GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI PhD.03/2025.27.12.B.38.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH

VETERINARIYA ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI

ABDULLAYEVA DILBAR OLIMJON QIZI

SAMARQAND VILOYATIDA ZOOFIL PASHSHALARINING BIOXILMA-XILLIGI VA ULARGA INSEKTITSIDLARNING TA'SIRI

03.00.06 – Zoologiya

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

Guliston – 2026

UO‘K: 595.792:575.1

Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on biological sciences

Abdullayeva Dilbar Olimjon qizi
Samarqand viloyatida zoofil pashshalarining bioxilma-xilligi va ularga insektitsidlarning ta’siri 3

Абдуллаева Дилбар Олимжон кизи
Биоразнообразие зоофильных мух Самаркандской области и влияние инсектицидов на них 21

Abdullayeva Dilbar Olimjon qizi
Biodiversity of zoophilous flies in the Samarkand region and the effects of insecticides on them 41

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati
Список опубликованных работ
List of published works 45

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI PhD.03/2025.27.12.B.38.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH

VETERINARIYA ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI

ABDULLAYEVA DILBAR OLIMJON QIZI

SAMARQAND VILOYATIDA ZOOFIL PASHSHALARINING BIOXILMA-XILLIGI VA ULARGA INSEKTITSIDLARNING TA'SIRI

03.00.06 – Zoologiya

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

Guliston – 2026

Biologiya fanlar bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2026.2.PhD/B1800 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Veterinariya ilmiy-tadqiqot institutida bajarilgan.

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

Ilmiy rahbar:	**Kudratov Jasur Asilbekovich** biologiya fanlari doktori, dotsent
Rasmiy opponentlar:	**Halimov Fazlitdin Zakirovich** biologiya fanlari doktori, dotsent
	Medetov Maxsetbay Japakovich biologiya fanlari doktori, professor
Yetakchi tashkilot:	**O`zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Zoologiya instituti**

Dissertatsiya himoyasi Guliston davlat universiteti huzuridagi PhD.03/2025.27.12.B.38.03 raqamli Ilmiy kengashning 2026-yil« 14 » noyabr kuni soat 11^{00} dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 120100, Sirdaryo viloyati Guliston shahri, 4-mavze Tel.: (+99867) 225-39-25, faks: (+99867) 225-39-25, E-mail: glsuinfo@edu.uz.

Dissertatsiya bilan Guliston davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№3 raqam bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 120100, Sirdaryo viloyati Guliston shahri, 4-mavze Tel.: (+99867) 225-39-25.

Dissertatsiya avtoreferati 2026-yil«30» oktabr kuni tarqatildi.
(2026-yil «30» oktabr № 7 raqamli sonli reyestr bayonnomasi)

A. Pazilov
Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash raisi, b.f.d., professor

F.P. Gaibnazarova
Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, b.f.f.d. (PhD), dotsent

E.B. Shakarboyev
Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, b.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiya annotatsiyasi)

Mavzuning dolzarbligi va zarurati. Dunyoda global iqlim o‘zgarishlari, antropogen bosimning ortishi hamda agroekotizimlarning intensiv transformatsiyasi natijasida hasharotlar populyatsiyasining tarkibi va dinamikasida sezilarli o‘zgarishlar kuzatilmoqda. Ayniqsa, zoofil ikkiqanotlilar (Diptera) hayvonlar bilan trofik va ekologik jihatdan uzviy bog‘liq bo‘lib, ularning biologiyasi va populyatsion dinamikasi atrof-muhit omillari ta’siriga sezgir hisoblanadi. Natijada zoofil pashshalarning areali kengayib borishi, yangi hududlarni egallashi va populyatsiya zichligining ortishi kuzatilmoqda, bu esa ularning ekologik va xo‘jalik ahamiyatini yanada oshirmoqda[1].

Jahon miqyosida zoofil pashshalar veterinariya va tibbiyot entomologiyasining muhim obyekti sifatida keng o‘rganilmoqda, chunki ular ko‘plab infeksion va invazion kasalliklarning tashuvchisi hisoblanadi. Xususan, Muscidae, Tabanidae, Calliphoridae va Sarcophagidae oilalariga mansub turlar chorva hayvonlariga bevosita zarar yetkazib, ularning mahsuldorligini sezilarli darajada pasaytiradi. Ushbu zararli ta’sirni kamaytirishda insektisid preparatlar asosiy kurash vositasi sifatida keng qo‘llanilmoqda. Biroq insektisidlarning uzoq muddatli va nazoratsiz qo‘llanilishi natijasida rezistentlik shakllanishi, hamda atrof-muhitga salbiy ekologik yuklama ortishi kabi muammolar yuzaga kelmoqda. Shu bois zoofil pashshalarning insektisidlarga sezuvchanligi, ularning javob reaksiyalari hamda ekologik oqibatlarini kompleks o‘rganish dolzarb ilmiy yo‘nalish hisoblanadi.

O‘zbekistonda zoofil ikkiqanotlilar chorvachilik xo‘jaliklarida keng tarqalgan bo‘lib, ular hayvonlarning mahsuldorligini pasaytirish va turli kasalliklarning tarqalishida ishtirok etishi bilan katta iqtisodiy zarar yetkazmoqda. Shu bilan birga, zoofil pashshalar faunasi, ularning ekologik xususiyatlari, biotoplar bo‘yicha tarqalishi hamda insektisidlarga rezistentligi yetarli darajada kompleks o‘rganilmagan. Ayniqsa, zamonaviy insektisid preparatlarning samaradorligini baholash va optimal qo‘llash strategiyalarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi. Shu jihatdan mazkur tadqiqot zoofil ikkiqanotlilarni chuqur o‘rganish va ularga qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqishda dolzarb ahamiyat kasb etadi. «O‘zbekiston Respublikasida organik qishloq xo‘jaligi va organik oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni rivojlantirish konsepsiyasi»da «Organik chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishni tashkil etishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish» vazifasi belgilab berilgan[2]. Ushbu vazifadan kelib chiqqan holda, bu mavzu o‘rganish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 9-iyundagi 370-sonli qarori “Bioxilma-xillik va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni muhofaza qilish inspeksiyasi faoliyatini tashkil qilish” to‘g‘risidagi, 2019 yil 11 iyundagi

[1] Hall M.J., Wall R.L., Stevens J.R. Traumatic Myiasis: A Neglected Disease in a Changing World. Annual Review Entomol. 2016;61:159-76. doi: 10.1146/annurev-ento-010715-023655

[2] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 18-maydagi PF-5995-son «Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining sifat va xavfsizlik ko‘rsatkichlari xalqaro standartlarga muvofiqligini ta’minlashga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida» gi Farmoni.

484-son qarori “2019-2028 yillarda O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”[3]gi sog‘lig‘ini muhofaza qilish, epizootik barqarorlikni ta’minlash hamda parazitar kasalliklarning oldini olish bo‘yicha muhim vazifalar belgilangan. Shu jihatdan, zoofil ikkiqanotlilarni (Diptera) o‘rganish, ularning chorva hayvonlariga ta’sirini baholash hamda ularga qarshi samarali kurash usullarini ishlab chiqishga qaratilgan mazkur dissertatsiya tadqiqoti yuqoridagi me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga muayyan darajada xizmat qiladi.

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

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Chorvachilik fermer xo‘jaliklari va aholi xonadonlarida uchraydigan zoofil pashshalarning tur tarkibi, morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi, tarqalishi, kariosistematikasi va ularga qarshi kurash tadbirlari bo‘yicha xorijiy olimlardan: A.Heath (2002), M.J.Lehane (2005), D.L.Foil, D.C.Younger (2006), A.Hanan (2010), C.H.Marchiori (2014), T.C.Sparks, R.Nauen (2014), N.C.Hinkle, J.A.Hogsette (2021), E.Abbasi, S.Daliri (2025) ishlarida o‘z ifodasini topgan.

MDH olimlaridan: T.Yu.Ageyeva (2008), S.P.Gaponov, M.A.Sotnikova (2008), F.K.Ragimxanova, A.M.Atayev (2009), R.M.Akbayev (2017), A.M.Shevchenko, R.O.Slobodian (2017), L.A.Glazunova (2018), S.S.Gadjiyeva (2018), A.Issimov (2021), V.N.Domatskiy, E.I. Sivkova (2021) va boshqalar tomonidan ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan.

O‘zbekistonda hududlarida qishloq xo‘jalik hayvonlarining zoofil pashshalari, ektoparazitlari ularning faunasi, ekologiyasi, biologiyasi bo‘yicha E.I.Gan (1979), A.R. Ro‘zimurodov, N.A. Azizov (1987), M.D.Xolbayev (1991), S.I. Mavlonov (2021), F.S. Po‘latov(2020), A.Sh.Ismoilov (2024) kabi olimlar tomonidan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan va yuqori natijalarga erishilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi tahliliga ko‘ra, O‘zbekistonda zooparazitlar, jumladan, zoofil hasharotlar faunasi, ularning mavsumiy dinamikasi, tarqalishi va ularga qarshi kurashish choralari bo‘yicha kompleks ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmagan. Shu sababli zoofil hasharotlarning bioxilma-xilligini, faunasini o‘rganish va ularga qarshi zamonaviy chora-tadbirlarni ishlab chiqish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Mazkur dissertatsiya ishi Veterinariya ilmiy-tadqiqot institutining QXA-9-028 “Qishloq xo‘jalik hayvonlarini xavfli parazitoz va tabiiy o‘choqli transmissiv kasalliklardan muhofaza qilishning yangi ekologik bezarar, tejamkor va samarali vositalarini tadqiq va joriy qilish” (2015-2017 yy.) va BV-A-QX-2018-2020 “Qishloq xo‘jalik hayvonlarini parazitar kasalliklariga qarshi kurashishning yangi vosita va usullarini

[3] O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 11 iyundagi 484-son "2019-2028 yillarda O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” Qarori.

tadqiq va joriy qilish” (2018-2020 yy). ilmiy tadqiqot ishlari loyihalari asosida bajarilgan va mamlakatimizda ushbu soha bo‘yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlarning ustuvor yo‘nalishlariga monand ravishda amalga oshirilgan.

Tadqiqotning maqsadi Samarqand viloyati zoofil pashshalarining bioxilma-xilligi va bioekologik xususiyatlarini aniqlash hamda ularga insektitsidlarning ta’sirini baholashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari quydagilardan iborat:

Samarqand viloyatida zoofil pashshalarning taksonomik tarkibini aniqlash;

zoofil pashshalar faunasining turlar xilma-xilligi, dominantlik darajasi va ekologik strukturasini (Shannon, Simpson va boshqa indekslar asosida) baholash;

zoofil pashshalarning biotoplar bo‘yicha taqsimlanishini (chorvachilik hududlari, yaylovlar, tog‘ zonalari va antropogen biotoplar kesimida) tahlil qilish;

zoofil pashshalarni ekologik guruhlarga ajratish hamda ularning ekologik rolini aniqlash;

zoofil pashshalarning mavsumiy dinamikasi va fenologik xususiyatlarini aniqlash;

zoofil pashshalar faunasining zoogeografik strukturasini aniqlash;

zoofil pashshalarga qarshi qo‘llaniladigan insektitsid preparatlarning laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitidagi samaradorligini aniqlash.

Tadqiqotning obyekti sifatida Samarqand viloyatlari shaxsiy, yordamchi, dehqon va fermer xo‘jaliklari yaylovlaridagi chorva mollari, zoofil pashshalar, ularning tuxumlari, lichinka va imagolari, insektisid preparatlar olingan.

Tadqiqotning predmeti: tajriba o‘tkazilgan xo‘jaliklardagi chorva mollari bilan ekologik aloqada bo‘lgan zoofil pashshalarning faunasi, mavsumiy dinamikasi, bioxilmaxilligi, sistematikasi, hamda Sipermetrin, Sumi-alfa kabi piretroid preparatlarning ularga ta’siri.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotlarni bajarishda umumiy qabul qilingan klassik entomologik, dipterologik, parazitologik, biologik va fenologik usullardan foydalanildi. Namunalar yig‘ish entomologik to‘r (sachok), go‘ngli tuzoqlar usullari asosida amalga oshirildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

– Ilk bor Samarqand viloyatida zoofil pashshalarning zamonaviy taksonomik tarkibi aniqlanib, 14 oila, 42 avlod va 90 turdan iborat fauna shakllangani asoslangan, ilk bor O’zbekiston faunasi uchun yangi tur - *Sepsis flavimana* qayd etilgan (1-ilova);

– ilk bor *Eristalinus aeneus, Eristalinus sepulchralis, Syritta pipiens* va *Fannia incisurata* turlarining zoofil xususiyatga ega ekani aniqlanib, ularning chorva hayvonlari chiqindilari bilan bog‘liq substratlarda doimiy uchrashi hamda chorvachilik biotoplarining muhim komponenti ekanligi asoslangan;

– zoofil pashshalar faunasining ekologik strukturasi bioxilma-xillik indekslari orqali kompleks baholanib, Simpson dominantlik indeksi, va Berger–Parker indeksi faunada bir tur mutlaq ustunlik qilmasligi, Simpson xilma-xillik indeksi, Pielou tekislik indeksi va Sheldonning tekislik indeksi turlar orasida individlar taqsimoti yetarlicha muvozanatlangani orqali fauna barqarorligi asoslangan;

– zoofil pashshalarning biotopik taqsimlanish qonuniyatlari ochib berilib, chorvachilik fermalari ularning asosiy ekologik markazi ekanligi, bu biotoplardagi turlarining xilma-xilligi eng yuqori bo'lishi ilmiy jihatdan isbotlangan;

– zoofil pashshalarning ekologik guruhlar tizimlashtirilgan hamda faunaning fenologik, xorologik va trofik strukturasi ochib berilgan;.

– Sipermetrin va sumi-alfa preparatlarining zoofil pashshalarga nisbatan yuqori (100 %) insektisid samaradorligi eksperimental ravishda asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

– Samarqand viloyatida zoofil pashshalar faunasi tarkibi aniqlanib, chorvachilik xo'jaliklari uchun epizootologik ahamiyatga ega turlar ro'yxati shakllantirildi; ularning biotoplar bo'yicha tarqalish xususiyatlari tahlil qilinib, chorvachilik hududlarida yuqori konsentratsiya zonalari belgilandi;

– zoofil pashshalarning mavsumiy faollik davrlari aniqlanib, ularga qarshi kurash choralarini optimal muddatlarda qo'llash bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi;

– sipermetrin va sumi-alfa preparatlarining yuqori samaradorligi eksperimental ravishda asoslanib, ularni chorvachilik amaliyotida qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi, natijada zoofil pashshalarga qarshi ekologik asoslangan kompleks kurash tizimi (sanitar-gigiyenik va kimyoviy usullar uyg'unligi) taklif etildi hamda olingan natijalarni veterinariya va entomologiya sohalarida o'quv jarayoni va amaliy qo'llanmalarda qo'llash imkoniyati yaratildi.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi entomologiya va veterinariya parazitologiya sohalarida qo'llanilgan klassik va zamonaviy usul hamda yondashuvlar asosida olingan ma'lumotlarning mavjud nazariy bilimlarga mos kelishi, faunistik ma'lumotlarning zamonaviy dasturlar yordamida statistik tahlildan o'tkazilgani, olingan natijalarning nufuzli ilmiy nashrlarda chop etilgani, turlarning to'g'ri aniqlanishi yetakchi mutaxassislar tomonidan tasdiqlangani, shuningdek, amaliy natijalarning vakolatli tashkilotlar tomonidan e'tirof etilgani bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati shundan iboratki, Samarqand viloyati zoofil pashshalari faunasining zamonaviy taksonomik tarkibi, bioxilma-xilligi, ekologik tuzilishi, biotopik taqsimlanishi va mavsumiy dinamikasi ilk bor kompleks tarzda o'rganilib, mintaqaviy dipterofauna bo'yicha ilmiy ma'lumotlar bazasi sezilarli darajada boyitildi hamda zoofil pashshalarning agroekotizimlardagi roli va zoogeografik xususiyatlari nazariy jihatdan asoslab berildi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati esa zoofil pashshalarning epizootologik xavfli davrlari va tarqalish hududlari aniqlanib, ularga qarshi kurashning optimal muddatlari va samarali usullari ishlab chiqilganligi, xususan Sipermetrin va sumi-alfa preparatlarining yuqori insektisid samaradorligi asoslanib, chorvachilik xo'jaliklarida qo'llash uchun ilmiy-amaliy tavsiyalar berilganligi bilan izohlanadi; mazkur natijalar zoologiya, ekologiya va entomologiya veterinariya, sanitariya amaliyotida hamda o'quv jarayonida qo'llash uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Samarqand viloyatida zoofil pashshalarining bioxilma-xilligi va ularga insektitsidlarning ta’siri yuzasidan olib borilgan tadqiqot natijalari asosida:

«Mahalliy sumi-alfa insektoakaritsidining chorvachilikda ekto- va endoparazitlarga hamda xavfli transmissiv kasalliklarning “vektor” tarqatuvchilariga qarshi kurashda qo‘llanilishi» (2015) tavsiyanoma va «Yirik va mayda shoxli hayvonlar, ot va tuyalar ektoparazitlariga qarshi kurashish to‘g‘risida» (2016) yo‘riqnoma ishlab chiqilib, Tayloq tumanidagi “Bekat”, “Akmal Toshpo‘latovich” chorvachilik fermer xo‘jaliklari, Nurobod tumanidagi “Nurli El Chorvadori” fermer xo‘jaligi, Oqdaryo tumanidagi “Sordorbek hosili” fermer xo’jaliklarida joriy etilgan (Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo‘mitasining 2025-yil 07-noyabrdagi 02/23-814-son ma’lumotnomasi). Natijada zoofil pashshalarga qarshi o‘tkazilgan dezinseksiya tadbirlari tufayli ularning keskin kamayishiga erishilgan;

Zoofil pashshalarga qarshi sumi-alfa ning 0,003 %, Cypermethrin preparatining 0,015 % konsentrat emulsiyalari yuqori insektisid samara ko‘rsatishi aniqlangan va Tayloq tumanidagi “Bekat”, “Akmal Toshpo‘latovich” chorvachilik fermer xo‘jaliklari, Nurobod tumanidagi “Nurli El Chorvadori” fermer xo‘jaligi, Oqdaryo tumanidagi “Sordorbek hosili” fermer xo’jaliklari amaliyotidga joriy etilgan (Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo‘mitasining 2025-yil 07-noyabrdagi 02/23-814-son ma’lumotnomasi). Natijada chorvachilik xo‘jaliklarda parazitlik qiladigan zoofil pashshalarga qarshi kurash va oldini olishning samaradorligini oshishiga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot natijalari 4 ta xorijiy, 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokama qilingan.

Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 16 ilmiy ish chop etilgan, shulardan, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestasiya komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 6 ta maqola, jumladan, 3 ta respublika va 3 ta xorijiy jurnallarda 6 ta ilmiy-amaliy anjuman materiallari, 1 ta monografiya, shuningdek 1 ta tavsiyanoma va 1 ta yo‘riqnoma nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, to’rtta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 122 betdan iborat.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning “**Zoofil ikkiqanotlilarning bioekologik xususiyatlari va o‘rganilish holati**” deb nomlangan birinchi bobi bir necha bo‘limlardan iborat. Birinchi bo‘limda zoofillik tushunchasining shakllanish tarixi, uning dastlab parazitizm bilan bog‘liq tor talqindan boshlab, keyinchalik hayvonlar bilan trofik, topik va forik aloqalarni qamrab oluvchi keng ekologik tushunchaga aylanishi ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilingan .

Bobning ikkinchi bo‘limida zoofil ikkiqanotlilarning chorvachilik ekotizimlaridagi ekologik-biotsenotik aloqalari yoritilib, ularning hayvonlar bilan

oziqaviy, makoniy va tarqalish bog‘liqligi asoslab berilgan hamda koprofag, nekrofag, gematofag va boshqa trofik guruhlarning shakllanishi ko‘rsatib o‘tilgan .

Keyingi bo‘limlarda zoofil ikkiqanotlilarning ekologik guruhlari tizimlashtirilib, ularning chorvachilik ekotizimlaridagi funksional roli, organik moddalarning parchalanishi, sanitariya jarayonlari va kasalliklar tarqalishidagi ahamiyati ochib berilgan. Shuningdek, zoofil turlarni aniqlashning ekologik va biotsenotik mezonlari asoslab berilib, gnus bilan qiyosiy tavsifi hamda asosiy biologik farqlari yoritilgan.

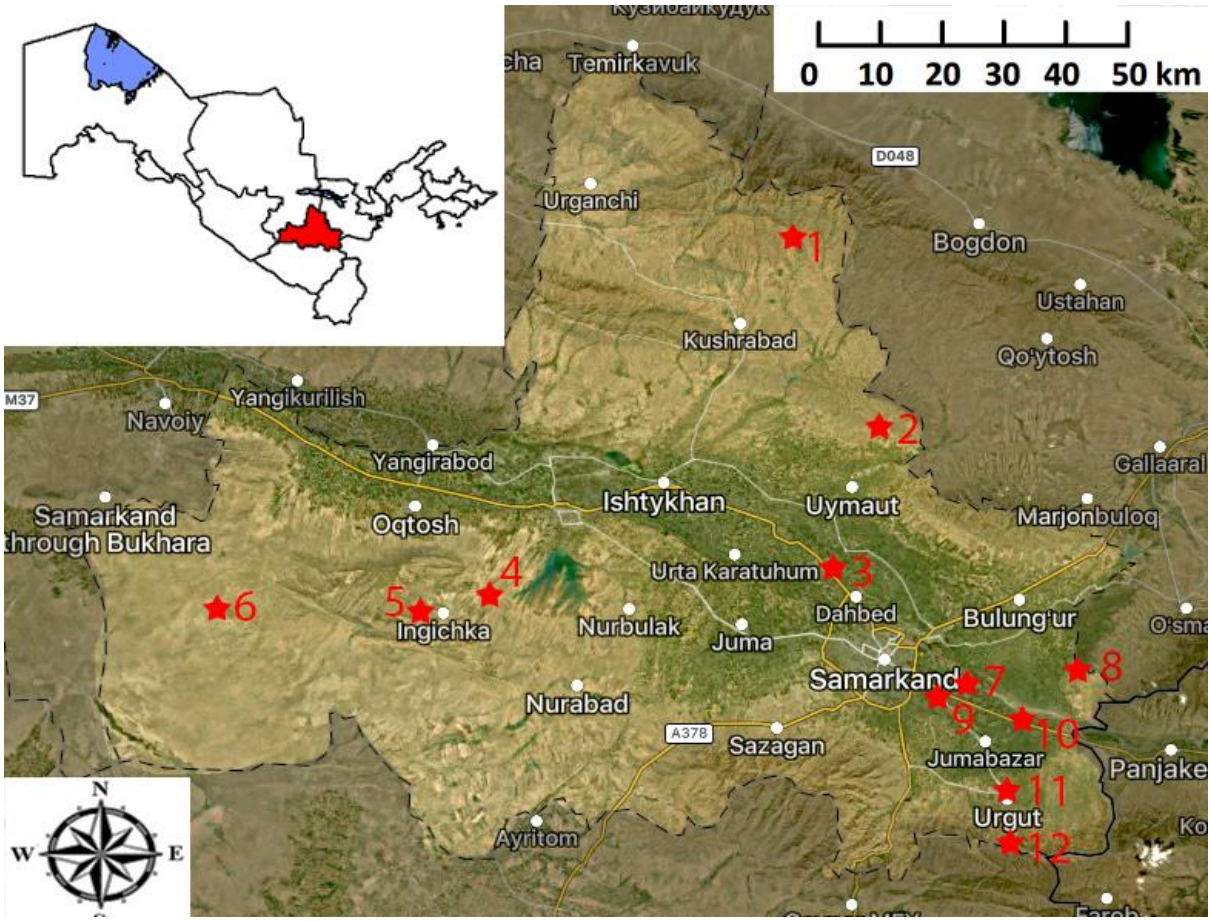
Bobning navbatdagi bo‘limida zoofil ikkiqanotlilarga qarshi qo‘llaniladigan insektisidlar, ularning ta’sir mexanizmlari, qo‘llash texnologiyalari va rezistentlik muammolari tahlil qilinib, integratsiyalashgan kurash yondashuvlarining ahamiyati ko‘rsatib o‘tilgan . Bobning yakuniy bo‘limida Markaziy Osiyo va O‘zbekistonda zoofil ikkiqanotlilarni o‘rganilish tarixi bosqichma-bosqich tahlil qilinib, mavjud tadqiqotlar natijalari umumlashtirilgan. Adabiyotlar tahliliga ko‘ra, mintaqada zoofil ikkiqanotlilar faunasi, ularning bioxilma-xilligi, ekologik xususiyatlari va insektisidlarga sezgirligi yetarli darajada kompleks o‘rganilmaganligi aniqlangan.

Dissertatsiyaning “**Tadqiqot hududining tabiiy-geografik tavsifi, materiallari va uslublari**” deb nomlangan ikkinchi bobi ikki bo‘limdan iborat bo‘lib, birinchi bo‘limida Samarqand viloyatining tabiiy-geografik sharoitlari tavsiflangan. Tadqiqotlar viloyatning turli chorvachilik hududlari va statsionar nuqtalarida, jumladan Qo‘shrabot, Payariq, Oqdaryo, Nurobod, Tayloq, Bulung‘ur va Urgut tumanlarida olib borilgan. Hududning relyefi, iqlimi, tuproq-iqlim sharoiti, chorvachilik va agroekotizimlarining rivojlanganligi zoofil pashshalar uchun qulay ekologik muhit shakllanishiga sabab bo‘lishi asoslab berilgan (1-rasm).

Bobning ikkinchi bo‘limida tadqiqot materiallari va uslublari bayon etilib, zoofil pashshalar faunasini o‘rganish uchun yil davomida chorvachilik xo‘jaliklari va yaylovlarda muntazam kuzatuvlar olib borilgani ko‘rsatilgan. Hasharotlarni yig‘ishda entomologik standart usullar — qo‘l to‘ri, go‘ngli tuzoqlar, yopishqoq va yorug‘lik tuzoqlari qo‘llanilgan, namunalar laboratoriyada morfologik va sistematik jihatdan aniqlangan.

Zoofil pashshalar faunasining bioxilma-xilligi va tuzilmasini baholashda Shannon, Simpson, Margalef, Menhinick, Berger–Parker va boshqa statistik indekslardan foydalanilgan. Shuningdek, insektisidlarning samaradorligini baholash maqsadida laboratoriya va dala sharoitida biotestlar o‘tkazilib, turli konsentratsiyalardagi piretroid preparatlarning kontakt va oziqa orqali ta’siri, o‘lim ko‘rsatkichlari hamda LD_{50} va LC_{50} qiymatlari aniqlangan.

Tadqiqotlarda Musca domestica model turi sifatida tanlanib, insektisidlarning biologik samaradorligi va subletal ta’sirlari kompleks baholangan. Olingan natijalar zoofil ikkiqanotlilar populyatsiyasiga qarshi samarali kurash strategiyalarini ishlab chiqishda metodik asos bo‘lib xizmat qilgan.



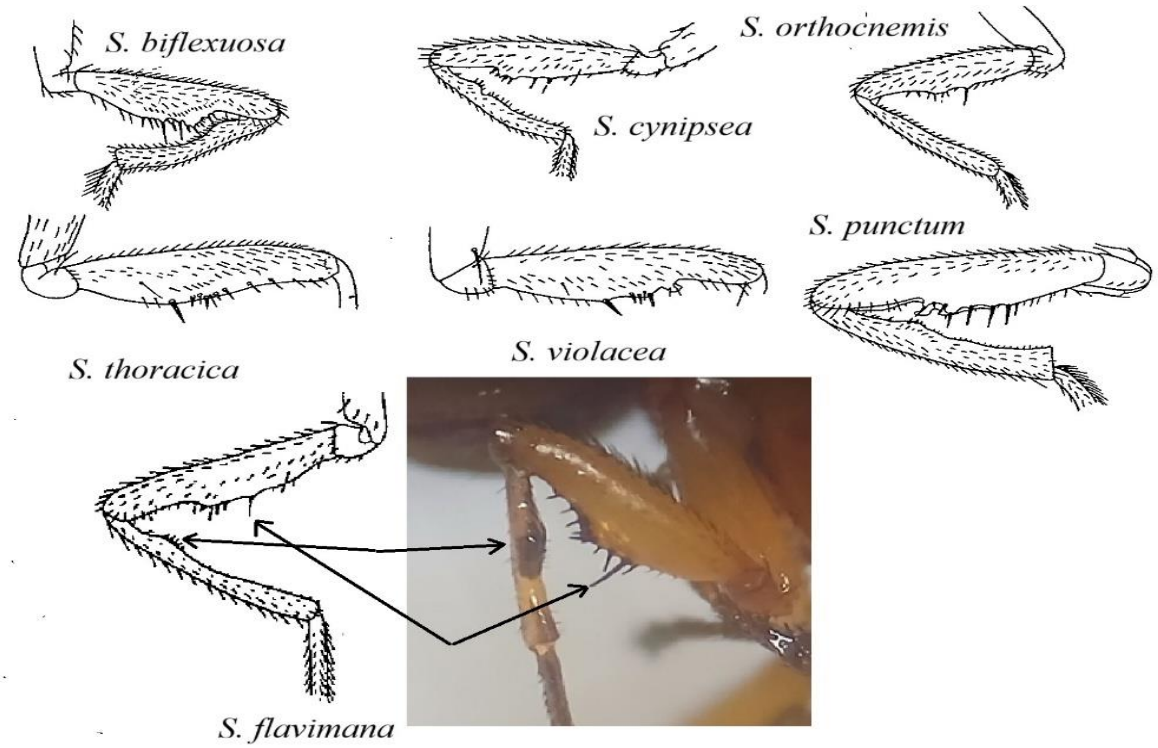
1-rasm. Tadqiqot olib borilgan nuqtalar: 1-Qo‘shrabot; 2-Payariq; 3-Oqdaryo; 4-Jarquduq; 5-Zirabuloq; 6-Qarnob; 7-Bekat; 8-Bulung‘ur; 9-Institut; 10-Akmal; 11-Urgut; 12-Sarido‘kon.

Dissertatsiyaning **“Samarqand viloyatida zoofil pashshalar faunasi”** nomli uchinchi bobi oltita bo‘limdan iborat bo‘lib, uning birinchi bo‘limida Samarqand viloyatida zoofil pashshalarning taksonomik tarkibi yoritilib, aniqlangan turlar ro‘yxati va ularning sistematik o‘rni keltirilgan. 2015–2025-yillarda olib borilgan tadqiqotlar natijasida Arthropoda tipi, Insecta sinfi va Diptera turkumiga mansub 14 ta oila, 42 ta avlod va 90 ta tur zoofil pashshalar aniqlangan bo‘lib, ulardan biri O‘zbekiston faunasi uchun yangi qayd etilgan tur – Sepsis flavimana Meigen, 1826 hisoblanadi.

Material: Samarqand viloyati, Urgut tumani Navro‘z mahallasi, shaxsiy xonadon; 09.10.2025; D.Abdullayeva; 3 ta erkak namunalar.

Tarqalishi: Tur Palearktika mintaqasida tarqalgan bo‘lib, Qozog‘iston, Tojikiston, Turkmaniston va boshqa hududlardan ma'lum. O‘zbekiston hududidan ilgari qayd etilmagan.

Diagnostik belgilari: Erkak individning oldingi oyog‘i diagnostik ahamiyatga ega. Oldingi son (fore femur) ventral tomonida bitta qator tikanlar mavjud. Oldingi boldir (fore tibia) bazal qismida kuchsiz kutikulyar bo‘rtma kuzatiladi. Surstil qisqa va tumshuqsimon shaklda bo‘lib, tur uchun xarakterli hisoblanadi. Ushbu belgilar namunaning *Sepsis flavimana* Meigen, 1826 ekanligini tasdiqlaydi (2-rasm).



2-rasm. *Sepsis* avlodi diagnostik belgilari (Shtakelberg bo‘yicha). Pastgi qator o‘ngda *Sepsis flavimana* Meigen, 1826– Samarqand viloyatidan yig‘ilgan namunadagi oldingi oyoqning mikrofotosurati. Strelkalar tur uchun xarakterli diagnostik belgilarni ko‘rsatadi.

Fauna tur tarkibining oilalar bo’yicha taqsimlanishiga e’tibor bersak, yetakchi o’rinlarni Muscidae 55 tur ya’ni 60 %; Sarcophagidae 8 tur (8.89 %); Syrphidae - 5 tur (5,55 %); Sepsidae - 5 tur (5,55 %); Calliphoridae - 4 tur (4,44 %); Fanniidae - 4 tur (4,44 %); egallaydi. Qolgan oilalar esa - 10 turdan (11,1 %) iborat. Demak, Muscidae oilasi faunada mutlaq ustunlikka ega bo‘lib, zoofil va koprofag komplekslarning asosiy qismini tashkil etadi. Bu holat O‘zbekistonning cho‘l, dasht, voha va tog‘oldi sharoitlarida go‘ng substratlari, yem-xashak omborlari, yaylovlar va chorvachilik fermalari ko‘pligi bilan bog‘liq (3-rasm).

Individlar serobligi jihatidan oilalar taqqoslanganda ham Muscidae oilasining ustunligi aniq ko’rinadi. Barcha yig‘ilgan pashshalarning 54,85% ini shu oila individlari tashkil qildi. Bu uning populyatsion dinamikasi, reproduktiv salohiyati va antropogen biotoplarda muvaffaqiyatli rivojlanish strategiyalarini aks ettiradi.

Sarcophagidae oilasi turlar soni bo‘yicha ikkinchi o‘rinda bo‘lishiga qaramay, individlar serobligida vaziyat teskari: uning ulushi atigi 2,65 % ni tashkil etdi. Bu Sarcophagidae vakillarining ko‘proq murda, go‘ng yoki qo‘shimcha saprofag substratlarga ixtisoslashganligi, populyatsiyalar zichligining yuqori bo‘lmasligi bilan izohlanadi. Aksincha, Fanniidae oilasi turlar soni bo‘yicha kichik bo‘lsa-da, individlar serobligi jihatidan sezilarli o‘rin egallaydi: 11,33 %. Bu guruhning uy xo‘jaliklari, chorvachilik obyektlari va go‘ng substratlariga kuchli moslashgan sinantrop vakillardan iborat ekanini ko‘rsatadi.

