqardi. Ularning zararini yo‘q qilishga, kamida zararini kamaytirishga asoslangan hozirgi kunda amaliyotda sinalgan, samarador 4 ta usul ishlab chiqilgan.

7. Uy sichqoni bilan kurash odatdagidek deratizatsiya usulida o‘tkaziladi. Tabiiy sharoitida erta bahorda hali o‘simliklarning ko‘klamagan, kuzgi o‘simliklarning urug‘i, shoxalari ham eskirip tugap, o‘simliklarning unumdorligi pasayib qolgan mavsumida sichqonlarning saqlangan biotoplarida o‘tkazish yuqori samara beradi. Bu davrda xarajat kam sarflanadi, yaxshi samara beradi yani dori darmon, moy, qo‘llaniladigan bug‘doy va ishni bajaruvchi odam kuchi ham kam ishlatiladi.

8. Kaspiy orti dala sichqonining Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati hududida jami 41 bosh vakili tadqiq qilinib, jinsiy voyaga etgan ♂ 4 bosh, jinsiy voyaga etgan ♀ 13 bosh, jinsiy voyaga etmagan, yosh 6 bosh va jinsi noaniq 18 bosh aniqlanib ularning biologiyasi tahlil qilindi.

Amaliy tavsiyalar

Olib borilgan ilmiy va amaliy tadqiqotlar natijasida sichqonsimon kemiruvchilar keltirib chiqaradigan zarariga qarshi kurash bo‘yicha quyidagicha tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Mexanik - temir qaqpon bilan ushlab qirish – aholi turar joylarda, kichik uy atrofi uchastkalarida qo‘llaniladi;

2. Iniga, yashash joylariga suv quyish, suv yuborish - bug‘doy, beda dalalarini, bog‘larni tez-tez sug‘orish yo‘li bilan kalamushdan xalos bo‘lish mumkin;

3. Avtomashina, traktor, mototsikl va boshqada texnikalarning chiqaruvchi zaharli gazlarini glushitel’ga shlanga ulash yo‘li bilan iniga yo‘llab qirish - kichkina dalalarda, uylarda qo‘llanishga bo‘ladi;

4. Kimyoviy usul - barcha yerlarda qo‘llaniladi. Biroq natijasi past bo‘ladi. Sababi, kalamush inlariga qo‘yilgan aldamchi zaharlangan yemtik kalamushning in qazib chiqargan tuprog‘i bilan aralashib, ko‘milib qoladi. Agarda uni kalamushning markaziy ko‘p yuradigan inini topib, shunga qo‘yilsa, u yerda yuqori natijaga erishishga bo‘ladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.В.20.04 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ КАРАКАЛПАКСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

НУКУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ПАЛУАНОВА ГУЛМИРА ЖОЛЫМБЕТОВНА

**БИОЭКОЛОГИЯ ГРЫЗУНОВ (Rodentia: *Nesokia indica*, *Mus musculus*,
Microtus transcaspicus), РАСПРОСТРАНЕННЫХ В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ
ДЕЛЬТЫ АМУДАРЬИ, И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ**

03.00.06- Зоология

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Нукус – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером B2024.1.PhD/B982.

Диссертация выполнена в Нукусском государственном педагогическом институте.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.karsu.uz) и в Информационно-образовательном портале «Ziyonet». (<http://www.ziyonet.uz>).

Научный руководитель:

Асенов Гаппар

доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Хуррамов Алишер Шукурович

доктор биологических наук, профессор

Сейтиязаров Сулайман Кутлымуратович

кандидат биологических наук, доцент

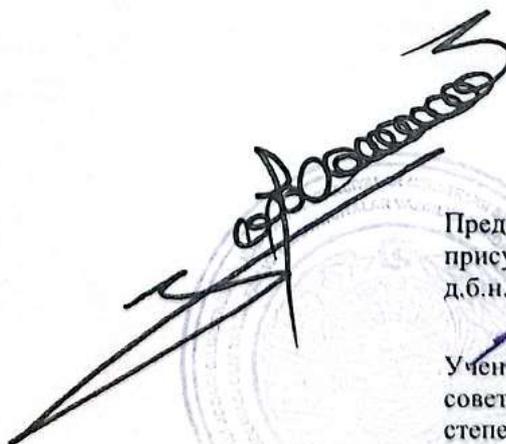
Ведущая организация:

**Национальный педагогический университет
Узбекистана имени Низами**

Защита диссертации состоится «5» сентября 2025 г. в 10⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.20.04 при Каракалпакском государственном университете. (Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдирова, дом 1. Зал заседаний Каракалпакского государственного университета. Тел.: (+99861) 223-60-47, факс (+99861) 223-60-78, E-mail: karsu_info@edu.uz).

С диссертации можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каракалпакского государственного университета (зарегистрировано за №347). Адрес: 230112, г. Нукус, ул. Ч.Абдирова, дом 1. Тел.: (+99861) 223-59-49.

Автореферат диссертации разослан «19» августа 2025 года.
(реестр протокола рассылки №5 от «19» августа 2025 года)



М.А.Жуманов

Председатель Научного совета по
присуждению ученых степеней,
д.б.н., профессор

М.К.Бегжанов

Ученый секретарь Научного
совета по присуждению ученых
степеней, д.ф.б.н., доцент

Я.И.Аметов

Председатель Научного семинара
при Научном совете по
присуждению ученых степеней,
д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Климатические изменения, происходящие сегодня во всем мире, ускорение опустынивания и интенсивное освоение природных ландшафтов оказывают существенное негативное влияние на биоразнообразие, в том числе на животный мир. Эта ситуация, особенно в последние годы, является одним из факторов, представляющих серьезную угрозу сельскохозяйственной продуктивности, лесному хозяйству и здоровью населения на антропогентрансформированных территориях, что приводит к резкому увеличению численности грызунов, в том числе представителей мышевидных млекопитающих. Поэтому инвентаризация мышевидных млекопитающих в регионах с сильным естественным и антропогенным давлением, определение формирования видового состава и адаптации их популяций к измененным искусственным экосистемам, а также совершенствование методов борьбы с ними имеет важное научно-практическое значение.

В целях сохранения здоровья населения и обеспечения его качественными продуктами питания во всем мире особое внимание уделяется резкому увеличению объемов выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции во всех отраслях сельского хозяйства без ущерба для чистоты окружающей среды. В связи с этим был оценен масштаб воздействия грызунов, наносящих вред здоровью населения и сельскому хозяйству, и разработаны эффективные методы борьбы с ними. В последние годы под влиянием антропогенных факторов на сильно освоенных территориях наряду с сокращением ценных видов представителей териофауны следует особо отметить увеличение популяций вредных видов. Особенно в аридных регионах проявление представителей отряда грызунов (Rodentia) в качестве неотъемлемого компонента различных биотопов приводит к увеличению масштабов их экономического ущерба в агроландшафтах. Соответственно, определение видового состава мышевидных грызунов на сильно освоенных территориях, изучение их распространения в различных ландшафтах, обоснование их экологии, объяснение их значения и разработка научно обоснованных методов борьбы с ними имеет важное научно-практическое значение.

В нашей республике особое внимание уделяется сохранению целостности флоры и фауны, их рациональному использованию, пресечению безжалостной эксплуатации природы и защите населения от глобальных катастроф. В связи с этим, в частности, выявлена фауна млекопитающих, распространенных в различных ландшафтах, взяты под охрану ценные и редкие виды, разработана их кадастровая база данных и разработаны современные методы борьбы с основными вредными видами. В Стратегии развития нового Узбекистана¹ на 2022-2026 годы определены задачи «...Цель 79: Устранение существующих

¹Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «В Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы» // Собрание законодательства Республики Узбекистан.

