

БЕКЧАНОВ ХУДАЙБЕРГАН ЎРИНОВИЧ

**ШИМОЛИ – ҒАРБИЙ ЎЗБЕКИСТОН ТАНГАЧАҚАНОТЛИЛАРИ
(INSECTA, LEPIDOPTERA) ФАУНАСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ**

03.00.06 – Зоология

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2023

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)

Content of dissertation abstract of doctor of sciences (DSc)

Бекчанов Худайберган Ўринович

Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлилари (Insecta, Lepidoptera)
фаунаси ва экологияси 3

Бекчанов Худайберган Уринович

Фауна и экология чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) Северо –
западного Узбекистана 28

Bekchanov Khudaybergan Urinovich

Fauna and ecology of Lepidoptera (Insecta, Lepidoptera) of northwestern
Uzbekistan 53

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 57

БЕКЧАНОВ ХУДАЙБЕРГАН ЎРИНОВИЧ

**ШИМОЛИ – ҒАРБИЙ ЎЗБЕКИСТОН ТАНГАЧАҚАНОТЛИЛАРИ
(INSECTA, LEPIDOPTERA) ФАУНАСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ**

03.00.06 – Зоология

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ ДОКТОРИ (DSc)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2023

Биология фанлари бўйича фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2021.2.DSc/B144 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Зоология институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.zoology.uz) ҳамда «Ziynet» Ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий консультант:

Холматов Бахтиёр Рустамович
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Кимсанбоев Хўжамурод Хамроқулович
биология фанлари доктори, профессор

Медетов Махсетбай Жапакович
биология фанлари доктори

Зокиров Исломжон Илхомжонович
биология фанлари доктори, доцент

Етакчи ташкилот:

Қорақалпоқ давлат университети

Диссертация ҳимояси Зоология институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.02/30.12.2019.B.52.01 рақамли илмий кенгашнинг 2023 йил «10» март куни соат 15⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100053, Тошкент шаҳри, Боғишамол кўчаси, 232^б-уй. Зоология институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 289-04-65, факс (+99871) 289-10-60, E-mail: zoology@academy.uz).

Диссертация билан Зоология институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ 1709-АР-рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100053, Тошкент шаҳри, Боғишамол кўчаси, 232^б-уй, Тел.: (+99871) 289-04-65.

Диссертация автореферати 2023 йил «24» февраль куни тарқатилди.

(2023 йил «24» февралдаги 4-рақамли реестр баённомаси).



А.П. Пазиллов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раис
университети, б.ф.д., профессор

Г.С. Мирзаева
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
илмий хотиби, б.ф.д., профессор

А.Э. Кучубоев
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш қошидаги илмий семинар
раиси, б.ф.д., профессор

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунё миқёсида содир бўлаётган чўлланиш, тупроқлар деградацияси, иқлимнинг кескин ўзгаришлари, урбанизация жараёнлари ва антропоген омилларнинг салбий таъсири натажасида, табиий ва сунъий ўрмон ва тўқайларни кескин камайиб кетишига сабаб бўмокда. Ер юзида дарахтларнинг майдони йилдан йилга камаймокда. Марказий Осиёнинг ўрмон, тўқай ва чўл ҳудудларида учрайдиган табиий ўсимликлар турлари ва табиий ёдгорликларидан 1000 ёшли дарахтларни антропоген омиллар билан бир қаторда, хавфли зараркунанда ҳашаротлар томонидан тез нобуд бўлишига олиб келмокда. Биохилма-хилликни сақлаш мақсадида, дунёда ҳашаротларнинг камёб ва ноёб турлари тарқалган алоҳида аҳамиятга эга ҳудудлар аниқланди, иқлим омиллари ва саноат ишлаб чиқаришининг ҳашаротлар популяцияларига таъсири баҳоланди, қишлоқ хўжалигига зарар келтирувчи вакиллари қарши кураш чоралари такомиллаштирилди. Шундан келиб чиқиб, ўрмон ва тўқай ўсимликлари ҳашаротлари фаунасини аниқлаш, экологиясини тадқиқ этиш ва зарарли турларга қарши кескин кураш усуллари ишлаб чиқиш муҳим илмий – амалий аҳамият касб этади.

Жаҳонда тангачақанотли ҳашаротларнинг биологик хилма-хиллик хавфсизлигини таъминлаш, турли омиллар таъсирида тангачақанотли ҳашаротларнинг табиий ва антропоген ландшафтларда тарқалишини аниқлаш, йўқолиб кетаётган ва кам учрайдиган турларни муҳофаза қилиш чораларини ҳамда зарарли турларига нисбатан самарали кураш чораларини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмокда. Бу борада, жумладан, дунёда ҳашаротларнинг камёб ва ноёб турлари тарқалган алоҳида аҳамиятга эга ҳудудларни аниқлашга, иқлим омиллари ва саноат ишлаб чиқаришининг ҳашаротлар популяцияларига таъсирини баҳолашга, қишлоқ хўжалигига зарар келтирувчи вакиллари қарши кураш чораларини такомиллаштиришга алоҳида эътибор берилмокда.

Республикада биологик хилма-хилликнинг ажралмас қисми сифатида ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш мақсадида, табиий ва сунъий ҳудудларда кенг тарқалган зараркунанда ҳашаротлар фаунасининг тур таркибини аниқлагандан кейингина самарали чора-тадбирлар ишлаб чиқиш ва амалга оширишга эришилади. Бу борада амалга оширилган чора-тадбирлар натажасида, жумладан, ҳашаротларнинг тур таркиби аниқланди, уларнинг йўқолиб кетиш хавфи остидаги турлари муҳофаза остига олинди, зарарли турларга қарши биологик кураш усуллари ишлаб чиқилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида¹ “... 79-мақсад: Аҳоли саломатлиги ва генофондига зиён етказадиган мавжуд экологик муаммоларни бартараф этиш.” вазифалари белгиланган. Мазкур

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

вазифаларни амалга оширишда, тангачақанотлилар фаунасининг тур таркибини аниқлаш, уларнинг зоогеографик тақсимланишини таҳлил қилиш, электрон маълумотлар базасини яратиш, зарарли турларини назорат қилиш усулларини такомиллаштириш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикасининг 2016 йил 19 сентябрдаги «Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисидаги» Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 7 ноябрдаги 914-сон «Ҳайвонот ва ўсимлик дунёси объектларининг давлат рўйхатини, улардан фойдаланиш ҳажмлари ҳисобини ва давлат кадастрини юритиш тўғрисида»ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 4 сентябрдаги ПК-3256-сон “Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти ва Зоология институти фаолиятини ташкил этиш чоратадбирлари тўғрисида”ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳитни муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий – тадқиқотлар шарҳи².