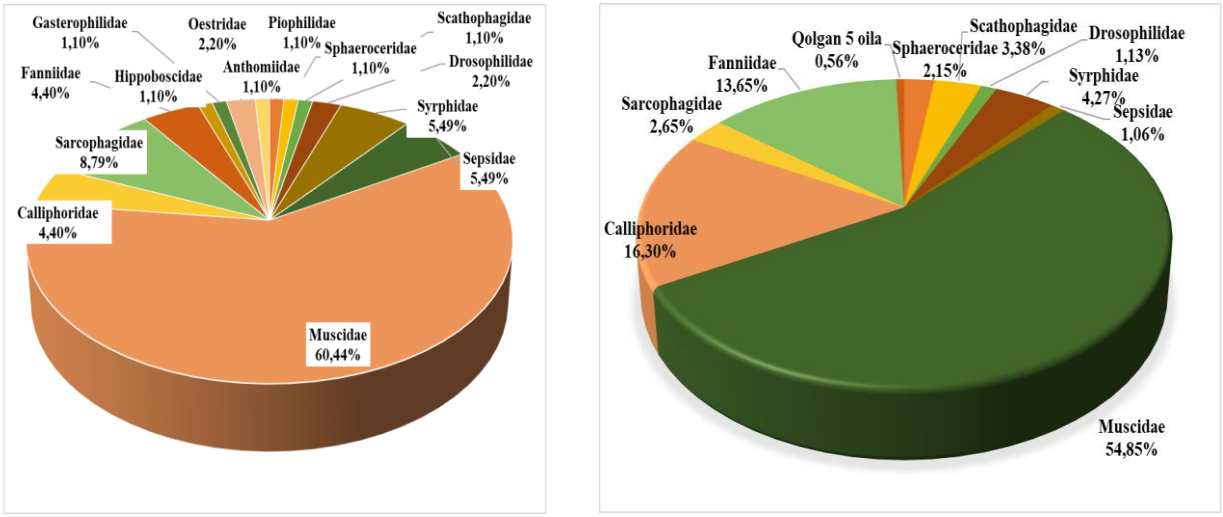
Calliphoridae vakillari ham populyatsion miqyosda muhim ulushga ega bo‘lib, yig‘ilgan barcha individlarning 15,34 % ini tashkil etdi. Bu turkumning biologiyasi — murda va yarim chirigan substratlarda rivojlanish — uni tabiiy va antropogen manbalarda barqaror uchrashini ta’minlaydi.

Syrphidae o‘z mavqeini saqlagan holda umumiy individlar sonining 4,27 % ini tashkil etadi. Sepsidae oilasi esa turlar xilma-xilligi bo‘yicha 5,55 % ulushga ega bo‘lsa-da, individlar serobligi bo‘yicha keskin pasayib, atigi 1,06 % ulushni ko‘rsatdi. Bu guruh odatda yuqori populyatsion zichlikka ega bo‘lmaydigan, tor ekologik ixtisoslashgan turlardan iborat.

Qizig‘i shundaki, turlari atigi 1 turdan iborat bo‘lgan Scathophagidae va Sphaeroceridae oilalari populyatsion ulush jihatidan mos ravishda 3,38 % va 2,15 % kabi ancha sezilarli ko‘rsatkich qayd etdi. Bu ikki oilaning qarashli turlari o‘z muhitida juda yaxshi moslashgan bo‘lib, ekologik dominant sifatida ishtirok etuvchi ixtisoslashgan guruhlar hisoblanadi. Qolgan 5 oila faunada individlar serobliligi bo‘yicha 1 % dan kam (0,56 %) ulushni tashkil etdi.

Yuqoridagi tahlildan ko‘rinadiki, Samarqand viloyati zoofil pashshalar faunasida Muscidae oilasi nafaqat tur xilma-xilligi, balki populyatsion ustunlik bo‘yicha ham mutlaq yetakchilik qiladi. Fanniidae va Calliphoridae oilalari esa ikkilamchi, ammo muhim populyatsion komponent sifatida ishtirok etadi (3-rasm).

Dissertatsiyaning uchinchi bobining ikkinchi bo‘limida zoofil pashshalarning ekologik-faunistik tahlili yoritilib, ularning turlar xilma-xilligi, populyatsion tuzilmasi va ekologik guruhlari kompleks baholangan. Faunaning oilalar bo‘yicha tahlili Muscidae oilasining mutlaq ustunligini ko‘rsatib, u turlar sonining 60 % ini va individlar mo‘lligining asosiy qismini tashkil etishi bilan ajralib turadi. Sarcophagidae, Calliphoridae va Fanniidae oilalari ikkilamchi, ammo ekologik jihatdan muhim guruhlar sifatida qayd etilgan. Bu holat chorvachilik biotoplarida organik substratlarning ko‘pligi va antropogen omillar ta’siri bilan izohlanadi.



3-rasm. Zoofil pashshalar faunasida turli oilalarning turlar xilma-xilligi (chapda) va individlar mo‘lligi (o‘ngda) bo‘yicha hissasi

Muscidae oilasi ichida Muscinae kenja oilasi yetakchi bo‘lib, turlar xilma-xilligi va individlar soni bo‘yicha ustunlik qilishi aniqlangan. Qolgan kenja oilalar (Phaoniinae, Mydaeinae, Coenosiinae) esa nisbatan kam sonli, ammo ekologik jihatdan barqaror guruhlar sifatida tavsiflangan.

Avlodlar kesimidagi tahlil natijalari ayrim avlodlari (*Musca*, *Fannia*, *Stomoxys*) yuqori populyatsion ustunlikka ega ekanligini, boshqalari esa faunaning

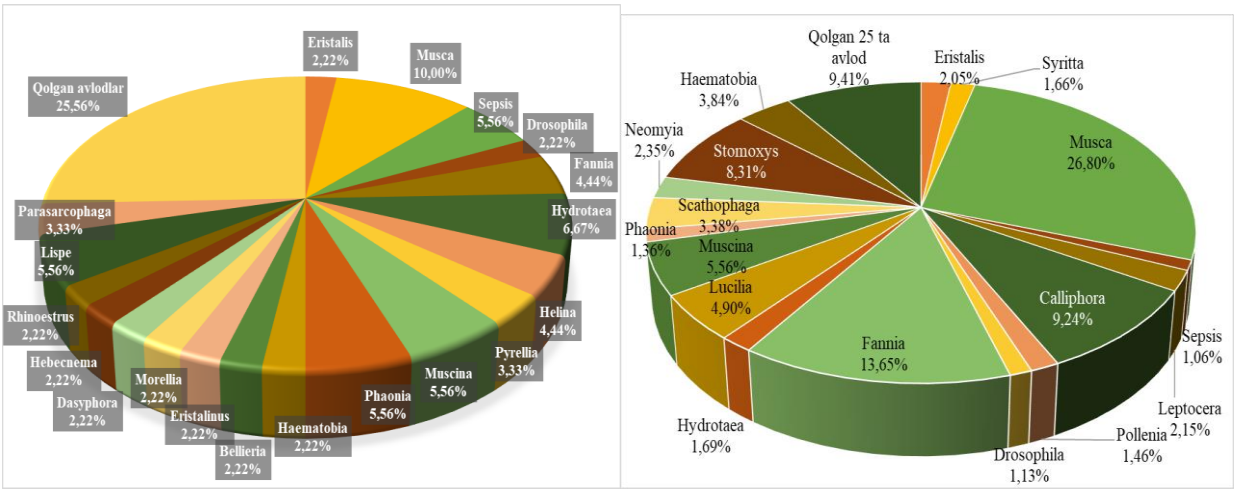
xilma-xilligini ta’minlovchi fon komponentlar sifatida ishtirok etishini ko‘rsatdi. Xususan, *Musca domestica* mutlaq dominant tur sifatida ajralib chiqib, chorvachilik va sinantrop muhitlarga yuqori moslashganligi bilan tavsiflandi.

Zoofil pashshalar faunasining avlodlar kesimidagi turlar xilma-xilligini tahlil qilganimizda, yetakchi o‘rinni *Musca* avlodi egallaydi. Ushbu avlod jami 9 turni o‘z ichiga oladi va umumiy turlar tarkibining 10,0 % ini tashkil qiladi. *Hydrotaea* avlodi mos ravishda 6 ta tur bilan keyingi o‘rinni egallab, faunaning 6,67 % qismini tashkil etdi. Turlar xilma-xilligi bo‘yicha *Muscina*, *Sepsis*, *Phaonia* va *Lispe* avlodlari 5 turdan iborat bo‘lib, ularning har biri zoofil pashshalar tarkibida sezilarli ulushga ega (5,56 %).

Shuningdek, *Fannia* va *Helina* avlodlarii 4 tadan tur (4,44 %), *Parasarcophaga* va *Pyrellia* avlodlari esa 3 tur bilan faunaning kichik, ammo ekologik jihatdan ahamiyatli qismini tashkil qiladi. Yana 9 avlod ushbu faunada 2 tadan turdan iborat. Qolgan avlodlar esa bir dona turdan iborat bo‘lib, ulardan har birining ulushi 1,1 % ni tashkil etadi. Bu natija zoofil pashshalar faunasining avlodlar bo‘yicha tarkibi keskin notekis bo‘lib, ayrim avlodlarda turlar konsentratsiyasi yuqori ekanini ko‘rsatadi (3-rasm).

Individlar serobligi bo‘yicha avlodlar hissasi tahlil qilinganda, turlar soni ko‘p bo‘lmagan ayrim avlodlar yuqori populyatsion ustunlikka ega ekani kuzatildi. Xususan, *Musca* avlodi turlar xilma-xilligidan qat’iy nazar, individlar mo‘lligi bo‘yicha mutlaq ustunlikka ega bo‘lib, umumiy yig‘imning 26,8 % ini tashkil qildi. *Fannia* avlodi turlar soni jihatidan ham eng xilma-xillaridan bo’lib, individlar serobligi bo‘yicha ikkinchi o‘rinda, faunaning 13,65 % qismini tashkil etadi. *Calliphora* avlodi esa turlar soni jihatidan yuqori bo‘lmasa-da, individlar serobligi bo‘yicha uchinchi o‘rinda bo‘lib, faunaning 9,24 % qismini tashkil etadi. Bu holat ko’p jihatdan bu avlod turi faqat bir nuqtada yoppasiga uchrashi natijasida kelib chiqib, adabiyotlardagi ma’lumotlar bilan mos kelmaydi.

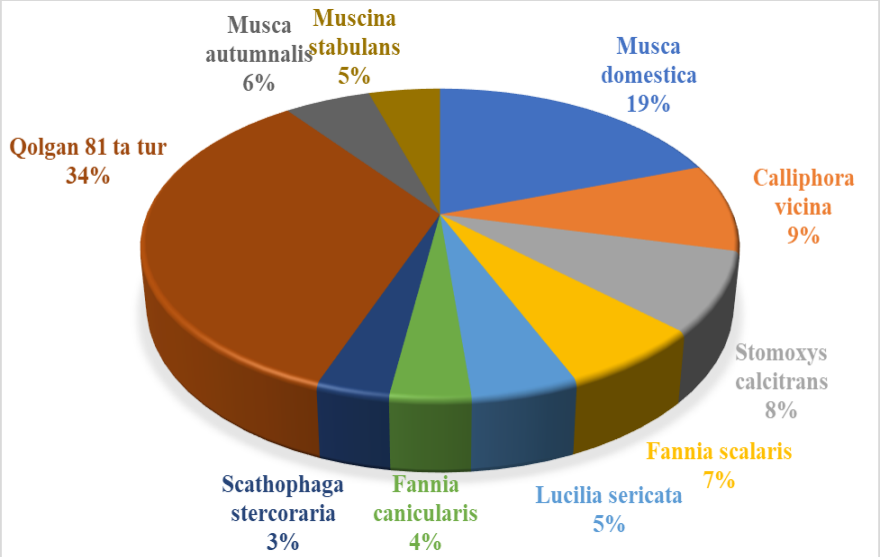
Qon so‘ruvchi turlarni birlashtiruvchi *Stomoxys* avlodi ham, atigi 1 ta turga ega bo‘lishiga qaramay, individlar serobligi bo‘yicha 8,31 % bilan to‘rtinchi o‘rinni egallaydi. Bu holat ayrim avlodlar ekologik sharoitlarga kuchli moslashgan holda populyatsiyalarining keskin ko‘payish xususiyatiga egaligidan dalolat beradi (4-rasm).



4-rasm. Zoofil pashshalar faunasining avlodlar kesimidagi turlar xilma-xilligi (chapda) va individlar serobligi (o’ngda) bo'yicha hissasi.

Faunada keyingi o‘rinlarda kelgan avlodlarni subdominantlar deyish mumkin. Bulardan *Muscina* avlodi turlar xilma-xilligi jihatidan yuqori bo‘lib, individlar serobligi bo‘yicha ham salmoqli ulush — 5,56 % ni egalladi. *Lucilia, Haematobia, Scathophaga, Leptocera, Neomyia* va *Eristalis* kabi avlodlar yuqori ekologik moslashuvchanligi tufayli individlar soni bo‘yicha faunaga sezilarli hissa qo‘shadi (2–5 %). Keyingi guruhni retsedent avlodlar deyish mumkin, bularga *Hydrotaea, Phaonia, Pollenia, Drosophila* va *Sepsis* mansub bo’lib, bu avlodlar ulushi 1-2 % dan iborat. Qolgan 24 ta avlodlarning umumiy populyatsion ulushi 9 % ga teng bo‘lib, ular faunada fon guruhini tashkil qiladi (4-rasm).

Bioxilma-xillik indekslari natijalariga ko‘ra, Samarqand viloyatida zoofil pashshalar faunasi yuqori tur boyligi (90 tur, 3019 individ) va barqaror ekologik tuzilishga ega ekanligi aniqlangan. Simpson dominant indeksi past (D = 0,072), Simpson (1–D = 0,928) va Shannon (H = 3,263) indekslarining yuqori qiymatlari faunaning xilma-xilligi va muvozanatlanganligini ko‘rsatadi. Margalef, Menhinick va Fisher alfa indekslari turlar boyligining yuqoriligini tasdiqlaydi, Berger–Parker indeksi esa faunada mutlaq dominant emas, balki bir nechta yetakchi turlar mavjudligini bildiradi. Chao-1 indeksi potensial turlar soni yuqoriligini ko‘rsatib, qo‘shimcha tadqiqotlar zarurligini asoslaydi.



5-rasm. Zoofil pashshalar faunasida dominant turlarning hissasi.

Umuman olganda, olingan natijalar Samarqand viloyati zoofil pashshalar faunasi murakkab tuzilgan, ekologik jihatdan barqaror va antropogen omillarga moslashgan tizim ekanligini tasdiqlaydi (1-jadval).

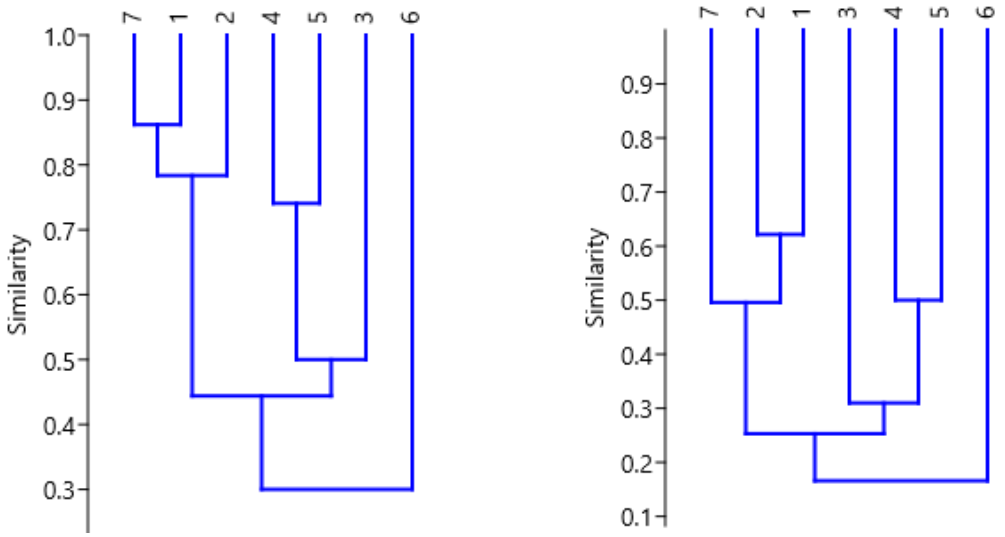
Dissertatsiyaning uchinchi bobining navbatdagi bo‘limida zoofil pashshalarning biotopik taqsimlanishi tahlil qilinib, turlar va individlar sonining turli biotoplarda notekis taqsimlanishi ularning ekologik xususiyatlari hamda antropogen omillarga bog‘liqligi bilan izohlangan. Tadqiqot natijalari aholi yashash hududlari, chorvachilik fermalari va yaylovlarda zoofil hamda sinantrop turlar ustunlik qilishini ko‘rsatdi. Eng yuqori tur xilma-xilligi chorvachilik fermalari (44 tur) va uy xo‘jaliklarida qayd etilib, bu hududlarda organik substratlarning ko‘pligi va hayvonlarning doimiy mavjudligi bilan izohlanadi.