экологических проблем, наносящих вред здоровью и генофонду населения». В реализации этих задач, в частности, обоснование биоэкологии мышевидных грызунов (*Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus*), распространенных в дельте Нижней Амударьи, определение их межландшафтного распространения, управление численностью их популяций и разработка эффективных мер борьбы с ними имеет важное теоретическое и практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Законом Республики Узбекистан от 19 сентября 2016 года № 408 «Об охране и использовании животного мира», Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 914 от 7 ноября 2018 года «О ведении государственного учета, учета объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира», Указом Президента Республики Узбекистан от 31 мая 2023 года «О мерах по трансформации сферы экологии и охраны окружающей среды и организации деятельности уполномоченного государственного органа», Постановлениях Кабинета Министров Республики Узбекистан от 21 января 2022 года № 41 «О дополнительных мерах по превращению региона Приаралья в зону экологических инноваций и технологий» и «Об утверждении стратегии сохранения биологического разнообразия в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годы», а также другими нормативно - правовыми документами в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Научные исследования, направленные на изучение устойчивости и изменчивости разнообразия мелких млекопитающих, в частности, изучение популяционной биоэкологии грызунов на экосистемном уровне, исследование их влияния, проводились учеными ведущих научных центров мира D.M. Lay (1967, 1975), D.M. Lay и др., (1970), Roberts (1977), H.S. Carolyn (1987), R. Sauvajot и др., (1998), M.A. Stegner (2016), Tucker и др., (2018), R. Chirichella и др., (2022) M.C. Viteri и E.A. Hadly (2022), Chao Duan и др., (2024) и др.

В странах СНГ сведения о видовом составе, систематике, биологии, экологических особенностях представителей млекопитающих получены Н.П. Наумовым (1955), Е.В. Котенковой, Н.Н. Мешковой, М.И. Шутовой (1989), И.М. Громовым, М.А. Ербаевой (1995), И.Т. Русаевым и др. (2012), В.Б. Ильяшенко и др. (2015), Н.А. Шипанов (2019), А.Н. Хайсарова (2020), Э.Я. Фрисман и др. (2022), Н.В. Сапко (2022), Ю.К. Надезда и др., (2024).

Исследования по разнообразию млекопитающих, биоэкологии мышевидных грызунов и борьбе с ними в Узбекистане проведены в работах П.А. Бельтышева (1941), И.С. Солдаткина (1955), М.У. Сагитова (1961), Г.И.

Ишунина (1961), М.Палуаниязова (1970, 1990), Т.З. Захидова (1971), В.А. Моисеева (1990), Г.Асенова и др., (1999, 2014, 2015), Р. Реймова (2001), С.К. Сейтназарова (2002), а в последние годы данные по разнообразию, биоэкологии, распространению, динамике численности и значению млекопитающих в Южном Приаралье, Северо-Западной части Кызылкума и дельты Нижней Амударьи представлены в работах Г.Асенова и др., (2014, 2015), Г.Н. Утемуратовой (2018, 2024), У.Б.Шаниязова (2020), Б.Дж.Алламуратова (2022), Р.М.Есимбетова (2022), М.Г.Матрасулова (2023), М.Т. Тлегенова (2023).

Однако эти исследования не могут дать полную информацию об изменении численности, территориальном расположении и количественных аспектах животных в условиях дефицита воды, наблюдаемого сегодня в Республике Каракалпакстан. Поэтому изучение биоэкологии некоторых видов мышевидных грызунов, распространенных в дельте Нижней Амударьи, совершенствование методов борьбы с ними имеет важное теоретическое и практическое значение.

Связь темы диссертации с планами научно - исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ кафедры «Зоология, морфофизиология человека и методика ее преподавания» Нукусского государственного педагогического института по теме «Оценка влияния антропогенных факторов на биологическое разнообразие фауны млекопитающих в Нижне-Амударьинском государственном биосферном резервате и его тугайной агроландшафтной зоне и современное экологическое состояние изменений численной динамики распространения, комплексов размещения распространенных в нем видов грызунов и их значение в распространении карантинных, чумы, особо опасных заболеваний» (2016-2021 гг.).

Целью исследования является обоснование биоэкологии, выявление особенностей распространения и значения мышевидных грызунов (*Rodentia: Nesokia indica, Mus musculus, Microtus transcaspicus*), распространенных в дельте Нижней Амударьи, совершенствование современных методов борьбы с ними.

Задачи исследования:

раскрыть особенности распространения пластинчатозубой крысы, домовый мыши и Закаспийской полевки в тугайных и агроландшафтах дельты нижней Амударьи;

раскрыть сезонную динамику численности и особенности размножения мышевидных грызунов;

оценка трофических связей мышевидных грызунов с растениями в тугайных и агроландшафтах;

раскрыть значение отобранных для исследования видов в балансе природы и в распространении болезней, а также в сельском хозяйстве;

изучение значения этих видов в ландшафте региона и совершенствование

современных методов борьбы с ними.

Объектом исследования являются пластинчатозубая крыса, домовая мышь и Закаспийская полевка, обитающие в дельте Нижней Амударьи.

Предметом исследования являются биоэкология, распространение, значение и совершенствование мер борьбы с пластинчатозубой крысой, домовою мышью и закаспийской полевой мышью.

Методы исследования. В диссертационной работе использованы териологические, зоологические, экологические, биометрические и статистические методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Проанализировано межландшафтное распространение пластинчатозубой крысы, домовою мыши и Закаспийская полевки в тугайных и агроландшафтах дельты Нижней Амударьи;

впервые описаны биоэкологические особенности Закаспийская полевки;

Раскрыты изменения в динамике численности и биологии размножения видов *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus*, распространенных в дельте Нижней Амударьи;

Раскрыты трофические связи и значение мышевидных грызунов в тугайных и агроландшафтах;

усовершенствованы современные методы предотвращения вреда, причиняемого мышевидными грызунами, и борьбы с ними.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

учитывая изменения видового состава и численности грызунов в изменяющихся условиях среды обитания, под воздействием тугайных и культурно-антропогенных факторов, при разработке эффективных методов борьбы с ними особое внимание уделяется их деликатным экологическим аспектам. Этот вопрос был оценен как временное местообитание с учетом фаунистических условий обитания и количественного качества биотопов вокруг тугаев.

Учитываются вредные виды и численность грызунов, обитающих на сельскохозяйственных зерновых и бобовых культурах, тугайных лесах, технических культурах (хлопчатник, люцерна), овощебахчевых культурах, садовых площадях, их ущерб в сезоны созревания и уборки урожая, и уточняется размер ущерба. Изучение методов и времени борьбы с ними является важным исследованием, поскольку разработаны рекомендации.

Достоверность результатов исследования обосновывается применением в диссертации современных методов исследования, а также соответствием результатов, полученных на основе научных подходов и анализов, теоретическим данным, их публикацией в ведущих научных изданиях, признанием научным сообществом в ходе реализации государственных фундаментальных проектов, утверждением практических результатов уполномоченными государственными структурами и внедрением их в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования объясняется особенностями распространения пластинчатозубой крысы, домовый мыши и Закаспийская полевки в тугайных и агроландшафтах, их значением в сельском хозяйстве, трофическими связями с растениями и их биоэкологическими особенностями.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что полученные данные служат для биологического мониторинга мышевидных грызунов дельты Нижней Амударьи и сохранения биологических ресурсов, профилактики заболеваний, распространяемых пластинчатозубыми крысами, домовыми мышами и закаспийскими полевыми мышами, распространенными в зонах антропогенного давления, и совершенствования современных методов борьбы с ними, а также повышения их эффективности.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных научных результатов по биоэкологии мышевидных грызунов (*Rodentia: Nesokia indica, Mus musculus, Microtus transcaspicus*), распространенных в дельте Нижней Амударьи, и современных методов борьбы с ними:

Современное состояние численности пластинчатозубой крысы, домовый мыши, закаспийской полевой мыши, распространенных в тугайных и агроландшафтах дельты Нижней Амударьи, их распространение в экологических условиях, размещение, изменения в биологии размножения, а также разработанные рекомендации по сохранению и охране биологических ресурсов внедрены в практику Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Каракалпакстан (справка Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Каракалпакстан No 01/18-2-283 от 26 января 2024 года). В результате удалось оценить и сохранить состояние популяций мышевидных грызунов.

Изучена биоэкология, племенная продуктивность мышевидных грызунов, распространенных в природных районах дельты нижней Амударьи, в окружающих населенных пунктах, на складах и посевных площадях, проведен сравнительный анализ их значения в распространении различных инфекционных заболеваний, полученные научные и практические результаты внедрены в практику Министерства здравоохранения Республики Каракалпакстан для представителей различных сфер, проживающих и работающих в разных частях изучаемой территории (справка Министерства здравоохранения Республики Каракалпакстан No 01/383 от 24 января 2024 года). В результате изучена популяция и биоэкология изучаемых мышевидных грызунов, что позволило проводить мониторинг на основе точных данных и изучить значение этих видов в сохранении и распространении различных инфекционных заболеваний.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждены на 13 международных и 6 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 26 научных работ. Из них 7 научных статей, в том числе 4 в республиканских и 3 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводы, практических рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 100 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **“Состояние изученности грызунов, распространенных в дельте нижней Амударьи”** приведены сведения о состоянии изученности биотопов экосистем тугайных и посевных зон, а также обзор исследований, проведенных в условиях нашей республики по грызунам, в частности мышевидным грызунам. Также подробно описаны литературные данные по исследованиям, проведенным по формированию различных ландшафтов и разнообразию фауны влажных территорий дельты Амударьи.