Тангачақанотли ҳашаротларнинг биохилма-хиллиги, фаунистик комплекслари, экологияси ва зоогеографиясига ҳамда амалий энтомология яъни зараркунанда турларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқишга қаратилган илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (Бразилия), University of Wyoming (АҚШ), Institute of zoology (Хитой), Zoological Research Museum Alexander Koenig (Германия), Москва Давлат университети (Россия), Zoological Survey of India (Ҳиндистон), Зоология институти (Қозоғистон), Чўл ўсимликлари ва ҳайвонот дунёси миллий институти (Туркменистон) ва Зоология институтида (Ўзбекистон) олиб борилмоқда.

Тангачақанотли ҳашаротларнинг филогенияси ва систематикасининг хилма-хил муаммолари, фаунаси, морфологияси, экологияси, зоогеографиясига ва хўжалик аҳамиятига оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан тангачақанотлиларнинг тур таркиби аниқланган ҳамда зарарли турларининг тарқалиш ареаллари хариталаштирилган ва улар популяциясини назорат қилишнинг ГАТ тизими яратилган (University of Wyoming, АҚШ); ҳашаротларнинг популяция

² Диссертациянинг мавзуси бўйича илмий тадқиқотлар шарҳи <http://www.works.doklad.ru>, <http://www.km.ru>, www.dissercat.com, [researchgate.com](http://www.researchgate.com), <http://www.fundamental-research.ru>, www.webofscience.com ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

динамикасини бошқариш ва экологик жараёнларни математик моделлаштириш механизмлари ишлаб чиқилган (Энтомология институти, Чехия); ҳашаротлар филогенияси, таксономияси масалалари қайта ишланган (German Entomological Institute); қишлоқ хўжалиги экинларида зараркунандалик қилувчи Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera, Orthoptera ва Hymenoptera туркумларига мансуб ҳашаротларнинг электрон базаси яратилган ва уларга қарши кураш усуллари ишлаб чиқилган (Indian Agricultural Research Institute).

Дунёда ҳашаротлар синфининг турли агроценозлардаги хилма-хиллиги ва экологик хусусиятлари бўйича қуйидаги устувор йўналишларда илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда, жумладан ҳашаротларнинг замонавий систематик классификациясини яратиш, уларнинг молекуляр генетик базасини ишлаб чиқиш, энтомофаунанинг тарқалишини аниқлаш, фойдали турларини кўпайтириш, ноёб ва камёб турларнинг статусини ўрганиш бўйича тегишли дастурларни кўриб чиқиш ҳамда биоэкологик хусусиятларини ўрганиш, зарарли турлар популяциясини экологик безарар усуллар орқали бошқариш механизмларини такомиллаштириш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Тангачақанотлиларнинг тур таркиби, тарқалиши, биоэкологик хусусиятлари, таксономияси, экосистемалардаги роли, маданий ўсимликларни ҳашаротлардан ҳимоя қилиш воситалар тизими бўйича дунё миқёсидаги маълумотлар хорижий олимлар С.Н. Алфераки (1875 ва 1877), А.Г. Butler (1886), J.L. Austaut (1897), А. Bang-Haas (1906), S. Bleszynski (1965), М. Ahola (2008) ва бошқалар томонидан келтирилган.

МДХ мамлакатларида тангачақанотлиларнинг тарқалиши, фаунаси, экологияси ва зараркунандалари ҳамда эстетик аҳамиятга эга гуруҳлар бўйича тадқиқотларни В.И. Кузнецов (1915, 1948, 1958, 1960, 1999, 2001, 2005), В.И. Дегтярева (1964), Ю.Л. Щёткин (1960), Т.Б. Токгаев ва бошқ. (1967), И.Л. Сухарева (1972, 1974 ва 1982), Г.А. Красилникова (1967), М.И. Фалькович (1978, 1979 ва 1989), Е.А. Беляев (2011), Ю.П. Коршунов ва бошқ. (1995, 2002), А.Н. Стрельцов (1998), А.Б. Мартыненко (2005 ва 2006), С.К. Корб (2011), И.И. Богдонов (2012), Р.В. Яковлев (2013 ва 2014) ва бошқалар томонидан олиб борилган.

Ўзбекистонда тангачақанотлилар фаунаси, тарқалиши ва экологиясига доир қисқача маълумотлар А.В. Крейцберг (1984), Д.А. Азимов ва бошқ. (1993), А. Юсупов (1995), М. Рахимов (1997), И.И. Закиров (2020), О.Г. Легезин ва бошқ. (2020) лар томонидан олиб борилган.

Бироқ, мазкур тадқиқот ишлари Ўзбекистонда амалга оширилган бўлсада, Шимоли – ғарбий Ўзбекистон ўрмонлари ва чўлларида тарқалган тангачақанотлилар ҳақида тўлиқ маълумот бера олмайди. Шунга кўра, Шимоли – ғарбий Ўзбекистоннинг ўрмонлари ва чўлларида тарқалган тангачақанотлиларнинг замонавий тур таркибини аниқлаш, кадастрини ишлаб чиқиш ва зарарли турларини назорат қилиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Зоология институти илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ «Республика фаунасини комплекс тарзда ўрганиш, ҳайвонот дунёси объектларининг замонавий ҳолатини баҳолаш ва улардан оқилона фойдаланиш бўйича илмий-амалий тавсиялар ишлаб чиқиш» (2017-2027) илмий тадқиқот мавзуси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлиларининг замонавий тур таркибини аниқлаш, зоогеографик тақсимланишини ҳамда экологик хусусиятларини очиб беришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

тангачақанотли ҳашаротларнинг тур таркибини аниқлаш ва уларни замонавий систематика асосида таксономик таҳлил қилиш;

тангачақанотли ҳашаротларнинг зоогеографик тақсимланишини таҳлил қилиш;

тангачақанотли ҳашаротларнинг экологик хусусиятларини ўрганиш;

тангачақанотли ҳашаротларнинг фенологик гуруҳлари ва ривожланиш циклларини ўрганиш;

тангачақанотли ҳашаротлар доминант гуруҳларининг ҳаётий шакллари тасвирлаб бериш;

тангачақанотли ҳашаротларнинг биологик хилма-хиллигини аниқлаш;

тангачақанотли ҳашаротларнинг иқтисодий аҳамиятини очиб бериш ва ноёб турларни ҳимоя қилиш.