1-jadval

Zoofil pashshalar faunasining ekologik xilma-xillik indekslari bo‘yicha tahlili

Bioxilma-xillik indeksi	real qiymat	indeksning pastki ishonch chegarasi	indeksning yuqori ishonch chegarasi
Takson soni	90	-	-
Individ soni	3019	-	-
Simpson dominantlik	0,07209	0,06751	0,07708
Simpson xilma-xillik	0,9279	0,9229	0,9325
Shannon–Weaver	3,263	3,216	3,312
Sheldonning tekislik	0,2904	0,2769	0,305
Brillouin	3,205	3,158	3,253
Menhinick	1,638	-	-
Margalef	11,11	-	-
Pielou tekislik	0,7252	0,7147	0,7361
Fisher alfa	17,44	-	-
Berger-Parker	0,1954	0,1809	0,2097
Chao-1	118,5	92,4	117,2

Dasht va yaylov biotoplarida koprofag va gematofag turlar ustun bo‘lib, ularning populyatsiyasi barqaror saqlanib turadi. Tog‘oldi hududlarda tur boyligi nisbatan yuqori bo‘lsa, baland tog‘ mintaqalarida iqlim sharoitlari tufayli turlar soni kamayishi kuzatilgan (6-rasm).



6-rasm. Turli biotoplar zoofil pashshalar faunalarining bioxilma-xillik indekslari (chapda Simpson indeksi va o‘ngda Jakkar indeksi) asosida kladogrammasi. Bu yerda: 1-Institut hovlisi; 2-Uy xo‘jaliklari; 3-Dasht va quruq tog‘ yaylovlari; 4-Past tog‘; 5-O'rta tog‘; 6-Baland tog‘; 7-Fermalar.

Faunaning tarkibiy tahlili shuni ko‘rsatdiki, zoofil pashshalar populyatsiyasining asosiy qismi chorvachilik bilan bog‘liq biotoplarda shakllanadi. Bu hududlarda *Musca*, *Stomoxys*, *Haematobia* kabi avlodlar vakillari dominantlik qiladi, boshqa biotoplarda esa turlar ko‘proq subdominant va retsedent guruhlar sifatida uchraydi.

Umuman olganda, zoofil pashshalarning biotopik taqsimlanishida asosiy omil chorva mavjudligi va organik substratlarning barqarorligi bo‘lib, antropogen

hududlarda yuqori populyatsion zichlik, tabiiy biotoplarda esa nisbatan past, ammo ixtisoslashgan fauna shakllanishi aniqlangan (2-jadval).

Dissertatsiyaning uchinchi bobining navbatdagi bo‘limida zoofil pashshalarning ekologik guruhlari tahlil qilinib, ularning trofik tuzilmasi va ekotizimdagi funksional roli yoritilgan. Tadqiqot natijasida Samarqand viloyatida zoofil pashshalar 9 ta ekologik guruhga ajratilib, ular orasida koprofag, saprofag va sinantrop turlar ustunlik qilishi aniqlangan .

Turlar soni bo‘yicha eng katta ulushni koprofag (26,67%) va saprofag (23,33%) guruhlar tashkil etib, bu holat chorvachilik biotoplarida organik substratlarning ko‘pligi bilan izohlanadi. Euzoofil turlar (15,56%) chorva hayvonlari bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, fauna tarkibida muhim o‘rin egallaydi.

Individlar serobligi jihatidan sinantrop turlar yetakchi (31,27%) bo‘lib, ular orasida Musca domestica kabi turlar dominantlik qiladi. Shuningdek, nekrofag (15,99%), euzoofil (13,29%) va gematofag (12,15%) guruhlar ham muhim ulushga ega bo‘lib, veterinariya va sanitariya nuqtai nazaridan katta ahamiyat kasb etadi.

Umuman olganda, zoofil pashshalar faunasining ekologik tuzilmasi chorvachilik va antropogen omillar ta’sirida shakllangan bo‘lib, koprofag, saprofag va sinantrop guruhlarning ustunligi bilan tavsiflanadi.

Dissertatsiyaning uchinchi bobining navbatdagi bo‘limida zoofil pashshalarning mavsumiy dinamikasi tahlil qilinib, ularning faolligi yil davomida notekis taqsimlanishi hamda iqlim, substrat va chorvachilik omillariga bog‘liqligi aniqlangan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, zoofil pashshalarning maksimal faolligi yoz oylariga to‘g‘ri kelib, iyun–iyul davrida faollik cho‘qqisi kuzatiladi, qish mavsumida esa faollik minimal darajaga tushadi.

2-jadval

Zoofil pashshalar faunasining ekologik guruhlari bo‘yicha tahlili

Ekologik guruh	Oilalar		Avlodlar		Turlar		Individlar	
	soni	%	soni	%	soni	%	soni	%
Nektarofag	1	7,14	3	7,14	5	5,56	129	4,27
Saprofag	6	42,85	11	26,19	21	23,33	255	8,45
Koprofag	7	50,0	13	30,95	24	26,67	387	12,82
Nekrofag	4	28,57	6	14,28	8	8,89	483	15,99
Euzoofil	2	14,28	5	11,9	14	15,56	401	13,29
Sinantrop	3	21,4	4	9,52	4	4,44	944	31,27
Yirtqich	2	14,28	3	7,14	7	7,78	49	1,62
Gematofag	1	7,14	2	4,76	3	3,33	367	12,15
Parazit	3	21,4	3	7,14	4	4,44	4	0,13

Yil davomida qayd etilgan individlarning asosiy qismi yoz mavsumiga (60% dan ortiq) to‘g‘ri kelib, bu davrda turlar xilma-xilligi ham eng yuqori darajaga yetadi. Bahor mavsumi fauna shakllanish bosqichi, kuz mavsumi esa ekologik tarkibning qayta tuzilish davri sifatida tavsiflanadi. Qish mavsumida esa faunaning asosiy qismi rivojlanishning yashirin bosqichlariga o‘tadi .

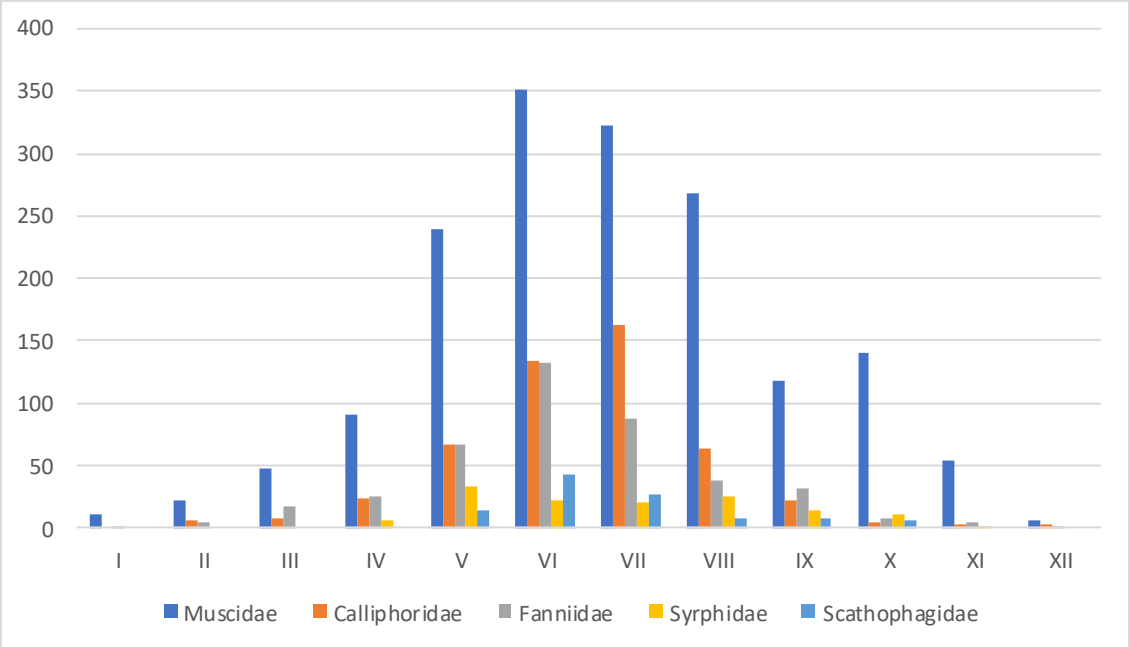
Zoofil pashshalarning mavsumiy faolligi, avvalo, harorat (optimal 18–34°C), namlik va organik substratlarning mavjudligi bilan belgilanadi. Ayniqsa

chorvachilik hududlarida ushbu omillar yoz oylarida pashshalar populyatsiyasining keskin ortishiga olib keladi (7-rasm).

Zoofil pashshalar turlari mavsumiy xususiyatlariga ko‘ra bir necha fenologik guruhlarga ajratildi. Individlar mo‘lligi (zichlik) va tarqalish davomiyligi bo‘yicha Eng katta guruhni butun mavsum davomida faol bo‘lgan 17 tur tashkil etib, ular yil davomida, hatto qishda ham yopiq sharoitlarda uchrashi bilan ajralib turadi. Turlar soni bo’yicha yozgi epizodik guruh eng ko‘p (27 tur) bo‘lib, ular asosan yoz oylarida kam sonli namunalar bilan qayd etilgan. Kuzgi epizodik guruhga 16 tur mansub bo‘lib, ularning faolligi qisqa va noturg‘un xarakterga ega. Bahorgi, bahor-yozgi, yozgi, yozgi-uzoq va yozgi-kuzgi guruhlar o‘rta ulushni tashkil etib, ularning faolligi asosan may–oktyabr davriga to‘g‘ri keladi. Haqiqiy kuzgi fenologiyaga ega guruh esa faqat 1 tur bilan (*Musca autumnalis*) ifodalangan.

Umuman olganda, zoofil pashshalar faunasining mavsumiy dinamikasi bahorda shakllanuvchi, yozda maksimal rivojlanadigan, kuzda qayta tuziluvchi va qishda keskin cheklanadigan murakkab ekologik tizim sifatida tavsiflanadi.

Ushbu bobning oltinchi bo‘limida Samarqand viloyati zoofil pashshalari faunasining xorologik (zoogeografik) strukturasi tahlil qilinib, turlar 8 ta areal tipiga ajratildi. Tahlil natijalariga ko‘ra, faunada keng arealli turlar ustunlik qilib, subkosmopolit turlar eng katta ulushni (40 tur) tashkil etadi. Shuningdek, kosmopolit (9 tur), golarktik (7 tur) va transyevroosiyo (7 tur) elementlarning sezilarli ulushi hudud faunasining Palearktik va Golarktik komplekslar bilan uzviy bog‘liqligini ko‘rsatadi.



7-rasm. Asosiy oilalarning umumiy mavsumiy dinamikasi

Nisbatan kam ulushni transpalearktik (3 tur), Markaziy Palearktika (6 tur) hamda Markaziy Osiyo (Turon) elementlari (6 tur) tashkil etib, bu hudud faunasida mintaqaviy va lokal komponentlar mavjudligini tasdiqlaydi. Xususan, ayrim turlar faqat O‘zbekiston hududi uchun xos bo‘lib, hududning zoogeografik o‘ziga xosligini ifodalaydi. Umuman olganda, zoofil pashshalar faunasi asosan keng

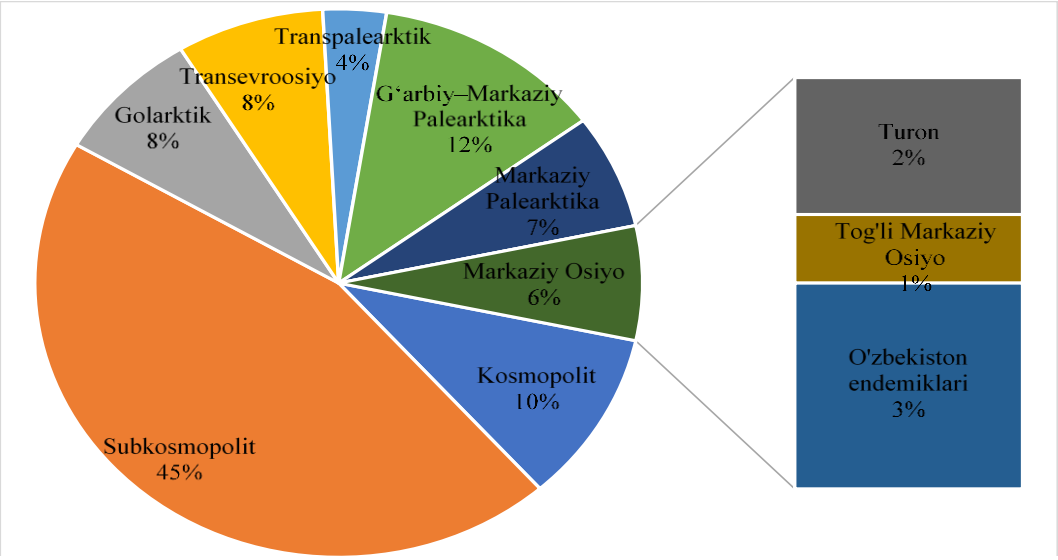
arealli, ekologik moslashuvchan turlardan tashkil topgan bo‘lib, bu holat hududning ochiq ekologik tizimga ega ekanligi hamda antropogen va tabiiy omillar ta’sirida shakllanganligini ko‘rsatadi (8-rasm).

Dissertatsiyaning to‘rtinchi bobida zoofil pashshalarga qarshi insektisid preparatlarning samaradorligi laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitida kompleks baholangan. Tadqiqotlarda sintetik piretroidlar guruhiga mansub Sipermetrin 25 % va sumi-alfa (esfenvalerat) preparatlari asosiy obyekt sifatida tanlanib, ularning zoofil pashshalarga nisbatan biologik faolligi aniqlangan.

Laboratoriya tajribalarida Sipermetrin preparatining 0,015 va 0,02 % li suvli emulsiyalari 24 soat ichida 100 % o‘lim ko‘rsatkichini ta’minlagani, past konsentratsiyalarda (0,007–0,01 %) esa samaradorlik 30–80 % oralig‘ida bo‘lishi aniqlangan. Xuddi shuningdek, sumi-alfa preparatining 0,003 % li eritmasi 100 % insektisid samara ko‘rsatib, past konsentratsiyalarda ta’sir darajasi 50–90 % ni tashkil etgani qayd etilgan.

Ishlab chiqarish sharoitida o‘tkazilgan tajribalarda Sipermetrin preparatining 0,015 % li eritmasi hamda sumi-alfa preparatining 0,003 % li eritmasi chorvachilik xo‘jaliklarida (Toyloq, Oqdaryo tumanlari va boshqa obyektlarda) zoofil pashshalarga qarshi 100 % insektisid samaradorlik ko‘rsatgan. Dezinseksiya ishlari natijasida pashshalar soni 7–10 kun davomida 60–65 % gacha kamaygani aniqlangan.

Tadqiqotlarda asosiy zararlovchi turlar sifatida *Musca domestica, Musca autumnalis, Stomoxys calcitrans, Fannia scalaris* va *Calliphora vicina* qayd etilib, preparatlar ushbu turlarga nisbatan yuqori va barqaror ta’sir ko‘rsatgani tasdiqlangan. Shu bilan birga, qo‘llangan preparatlar issiq qonli hayvonlar uchun xavfsizligi, past toksikligi va ekologik jihatdan maqbulligi bilan tavsiflangan.



8-rasm. Zoofil pashshalarning areal tiplari

Umuman olganda, olingan natijalar Sipermetrin va sumi-alfa preparatlari zoofil pashshalarga qarshi kurashda yuqori samarali, tez va barqaror ta’sir etuvchi vositalar ekanligini ko‘rsatib, ularni chorvachilik xo‘jaliklarida amaliy qo‘llash uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

XULOSALAR

“Samarqand viloyatida zoofil pashshalarining bioxilma-xilligi va ularga insektitsidlarning ta’siri” mavzusidagi biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Samarqand viloyatlari chorvachilik biosenozlarida zoofil pashshalar faunasi 14 ta oila**,** 42 ta avlod va 90 ta turdan iborat. Fauna tur tarkibining oilalar bo’yicha taqsimlanishiga ko’ra, yetakchi o’rinlarni Muscidae (55 tur); Sarcophagidae (8 tur); Syrphidae (5 tur); Sepsidae (5 tur); Calliphoridae (4 tur); Fanniidae oilalari (4 tur) egallaydi. Kenja oilalar o’rtasida Muscinae (33 tur), avlodlar o‘rtasida *Musca* avlodi (9 tur) yetakchi o‘rinni egallaydi.

2. Faunada *Musca domestica* mutlaq dominant tur hisoblanadi (19,54%), keyingi dominant turlar qatoriga *Calliphora vicina* (9,24), *Stomoxys calcitrans* (8,31), *Fannia scalaris* (6,59), *Musca autumnalis* (5,6) va *Lucilia sericata* (4,9), va *Muscina stabulans* (4,64) kiradi.

3. Samarqand viloyatida zoofil pashshalar faunasi yuqori tur boyligi va ekologik barqarorlik bilan tavsiflanib, jami 90 tur va 3019 individ aniqlangan. Hisoblangan bioxilma-xillik indekslari faunaning murakkab va muvozanatlashgan tuzilishga ega ekanligini ko‘rsatdi. Xususan, Simpson dominantlik indeksining past, Shannon indeksining esa yuqori qiymatlari turlar o‘rtasida keskin dominantlik yo‘qligi va individlarning nisbatan bir tekis taqsimlanganligini tasdiqlaydi.

4. Zoofil pashshalarning biotopik taqsimlanishi notekis xarakterga ega bo‘lib, ularning tarqalishi asosan ekologik sharoitlar va antropogen omillar bilan belgilanadi. Eng yuqori turlar xilma-xilligi va individlar mo‘lligi chorvachilik bilan bog‘liq biotoplarda, xususan fermalar (44 ta tur) va yaylovlarda kuzatilib, bu hududlarda doimiy organik substratlarning mavjudligi va chorva hayvonlari omili hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

5. Samarqand viloyati chorvachilik biosenozlaridagi zoofil ikkiqanotlilar vakillari ekologik xususiyatlariga ko‘ra quyidagi 9 ta funksional guruhlarga ajratiladi: nektarofag (changlatuvchilar), saprofag, koprofag, nekrofag, zoofil, sinantrop, yirtqich (entomofag), gematofag va parazit turlar. Turlar xilma-xilligi bo’yicha koprofaglar (26,67 %), individlar mo‘lligi bo‘yicha sinantroplar (31,27 %) eng katta guruhlar hisoblanadi.