Вторая глава **“Природно-географическая характеристика, материалы и методы исследования дельты нижней Амударьи”** состоит из трех разделов. Первый раздел называется **“Современное ландшафтно-экологическое состояние тугайной экосистемы”**.

В данном разделе изложены сведения о современном ландшафтно-экологическом состоянии тугайных лесов, расположенных в дельте Амударьи, при изучении роли и значения тугайной экосистемы в эффективной работе, проводимой в последние годы в нашей стране, вопросам сохранения и охраны биоразнообразия.

Также изучены площади тугайного фонда Республики Узбекистан, тугайные леса как место с богатыми биологическими и рекреационными ресурсами, а также на основе анализа проведенных наблюдений территория тугайной экосистемы разделена на 3 типа. Дана экологическая характеристика экосистемы Нижне-Амударьинского государственного биосферного резервата с учетом данных, представленных в результате краткого исследования комплекса флоры и фауны.

Во втором разделе данной главы приведены “Современные особенности освоения и развития посевной зоны”. Приведены сведения о том, что посевная зона Республики Каракалпакстан расположена на двух берегах Амударьи, расширение ее площади имеет долгую историю развития, а животный и растительный мир, распространенный на этой территории, привлек внимание и вызвал интерес ученых-исследователей многих стран.

Площади посевных зон Республики Каракалпакстан, современные особенности их освоения и развития являются не только продовольственной проблемой в развитии сельского хозяйства, но и мерами, направленными на его комплексное развитие, для всех живых существ (в том числе человека на первом месте), Подробно освещены данные о заботе, направленной на сохранение и защиту биологического разнообразия, особенно их ослабевающего генофонда, даже в сложной экологической ситуации в республике.

В третьем разделе данной главы приведены “Материалы и методы исследования”. Мониторинговые исследования и наблюдения, проведенные для сбора материала диссертации, проводились в соответствии с методическими требованиями, изложенными в научных источниках Г.А.Новикова (1953) “Полевые исследования по экологии наземных позвоночных”, Г.А.Асенова, М.А.Жуманова, Я.И.Аметова, И.М.Арепчаева “Метод исследования наземных позвоночных животных в полевых условиях” (2020).

Профилактика чумы при изучении динамики численности отобранных для исследования грызунов - пластинчатозубой крысы (*Nesokia indica* Gray, 1830), домовый мыши (*Mus musculus*), Закаспийская полевки (*Microtus transcaspicus*) и научно-исследовательских институтов Министерства здравоохранения, а также в соответствии с проверенными и утвержденными на практике инструкциями, рекомендациями и руководствами

Исследовательские работы по изучению мышевидных грызунов (Rodentia: *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus*), распространенных в дельте Нижней Амударьи, проводились в течение 2018-2024 годов в разные сезоны и в разных местах обитания, в том числе на люцерновых полях Нукусского района, на территории дачи Совета Министров Республики Каракалпакстан, в колхозе “Культура” Чимбайского района, на участке ботанического сада Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, в Нижне-Амударьинском государственном биосферном резервате, расположенном на территории Берунийского и Амударьинского районов, в поселке “Саранча” (ЖийдалиБойсин) города Нукуса на улице Гулмурата шоира, в сквере в центре Кегейлийского района, в рисовом зернохранилище фермерского хозяйства “Россия” Нукусского района и на других местах (рис. 1).

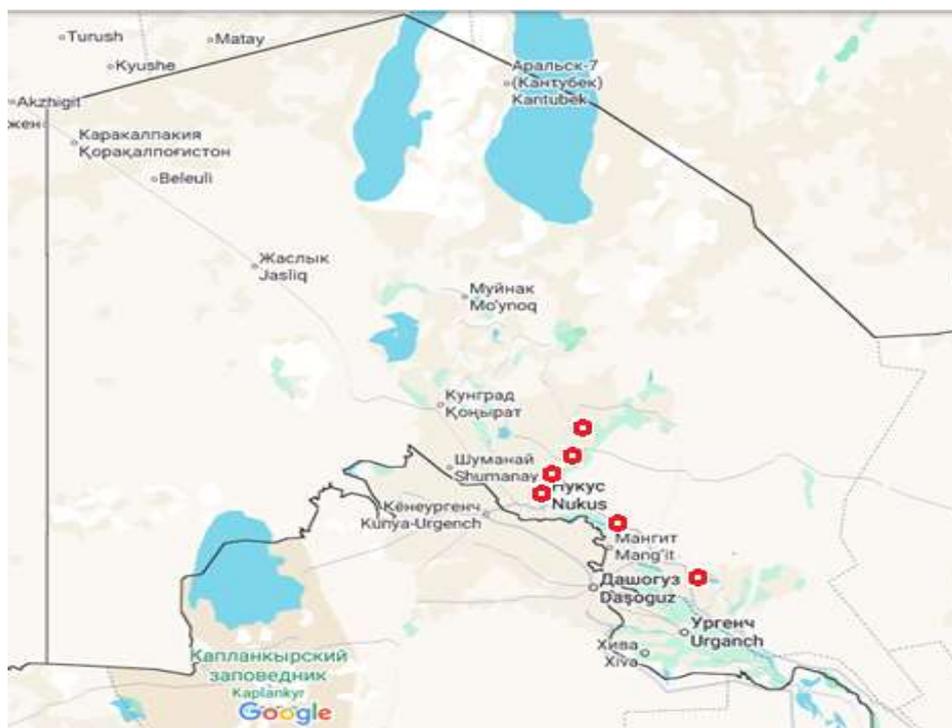


Рис. 1. Территории, где проводились исследования

В работе использованы общепринятые зоологические и экологические методы исследования. Работы по определению вида грызунов проводились по определителям Н.А.Бобринского, Б.А.Кузнецова, А.П.Кузякина (1965), Б.А.Кузнецова (1974), Г.А.Асенова, А.Ж.Турекеевой, Г.У.Утеновой (2015), И.Я.Павлинова, О.Л.Россолимо (1987, 2006). Численность пластинчатозубых крыс в тугайной экосистеме учитывалась по поселениям, встречающимся на маршруте, их биоцентру и количеству крыс, а в редких кустарниках - по количеству крыс, пойманных на площадках 0,25-0,5, в каждом сезоне (за исключением зимы) для их ловли использовались сжимающие деревянные ловушки и железные ловушки №0, №1, пойманные грызуны в установленном порядке помещались в специальные пакеты, на каждый из них наносилась этикетка, и проводились лабораторные исследования.

В ходе бактериологических исследований материалов, поступивших в лабораторию Каракалпакского филиала Республиканского центра профилактики чумы, мы получили достоверные данные о размножении, возрасте, половой структуре и морфологии, физиологии 419 крыс.

Третья глава диссертации **“Биоэкология мышевидных грызунов, распространенных в дельте Нижней Амударьи”** состоит из трех разделов. В первом разделе **“Биоэкологическая характеристика пластинчатозубой крысы”** обосновано, что распространение и численность пластинчатозубых крыс на территории Каракалпакстана зависит от обилия любимых ими кормовых растений и уровня грунтовых вод.

Численность пластинчатозубой крысы варьируется в зависимости от сезона и года. Исследователи до сих пор не пришли к единому мнению относительно объяснения причины этого процесса.

Некоторые ученые объясняют это разрушением многих мест обитания и гибелью видов из-за наводнений, в то время как другие объясняют это поеданием кормовых растений из-за их ненасытности.

Работы по изучению размножения пластинчатозубых крыс проводились с разделением их на три возрастные группы: молочнядные (juvenis); половозрелые, но самостоятельно питающиеся (subadultus); взрослые (adultus). Несовершеннолетние считаются теми, кто еще не перешел на самостоятельное питание, и те, кого держат у входа в нору или сверху, весят от 60 граммов до 112 граммов, а длина их тела составляет 120-158 мм. Шерсть крыс этой группы имеет равномерный прозрачный синий цвет. У очень молодых нет шерстного ядра, у взрослых оно бывает в разной степени в зависимости от возраста.