Тадқиқотнинг объекти Шимоли – ғарбий Ўзбекистон ҳудудлари фаунасига оид тангачақанотлиларнинг турлари ва озукаси ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети тангачақанотлиларнинг фаунаси, экологик хусусиятлари, зоогеографияси, биохилма-хиллиги, кадастри ва уларнинг зарарли фаолиятини бошқариш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда зоологик, энтомологик, зоогеографик, экологик ва статистик таҳлил усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Шимоли – ғарбий Ўзбекистонда тангачақанотли ҳашаротлари фаунасининг замонавий ҳолати таҳлил қилиниб, 7 та катта оила 13 оила 44 кенжа оила 69 триба 153 авлодга мансуб 261 тур аниқланган;

илк бор Ўзбекистон фаунаси учун тангачақанотли ҳашаротлар туркуми вакиллари 15 тури аниқланган;

тангачақанотли ҳашаротлар фаунасининг 5 та биотоп бўйича шаклланиши ва турли агроценозларда тарқалиши исботланган;

Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотли ҳашаротларининг географик кенглик ва узунлик кесимида 21 гуруҳга ажратилган;

ўсимликларнинг асосий ҳаёт шакллари билан озиқланиш мосланишига кўра, фитофаглар асосий 4 та йирик экологик гуруҳга дендробионт, тамнобионт, хамебионт, хортобионт ва 7 та кичик гуруҳга тақсимланиши очиб берилган;

тангачақанотли ҳашаротлар озуқага ихтисослашувининг кенглик даражаси бўйича 3 та гуруҳга монофагларга – 71 тур, олигофагларга – 65 тур ва полифагларга – 125 тур тегишлилиги аниқланган;

тангачақанотлиларнинг ўсимлик оилалари билан ўзаро муносабати таҳлилига кўра 2 та оила, яъни Geometridae ва Erebidae вакиллари 16 тадан ўсимлик оилаларида ривожланиши акс этган: Cossidae оиласи вакиллари – 10 та, Lasiocampidae – 15 та, Sphingidae – 10 та ўсимлик оилаларида ривожланиши очиб берилган;

тангачақанотлиларнинг учуш даврларини кузатиш натижаларига кўра 11 та фенологик гуруҳга ажратилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

қишки диапауза шакли ғумбак шаклида 127 турни, ғумбак-тухум шаклида – 1, ғумбак – қуртлик шаклида – 1, тухум ҳолатида – 89 тур, қуртлик ҳолатида – 26 тур ва имаго ҳолатида – 17 тури учради. Тангачақанотлиларнинг *Phalera bucephala*, *Leucoma salicis*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Orgyia antiqua*, *Diloba caeruleocephala*, *Acronicta aceris*, *Melanchra pisi* – ўрмон ва тўқай ўсимликларининг хавфли зараркунандалари эканлиги очиб берилган;

Malacosoma neustria, *Lasiocampa quercus*, *Orgyia recens*, *Conistra vaccinii* каби турлар мевали боғ ўсимликлари билан озиқланадиган гуруҳига кириши исботланган;

Cosmotriche lobulina, *Odonestis pruni*, *Lycia hirtaria* турлари манзарали очик уруғли ва қаттиқ пояли дарахтларнинг энг жиддий зараркунандаларига кириши исботланган;

чўл ўсимликларидан саксовул, қандим, куёнсуякка ўхшаш дарахт ва буталарга *Cossus shmakovi*, *Cossus mongolicus*, *Holcocerus inspersus*, *Holcocenis gracilis* турларининг зарар етказиши очиб берилган;

қишлоқ хўжалик ўсимликларининг жиддий зараркунандалари *Calliteara pudibunda*, *Amphipyra pyramidea*, *Eupsilia transversa*, *Cosmia trapezina*, *C. pyralina* эканлиги очиб берилган;

тангачақанотли ҳашаротлар туркуми вакили *Arctia caja* туринг заҳарли эканлиги исботланган;

Шимолий-ғарбий Ўзбекистонда тангачақанотлилар миқдорининг энг кам бўлган 7 турини Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилди.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги ишда классик ва замонавий усулларнинг қўлланилганлиги ҳамда илмий ёндашувлар, таҳлиллар асосида олинган натижаларни назарий маълумотларга мос келиши, уларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, популяцион маълумотларни замонавий дастурлар асосида (Biostat 2007) статистик таҳлил қилинганлиги, амалий натижаларни ваколатли давлат ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги ҳамда амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Шимоли – ғарбий Ўзбекистон

тангачақанотли ҳашаротлари фаунасини тўла таҳлил қилинганлиги ва популяциялари тарқалишининг замонавий ҳолати баҳоланганлиги, янги таксономик бирликлар қайд қилинганлиги, биологик хилма-хиллигига ва ҳаёт шаклларига асосан экологик гуруҳларининг тавсифланганлиги, туркум ҳашаротлари экологик мониторинг қилинганлиги ҳамда жуда кам тарқалган турлар рўйхати тузилганлиги, бу ҳудуддаги содир бўлаётган антропоген ўзгаришларнинг ҳашаротлар фаунасига таъсири баҳоланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотли ҳашаротларининг кадастрини юритиш, маълумотлар базасини ишлаб чиқиш, йўқолиб кетаётган ва кам учрайдиган турлар тарқалган ҳудудларни аниқлаш, уларни муҳофаза қилиш чораларини ишлаб чиқиш, Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритиш учун тавсия қилиш, янги кимёвий препаратлар ёрдамида зараркунандаларга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш учун, улардан боғ ва ўрмонларни ҳимоя қилишда, чидамлилигини ошириш ва такомиллаштиришда асос бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларнинг жорий қилиниши. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлилари (Insecta, Lepidoptera) фаунаси ва экологияси бўйича олинган илмий натижалари асосида:

Шимолий – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлиларининг турли сабабларга кўра сони қисқариб бораётган, йўқолиб кетиш хавфи бўлган турларини муҳофаза қилиш ва сақлаб қолиш юзасидан ишлаб чиқилган амалий тавсиялар Қорақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш қўмитаси амалиётига жорий қилинган (Қорақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш қўмитасининг 2022 йил 8 октябрдаги 01/18-2155-сон маълумотномаси). Натижада, кам ва жуда кам тарқалган 18 турнинг популяцияларини сақлаб қолиш ва муҳофаза қилиш чора тадбирларини ишлаб чиқиш имконини берган;

Тангачақанотлилар туркумига тегишли бўлган 86 турга мансуб 189 нусха капалак намуналари Республикада етакчи бўлган Зоология коллекцияси ноёб объектига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2022 йил 16 ноябрдаги 4/1255-2875-сон маълумотномаси). Натижада, намуналар республиканинг шимолий – ғарбий ҳудудлари бўйича ҳашаротлар фондини бойитган ва улар популяциялари тарқалишининг замонавий ҳолатини баҳолаш, турли боитопларда тарқалиши ва экологиясини ўрганиш ҳамда интерфаол атласлар тайёрлаш имконини берган;

Хоразм давлат ўрмон хўжалиги ҳудудларида тарқалган тангачақанотли ҳашаротларнинг 34 тури зараркунандалик хусусиятига эга эканлиги аниқланиб, уларнинг зарарини олдини олиш чора-тадбирлари юзасидан ишлаб чиқилган амалий тавсиялар Хоразм давлат ўрмон хўжалиги ҳудудий бўлимлари амалиётига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Ўрмон

хўжалиги давлат қўмитасининг 2022 йил 23 ноябрдаги № 03/21-5610-сон маълумотномаси). Натижада, ҳудуддаги зараркунанда тангачақанотли ҳашаротларнинг тур таркиби, тарқалиши, биоэкологик хусусиятлари, булардан ташқари ноёб ва йўқолиб бораётган ўсимлик турларини қўриқлаш, кўпайтириш, табиатдаги табиий популяциясини сақлаб қолиш ва ҳимоя қилиш ишларини ташкил этиш ҳамда илмий-маданий мақсадларда табиий ресурслардан оқилона ва барқарор фойдаланишни таъминлаш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 3 та халқаро ва 14 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 44 та илмий иш нашр этилган бўлиб, шундан 3 та монография (2 та республика ва 1 та хорижий), 1 та услубий қўлланма, 1 та ўқув қўлланма ва ОАКнинг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 22 та мақола (12 та республика ва 10 та хорижий журналларда), 17 та тезис халқаро ва маҳаллий анжуманларда нашр этилган.

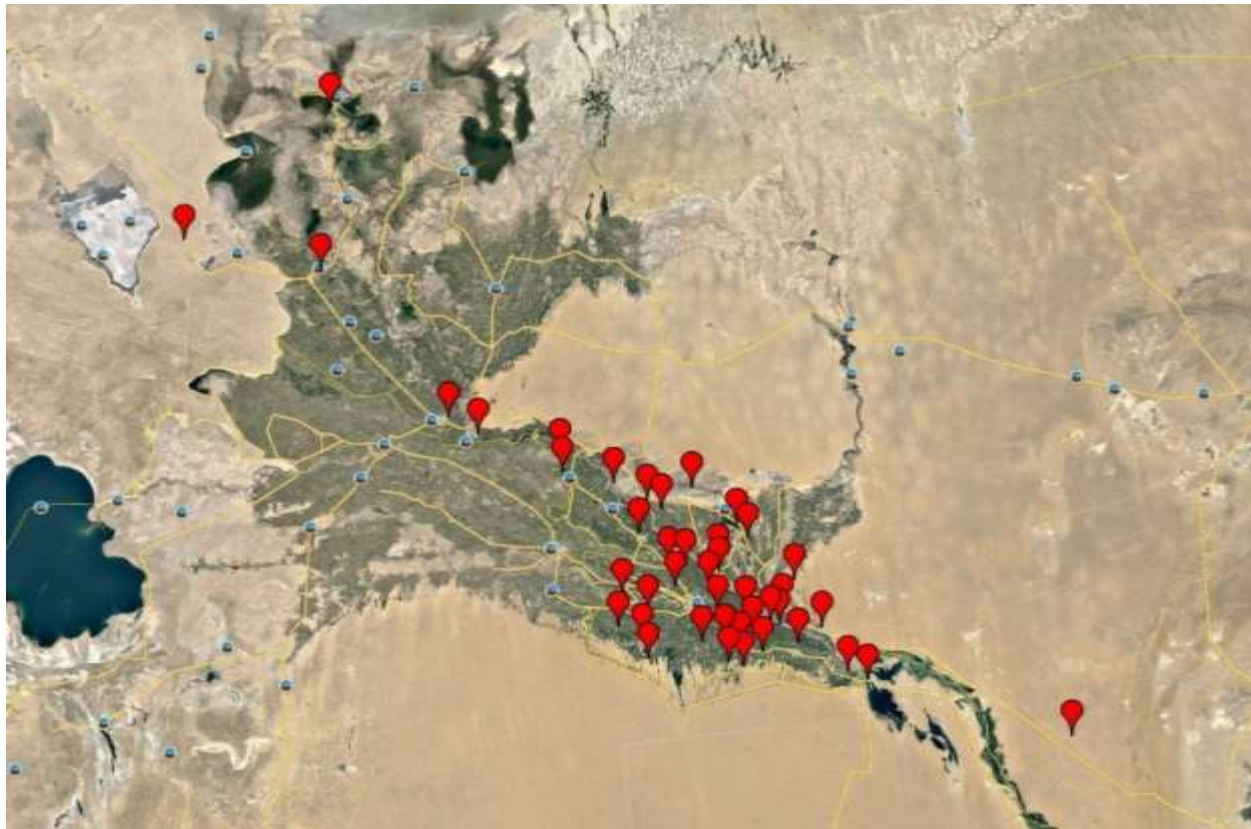
Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми: Диссертация иши кириш, беш та боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 213 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Шимоли-ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлилари фаунасининг ўрганилиш ҳолати”** деб номланган биринчи боби иккита бўлимдан иборат бўлиб, биринчи бўлими хорижий мамлакатлар ва Ўзбекистонда тангачақанотлиларнинг тур таркиби, биологияси зоогеографияси, зарарли турлари ва улардан ҳимоя қилиш чораларини ишлаб чиқиш борасида шу давргача олиб борилган тадқиқот ишлари натижалари ва чоп қилинган адабиётлар таҳлили келтирилган. Шунингдек, бўлимда кам ўрганилган айрим тангачақанотлиларнинг экологияси бўйича олиб борилган тадқиқот ишлари етарлича ўрганилмаганлиги, адабиётларда келтирилган маълумотлар ҳозирги замон фаунистикасини тасвирлаб бера олмаслигини ҳамда тангачақанотлиларни кенг доирада ўрганиш кераклиги келтириб ўтилган. Бобнинг иккинчи бўлимида, тадқиқот усул ва материаллари акс