6. Zoofil pashshalar deyarli butun yil davomida faol bo‘lib, uning maksimal qiymatlari yoz mavsumiga to‘g‘ri keladi. Barcha pashshalarning 61,9 %, umumiy 78 ta tur, shu mavsumda faol bo‘ladi. Faunadagi turlarni mavsumiy xususiyatlariga ko’ra 9 ta fenologik guruhga ajratish mumkin bo‘lib, bular ichida eng ko‘p tur (27 ta) yozgi epizodik guruhga mansub.

7. Samarqand viloyati zoofil pashshalari faunasi turlarini tarqalishiga ko‘ra 8 ta areal tipiga ajratish mumkin, eng ko‘p turlar (40 tur) subkosmopolit arealga mansub. Bu zoofil pashshalar tarqalishida antropogen omilning o‘rni yuqori ekanligini ko‘rsatadi.

8. Sumi-alfaning 0,003 foizli, Sipermetrin preparatining 0,015 foizli suvli emulsiyalari bilan chorvachilik fermalardagi devor va pol yuzalarini, go‘ng uyumlari va bino atrofidagi ko‘lmak suvlarni 100-200 ml/m^2 miqdorida purkash usulida dezinseksiya qilish zoofil pashshalarga nisbatan 100 % insektitsid samara berishi aniqlandi.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/2025.27.12.B.38.03 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ГУЛИСТАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРИИ

АБДУЛЛАЕВА ДИЛЬБАР ОЛИМЖОН КИЗЫ

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЗООФИЛЬНЫХ МУХ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ И ВЛИЯНИЕ ИНСЕКТИЦИДОВ НА НИХ

03.00.06 – Зоология

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ
ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Гулистан – 2026

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистана за номером B2026.2.PhD/B1800.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте ветеринарии.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме) размещён на веб-странице Научного совета (www.samdu.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:	**Кудратов Жасур Асилбекович** доктор биологических наук (DSc), доцент
Официальные оппоненты:	**Халимов Фазлитдин Закирович** доктор биологических наук (DSc), доцент
	Медетов Максетбай Жапакович доктор биологических наук (DSc), профессор
Ведущая организация:	**Академия наук Республики Узбекистан Институт зоологии.**

Защита диссертации состоится “14” ноября 2026 года в 11^{00} на заседании Научного совета PhD.03/2025.27.12.B.38.03 при Гулистанском государственном университете. (Адрес: 120100, Сырдарьинская область, город Гулистан, 4-мкр. Тел.:(+99867) 225-39-25, факс: (+99867) 225-39-25, E-mail: glsuinfo@edu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Гулистанского государственного университета (зарегистрирована за №38.27). (Адрес: 120100, Сырдарьинская область, город Гулистан, 4-массив. Тел.: (+99867) 225-39-25.

Автореферат диссертации разослан “30” октября 2026 г.
(Реестр протокола рассылки № 7 от “30” октября 2026 г).

А. Пазылов
Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н.

Ф.П. Гаибназарова
Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, (PhD), доцент

Э.Б. Шакарбоев
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотации диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. В условиях глобальных климатических изменений, усиления антропогенного давления, а также интенсивной трансформации агроэкосистем в мире наблюдаются существенные изменения в составе и динамике популяций насекомых. В частности, зоофильные двукрылые (Diptera) находятся в тесной трофической и экологической взаимосвязи с животными, а их биология и популяционная динамика характеризуются высокой чувствительностью к воздействию факторов окружающей среды. В результате отмечается расширение ареала зоофильных мух, освоение ими новых территорий и увеличение плотности популяций, что приводит к возрастанию их экологического и хозяйственного значения[4].

На мировом уровне зоофильные мухи широко изучаются как важный объект ветеринарной и медицинской энтомологии, поскольку они являются переносчиками многих инфекционных и инвазионных заболеваний. В частности, виды, относящиеся к семействам Muscidae, Tabanidae, Calliphoridae и Sarcophagidae, наносят прямой ущерб сельскохозяйственным животным, существенно снижая их продуктивность. В снижении данного вредного воздействия инсектицидные препараты широко применяются как основной метод борьбы. Однако длительное и неконтролируемое применение инсектицидов приводит к формированию резистентности, а также к увеличению отрицательной экологической нагрузки на окружающую среду. В связи с этим комплексное изучение чувствительности зоофильных мух к инсектицидам, их ответных реакций, а также экологических последствий является актуальным научным направлением.

В Узбекистане зоофильные двукрылые широко распространены в животноводческих хозяйствах и наносят значительный экономический ущерб, снижая продуктивность животных и участвуя в распространении различных заболеваний. Вместе с тем фауна зоофильных мух, их экологические особенности, биотопическое распределение, а также резистентность к инсектицидам до настоящего времени изучены недостаточно комплексно. Особенно важной научно-практической задачей является оценка эффективности современных инсектицидных препаратов и разработка стратегий их оптимального применения. В связи с этим данное исследование имеет актуальное значение для углубленного изучения зоофильных двукрылых и разработки эффективных мер борьбы с ними. В «Концепции развития производства органической сельскохозяйственной и органической продовольственной продукции в Республике Узбекистан» поставлена задача “…разработка научных основ организации производства

[4] Hall M.J., Wall R.L., Stevens J.R. Traumatic Myiasis: A Neglected Disease in a Changing World. Annual Review Entomol. 2016;61:159-76. doi: 10.1146/annurev-ento-010715-023655

органической животноводческой продукции”[5]. Исходя из этой задачи, изучение данной темы является одной из актуальных проблем.

Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан от 9 июня 2017 года №370 «Об организации деятельности Инспекции по охране биоразнообразия и охраняемых природных территорий», от 11 июня 2019 года № 484 «Об утверждении стратегии по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан на 2019-2028 годы»[6] определили важные задачи по охране здоровья, обеспечению эпизоотической устойчивости и профилактике паразитарных заболеваний. В связи с этим данное диссертационное исследование, направленное на изучение зоофильных двукрылых (Diptera), оценку их воздействия на домашний скот и разработку эффективных методов борьбы с ними, в определенной степени служит реализации задач, определенных в вышеуказанных нормативно-правовых документах.

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

Степень изученности проблемы. По вопросам видового состава, морфологии, биологии, экологии, распространения, кариосистематики зоофильных мух, обитающих в животноводческих фермерских хозяйствах и приусадебных хозяйствах населения, а также мер борьбы с ними зарубежными учёными, такими как A. Heath (2002), M.J. Lehane (2005), D.L. Foil, D.C. Younger (2006), A. Hanan (2010), C.H. Marchiori (2014), T.C. Sparks, R. Nauen (2014), N.C. Hinkle, J.A. Hogsette (2021), E. Abbasi, S. Daliri (2025), а также учёными стран СНГ — В.П. Морева (1971), Г.А. Весёлкин (1987), М.Ж. Абубакиров (1999), Т.Ю. Агеева (2008), С.П. Гапонов, М.А. Сотникова (2008), Ф.К. Рагимханова, А.М. Атаев (2009), Р.М. Акбаев (2017), А.М. Шевченко, Р.О. Слободян (2017), Л.А. Глазунова (2018), С.С. Гаджиева (2018), А. Исимов (2021), В.Н. Доматский, Е.И. Сивкова (2021) и другими проведено значительное количество научных исследований.

В Республике Узбекистан научно-исследовательские работы, посвящённые зоофильным мухам и эктопаразитам сельскохозяйственных животных, их фауне, экологии и биологии, выполнены такими учёными, как В.И. Сичевская (1956, 1960, 1965), Э.И. Ган (1979), А.Р. Рузимурадов, Н.А. Азизов (1987), М.Д. Холбаев (1991), С.И. Мавлонов (2021), Ф.С. Полатов (2020), А.Ш. Исмоилов (2024), которыми достигнуты значимые научные результаты.

Анализ научной литературы показывает, что в Узбекистане комплексные исследования по зоопаразитам, в том числе зоофильным насекомым, их фауне, сезонной динамике, распространению и мерам борьбы

[5] Указ Президента республики Узбекистан от 18 мая 2020 года №УП-5995 «О дополнительных мерах по обеспечению соответствия показателей качества и безопасности сельскохозяйственной продукции международным стандартам».

[6] Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 11 июня 2019 года №484 «Об утверждении стратегии по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан на 2019-2028 годы»

с ними проведены недостаточно. В связи с этим изучение биоразнообразия и фауны зоофильных насекомых, а также разработка современных мер борьбы с ними имеет важное научное и практическое значение.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ вуза. Данная диссертационная работа выполнена в рамках научно-исследовательских проектов Научно-исследовательского института ветеринарии: КХА-9-028 «Разработка и внедрение новых экологически безопасных, экономичных и эффективных средств защиты сельскохозяйственных животных от опасных паразитозов и природно-очаговых трансмиссивных заболеваний» (2015–2017 гг.) и БВ-А-КХ-2018-2020 «Разработка и внедрение новых средств и методов борьбы с паразитарными заболеваниями сельскохозяйственных животных» (2018–2020 гг.), и выполнена в соответствии с приоритетными направлениями научных исследований, проводимых в данной области в нашей стране.

Цель исследования заключается в определении биоразнообразия и биоэкологических особенностей зоофильных мух Самаркандской области, а также в оценке воздействия инсектицидов на них.

Задачи исследования заключаются в следующем:

определение таксономического состава зоофильных мух Самаркандской области и составление их фаунистического списка;

оценка видового разнообразия, уровня доминирования и экологической структуры фауны зоофильных мух (на основе индексов Шеннона, Симпсона и др.);

анализ биотопического распределения зоофильных мух (в разрезе животноводческих хозяйств, пастбищ, горных зон и антропогенных биотопов);

классификация зоофильных мух по экологическим группам (копрофаги, сапрофаги, некрофаги, зоофилы, гематофаги и др.) и определение их экологической роли;

изучение сезонной динамики и фенологических особенностей зоофильных мух;

определение зоогеографической (хорологической) структуры фауны зоофильных мух;

определение эффективности инсектицидных препаратов, применяемых против зоофильных мух, в лабораторных и производственных условиях.

Объектом исследования выбраны сельскохозяйственные животные, содержащиеся в личных, подсобных, а также на пастбищах дехканских и фермерских хозяйств Самаркандской области, зоофильные мухи, их яйца, личинки и имаго, инсектицидные препараты.

Предмет исследования: фауна зоофильных мух, находящихся в экологической взаимосвязи с сельскохозяйственными животными в хозяйствах, где проводились исследования, их сезонная динамика, биоразнообразие, систематика, а также воздействие на них пиретроидных препаратов, таких как циперметрин и суми-альфа.

Методы исследования. При выполнении исследований использовались общепринятые классические энтомологические, диптерологические, паразитологические, биологические и фенологические методы. Сбор

материалов осуществлялся с использованием энтомологического сачка и навозных ловушек.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

– впервые для Самаркандской области определён современный таксономический состав зоофильных мух, обосновано формирование фауны, включающей 14 семейств, 42 рода и 90 видов; впервые для фауны Узбекистана отмечен новый вид — *Sepsis flavimana*;

– впервые установлено, что виды *Eristalinus aeneus*, *Eristalinus sepulchralis*, *Syritta pipiens* и *Fannia incisurata* обладают зоофильными свойствами, а также обосновано их постоянное обитание в субстратах, связанных с отходами жизнедеятельности сельскохозяйственных животных, и их значимая роль как компонентов животноводческих биотопов;

– экологическая структура фауны зоофильных мух комплексно оценена на основе индексов биоразнообразия; установлено, что значения индекса доминирования Симпсона и индекса Бергера–Паркера свидетельствуют об отсутствии абсолютного преобладания одного вида, тогда как значения индекса разнообразия Симпсона, индекса выравненности Пиелоу и индекса выравненности Шелдона подтверждают сбалансированное распределение особей между видами и экологическую устойчивость фауны;

– раскрыты закономерности биотопического распределения зоофильных мух и научно обосновано, что животноводческие фермы являются их основными экологическими центрами, что подтверждается высоким видовым разнообразием (44 вида) в данных биотопах;

– систематизированы экологические группы зоофильных мух, а также раскрыта фенологическая, хорологическая и трофическая структура фауны;

– экспериментально обоснована высокая (до 100 %) инсектицидная эффективность препаратов циперметрин и суми-альфа в отношении зоофильных мух.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

установлен состав фауны зоофильных мух Самаркандской области и сформирован перечень видов, имеющих эпизоотологическое значение для животноводческих хозяйств; проанализированы особенности их биотопического распределения и определены зоны их наибольшей концентрации в животноводческих территориях; выявлены периоды сезонной активности зоофильных мух и разработаны практические рекомендации по применению мер борьбы с ними в оптимальные сроки; экспериментально обоснована высокая эффективность препаратов циперметрин и суми-альфа и разработаны рекомендации по их применению в животноводческой практике; в результате предложена экологически обоснованная комплексная система борьбы с зоофильными мухами (сочетание санитарно-гигиенических и химических методов), а также обеспечена возможность использования полученных результатов в учебном процессе и практических пособиях в области ветеринарии и энтомологии.

Достоверность полученных результатов. Достоверность результатов исследования обеспечивается соответствием полученных данных современным теоретическим представлениям в области энтомологии и ветеринарной паразитологии, использованием классических и современных

методов и подходов, проведением статистической обработки фаунистических данных с применением современных программных средств, публикацией результатов в авторитетных научных изданиях, подтверждением правильности определения видов ведущими специалистами, а также признанием практических результатов уполномоченными организациями.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в том, что впервые проведено комплексное изучение современного таксономического состава, биоразнообразия, экологической структуры, биотопического распределения и сезонной динамики фауны зоофильных мух Самаркандской области, что позволило существенно расширить научную базу данных по региональной диптерофауне, а также теоретически обосновать роль зоофильных мух в агроэкосистемах и их зоогеографические особенности.

Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что выявлены эпизоотологически опасные периоды и зоны распространения зоофильных мух, разработаны оптимальные сроки и эффективные методы борьбы с ними; в частности, обоснована высокая инсектицидная эффективность препаратов циперметрин и суми-альфа и предложены научно-практические рекомендации по их применению в животноводческих хозяйствах. Полученные результаты имеют важное значение для использования в ветеринарной, санитарной и энтомологической практике, а также в учебном процессе.

Внедрение результатов исследования. По результатам проведённых исследований биоразнообразия зоофильных мух Самаркандской области и оценки воздействия на них инсектицидов:

Разработаны рекомендация «Применение отечественного инсектоакарицида суми-альфа в животноводстве для борьбы с экто- и эндопаразитами, а также переносчиками опасных трансмиссивных болезней» (2015) и инструкция «О борьбе с эктопаразитами крупного и мелкого рогатого скота, лошадей и верблюдов» (2016), которые внедрены в деятельность животноводческих фермерских хозяйств «Бекат», «Акмал Тошпулатович» Тайлякского района, «Нурли Эл Чорвадори» Нурабадского района и «Сардорбек хосили» Акдарьинского района (справка Комитета по развитию ветеринарии и животноводства № 02/23-814 от 7 ноября 2025 года). В результате проведенных дезинсекционных мероприятий достигнуто резкое снижение численности зоофильных мух;

Установлена высокая инсектицидная эффективность концентрированных эмульсий препарата суми-альфа в концентрации 0,003 % и циперметрина в концентрации 0,015 % против зоофильных мух, результаты внедрены в практику животноводческих фермерских хозяйств «Бекат», «Акмал Тошпулатович» Тайлякского района, «Нурли Эл Чорвадори» Нурабадского района и «Сардорбек хосили» Акдарьинского района (справка Комитета по развитию ветеринарии и животноводства № 02/23-814 от 7 ноября 2025 года). В результате достигнуто повышение эффективности борьбы с паразитирующими зоофильными мухами и их профилактики в животноводческих хозяйствах.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждены на 4 зарубежных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Публикации результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 16 научных работ, из них 6 статей — в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций, в том числе 3 — в республиканских и 3 — в зарубежных журналах; 6 — в материалах научно-практических конференций, 1 монография, а также опубликованы 1 рекомендация и 1 инструкция.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 122 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Первая глава диссертации озаглавленная как **«Биоэкологические особенности зоофильных двукрылых и степень их изученности»** состоит из нескольких разделов. В первом разделе на основе анализа научной литературы рассмотрена история формирования понятия зоофилии — от его первоначального узкого толкования, связанного с паразитизмом, до современного расширенного экологического понимания, включающего трофические, топические и форические связи с животными.

Во втором разделе главы освещены экологические и биоценоотические связи зоофильных двукрылых в животноводческих экосистемах, обоснована их трофическая, пространственная и дисперсионная связь с животными, а также показано формирование копрофагических, некрофагических, гематофагических и других трофических групп.

В последующих разделах систематизированы экологические группы зоофильных двукрылых, раскрыта их функциональная роль в животноводческих экосистемах, включая процессы разложения органических веществ, санитарные функции и участие в распространении заболеваний. Также обоснованы экологические и биоценоотические критерии идентификации зоофильных видов, приведена их сравнительная характеристика с гнусом и показаны основные биологические различия.