В группе, перешедшей на самостоятельное питание, по сравнению с первой группой, шерсть имеет сердцевину и стоит прямо, цвет ее схож со взрослыми, но от них выделяется молодая, еще не распущенная шерсть. Вес самцов в среднем -150, максимальный -174 г, длина тела в среднем 100, максимальный - 193 мм. Масса самок в среднем 156, максимум-172 г, длина тела в среднем -168, максимум-190 мм.

Взрослые особи отличаются крупным размером тела, весом, старой или новой шерстью. Средняя масса самцов - 243, максимум - 400 г, средняя длина тела - 200, максимум - 230 мм; средняя масса самок - 215, максимум - 330 г, средняя длина тела - 197, максимум - 222 мм. Основываясь на этих выявленных данных, самки меньше самцов по весу и длине тела. Период максимального набора веса у самцов приходится на май месяц (табл.1)

Высокий процент половозрелых (subadultus) в январе указывает на их сильное размножение в ноябре-декабре. Большое количество крыс ювенильного возраста в апреле и мае указывает на интенсивное размножение крыс в этот период и переход крыс в феврале-марте из возрастной группы subadultus в возрастную группу adultus.

Таблица 1

Изменения половозрастного состава крыс

Месяцы	Количество изученных крыс	Из них, возрастной состав %			Средний вес по возрастному составу Грамм					
		Juvenis	Subadultus	adultus	Juvenis		Subadultus		Adultus	
					Самец	самка	самец	Самка	самец	Самка
I	27	10.0	22.0	68.0	97	112	149	127	206	217
II	34	6.0	9.0	85.0	106	-	128	165	263	211
III	78	2.4	12.6	85.0	60	89	141	157	257	225

IV	56	14.0	6.0	80.0	73	66	-	141	220	190
V	66	14.0	4.6	81.4	70	71	174	193	283	236
VI	37	00	10.7	89.3	-	-	160	157	250	213
IX	24	8.3	4.1	87.6	74	68	161	-	258	217
X	32	6.2	9.3	84.5	76	82	136	119	265	235
XI	12	00	18.0	82.0	-	-	-	117	283	226
	366	8.0	10.0	82.0.	79,4	81,3	149,8	147	259,9	218,9

В большинстве случаев мы видим, что половое соотношение особей в популяции пластинчатозубых крыс составляло 1:1 (табл. 2).

Таблица 2

Сезонное соотношение полов пластинчатой крысы

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	IX	X
самец /самка	1/1	1,5/1	1,5/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1,4/1

Из этой таблицы мы видим, что большинство взрослых самцов наблюдались в феврале-марте, а самки - в октябре.

Крысы - животные, которые интенсивно размножаются круглый год. Особенно интенсивно размножается в прохладные и холодные сезоны года. В качестве доказательства можно привести высокий процент встречаемости возрастных групп juvenis и subadultus в популяции крыс.

Среди исследованных возрастных групп subadultus только две крысы были спермы в марте. Мы видим, что размножение происходило в основном за счет взрослых крыс. Среднее количество эмбрионов на одну беременную крысу составляет 1-6, чаще всего 3-4 эмбриона. Мы можем увидеть это из следующего вариационного ряда эмбрионов (Рис. 2).

Крысы - животные, интенсивно размножающиеся круглый год. Особенно интенсивно размножается в прохладные и холодные сезоны года. В качестве доказательства можно привести высокий процент встречаемости возрастных групп juvenis и subadultus в популяции крыс.

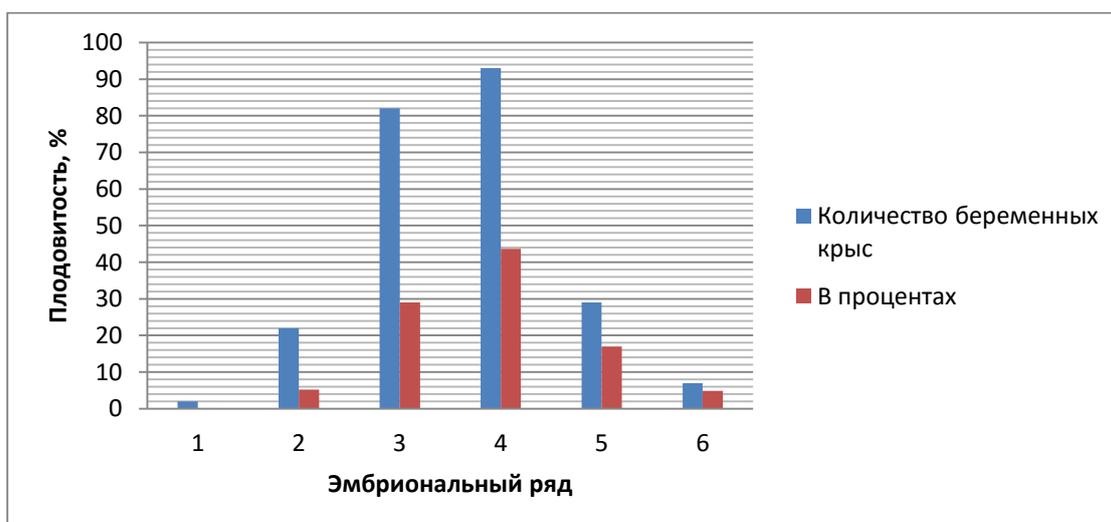


Рис. 2. Эмбриональный ряд пластинчатозубых крыс

Среди исследованных возрастных групп subadultus беременные особи в марте были обнаружены только у двух крыс. Мы видим, что размножение происходило в основном за счет взрослых крыс. Среднее количество эмбрионов на одну беременную крысу составляет 1-6, чаще всего 3-4 эмбриона. Это можно увидеть в следующем вариационном ряду эмбрионов (табл. 3).

Таблица 3

**Плодовитость пластинчатозубой крысы в условиях Каракалпакстана
(в годы исследований)**

Эмбриональный ряд	1	2	3	4	5	6	Средний
Количество беременных крыс	2	22	82	93	29	7	3,8
В процентах	0,2	5,2	29,0	43,7	17,0	4,9	

Следовательно, из приведенной выше таблицы известно, что общее количество выявленных (235 особей) беременных крыс в условиях Каракалпакстана составляет в среднем 3,8. Если принять общее количество выявленных беременных самок крыс за 100%, то наибольшее количество было у 93 крыс по 4 эмбриона (43,7%), затем у 82 крыс по 3 эмбриона (29,0%), у 29 крыс по 5 эмбрионов (17,0%), у 22 крыс по 2 эмбриона (5,2%), у 7 крыс по 6 эмбрионов (4,9%), а наименьшее количество, т.е. только у представителей с одним эмбрионом, составило 2 (0,2%).

Пластинчатозубая крыса имеет очень сложную структуру норы. Они представляют собой сложный пищевой тракт. Под густым камышом крыса выкапывает довольно широкую кормовую камеру, из которой в разные стороны проходят вырытые туннели. Многочисленные выходные отверстия служат для удаления грунта во время рытья. Высота частиц почвы, выносимых из норы, местами достигает 50 см, в среднем 20-30 см. По количеству и объему вынесенных на поверхность грунтовых отвалов можно судить о землеройной деятельности крысы (рис. 3).

Непрерывное размножение пластинчатозубой крысы в низовьях дельты Амударьи, тугайной и оазисной зонах представлено на рисунке 3.