этирилган. Тангачаканотлиларни тадқиқ қилиш ишлари 1998 – 2022 йиллар (жами 24 йил) давомида, 42 дан ортиқ ҳудудларда олиб борилган. Турларнинг фаунасини аниқлаш учун материаллар йиғиш юзасидан тадқиқотлар белгиланган маршрутлар ҳамда стационар усулда олиб борилган ва белгилаб олинган ҳудудларда ўтказилган (1-расм).



1-расм. Шимоли - ғарбий Ўзбекистон ҳудудларида тангачаканотлилар йиғилган координаталарининг харита ёрдамида ифодаланиши (Google Earth)

-  -стационар майдон,  - маршрутли майдон

Бунинг учун катта майдонни эгаллаган географик ҳудудлар, жумладан Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятининг тўқай, ўрмон хўжаликлари, чўл, тоғ ҳудудлари ҳамда қишлоқ хўжалик экинлари билан банд бўлган агроландшафтлардан тангачаканотлиларнинг намуналари йиғилди. Кундузги ҳашаротлардан намуналар йиғишда умумэнтотомологик усуллардан, тунги капалакларни йиғишда эса махсус ДРЛ ёриткичли ушлагичнинг турли русумли (Phillips – 250 Вт ва Phillips – ТЛ 8W/05) лампаларидан фойдаланилди. Уларнинг таксономик ҳолатини аниқлаш ва коллекция намуналарини тайёрлаш тегишли усулларда олиб борилди (Дунаев 1997; Палий 1970; Мазин 1984). Тадқиқот ишлари давомида имаго, қурт ва ғумбаклар босқичидаги 15 мингдан ортиқ тангачаканотлиларнинг намуналари йиғилди ва ўрганилди.

Диссертациядаги олинган маълумотларнинг математик-статистик таҳлили “Microsoft Excel” ва “BioStat 2008” дастури ёрдамида ҳамда

статистик таҳлили Г.Ф. Лакин (1990) методи асосида амалга оширилди.

Диссертациянинг “Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотли хашаротларнинг тур таркиби ва таксономик таҳлили” деб номланган иккинчи бобида тадқиқот натижасида йиғилган ҳар бир турнинг синонимлари, аниқланган жойи ва муддати, биономикаси, турлар сони, уларнинг жинси, таксономик ўрни, тақсимланиши, озиқланишига кўра гуруҳланиши, зоогеографик ҳудудлари, тарқалиши ва диапауза ҳолати тўғрисида маълумотлар келтирилган. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлиларининг 7 та (Drepanoidea, Cossioidea, Lasiocampoidea, Bombycoidea, Geometroidea, Noctuoidea ва Papilionoidea) катта оила, 13 оила, 44 кенжа оила, 69 триба ва 153 авлодга мансуб 261 тур ва кенжа тури тарқалганлиги биринчи бор қайд қилинди (1-жадвал).

1-жадвал

Шимоли – Ғарбий Ўзбекистоннинг тангачақанотлилар оилаларининг авлод ва турлар миқдори бўйича тақсимланиши.

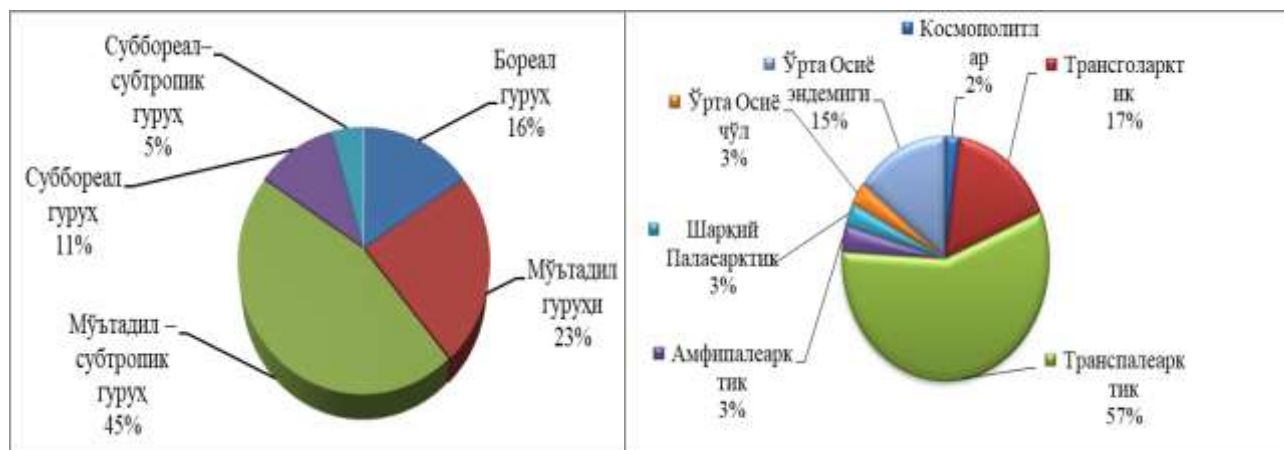
№	Оилалар номи	Кенжа оила лар сони	%	Трибалар сон	%	Авлодлар сон	%	Турлар сон	%
1	Drepanidae	2	4,54	–	–	6	3,91	8	3,06
2	Cossidae	1	2,28	1	1,45	2	1,30	7	2,68
3	Lasiocampidae	4	9,09	9	13,05	11	7,18	15	5,75
4	Sphingidae	3	6,82	5	7,25	9	5,87	10	3,83
5	Geometridae	4	9,09	23	33,33	30	19,6 0	45	17,24
6	Notodontidae	4	9,09	2	2,89	10	6,64	18	6,90
7	Erebidae	9	20,44	13	18,84	26	16,9 9	71	27,20
8	Nolidae	2	4,54	3	4,35	4	2,61	5	1,91
9	Noctuidae	10	22,73	8	11,60	44	28,7 5	68	26,05
10	Hesperiidae	1	2,28	1	1,45	2	1,30	2	0,78
11	Lycaenidae	2	4,54	2	2,89	7	4,57	9	3,44
12	Nymphalidae	1	2,28	1	1,45	1	0,64	2	0,78
13	Pieridae	1	2,28	1	1,45	1	0,64	1	0,38
	Жами	44	100	69	100	153	100	261	100