В следующем разделе главы проанализированы инсектициды, применяемые против зоофильных двукрылых, их механизмы действия, технологии применения и проблемы формирования резистентности, а также показана значимость интегрированных подходов к борьбе. В заключительном разделе главы представлен поэтапный анализ истории изучения зоофильных двукрылых в Центральной Азии и Узбекистане, обобщены результаты имеющихся исследований. Анализ литературы показал, что в регионе фауна зоофильных двукрылых, их биоразнообразие, экологические особенности и чувствительность к инсектицидам изучены недостаточно комплексно.

Вторая глава диссертации под названием **«Природно-географическая характеристика района исследования, материалы и методы»** состоит из двух разделов. В первом разделе приведена характеристика природно-

географических условий Самаркандской области. Исследования проводились в различных животноводческих районах и стационарных пунктах области, в том числе в Кушрабадском, Пайарыкском, Акдарьинском, Нурабадском, Тайлакском, Булунгурском и Ургутском районах. Обосновано, что рельеф, климат, почвенно-климатические условия, а также развитость животноводства и агроэкосистем способствуют формированию благоприятной экологической среды для зоофильных мух (Рисунок 1).

Во втором разделе главы изложены материалы и методы исследования. Показано, что для изучения фауны зоофильных мух в течение года проводились регулярные наблюдения в животноводческих хозяйствах и на пастбищах. При сборе насекомых использовались стандартные энтомологические методы — ручные сачки, навозные ловушки, липкие и световые ловушки, а полученные образцы в лабораторных условиях определялись по морфологическим и систематическим признакам.

Для оценки биоразнообразия и структуры фауны зоофильных мух использовались статистические индексы Шеннона, Симпсона, Маргалефа, Менхиника, Бергера–Паркера и другие. Кроме того, с целью оценки эффективности инсектицидов в лабораторных и полевых условиях проводились биотесты, в ходе которых определялись контактное и алиментарное воздействие пиретроидных препаратов различных концентраций, показатели смертности, а также значения LD_{50} и LC_{50}.

В качестве модельного вида в исследованиях использовался *Musca domestica*, на котором проведена комплексная оценка биологической эффективности и сублетальных эффектов инсектицидов. Полученные результаты послужили методической основой для разработки эффективных стратегий борьбы с популяциями зоофильных двукрылых.

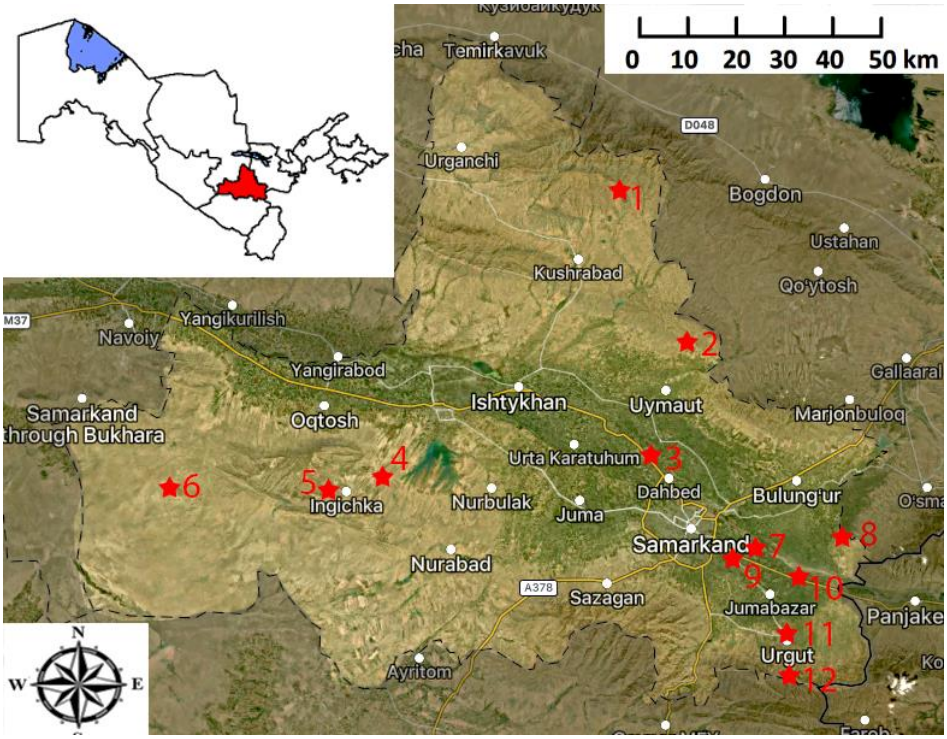


Рис 1. Пункты проведения исследований: 1 - Кушрабад; 2 - Пайарык; 3 - Акдарья; 4 - Джаркудук; 5 - Зирабулак; 6 - Карнаб; 7 - Бекат; 8 - Булунгур; 9 - Институт; 10 - Акмал; 11 - Ургут; 12 - Саридукон.

Третья глава диссертации под названием **«Фауна зоофильных мух Самаркандской области»** состоит из шести разделов. В первом разделе освещён таксономический состав зоофильных мух Самаркандской области, приведён список выявленных видов и их систематическое положение. В результате исследований, проведённых в 2015–2025 гг., выявлено 90 видов зоофильных мух, относящихся к 42 родам и 14 семействам типа Arthropoda, класса Insecta и отряда Diptera. Среди них впервые для фауны Узбекистана зарегистрирован вид *Sepsis flavimana* Meigen, 1826.

Материал: Самаркандская область, Ургутский район, махалля Навруз, частное домовладение; 09.10.2025; собрала Д. Абдуллаева; 3 самца.

Распространение: Вид широко распространён в Палеарктической области и известен из Казахстана, Таджикистана, Туркменистана и ряда других регионов. На территории Узбекистана ранее не отмечался.

Диагностические признаки: Наиболее важное диагностическое значение имеют особенности строения передней ноги самца. На вентральной стороне переднего бедра имеется ряд шипиков. В базальной части передней голени наблюдается слабо выраженный кутикулярный выступ. Сурстиль короткий, клювовидной формы, что является характерным признаком данного вида. Совокупность этих признаков подтверждает принадлежность к виду *Sepsis flavimana* Meigen, 1826. (Рисунок 2).

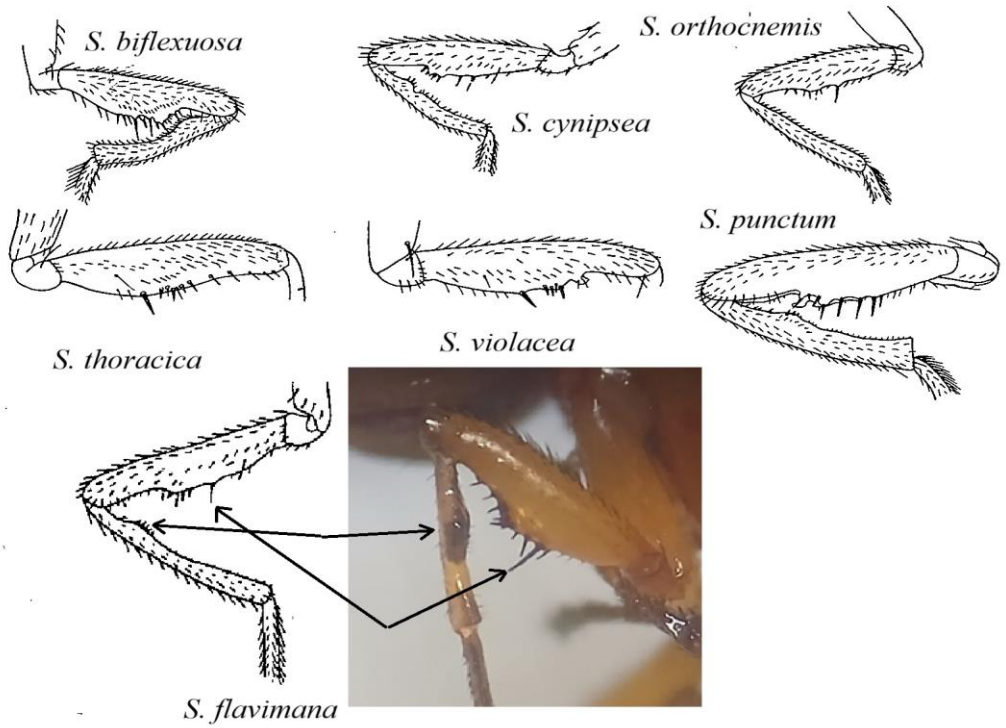


Рис 2. Диагностические признаки видов рода *Sepsis* (по А.А. Штакельбергу). Внизу справа — микрофотография передней ноги экземпляра *Sepsis flavimana* Meigen, 1826, собранного в Самаркандской области. Стрелками указаны диагностические признаки, характерные для данного вида.

При анализе распределения видового состава фауны по семействам установлено, что ведущие позиции занимают: Muscidae — 55 видов, или 60 %; Sarcophagidae — 8 видов (8,89 %); Syrphidae — 5 видов (5,55 %); Sepsidae — 5 видов (5,55 %); Calliphoridae — 4 вида (4,44 %); Fanniidae — 4 вида (4,44 %). Остальные семейства представлены 10 видами (11,1 %). Следовательно, семейство Muscidae обладает абсолютным доминированием в фауне и составляет основную часть зоофильного и копрофагического комплексов. Данное явление связано с широким распространением навозных субстратов, кормохранилищ, пастбищ и животноводческих ферм в условиях пустынь, степей, оазисов и предгорных территорий Узбекистана (рис. 3).

Сравнение семейств по численности особей также показывает явное преобладание Muscidae. На долю представителей этого семейства приходится 54,85 % всех собранных мух. Это отражает высокую популяционную динамику, репродуктивный потенциал и успешные стратегии развития в антропогенных биотопах.

Несмотря на то, что семейство Sarcophagidae занимает второе место по количеству видов, по численности особей наблюдается обратная картина: его доля составила всего 2,65 %. Это объясняется тем, что представители Sarcophagidae более специализированы к развитию на трупах, навозе и других сапрофагических субстратах, вследствие чего плотность их популяций обычно невысока.

Напротив, семейство Fanniidae, несмотря на небольшое количество видов, занимает заметное место по численности особей — 11,33 %. Это свидетельствует о высокой приспособленности синантропных представителей данной группы к условиям домашних хозяйств, животноводческих объектов и навозных субстратов.

Представители семейства Calliphoridae также имеют значительную популяционную долю, составляя 15,34 % всех собранных особей. Биология данной группы, связанная с развитием на трупах и полуразложившихся субстратах, обеспечивает её устойчивое присутствие как в природных, так и в антропогенных условиях.

Семейство Syrphidae, сохраняя свои позиции, составляет 4,27 % общей численности особей. Семейство Sepsidae, несмотря на долю 5,55 % по видовому разнообразию, по численности особей резко уступает, составляя лишь 1,06 %. Это связано с тем, что данная группа обычно представлена узкоспециализированными видами, не образующими высокой плотности популяций. Интересно отметить, что семейства Scathophagidae и Sphaeroceridae, представленные всего одним видом каждое, характеризуются сравнительно высокой популяционной долей — соответственно 3,38% и 2,15%. Это свидетельствует о хорошей адаптации данных видов к своим экологическим условиям и их участии в качестве специализированных

экологических доминантов. Оставшиеся 5 семейств в совокупности составили менее 1 % общей численности особей (0,56 %).

Проведённый анализ показывает, что в фауне зоофильных мух Самаркандской области семейство Muscidae занимает абсолютное лидирующее положение как по видовому разнообразию, так и по популяционному доминированию. Семейства Fanniidae и Calliphoridae выступают в качестве вторичных, но важных популяционных компонентов фауны (рис. 3).

Во втором разделе третьей главы диссертации представлен эколого-фаунистический анализ зоофильных мух, в рамках которого проведена комплексная оценка их видового разнообразия, популяционной структуры и экологических групп. Анализ фауны по семействам показал абсолютное доминирование семейства Muscidae, на долю которого приходится около 60 % общего числа видов и основная часть численности особей. Семейства Sarcophagidae, Calliphoridae и Fanniidae отмечены как вторичные, но экологически значимые группы. Данное распределение объясняется высоким содержанием органических субстратов в животноводческих биотопах и влиянием антропогенных факторов.

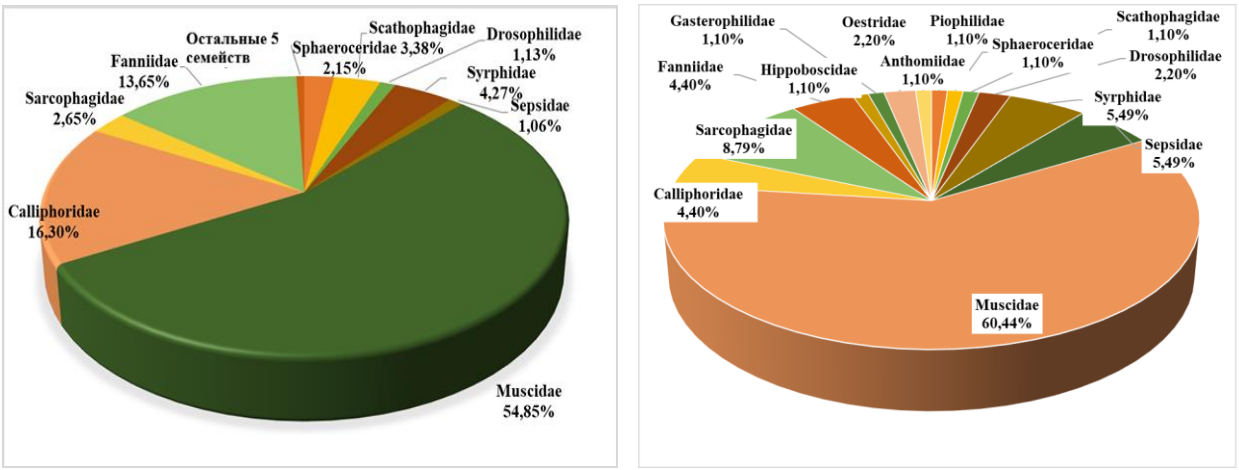


Рис 3. Разнообразие видов различных семейств в фауне зоофильных мух (слева) и их вклад по численности особей (справа).

В пределах семейства Muscidae установлено, что подсемейство Muscinae занимает ведущие позиции, характеризуясь наибольшим видовым разнообразием и численностью особей. Остальные подсемейства (Phaoniinae, Mydaeinae, Coenosiinae) представлены меньшим числом видов, однако рассматриваются как экологически устойчивые компоненты фауны.

Анализ на уровне родов показал, что отдельные роды (Musca, Fannia, Stomoxys) обладают высокой популяционной доминантностью, тогда как другие выполняют роль фоновых элементов, обеспечивающих общее видовое разнообразие фауны. В частности, вид *Musca domestica* выделяется как абсолютный доминант, характеризующийся высокой степенью адаптации к животноводческим и синантропным условиям.

При анализе видового разнообразия зоофильных мух на уровне родов установлено, что лидирующее положение занимает род Musca. Данный род включает 9 видов и составляет 10,0 % общего видового состава. Род

Hydrotaea занимает следующее место с 6 видами, что соответствует 6,67 % фауны. По видовому разнообразию роды *Muscina*, *Sepsis*, *Phaonia* и *Lispe* представлены по 5 видов каждый и занимают заметную долю в составе зоофильных мух (5,56 %).

Кроме того, роды *Fannia* и *Helina* представлены 4 видами каждый (4,44 %), а роды *Parasarcophaga* и *Pyrellia* — 3 видами, составляя небольшую, но экологически значимую часть фауны. Ещё 9 родов включают по 2 вида. Остальные роды представлены только одним видом, доля каждого из которых составляет 1,1 %. Полученные результаты свидетельствуют о резкой неравномерности родовой структуры фауны и высокой концентрации видов в отдельных родах (рис. 4).

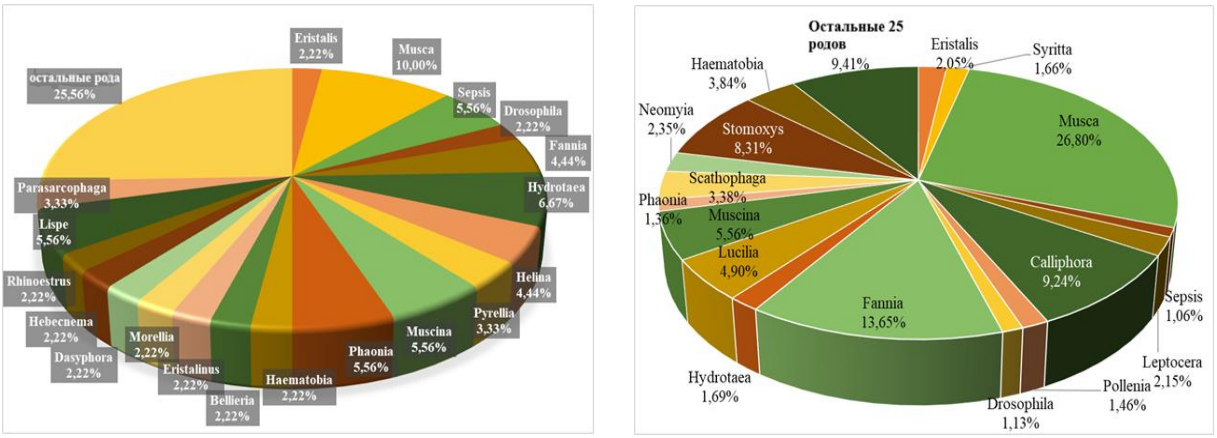


Рис 4. Вклад различных родов в видовое разнообразие (слева) и численность особей (справа) в фауне зоофильных мух.