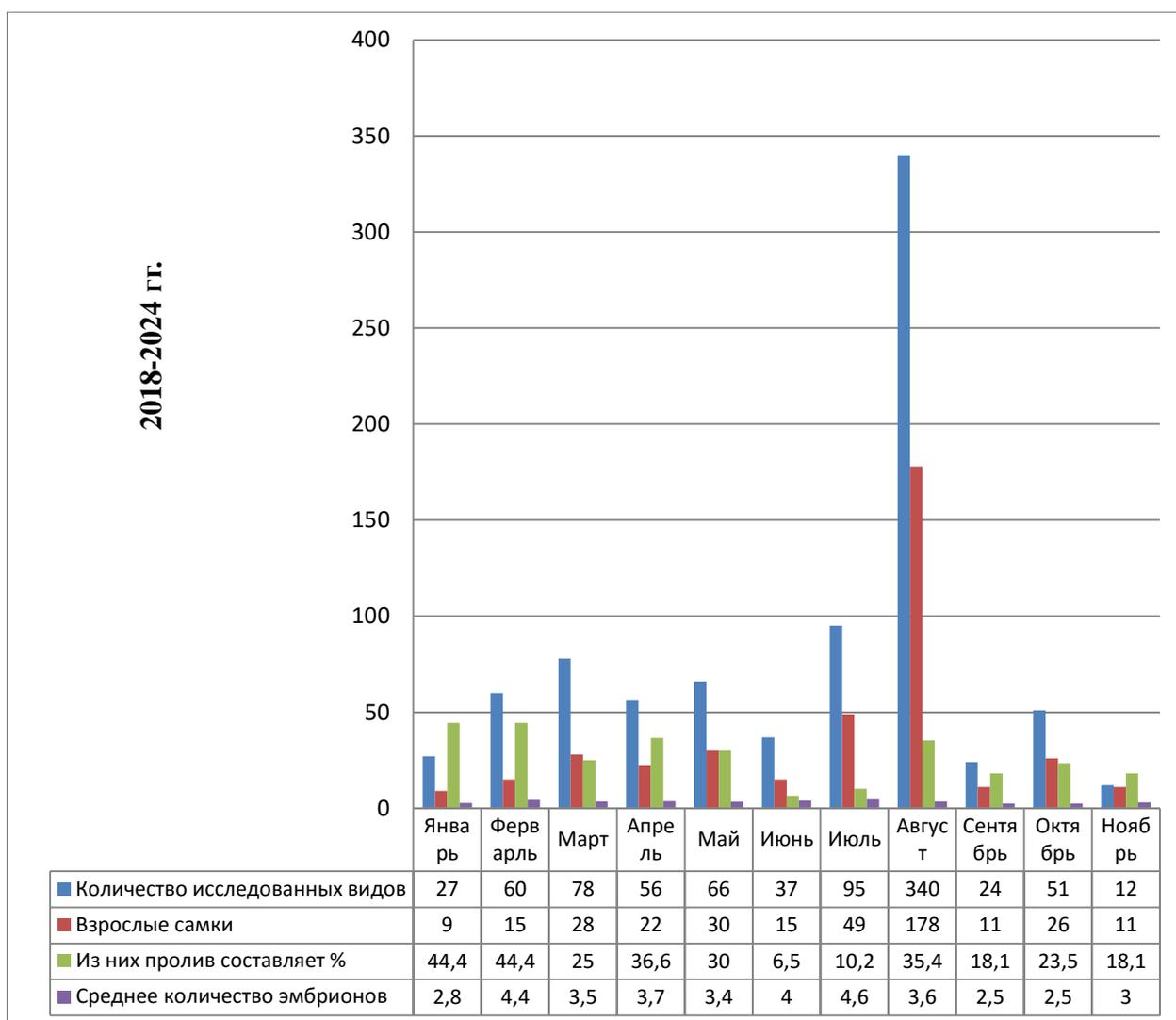


Рис. 3. Размножение пластинчатозубой крысы в тугаях дельты Амударьи и в зоне культурного посева

Этот вид питается в основном подземными корневыми частями растения, в то время как надземная часть растения используется очень редко, только когда пищи не хватает. Питается корнями тростников и тамарисков, окружающих тугай, только во влажных местах, близких к воде. В посевных зонах он высушивает корни тополя, фруктовых деревьев, люцерны, кукурузы и сорго.

В разделе “Биоэкологическая характеристика домовая мышь” в результате мониторинга наблюдений, проведенного в течение 2018-2024 годов, подробно освещен ряд биоэкологических состояний, в которых домовая мышь значительно отличается от других видов сезонной численностью в тугайных биотопах, отличается значительной адаптацией к высокой влажности и тому подобное.

Домашняя мышь значительно отличается от других видов сезонной численностью в тугайных биотопах, что показано на рисунке 4.

Из материалов, представленных на этом рисунке, мы можем видеть изменения в численных показателях домовой мыши за счет перемещения в теплые места, в биотопы с наступлением прохлады.

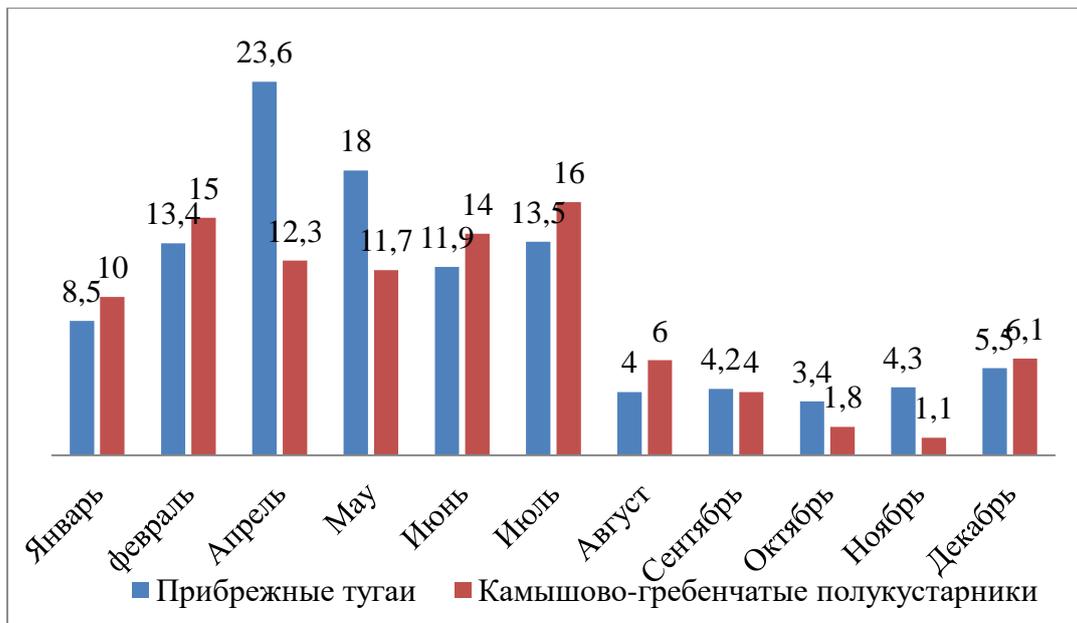


Рис. 4. Сезонные изменения численности домовых мышей в биотопах на территории Нижнеамударьинского государственного биосферного заповедника (в процентах от количества голов, пойманных в 100 деревянных ловушек)

Независимо от их роста в период размножения, значительное снижение их численности летом (VII-VIII) свидетельствует об их широком распространении по территории.

При изучении динамики численности домовой мыши в дельте Нижней Амударьи в течение 2018-2024 годов, когда мы проводили исследования, мы также стали свидетелями того, что такие же изменения происходили каждые 3-4 года. То есть в 2019-2021 годах количество было относительно меньше, а в остальные годы - выше (рис. 5).



Рис. 5. Динамика численности домовой мыши в дельте Нижней Амударьи в годы исследований

В разделе “Условия обитания и общее распространение Закаспийская полевки” проведены исследования с учетом распространения Закаспийская полевки в дельте Нижней Амударьи вдоль реки, ее места в фауне региона и получены некоторые аналитические данные с использованием материалов, приведенных в существующей литературе. В частности, исследуемый нами *Microtus transcaspicus* является подвидом, распространенным в биотопах тополя, ивы, дикой джиды и смешанных кустарников, полукустарников, густых камышовых зарослей и роговых зарослей вдоль реки дельты Нижней Амударьи. Таксономическое положение этого вида изучено недостаточно. Проанализированы данные о распространении, численности, размножении, морфологии, экологии и биологии этого подвида.

В ходе наших исследований в 2018-2024 годах в тугаях Бадай, Бекбай, Чуртанбай, Порлитов (Казанский) мы наблюдали, что наряду с многочисленными пойманными видами домовой мыши, тамарисковой песчанки, полуденной песчанки, пластинчатозубой крысы и других видов, полевая мышь *Microtus transcaspicus* существует только на территории нынешнего биосферного резервата. Изучены биоэкологические аспекты *Microtus transcaspicus*, выявленного в Нижне-Амударьинском государственном биосферном резервате в 2020-2023 годах.

Научные исследования проводились ежегодно в весенний, летний, осенний и зимний периоды в полевых условиях методом ловушки-линии в зависимости от режима проведения наблюдений на территории отделов “Бадай тукай” и “Жумуртов” Нижне-Амударьинского государственного биосферного резервата (1-8 оборотов и их прибрежных кварталов), в полевых исследованиях Н.А. Бобринский и др. (1965) и Г.А. Новикова (1953).