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, Шимоли – ғарбий Ўзбекистон ҳудудида тарқалган тангачақанотлилар оилалар кесимида қуйидагича тақсимланди: Erebidae – 71 тур, Noctuidae – 68, Geometridae – 45, Notodontidae – 18, Lasiocampidae – 15, Sphingidae – 10, Lycaenidae – 9, Drepanidae – 8, Cossidae – 7, Nolidae – 5, Hesperiidae – 2, Nymphalidae – 2,

Pieridae оиласида эса 1 турдан иборат. Изланишлар натижасида Geometridae оиласига мансуб битта тур (*Idaea emarginata* Linnaeus, 1758); Notodontidae оиласига мансуб бир тури (*Pheosia tremula* Clerck, 1759); Erebidae оиласига мансуб битта тури (*Catocala conversa* Bahg-Haas, 1907); Noctuidae оиласига мансуб беш тури - (*Cosmia diffinis* (Linnaeus, 1767), *Hadula leucheima* (Boursin, 1963), *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766), *Orthosia gothica* (Linnaeus, 1758), *Orthosia populeti* (Fabricius, 1775); Hesperidae оиласига мансуб битта тури (*Carcharodus alceae* Esper, 1780); Lycaenidae оиласига мансуб учта тури (*Athamantia japhetica* (Nekr et Effendi, 1983), *Cupido proscusa* (Erschoff, 1874) ва *Praephilotes anthracias* Christoph, 1877); Nymphalidae оиласига мансуб учта тури *Apatura metis* (Freyer, 1829), *Nymphalis xanthomelas* (Esper, 1781) ва *Nymphalis antiopa* Linnaeus, 1758) Ўзбекистонда илк бор қайд этилган.

Диссертациянинг учинчи боби “**Тангачақанотли хашаротларнинг зоогеографик таҳлили, минтақавий ва географик узунлик ҳамда кенгликлар бўйича ареаллари**” деб номланган бўлиб, Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлиларини бир қанча муаллифлар (Емельянов, 1974; Олсуфьев, 1980; Городков, 1984, 1992; Мартыненко, 2007; Стрельцов, 1998; Крижановский 2001 ва бошқалар) томонидан ишлаб чиқилган назариялар асосида зоогеографик таҳлил қилиб ўрганилган.

Шимоли – Ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлилар турларининг географик кенглик ареаллари бўйича тақсимланиши натижаларига асосан улар 5 та гуруҳга ажратилди: Бореал турлар – 41 та (15.70%), Мўътадил турлар – 61 та (23,37%), Мўътадил-субтропик турлар – 119 та (45.21 %), Суббореал турлар – 29 та (11.11%), Суббореал-субтропик турлар – 12 та (4.59%) (2-расм).



2-расм. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлилар турларининг географик кенглик бўйича тақсимланиши

3-расм. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлилар турларининг географик узунлик бўйича тақсимланиши

Шимоли – Ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлилар турларининг географик узунлик ареаллари бўйича тақсимланиши натижаларига асосан

улар қуйидагича бўлинади: Космополит турлар – 6 та (2,29%), Трансголарктик турлар – 43 та (16,47%), Транспалеарктик турлар – 149 та (57,08%), Амфипалеарктик турлар 9 та (3,44%), Шарқий Палеарктик турлар 8 та (3,06%), Ўрта Осиё чўл турлар 8 та (3,06 %), Ўрта Осиё эндемиги турлар 38 та (14,55%) (3-расм).

Комбинациялаштириш натижасида географик узунлик ва кенглик компонентларининг бирлашиши ҳудуддаги тангачаканотлилар орасида ўз таркибига кўра бир – биридан катта фарқ қиладиган 20 та арелогик гуруҳни ажратишга имкон беради. Бунинг натижасида ўрганилаётган гуруҳга хос бўлган йўналишларда турлар ажратиб кўрсатилди.

Кўп сонли турларга эга гуруҳлар фонида тўрттаси ажралиб туради, булардан Транспалеарктик – Мўътадил – субтропик турлар – 82 та (31,4 %), Осиё эндемиклари Мўътадил – 32 та (12,2%), Трансголарктик Мўътадил – субтропик турлар 28 та (10,7%) ва Транспалеарктик Суббореал турлар 26 та (9,9%). Бу фаунанинг зоогеографик кўринишини айнан шу тўрт гуруҳ аниқлайди. Ушбу гуруҳлар атрофида иккита комплекс шаклланиши ва қарама – қарши туриши мумкин. Юқоридагилардан ташқари Транспалеарктик – Бореал турлар, Транспалеарктик – Мўътадил турлар, Транспалеарктик – Мўътадил – субтропик турлар, Транспалеарктик – Суббореал турлар ва Транспалеарктик – Суббореал– субтропик турлар миқдор жиҳатдан 57,1 % ни ташкил қилиб, Шимоли – Ғарбий Ўзбекистон тангачаканотлиларининг асосий катта қисмини ўз ичига олади. Қолган гуруҳлар эса кам қисмини ташкил қилди. Шундай қилиб Шимоли – Ғарбий Ўзбекистон капалакларининг фаунасида Транспалеарктик турлар бирмунча устунлиги билан тахминан иккита эквивалент тур комплексларини ажратиб кўрсатиш мумкин. Бу ўрганилаётган ҳудудда ҳилма-хил ўрмонлар жойлашганлиги ҳамда турларни шимолдан келиб чиққанлиги билан тушунтирилади ва турлар фаунанинг кўпчилик қисмини ташкил қиладди.

Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачаканотлиларининг маҳаллий фаунаси ва унинг филогенетик алоқаларини аниқлаш учун бошқа ҳудудларнинг ҳам тур таркиби тўлиқ аниқланган. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачаканотлилар ареалининг географик кенглик ва узунлик бўйича таҳлил натижалари асосида қуйидаги тартибда гуруҳларга ажратилган (2-жадвал).

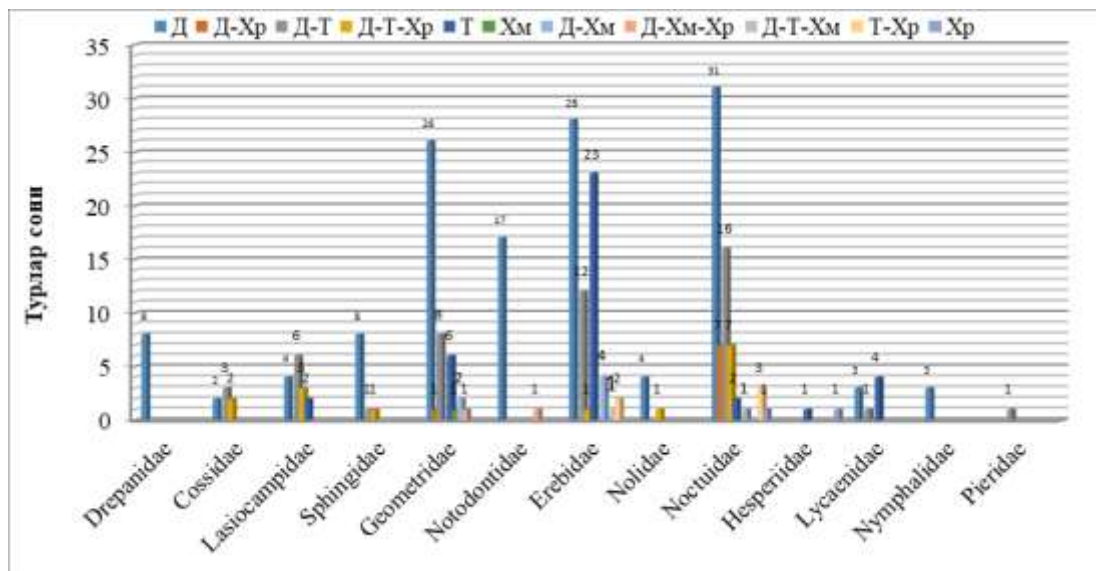
**Шимоли – ғарбий Ўзбекистон капалакларининг географик кенглик ва
узушлик кесимида тақсимланиш миқдорининг (ареологик)
минтақавий гуруҳланиши**

Ареалларнинг географик узушлик катта гуруҳлари ва гуруҳлари	Белгилаш	Ареалларнинг географик кенглик гуруҳлари					Жами
		Бореал гуруҳ	Мўътадил гуруҳи	Мўътадил – субтропик гуруҳ	Суббореал гуруҳ	Суббореал– субтропик гуруҳ	
I. Космополит катта гуруҳи	-	-	-	-	-	-	-
Космополит гуруҳи	КОС	-	-	5	-	1	6
II. Голарктика катта гуруҳ	-	-	-	-	-	-	-
Трансголарктик	ТРГ	12	-	28	2	1	43
III. Палаеарктик катта гуруҳ	-	-	-	-	-	-	-
Транспалаеарктик гуруҳ	ТРС	15	22	81	26	5	149
Амфипалаеарктик гуруҳ	АМФ	9	-	-	-	-	9
Шарқий Палаеарктик гуруҳи	ШП	-	3	-	1	4	8
IV. Ўрта Осиё чўл гуруҳи	ЎОЧ	-	4	3	-	1	8
V. Ўрта Осиё эндеми гуруҳи	ЎОЭ	5	32	1	-	-	38
Жами:		41	61	118	29	12	261

Диссертациянинг “**Тангачақанотли ҳашаротларнинг биоэкологик хусусиятлари**” деб номланган тўртинчи бобида тангачақанотлилар фаунаси қуртларининг озуқа муносабати, озиқланиш типлари, озиқланиш ихтисослашуви, ўсимликларнинг ҳаётий шаклига қараб тақсимланиши, озуқага ихтисослашувининг кенглик даражаси, фенологик гуруҳлари, ривожланиш цикллари ва диапаузаси тўғрисида маълумотлар келтирилган. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон ҳудудида аниқланган тангачақанотлиларнинг асосий қисми, яъни доминант вакиллари асосан юксак ўсимликларда озиқланадиган – фитофаглар ташкил қилади. Қуриган барг ва ўсимлик қолдиқлари билан озиқланадиган вакиллари - детритофаглар эса камроқ учрайди. Уларга Erebidae оиласининг Herminiinae, Nypeninae ва Boletobiinae кенжа оиласига мансуб айрим турларни киритиш мумкин. Ушбу кенжа оилаларга мансуб турлар орасида ўсимлик детритлари билан озиқланишдан ташқари лишайниклар, мохлар ва замбуруғлар билан озиқланадиган турлар ҳам мавжуд.

Тангачақанотлилар ўсимликларнинг ҳаётий шакллари билан озиқланиш ихтисослигига кўра ўзига хос гуруҳларга ажратилди. Жумладан: Дендробионтлар 134 тур (51,34%), дендрохортобионт 8 тур (3,06%),

дендротамнобионт 48 тур (18,4%), дендротамнохортобионт 15 тур (5,74%), дендрохамебионт 38 тур (14,57%), дендрохамехортобионт 1 тур (0,38%), дендротамнохамебионт 7 тур (2,7%), тамнобионт 2 тур (0,76%), тамнохортобионт 1 тур (0,38%), хамебионт 5 тур (1,91%) ва хортобионт 2 турни (0,76%) ташкил қилиши аниқланди (4-расм).