При анализе вклада родов по численности особей установлено, что некоторые роды, несмотря на небольшое количество видов, обладают высоким популяционным доминированием. В частности, род *Musca* независимо от видового разнообразия занимает абсолютное первое место по численности особей, составляя 26,8 % общего сбора.

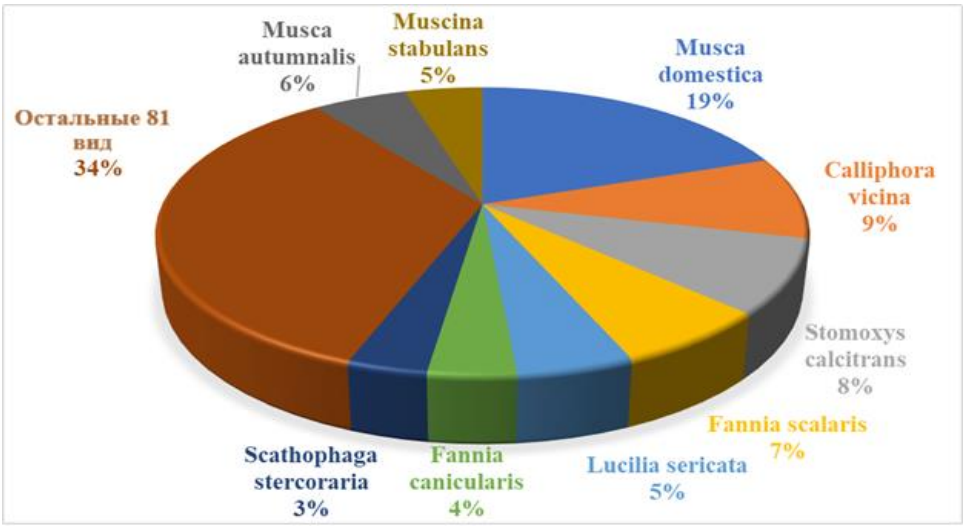


Рис 5. Вклад доминирующих видов в фауне зоофильных мух.

Род *Fannia* также относится к числу наиболее разнообразных по количеству видов и занимает второе место по численности особей, составляя 13,65 % фауны. Род *Calliphora*, несмотря на сравнительно небольшое число видов, занимает третье место по численности особей — 9,24 %. Данное явление, вероятно, связано с массовым обнаружением представителей этого рода лишь в одной точке исследования и не полностью соответствует литературным данным.

Род *Stomoxys*, объединяющий кровососущие виды, несмотря на наличие всего одного вида, занимает четвёртое место по численности особей — 8,31 %. Это свидетельствует о высокой экологической адаптированности отдельных родов и способности их популяций к резкому увеличению численности.

Роды, занимающие последующие позиции в фауне, можно отнести к субдоминантам. Среди них род *Muscina* отличается высоким видовым разнообразием и значительной долей по численности особей — 5,56 %. Роды *Lucilia, Haematobia, Scathophaga, Leptocera, Neomyia* и *Eristalis* благодаря высокой экологической пластичности также вносят существенный вклад в общую численность фауны (2–5 %). Следующую группу можно охарактеризовать как рецедентные роды, к которым относятся *Hydrotaea, Phaonia, Pollenia, Drosophila и Sepsis*; их доля составляет 1–2 %. Остальные 24 рода формируют совокупную популяционную долю около 9 % и образуют фоновую группу фауны (рис. 4).

Согласно результатам анализа индексов биоразнообразия установлено, что фауна зоофильных мух Самаркандской области характеризуется высоким видовым богатством (90 видов, 3019 особей) и устойчивой экологической структурой. Низкое значение индекса доминантности Симпсона (D = 0,072), а также высокие значения индекса разнообразия Симпсона (1–D = 0,928) и индекса Шеннона (H = 3,263) свидетельствуют о высоком уровне разнообразия и сбалансированности фауны. Индексы Маргалефа, Менхиника и Фишера (α) подтверждают высокое видовое богатство, тогда как индекс Бергера–Паркера указывает на отсутствие абсолютного доминирования одного вида и наличие нескольких ведущих видов. Индекс Чао-1 свидетельствует о высоком потенциальном видовом богатстве и обосновывает необходимость проведения дополнительных исследований (таблица 1).

Таблица 1

Анализ экологических индексов биоразнообразия фауны зоофильных мух.

Индекс биоразнообразия	фактическое значение	нижняя граница доверительного интервала	верхняя граница доверительного интервала
Число таксонов	90	-	-
Численность особей	3019	-	-
Индекс доминантности Симпсона	0,07209	0,06751	0,07708
индекса разнообразия Симпсона	0,9279	0,9229	0,9325
индекс Шеннона	3,263	3,216	3,312

Индекс равномерности Шелдона	0,2904	0,2769	0,305
Индекс Бриллюэна	3,205	3,158	3,253
Индекс Менхиника	1,638	-	-
Индекс Маргалефа	11,11	-	-
Индекс равномерности Пиелоу	0,7252	0,7147	0,7361
Индекс алфа Фишера	17,44	-	-
Индекс Бергера–Паркера	0,1954	0,1809	0,2097
Чао-1	118,5	92,4	117,2

В целом полученные результаты подтверждают, что фауна зоофильных мух Самаркандской области характеризуется сложной структурой, экологической устойчивостью и высокой степенью адаптации к антропогенным факторам.

В следующем разделе третьей главы диссертации проанализировано биотопическое распределение зоофильных мух, показано, что неравномерное распределение видов и численности особей в различных биотопах обусловлено их экологическими особенностями и влиянием антропогенных факторов. Результаты исследования свидетельствуют о доминировании зоофильных и синантропных видов в местах проживания населения, на животноводческих фермах и пастбищах (рис. 5).

Наибольшее видовое разнообразие отмечено в животноводческих фермах (44 вида) и в приусадебных хозяйствах, что объясняется наличием большого количества органических субстратов и постоянным присутствием животных в данных биотопах. В степных и пастбищных биотопах преобладают копрофагические и гематофагические виды, популяции которых характеризуются устойчивостью. В предгорных районах видовое богатство относительно высокое, тогда как в высокогорных зонах наблюдается снижение числа видов вследствие неблагоприятных климатических условий.(рис.6).

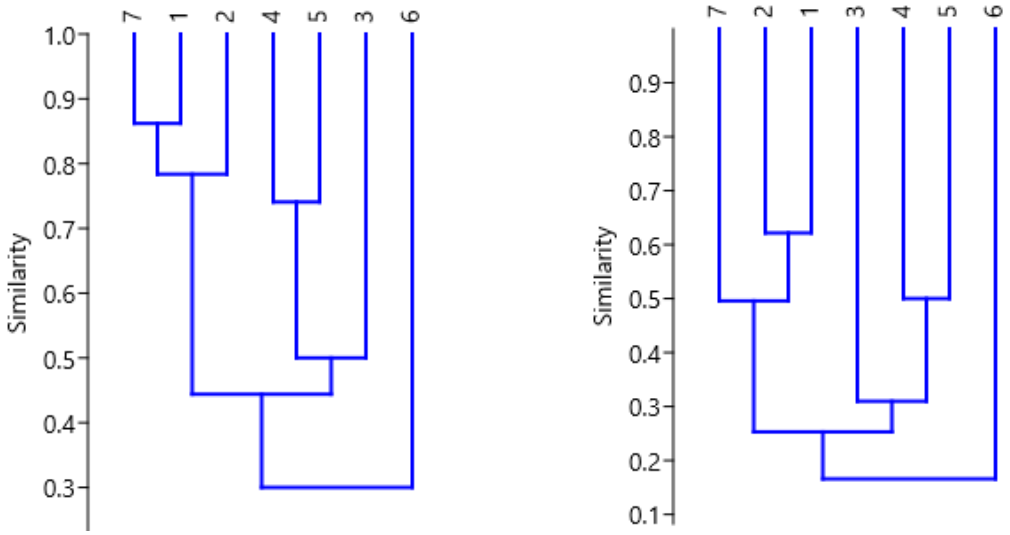


Рис 6. Кладограмма биоразнообразия фауны зоофильных мух различных биотопов, построенная на основе индексов биоразнообразия (слева — индекс Симпсона, справа — индекс Жаккара). Здесь: 1- территория института; 2 - приусадебные хозяйства; 3 - степные и сухие горные

пастбища; 4 - низкогорья; 5 - среднегорья; 6 - высокогорья; 7 - животноводческие фермы.

Анализ структуры фауны показал, что основная часть популяции зоофильных мух формируется в биотопах, связанных с животноводством. В этих условиях доминируют представители родов *Musca*, *Stomoxys*, *Haematobia*, тогда как в других биотопах виды чаще представлены в виде субдоминантных и рецедентных групп.

В целом установлено, что основными факторами биотопического распределения зоофильных мух являются наличие сельскохозяйственных животных и стабильность органических субстратов. В антропогенных биотопах отмечается высокая плотность популяций, тогда как в природных биотопах формируется менее численная, но более специализированная фауна.

В следующем разделе третьей главы диссертации проведён анализ экологических групп зоофильных мух, раскрыта их трофическая структура и функциональная роль в экосистемах. В результате исследований установлено, что в Самаркандской области зоофильные мухи подразделяются на 9 экологических групп, среди которых доминируют копрофаги, сапрофаги и синантропные виды.

По числу видов наибольшую долю составляют копрофаги (26,67 %) и сапрофаги (23,33 %), что объясняется высоким содержанием органических субстратов в животноводческих биотопах. Эузоофильные виды (15,56 %) непосредственно связаны с сельскохозяйственными животными и занимают важное место в структуре фауны.

По численности особей ведущую позицию занимают синантропные виды (31,27 %), среди которых доминирует *Musca domestica*. Кроме того, значительную долю составляют некрофаги (15,99 %), эузоофильные виды (13,29 %) и гематофаги (12,15 %), имеющие важное значение с ветеринарной и санитарной точек зрения (таблица 2).

Таблица 2

Анализ фауны зоофильных мух по экологическим группам.

Экологическая группа	Семейства		Роды		Виды		Индивиды	
	число	%	число	%	число	%	число	%
Нектарофаги	1	7,14	3	7,14	5	5,56	129	4,27
Сапрофаги	6	42,85	11	26,19	21	23,33	255	8,45
Копрофаги	7	50,0	13	30,95	24	26,67	387	12,82
Некрофаги	4	28,57	6	14,28	8	8,89	483	15,99
Эузоофилы	2	14,28	5	11,9	14	15,56	401	13,29
Синантропы	3	21,4	4	9,52	4	4,44	944	31,27
Хищники	2	14,28	3	7,14	7	7,78	49	1,62
Гематофаги	1	7,14	2	4,76	3	3,33	367	12,15
Паразиты	3	21,4	3	7,14	4	4,44	4	0,13

В целом экологическая структура фауны зоофильных мух сформирована под воздействием животноводства и антропогенных факторов и характеризуется преобладанием копрофагов, сапрофагов и синантропных видов.

В следующем разделе третьей главы проанализирована сезонная динамика зоофильных мух, установлено, что их активность в течение года распределена неравномерно и зависит от климатических условий, наличия субстратов и факторов животноводства. По результатам исследований максимальная активность зоофильных мух приходится на летние месяцы, с пиком в июне–июле, тогда как в зимний период активность снижается до минимального уровня.

Основная часть зарегистрированных в течение года особей (более 60 %) приходится на летний сезон, когда также достигается наибольшее видовое разнообразие. Весенний период характеризуется как этап формирования фауны, осенний — как период её перестройки, а зимой большинство видов переходит в скрытые стадии развития (рис. 7).

Сезонная активность зоофильных мух определяется, прежде всего, температурой (оптимум 18–34 °C), влажностью и наличием органических субстратов. Особенно в животноводческих биотопах эти факторы в летний период обусловливают резкое увеличение численности популяций.

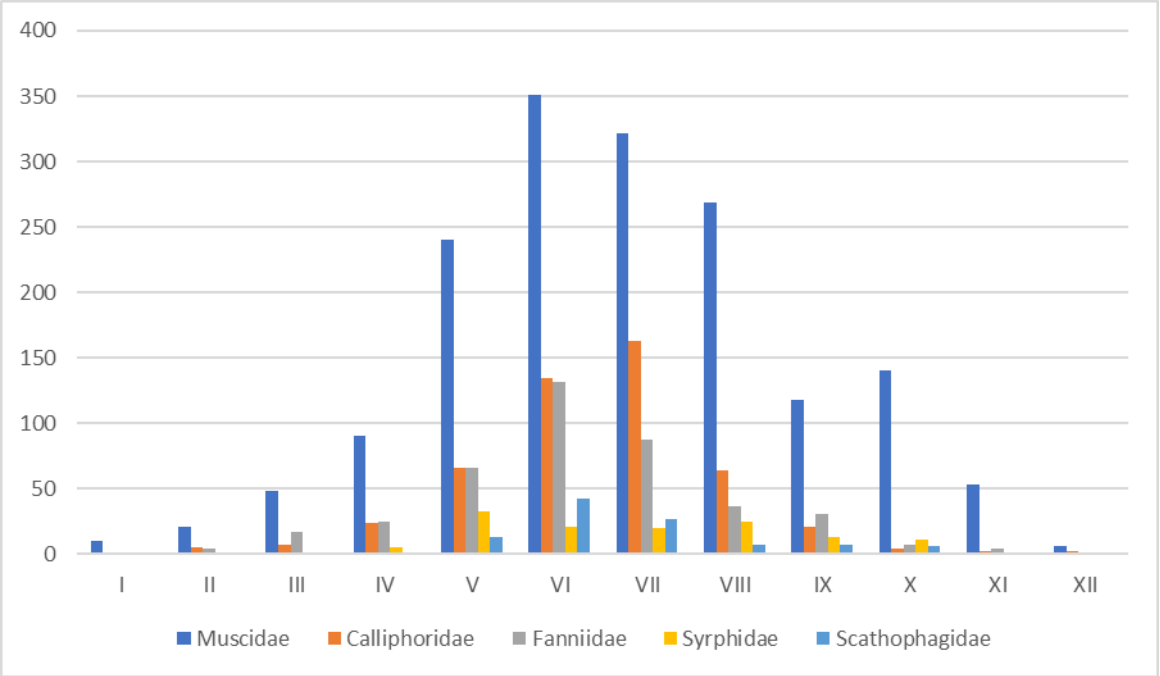


Рис. 7. Общая сезонная динамика основных семейств.

Виды зоофильных мух по сезонным особенностям распределены на несколько фенологических групп. По обилию особей (плотности популяции) и продолжительности распространения наибольшую группу составляют виды, активные в течение всего сезона (17 видов), которые встречаются в течение всего года, даже в зимний период в закрытых животноводческих помещениях. По видовому разнообразию наиболее многочисленной является летняя эпизодическая группа (27 видов), представители которой регистрировались преимущественно в летние месяцы в небольшом количестве экземпляров. Осеннюю эпизодическую группу составляют 16 видов, активность которых носит кратковременный и нестабильный характер. Весенние, весенне-летние, летние, летне-продолжительные и

летне-осенние группы занимают промежуточное положение, их активность приходится в основном на период с мая по октябрь. Группа с истинно осенней фенологией представлена лишь одним видом — *Musca autumnalis*.

В целом сезонная динамика фауны зоофильных мух характеризуется как сложная экологическая система, формирующаяся весной, достигающая максимального развития летом, перестраивающаяся осенью и резко ограниченная в зимний период.

В шестом разделе данной главы проведён анализ хорологической (зоогеографической) структуры фауны зоофильных мух Самаркандской области, в результате чего виды распределены по 8 типам ареалов. Установлено, что в фауне преобладают широко распространённые виды, при этом наибольшую долю составляют субкосмополитные виды (40 видов). Значительная представленность космополитных (9 видов), голарктических (7 видов) и трансевразийских (7 видов) элементов свидетельствует о тесной связи фауны региона с Палеарктическим и Голарктическим комплексами (рис. 8).

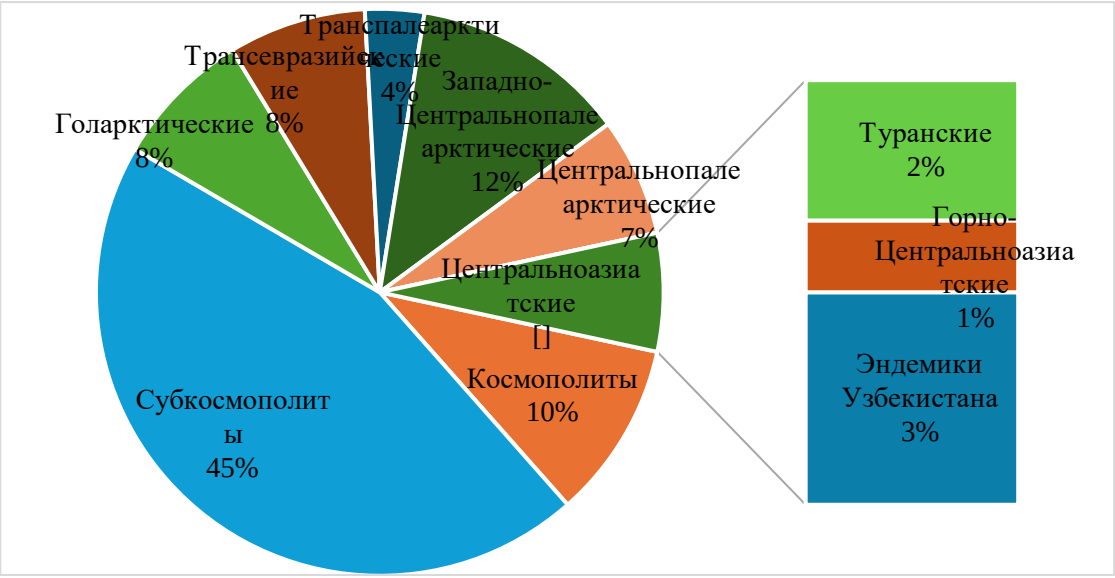


Рис 8. Типы ареалов зоофильных мух.