Закаспийская полевка (*Microtus transcaspicus* Satunini) обитает в тугайных лесах, по берегам рек, вдоль рисовых полей (рис. 6). Питается листьями, стеблями и яйцами водных растений, таких как тростник и камыш. Размножение происходит в апреле-мае. Каждый раз рождает 1-7 детенышей.

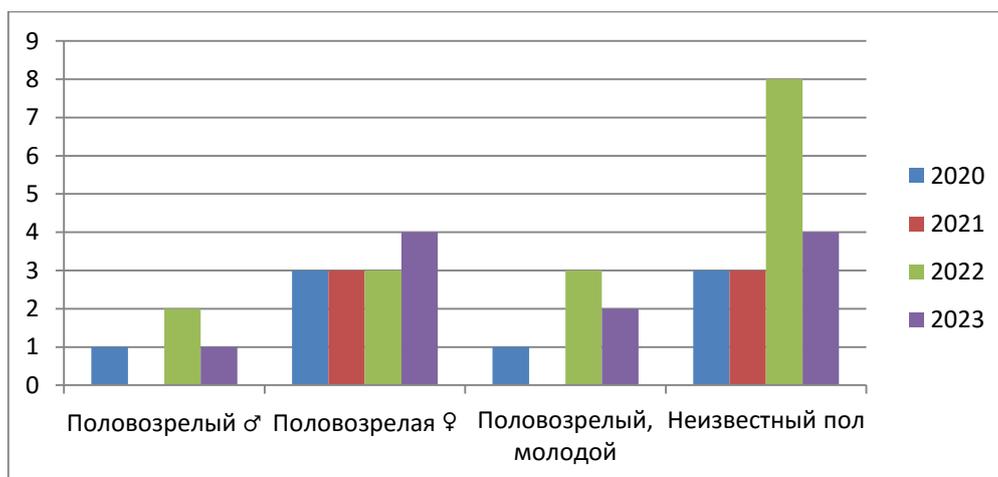


Рис. 6. Количественное соотношение *Microtus transcaspicus* в зависимости от пола

Численное соотношение *Microtus transcaspicus* в зависимости от пола в научных исследованиях, проведенных в 2020 году, общее количество голов в различных кварталах Нижне-Амударьинского государственного биосферного резервата, то есть по заданному маршруту, составило 8. При этом было установлено, что один половозрелый самец составляет одну голову, половозрелая самка - 3 головы, один половозрелый, молодой особь - одну, а также 3 головы тех, чей пол невозможно определить.

Наименьшее количество за годы исследования, т.е. 6 голов, выявлено в 2021 году. При этом только 3 половозрелых самки и 3 половозрелых молодых особей.

В 2022 году относительно больше, т.е. 16 голов, из них 2 половозрелых мужчин, 3 половозрелых женщины, 3 половозрелых молодых особей и 8 лиц, пол которых невозможно определить.

В 2023 году было зарегистрировано 11 голов, в том числе 1 половозрелый самец, 4 половозрелых самки, 2 половозрелых молодых особей и 4 особи без возможности определения пола.

При этом те, чей пол не удалось определить, были представлены в таблице на основе чисел на снимках фотоловушек, установленных в местах, где они были сфотографированы во время наблюдений или находились в постоянном активном движении.

Четвертая глава диссертации **“Значение мышевидных грызунов и современные методы борьбы с ними”** состоит из четырех разделов. В разделе **“Роль *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus* в балансе природы и в сельском хозяйстве”** данной главы приведены сведения о роли представителей, встречающихся в лесных и пахотных экосистемах Каракалпакстана, в балансе природы и в сельском хозяйстве.

На территории экосистемы тугайной и посевной зоны Нижней Амударьи зарегистрировано 13 видов грызунов. Среди них наиболее распространены и многочисленны домовая мышь (*Mus musculus* Licht.), пластинчатозубая крыса (*Nesokia indica* Gray) и тамарисковая песчанка (*Meriones tamariscinus*). Поскольку каждый из них имеет свою численную доминантность в разных биотопах, он имеет разную жизненную эквивалентность и численные показатели в балансе природы (биоценозе). Если рассматривать долю и взаимосвязи растений и животных в биоценозах тугайной экосистемы Нижней Амударьи, то на ум приходит экологическая ниша.

Во втором разделе **“Эпизоотолого-эпидемиологическое значение исследуемых объектов в распространении особо опасных, инфекционных заболеваний”** анализируются данные ученых о большом эпидемиологическом значении обмена эктопаразитов в зависимости от особей и видов. Поскольку дельта нижней Амударьи изолирована от очага чумы Кызылкум и Устюрт, покрытых тугайным ландшафтом и биотопами, через территорию посевной зоны, распространенные там грызуны тесно связаны только с видами грызунов, распространенными в этом районе, в то время как связь видов, распространенных в пустынях и степях, значительно ниже.

Изучение деликатных экологических условий экосистемы культурных ландшафтных зон, вопрос принятия мер по профилактике заболевания, то есть изучение экологического механизма проникновения заболевания на территорию населенного пункта, обеспечение мирной, здоровой жизни населения, разработка путей внедрения полученных результатов в практику является одной из самых актуальных проблем сегодняшнего дня. Третий раздел, озаглавленный “Сложные, проблемные вопросы, связанные с грызунами и совершенствованием методов борьбы с ними” посвящен вопросам совершенствования методов борьбы с крысами. В результате быстрого размножения одна пара крыс может достигать 16-18 голов в год.

В заявлениях, поступивших в Каракалпакский филиал Республиканского центра по профилактике чумы от граждан республики, свидетельством того, каким вредителем является крыса, является разнообразие вреда, причиняемого ею крысами.

В настоящее время специалисты-зоологи Каракалпакского филиала Республиканского центра профилактики полового члена широко используют современные, безвредные для человека различные новые химикаты, а именно метод дератизации. Используя препарат бромадиолан, в результате было изучено его воздействие на грызунов. При этом нам удалось изучить их влияние на исследуемых грызунов.

В заявлениях, поступивших от граждан Чимбайского, Караузьякского, Кегейлийского, Нукусского, Кунградского, Канлыккульского, Ходжейлийского, Шуманайского, Берунийского, Амударьинского районов, городов Нукус, Тахиаташ, приводятся сведения о разнообразии видов вреда, наносимого крысами.

ВЫВОДЫ

На основе проведенных исследований по диссертации доктора философии (PhD) на тему: “Биоэкология мышевидных грызунов (*Rodentia: Nesokia indica, Mus musculus, Microtus transcaspicus*), распространенных в дельте Нижней Амударьи, и современные методы борьбы с ними” представлены следующие выводы:

1. Тугайная и посевная зона дельты нижней Амударьи По распространению, местонахождению и численности пластинчатозубая крыса разделена на 3 ландшафтно-экологических типа. Из 42 видов грызунов, распространенных в дельтах рек Средней Азии, 34 вида зарегистрированы в дельте Амударьи. Установлено, что в этих зонах доминирующими видами для дельты Нижней Амударьи являются домовая мышь и пластинчатозубая крыса.

2. Было тщательно изучено, что ареал распространения пластинчатозубой крысы ограничен только дельтой и оазисной территорией и не встречается в песчаных пустынях, в основном обитает в густых камышовых зарослях,

тугайных лесах вокруг дельты, на посевных площадях, а также в больших, плотных колониях на домашних и приусадебных участках.

3. Установлено, что в дельте и посевной зоне низовьев Амударьи количество крыс в густых зарослях камыша составляет 45% и 100-200 голов на гектар, в тугайных лесах вокруг дельты - 12% и 6-15 голов, а в посевной зоне - 5-10% и 10-20 голов от общей посевной зоны.

4. Крысы размножаются в течение всего года, интенсивно в прохладный период года, рожая 5-6 эмбрионов из 1-6 за каждое рождение.

5. В связи с тем, что крысы живут в очень сложных норах, они создают большие препятствия для комбайнов при заготовке кормов для скота, в период уборки пшеницы и люцерны, в результате чего уборка урожая происходит неравномерно, что приводит к неполному сбору урожая, а также к сильному рытью нор, что наносит значительный ущерб пастбищам скота.

6. Проникновение крыс в жилые помещения и придомовые участки создало проблему борьбы с ними. В настоящее время разработаны 4 эффективных метода, основанных на устранении их вреда, как минимум на снижении вреда.

7. Борьба с домовою мышью проводится обычным методом дератизации. В естественных условиях высокую эффективность дает проведение ранней весной в сохранившихся биотопах мышей в период, когда растения еще не проросли, семена и ветви осенних растений также износились, а продуктивность растений снизилась. В этот период затраты меньше, и это дает хорошие результаты, то есть меньше используются лекарства, масло, используемая пшеница и человеческая сила, выполняющая работу.

8. Всего на территории Нижне-Амударьинского государственного биосферного резервата исследовано 41 головы Закаспийская полевки, выявлено 4 половозрелых ♂, 13 половозрелых ♀, 6 половозрелых, молодых и 18 половозрелых мышей, проанализирована их биология.

Практические рекомендации

В результате проведенных научных и практических исследований были разработаны следующие рекомендации по борьбе с вредом, причиняемым мышевидными грызунами:

1. Механическое - захватывание железной ловушкой - применяется в жилых помещениях, на небольших придомовых участках;

2. Избавиться от крысы можно, поливая гнезда, места обитания, направляя воду - часто поливая поля пшеницы, люцерны, сады.

3. Удаление токсичных газов, выбрасываемых автомобилями, тракторами, мотоциклами и другими техническими средствами, путем подключения шланга к глушителю,

4. Химический метод - применяется на всех землях. Однако результат будет низким. Причина в том, что ложно отравленная добыча, помещенная в крысиные норы, смешивается с почвой, вырытой крысой, и погребается. Если его найти и поместить в центральное гнездо, где часто ходит крыса, можно добиться там высоких результатов.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/30.12.2019.B.20.04 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE KARAKALPAK STATE UNIVERSITY**

NUKUS STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE

PALUANOVA GULMIRA JOLIMBETOVNA

**BIOECOLOGY OF RODENTS (Rodentia: *Nesokia indica*, *Mus musculus*,
Microtus transcaspicus), COMMON IN THE LOWER REACHES OF THE
AMU DARYA DELTA, AND MODERN METHODS OF CONTROLLING
THEM**

03.00.06 - Zoology

**DISSERTATION ABSTRACT FOR THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON
BIOLOGICAL SCIENCES**

Nukus - 2025

The subject of (PhD) dissertation is registered at the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under number B2024.1.PhD/B982.

The dissertation has been carried out at the Nusku State Pedagogical Institute.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.karsu.uz) and on the website of "Ziyonet" information educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:

Asenov Gappar

Doctor of Biological Sciences, professor

Official opponents:

Khurramov Alisher Shukurovich

Doctor of Biological Sciences, professor

Seytnazarov Sulayman Kutlimuratovich

Candidate of Biological Sciences, docent

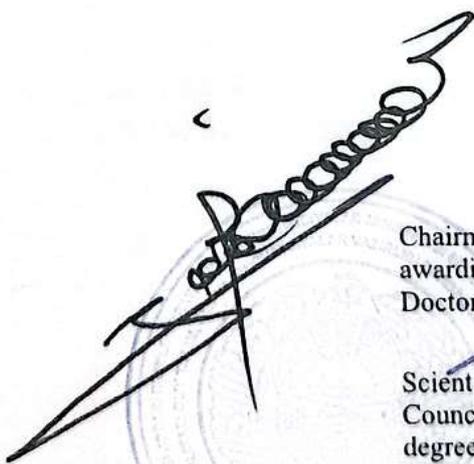
Leading organization:

**National Pedagogical University of Uzbekistan
named after Nizami**

The defense of the dissertation will take place on «5» September 2025 in 10⁰⁰ at the meeting of the Scientific council PhD.03/30.12.2019.B.20.04 at Karakalpak State University. (Address: 230112, Nukus, Ch.Abdirov street, 1. Conference hall of Karakalpak State University. Tel.: (+99861) 223-60-47, fax: (+99861) 223-60-78, E-mail: karsu_info@edu.uz).

The dissertation can be looked through in the Information Resource Centre of the Karakalpak State University (registered with №347). Address: 230112, Nukus, Ch.Abdirov street, 1. Tel.: (+99861) 223-59-49.

The abstract of the dissertation has been distributed on «19» august 2025.
(Protocol at the register №5 dated «19» august 2025).



M.A.Jumanov

Chairman of the Scientific Council for
awarding of the scientific degrees,
Doctor of Biological Sciences, professor

M.K.Begjanov

Scientific secretary of the Scientific
Council for awarding of the scientific
degrees, Doctor of Philosophy of
Biological Sciences, docent

Ya.I.Ametov

Chairman of the Scientific Seminar under
Scientific Council for awarding the
scientific degrees, Doctor of Biological
Sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work. The aim of the research is to identify the bioecology of rodents (Rodentia: *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus*) common in the Lower Amu Darya Delta and to improve modern methods of combating them.

The objects of the research are the plate-toothed rat, house mouse, and the Transcaspian field mouse, distributed in the Lower Amu Darya delta.

The scientific novelty of the research work is as follows:

Inter-landscape distribution of platypus, house mouse, and Transcaspian field vole in the tugai and agrolandscapes of the Lower Amu Darya delta was analyzed;

For the first time, the bio-ecological characteristics of the Transcaspian fly were described;

Changes in the number dynamics and reproduction biology of the species *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus*, distributed in the Lower Amu Darya delta, were revealed;

The trophic relationships and significance of mouse-like rodents in tugai and agrolandscapes have been revealed;

modern methods for preventing the harm caused by mouse-like rodents and combating them have been improved.

Implementation of research results. Based on the scientific results obtained on the bioecology of rodents (Rodentia: *Nesokia indica*, *Mus musculus*, *Microtus transcaspicus*) distributed in the lower Amu Darya delta and modern methods of combating them:

The developed recommendations on the current state of the number, distribution in ecological conditions, location, changes in the biology of reproduction, as well as the conservation and protection of biological resources, distributed in the tugai and agrolandscapes of the Lower Amu Darya delta, were introduced into the practice of the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of Karakalpakstan (certificate of the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of Karakalpakstan No. 01/18-2-283 dated January 26, 2024). As a result, it was possible to assess and preserve the state of populations of rodents;

The bioecology, reproductive productivity of rodents distributed in the natural areas of the Lower Amu Darya delta, in the surrounding residential areas, warehouses and sown areas were studied, and its significance in the spread of various infectious diseases was comparatively analyzed, and the obtained scientific and practical results were introduced into the practice of the Ministry of Health of the Republic of Karakalpakstan for use by representatives of various fields living and working in different parts of the studied territory (certificate of the Ministry of Health of the Republic of Karakalpakstan No. 01/383 dated January 24, 2024). As a result, the population and bioecology of the studied rodents were studied, which made it possible to monitor based on accurate data and study the importance of these species in the preservation and spread of various infectious diseases.

The structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions, practical recommendations, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 100 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть; I part)

1. Paluanova G.J. Improving the methods of forming an ecological culture in young people // *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*. <https://saarj.com>. ISSN: 2249-7137. Vol.10, Issue 6, 2020.- P. 780-786. (SJIF. 7.13; № 23).

2. Paluanova G. Influence of Contamination of Environment on the State of Health of Population in Southern Aral Sea Area // *International Journal of Science and Research. (IJSR)*, ISSN: 2319-7064. ResearchGate Impact Factor (2018): 0.28 | SJIF (2018): 7.426. Volume 9, Issue 3, 2020. - P. 693-694. www.ijsr.net DOI: 10.21275/SR20304102512. (SJIF. 7.426; № 23).

3. Палўанова Г.Ж. Аўыл хожалығының баслы зыянкеси – жалпақ тисли крыса (*Nesokia indica* Gray) менен гүрес усыллары // *Fan va jamiyat*. - Nukus, 2022. - №2. - В. 36-37. (03.00.00. № 18).

4. Paluanova G.J., Baygeldieva N.J. Distribution and bioekology of the flat-toothed rat // *International Journal of Education, Social Science & Humanities*. FARS Publishers. Impact factor (SJIF) = 6.786. Volume-11, Issue-1. - Finlandia, 2023. - P. 1024-1030. (SJIF. 6.786; № 23).

5. Палўанова Г.Ж., Байгелдиева Н.Ж. Жалпақ тисли крысаның азықланыўы ҳәм ин қурылысы // *Fan va jamiyat*. - Nukus, 2023. - №1. - В. 37-39. (03.00.00. № 18).