Относительно меньшую долю составляют транспалеарктические (3 вида), центральнопалеарктические (6 видов), а также центральноазиатские (туранские) элементы (6 видов), что подтверждает наличие региональных и локальных компонентов в составе фауны. В частности, некоторые виды являются эндемичными для территории Узбекистана, отражая зоогеографическую специфику региона. В целом фауна зоофильных мух представлена преимущественно широкоареальными, экологически пластичными видами, что указывает на открытый характер экосистемы региона и её формирование под влиянием как природных, так и антропогенных факторов.

В четвёртой главе диссертации проведена комплексная оценка эффективности инсектицидных препаратов против зоофильных мух в лабораторных и производственных условиях. В качестве основных объектов

исследования выбраны препараты группы синтетических пиретроидов - циперметрин 25 % и суми-альфа (эсфенвалерат), для которых определена биологическая активность в отношении зоофильных мух.

В лабораторных экспериментах установлено, что водные эмульсии препарата циперметрин в концентрациях 0,015 и 0,02 % обеспечивают 100 % смертность в течение 24 часов, тогда как при более низких концентрациях (0,007–0,01 %) эффективность составляет 30–80 %. Аналогично, раствор препарата суми-альфа в концентрации 0,003 % показал 100 % инсектицидную эффективность, а при снижении концентрации уровень воздействия варьировал в пределах 50–90 %.

В производственных условиях установлено, что 0,015 % раствор циперметрин и 0,003 % раствор суми-альфа обеспечивают 100 % инсектицидную эффективность против зоофильных мух в животноводческих хозяйствах (в том числе в Тайлакском и Акдарьинском районах и других объектах). В результате проведения дезинсекционных мероприятий численность мух снижалась на 60–65 % в течение 7–10 дней.

В ходе исследований в качестве основных вредоносных видов отмечены *Musca domestica, Musca autumnalis, Stomoxys calcitrans, Fannia scalaris* и *Calliphora vicina*, при этом подтверждена высокая и стабильная эффективность препаратов в отношении указанных видов. Одновременно установлено, что применяемые препараты характеризуются безопасностью для теплокровных животных, низкой токсичностью и экологической приемлемостью.

В целом полученные результаты свидетельствуют о том, что препараты Циперметрин и суми-альфа являются высокоэффективными, быстро и стабильно действующими средствами борьбы с зоофильными мухами и могут служить научно обоснованной основой для их широкого применения в животноводческих хозяйствах.

ВЫВОДЫ

По результатам исследований, проведённых в рамках диссертации на тему «Биоразнообразие зоофильных мух Самаркандской области и влияние инсектицидов на них», сформулированы следующие выводы:

1. Установлено, что фауна зоофильных мух в животноводческих биоценозах Самаркандской области включает 14 семейств, 42 рода и 90 видов. По распределению видов по семействам ведущие позиции занимают Muscidae (55 видов), Sarcophagidae (8 видов), Syrphidae (5 видов), Sepsidae (5 видов), Calliphoridae (4 вида) и Fanniidae (4 вида). Среди подсемейств доминирует Muscinae (33 вида), а среди родов - род Musca (9 видов).

2. В фауне абсолютным доминантом является вид *Musca domestica* (19,54%), к следующим доминантным видам относятся *Calliphora vicina* (9,24%) и *Stomoxys calcitrans* (8,31%), а к субдоминантам - *Fannia scalaris* (6,59%), *Musca autumnalis* (5,6%), *Lucilia sericata* (4,9%) и *Muscina stabulans* (4,64%).

3. Фауна зоофильных мух Самаркандской области характеризуется высоким видовым богатством и экологической устойчивостью: выявлено 90

видов и 3019 особей. Расчётные индексы биоразнообразия свидетельствуют о сложной и сбалансированной структуре фауны. В частности, низкое значение доминирования индекса Симпсона и высокое значение индекса Шеннона указывают на отсутствие резкого доминирования отдельных видов и относительно равномерное распределение особей между ними.

4. Биотопическое распределение зоофильных мух носит неравномерный характер и определяется экологическими условиями и антропогенными факторами. Наибольшее видовое разнообразие и численность особей отмечены в биотопах, связанных с животноводством, в частности на фермах (44 вида) и пастбищах, где решающую роль играют наличие постоянных органических субстратов и присутствие сельскохозяйственных животных.

5. Представители зоофильных двукрылых в животноводческих биоценозах Самаркандской области по экологическим особенностям подразделяются на 9 функциональных групп: нектарофаги (опылители), сапрофаги, копрофаги, некрофаги, зоофилы, синантропы, хищники (энтомофаги), гематофаги и паразиты. По видовому разнообразию преобладают копрофаги (26,67 %), а по численности особей синантропные виды (31,27 %).

6. Зоофильные мухи активны практически в течение всего года, при этом максимальная активность приходится на летний сезон. В этот период отмечается 61,9 % общей численности особей и активность 78 видов. По сезонным особенностям виды подразделяются на 9 фенологических групп, среди которых наиболее многочисленной является летняя эпизодическая группа (27 видов).

7. По характеру распространения виды зоофильных мух Самаркандской области подразделяются на 8 типов ареалов, при этом наибольшее число видов (40) относится к субкосмополитному типу. Это свидетельствует о значительной роли антропогенного фактора в распространении зоофильных мух.

8. Установлено, что применение водных эмульсий суми-альфа (0,003 %) и циперметрин (0,015 %) методом опрыскивания стен и полов животноводческих помещений, навозных куч и луж на территории хозяйств в дозе 100–200 мл/м² обеспечивает 100 % инсектицидную эффективность против зоофильных мух.

SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/2025.27.12.B.38.03 ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREE AT THE GULISTAN STATE UNIVERSITY

VETERINARY RESEARCH INSTITUTE

ABDULLAYEVA DILBAR OLIMJON QIZI

BIODIVERSITY OF ZOOPHILOUS FLIES IN THE SAMARKAND REGION AND THE EFFECTS OF INSECTICIDES ON THEM

03.00.06 – Zoology

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

Gulistan – 2026

The topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation was registered by the Supreme Attestation Commission at the Ministry of higher education, science and innovations of the Republic of Uzbekistan under the number B2025.2.PhD/B1800.

The dissertation work was carried out at Veterinary Research Institute.

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the Scientific Council's website (www.guldu.uz) and on the "ZiyoNet" Information and Education Portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:	**Kudratov Jasur Asilbekovich** Doctor of biological Sciences, Assosiate Professor
Official opponents:	**Halimov Fazlitdin Zakirovich** Doctor of biological Sciences, Associate Professor
	Medetov Maxsetbay Japakovich Doctor of biological Sciences, Professor
Leading organization:	**Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan**

The defense of the dissertation will take place on november "14" 2026 at 1100 at the meeting of the Scientific Council of PhD. 03/2025.27.12.B.38.03 at the Gulistan State University of Uzbekistan in the university conference hall (Address: 1201003, Syrdarya region, Gulistan city, 4 microdistrict, Phone: (+99867) 225-39-25, fax: (+99 867) 225-39-25, e-mail:glsuinfo@edu.uz).

The dissertation can be found at the Information Resource Center of the Gulistan State University (registered for No.38.27). Address: 1201003, Syrdarya region, Gulistan city 4 microdistrict, Phone: (+99867) 225-39-25

Abstract of the dissertation was sent "30" october 2026
(mailing list protocol register No. 7 dated "30" october 2026)

A. Pazilov
Chairman of the Academic Council for the Award of Scientific Degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

F.P. Gaibnazarova
Scientific Secretary of the Scientific Council Awarding Scientific Degrees, PhD, Associate Professor

E. Shakarboev
Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific Council Awarding Scientific Degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

Purpose of the Research: to determine the biodiversity, species composition, and bioecological characteristics of zoophilous flies in the Samarkand region, as well as to assess the effects of insecticides on them.

Object of the Research included agricultural animals kept in private, subsidiary, dehkan, and фермер хозяйства, as well as those on pastures of the Samarkand region, zoophilous flies, their eggs, larvae and adults, as well as insecticidal preparations.

Scientific Novelty of the Research consists of the following:

- For the first time for the Samarkand region, the modern taxonomic composition of zoophilous flies was determined, and the formation of a fauna comprising 14 families, 42 genera, and 90 species was substantiated; additionally, a new species for the fauna of Uzbekistan — Sepsis flavimana — was recorded for the first time;
- For the first time, it was established that the species Eristalinus aeneus, Eristalinus sepulchralis, Syritta pipiens, and Fannia incisurata exhibit zoophilous characteristics; their permanent occurrence in substrates associated with livestock waste and their significant role as important components of livestock biotopes were substantiated;
- The ecological structure of the zoophilous fly fauna was comprehensively assessed using biodiversity indices; it was determined that the values of Simpson's dominance index and the Berger–Parker index indicate the absence of absolute dominance by any single species, whereas the values of Simpson's diversity index, Pielou's evenness index, and Sheldon's evenness index confirm a balanced distribution of individuals among species and the ecological stability of the fauna;
- The patterns of biotopic distribution of zoophilous flies were revealed, and it was scientifically substantiated that livestock farms represent their main ecological centers, as evidenced by high species diversity (44 species) in these biotopes;
- The ecological groups of zoophilous flies were systematized, and the phenological, chorological, and trophic structure of the fauna was elucidated;
- The high (up to 100%) insecticidal efficacy of Sipermetrin and sumi-alfa against zoophilous flies was experimentally substantiated.

Implementation of Research Results: Based on the results of studies on the biodiversity of zoophilous flies in the Samarkand region and the assessment of insecticide effects on them:

Recommendations on "Application of the local insectoacaricide Sumi-alpha in livestock farming to control ecto- and endoparasites, as well as vectors of dangerous vector-borne diseases" (2015) and guidelines on "Control of ectoparasites of cattle, small ruminants, horses, and camels" (2016) were developed and implemented into the practice of livestock farms "Bekat" and "Akmal Toshpulatovich" in Taylak District, "Nurli El Chorvadori" in Nurabad District, and "Sardorbek hosili" in Akdarya District (Certificate of the Committee for Veterinary and Livestock Development No. 02/23-814 dated November 7,

2025). As a result of the disinsectization measures carried out against zoophilic flies, a sharp reduction in their numbers was achieved;

High insecticidal efficacy of 0.003% concentrated emulsions of Sumi-alpha and 0.015% concentrated emulsions of Cypermethrin against zoophilic flies was established, and the results were implemented into the practice of livestock farms “Bekat” and “Akmal Toshpulatovich” in Taylak District, “Nurli El Chorvadori” in Nurabad District, and “Sardorbek hosili” in Akdarya District (Certificate of the Committee for Veterinary and Livestock Development No. 02/23-814 dated November 7, 2025). As a result, an increase in the effectiveness of control and prevention of parasitic zoophilic flies in livestock farms was achieved.

Structure and Volume of the Dissertation: The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The total length of the work is 122 pages.

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

I-bo‘lim (I часть; I part)

1. Ro‘zimurodov A., Rahimov M.Yu., Ismoilov A.SH., Pulotov F.S. Abdullayeva D.O. Piretroidlar. Tabiiy o‘choqli va transmissiv kasalliklar muhofazasi Monografiya**.** “Zarafshon” nashryoti DK-Samarqand 2017. - 64 B. https://zenodo.org/records/20924158
2. Abdullayeva D.O. Samarqand viloyati yaylovlarida zoofil hasharotlarning mavsumiy faolligi va ekologik xususiyatlari // Xorazm Ma’mun akademiyasi Axboratnomasi. Xiva. 2025.-№12/1. - B. 6-8. https://mamun.uz/uz/bulletin
3. Abdullayeva.D.O. Samarqand viloyatida zoofil pashshalar faunasi va uning tahlili // Qo‘qon DPI. Ilmiy xabarlari.- Qo‘qon, 2026. №4. – B. 648-651. https://journals-kokandsu.uz/index.php/kspi/issue/view/55
4. Ro‘zimurodov A., Ismoilov A.SH., Abdullayeva D.O. Zoofil hasharotlar va dezinseksiya // Agro-Ilm jurnali, Maxsus son, 2016. – B. 46-47. (16.00.00; №1). https://qxjurnal.uz/index.php/ai/issue/view/204
5. Ro‘zimurodov A., Abdullayeva D.O. Insecticidal efficacy of Sipermetrin 25 % pyrethroid // International Engineering Journal for Research Development, -Vol.5 -Issue 4. 2020. E-ISSN NO;-2349-0721.P.1-3. https://www.iejrd.com/index.php/iejrd/article/view/693
6. Abdullayeva D.O. Fauna of Zoophilic Insects and the Effect of Pyrethroid Cupermethrin on Them // International Journal of Health Systems and Medical Science 2022. -Vol 1 -No 3 Sep.P.1-4. https://inter-publishing.com/index.php/IJHSMS/article/view/94
7. Abdullayeva D.O. Seasonal Variation of Zoophilous Flies Population in Ecological Focus Conditions // American Journal of Biodiversity. 2025. Vol. 2. No. 6 -P. 47-50. https://biojournals.us/index.php/AJB/article/view/1071

II-bo‘lim (II часть; II part)

8. Abdullayeva D.O. *Fannia scaliris* chivinga qarshi kurash choralari // Qishloq xo‘jaligi ilm-fanida yoshlarning roli mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi - Toshkent. 2020 II jild. - B. 314-318. https://www.twirpx.com/file/3988479/
9. Abdullayeva D.O. Влияние каратина 10% пиретроида на *drosophila* fll // Ветеринарная медицина в XXI веке: роль биотехнологий и цифровых технологий материалы Международной научно- практической конференции студентов, магистрантов и молодых ученых г. Самарканд, 2021. Б.4-6. https://repo.vsavm.by//handle/123456789/13414
10. Abdullayeva D.O. Zoofil hasharotlarning yaylov sharoitidagi mavsumiy dinamikasi // Veterinariya ilmiy-tadqiqot instituti “Veterinariya sohasidagi dolzarb muammolar yechimi tadqiqotchilar talqinida” talqinida” Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari To‘plami – Tayloq, 1/2025. B. 101-103. https://viti-rasmiy.uz/bolimlar/ilmiy-ishlanmalar-va-xorijiy-aloqalarni-muvofiqlashtirish-shobasi/

11. Abdullayeva D.O. Zoofil pashshalar ekologiyasi va mavsumiy dinamikasi // International Congress on Biological, Physical And Chemical Studies (ICBPChS) 2025. Vol. 12. P. 74-77.
https://top-conferences.us/index.php/ICBPCS/article/view/1902
12. Abdullayeva D.O. Ecological Characteristics and Distribution of the Species Simulium Ornatum // International Scientific and Practical Conference “Education in a Changing World: Multidisciplinary Perspectives for Global Progress”. – 2025. – P. 306–309. – Article ID: 2265
https://top-conferences.us/index.php/ECHWMPGP/article/view/2265
13. Abdullaeva D., Kudratov J. Taxonomic composition of zoophilic flies in Samarkand // VII International Scientific and Practical Conference The Future of Intelligence: Human, Artificial, Collective. Bern. Switzerland, June 23-24.2026.P.4.DOI:10.5281/zenodo.21100230.https://www.sconferences.com/switzerland/
14. Abdullaeva D., Kudratov J. Taxonomic composition of muscidae species by subfamilies in samarkand region // VII International Scientific and Practical Conference *Dialogue of Times: Past, Present, Future*. Brussels, Belgium, June 30–July 1, 2026. P. 4–5. https://sconferences.com/wp-content/uploads/2026/08/Brus–sels.Belgium-7.pdf
15. Ro‘zimurodov A., Po‘latov F.S., Rahimov M.Yu., Yorqulov H., Ismoilov A.SH., Abdullayeva D.O. Mahalliy sumi-alfa insektoakaritsidining chorvachilikda ekto va endoparazitlarga hamda xavfli transmissiv kasalliklarning “vektor” tarqatuvchilariga qarshi kurashda qo‘llanilishi haqida //Tavsiyanoma:QSXVazirligi DVBB, O‘zVITI 2015.12-b. https://zenodo.org/records/20924653
16. Ro‘zimurodov A., Mardiyev Z., Po‘latov F.S., Abdullayeva D.O., Ismoilov A.SH., Rahimov M.Yu. Yirik va mayda shoxli hayvonlar, ot va tuyalar ektoparazitlariga qarshi kurashish to‘g‘risida. Yo‘riqnoma. Samarqand, 2016. – B. 10. https://zenodo.org/records/20925258

Avtoreferat “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi”
jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi

Bosishga ruxsat berildi 30.10.2026. Bichimi (60x84) 1/16. Shartli bosma tabog‘i 3.
Nashriyot bosma tabog‘i 3. Adadi 100 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligining № 231049 sonli tasdiqnomasi asosida **“AGRAR FANI XABARNOMASI”** MChJ bosmaxonasida chop etildi.