6. Палўанова Г.Ж. Тоғай ҳәм егислик экосистема территориясында тарқалған майда кемириўшилериниң изертлениў дәрежеси // *Fan va jamiyat*. - Nukus, 2023. - №4. - В. 39-41. (03.00.00. № 18).

7. Matrasulov G.J., Paluanova G.J. Research conducted on *Microtus transcaspicus* in the area of the lower Amudarya state biosphere reserve (2020-2023) // *Science and Education in Karakalpakstan*. - Nukus, ISSN 2181-9203.2024. - №3/2 (43). - P. 9-12. (03.00.00. № 14).

II bo'lim (II часть; II part)

8. Палўанова Г.Ж., Байгелдиева Н.Ж. Кемирувчиларнинг (Ясси тишли каламуш, уйсичқони) ўта ҳавфли юқумли касалликларни тарқатишдаги эпизоотологик ва эпидемиологик аҳамияти // *Biologiya va ekologiya jurnali*. - Toshkent, 2023. - №1. - В. 21-24.

9. Paluanova G.J. Тоғай хожалығы зыянкеслери // «Табийий пәнлердиң актуал мәселелери» атамасындағы II-Халық-аралық илимий-теориялық конференция материаллары топламы. - Нөкис, 2021. I-бөлим. - В. 271-273.

10. Paluanova G.J. Egew қууық тishqaniniñ awıl хожалығына зыянли тásiri // «Табийий пәнлердиң актуал мәселелери» атамасындағы II-Халық-аралық

илимий-теориялық конференция материаллары топلامы. - Нөкис, 2021. I-бөлим. - Б. 273-275.

11. Палұанова Г.Ж. Тоғай экосистемасының хәзирги ландшафтлық-экологиялық жағдайлары // «Тәбийий пәнлердиң актуал мәселелери» атамасындағы III-Халық-аралық илимий-теориялық конференция материаллары топلامы. - Нөкис, 2022. I-бөлим. - Б.42-43.

12. Палұанова Г.Ж., Есбосинова Г. Жалпақ тисли кысаның жасы хәм жыныс структурасы // «Тәбийий пәнлердиң актуал мәселелери» атамасындағы IV-Халық-аралық илимий-теориялық конференция материаллары топلامы. - Нөкис, 2023. - Б. 110-111.

13. Палұанова Г.Ж., Бекбергенова А. Жалпақ тисли кысаның мәўсимлик көбейиў интенсивлиги // «Тәбийий пәнлердиң актуал мәселелери» атамасындағы IV-Халық-аралық илимий-теориялық конференция материаллары топلامы. - Нөкис, 2023. - Б. 111-114.

14. Палұанова Г.Ж., Жаббарбергенов А., Оналбаева Ш. Кыса менен гүрес усылларын жетилистириў хәм усыныслар // «Тәбийий пәнлердиң актуал мәселелери» атамасындағы IV-Халық-аралық илимий-теориялық конференция материаллары топلامы. - Нөкис, 2023. - Б. 114-117.

15. Палұанова Г.Ж., Бегниязов А.М., Бердиев Қ.Б. Жалпақ тисли кысаның көбейиўи // «Аниқ хәм тәбийий пәнлерди аралықтан оқитиwdiң актуал мәселелери» атамасындағы Республикалық илимий-теориялық конференция материаллары. - Нөкис, 2023. - В. 180-182.

16. Палұанова Г.Ж., Давлетова В.Т. Жалпақ тисли кысаның тарқалыўы // «Аниқ хәм тәбийий пәнлерди аралықтан оқитиwdiң актуал мәселелери» атамасындағы Республикалық илимий-теориялық конференция материаллары. - Нөкис, 2023. - В.182-184.

17. Палұанова Г.Ж., Кыдырниязова М.Ж. Жалпақ тисли кысаның мәўсимлик жыныс қатнаслары // «Аниқ хәм тәбийий пәнлерди аралықтан оқитиwdiң актуал мәселелери» атамасындағы Республикалық илимий-теориялық конференция материаллары. - Нөкис, 2023. - В.184-186.

18. Палұанова Г.Ж., Жамалова А.Қ., Балтабаева Н.Қ. Айырым кемириўшилердиң аса қәўиплижуқпалы кеселликлерди тарқатыўдағы эпидемиологиялық сыпатламасы // Akademik Charjaw Abdirovtiң tuwılғанına 90 jil tolıw mu'násebetine baғışlangan «Házirgi zaman ilim hám bilimlendiriwdiң áhimiyetli mashqalaları» атамасындағы халықаралық илимий-ámeliy konferenciyası материаллары toplamı. - Нөкис, 2023. - В. 208-209.

19. Палұанова Г.Ж., Бекбергенова А. Жалпақ тисли кысаның тарқалыўы // «Bilimlendiriw hám тәбийий пәнлердиң jetiskenlikleri hám keleshek rejeleri» атамасындағы республикалық илимий-теориялық конференция материаллары toplamı. - Нөкис, 2023. - В.27-28.

20. Палұанова Г.Ж., Жумабекова А.А. Кемириўшилердиң тоғай хәм аўыл хожалығындағы экологиялық мониторинги // «Тәбийий пәнлердиң актуал мәселелери» атамасындағы IV-Халық-аралық илимий-теориялық конференция материаллары топلامы. - Нөкис, 2023. - Б. 60-62.

21. Палўанова Г.Ж., Дошмуратова А.А. Аўыл хожалығының зыянкеслери // «Тәбийий пәнлердің актуал мәселелери» атамасындағы IV-Халық-аралық илимий-теориялық конференция материаллары топламы. - Нөкис, 2023. - Б. 68-71.

22. Paluanova G.J., Moyatdinova T.J. Kemiriwshilerdiń Tómeniń Ámiwdárya deltasınıń egislik maydanlarında tarqalǵan túrleri hám olarǵa baqlawlar ótkeriwdiń nátiyjeleri // «Тәбийий пәнлердің актуал мәселелери» атамасындағы V-Халық-аралық илимий-теориялық конференция материаллары топламы. - Нөкис, 2024. - Б. 395-398.

23. Paluanova G.J., Qurbaniyazov A.S. Jalpaq tisli krisanıń ekologiyası // «Тәбийий пәнлердің актуал мәселелери» атамасындағы V-Халық-аралық илимий-теориялық конференция материаллары топламы. - Нөкис, 2024. - Б. 398-402.

24. Paluanova G.J., Esbosinova G.A., Moyatdinova T.J. Úy tishqanı (*Mus musculus* Licht)niń bioekologiyası //«Аниқ hám tábiyiy pánlerdiń aktual máseleleri hám aralıqtan oqıtıw mu'mkinshilikleri» atamasındaǵı Xalıqaralıq konferenciya ilimiy maqalalar toplamı. - Nókis, 2024. - B. 201-203.

25. Paluanova G.J., Qurbaniyazov A.S., Yuldasheva D.I. Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati hududida tarqalgan kemiruvchi *Microtus transcaspicus* ning bioekologiyasi //Qoʻqalpoqʻistondagi birinchi ilm-bilim dargohiga 90 yil (Ajinyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti tashkil etilganligining 90 yilligi) mavzusidagi xalqaro anjuman materiallari toʻplami. - Nukus, 2024. 2-qism.- B.166-168.

26. Палўанова Г.Ж., Қурбаниязов А.С. Кемириўшилердің тийкарғы ўәкиллериниң бири жалпақ тисли қрыса менен гүресийў усыллары // Qoʻqalpoqʻistondagi birinchi ilm-bilim dargohiga 90 yil (Ajinyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti tashkil etilganligining 90 yilligi) mavzusidagi xalqaro anjuman materiallari toʻplami. - Nukus, 2024. 2-qism. - B. 169-171.

Avtoreferat «Fan va jamiyat» jurnali taxririya-tida taxrirdan oʻtkazildi. (30.05.2025)

Basivga ruqsat berilgen waqtı 30.05.2025 j. Format – 60/84 .
“Times” garniturası. Ofset usılında basıldı. Kólemi 3 b.t.
Nusqası 60 dana. Buyırtpa №85-25/K
«Miraziz Nukus» JSHJ baspaxanasında basıldı
Ózbekstan Respublikası baspa sóz hám xabar agentliginiń
2018-jıl 16-maydağı № 11–3059 licenziyası.