4-расм. Ўсимликларнинг ҳаётий шаклларида капалак қуртларининг оилалар кесимида тақсимланиши

Фитофаг тангачақанотлилар озуқага ихтисослашувининг кенглик даражасига қараб монофаг, олигофаг ва полифагларга тақсимланди. Шунга кўра монофаглар 71 турни (27,2%), олигофаглар 65 турни (24,9%) ва полифаглар 125 турни (47,9%) ташкил қилди. Таҳлиллар натижасида полифагларнинг устунлиги, турларнинг яшаш шароитларининг хилма-хил бўлиши ва турли хил оилага мансуб ўсимликлар билан озиқланишига боғлиқ (3 – жадвал).

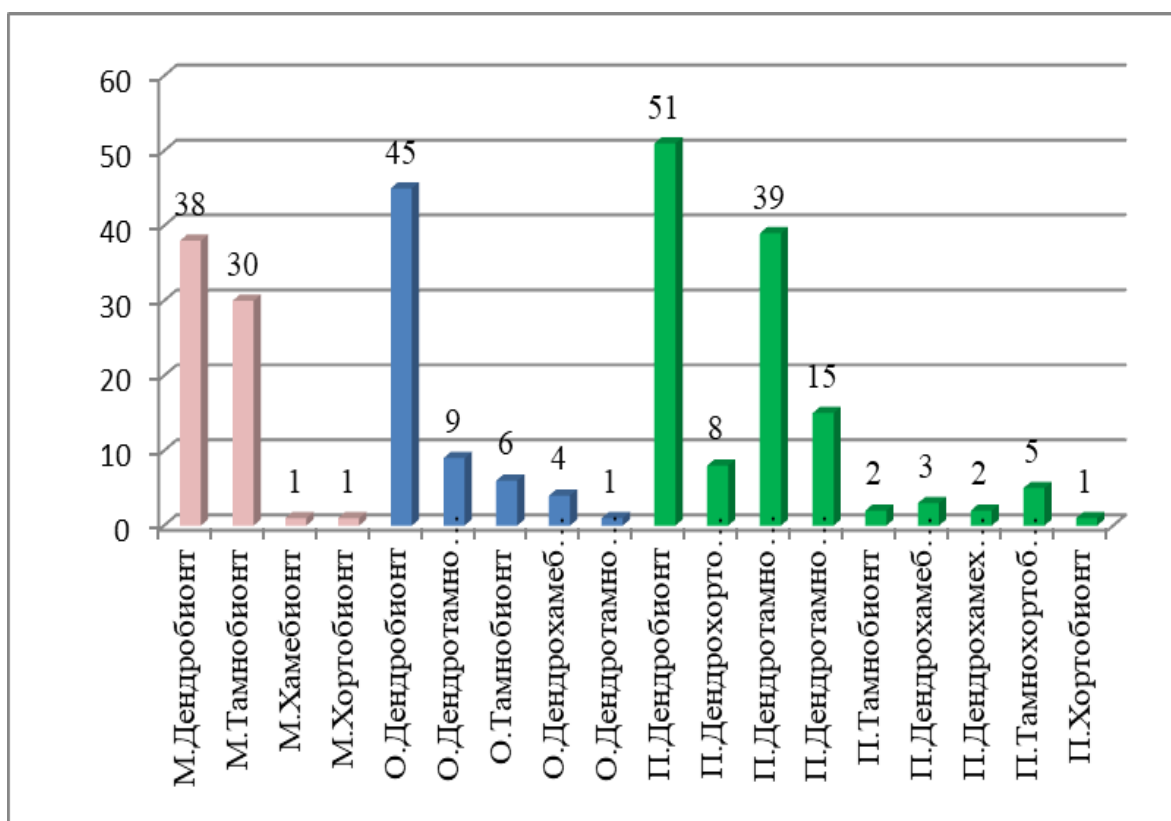
3-жадвал

Тангачақанотлиларнинг озуқага ихтисослашувининг кенглик даражасига қараб тақсимланиши

Т/р	Оилалалар	Монофаглар сони	%	Олигофаглар сони	%	Полифаглар сони	%	Жами
1	Drepanidae	—		5	62,5	3	37,5	8
2	Cossidae	—		—		7	100	7
3	Lasiocampidae	2	13,3	3	20	10	66,7	15
4	Sphingidae	2	20	4	40	4	40	10
5	Geometridae	17	37,8	8	17,8	20	44,4	45
6	Notodontidae	3	16,7	9	50	6	33,9	18
7	Erebidae	32	45,1	20	28,1	19	26,8	71
8	Nolidae	1	20	—		4	80	5

9	Noctuidae	9	13,2	14	20,6	45	66,2	68
10	Hesperiidae	—		—		2	100	2
11	Lycaenidae	4	50	—		4	50	8
12	Nymphalidae	1	33,3	2	66,7	—		3
13	Pieridae	—		—		1	100	1
14	Жами:	71	27,2	65	24,9	125	47,9	261

Турларни озуқа кенглиги ва ўсимликларнинг ҳаётий шакли бўйича таҳлили шуни кўрсатадики монофаглар ўз навбатида қуйидаги кичик гуруҳларга ажратилди: монофаг дендробионтлар 38 тур, монофаг тамнобионтлар 30 тур, монофаг хамебионтлар 1 тур, монофаг хортобионтлар 1 тур. Олигофаглар ҳам худди шундай, олигофаг дендробионтлар 45 тур, олигофаг дендротамнобионтлар 9 тур, олигофаг тамнобионтлар 6 та, олигофаг дендрохамебионтлар 4 та, олигофаг дендротамнохамебионтлар 1 турни ташкил қилди. Полифаглар ҳам ўз навбатида полифаг дендробионтлар 51 тур, полифаг дендрохортобионтлар 8 тур, полифаг дендротамнобионт 39 тур, полифаг дендротамнохортобионт 15 тур, полифаг тамнобионт 2 тур, полифаг дендрохамебионт 3 тур, полифаг дендрохамебионтлар 2 тур, полифаг тамнохортобионтлар 5 тур, полифаг хортобионтлар 1 турни ташкил қилди (5-расм).



5-расм. Турларнинг озуқа кенглиги ва ўсимликларнинг ҳаётий шаклларига қараб тақсимланиши

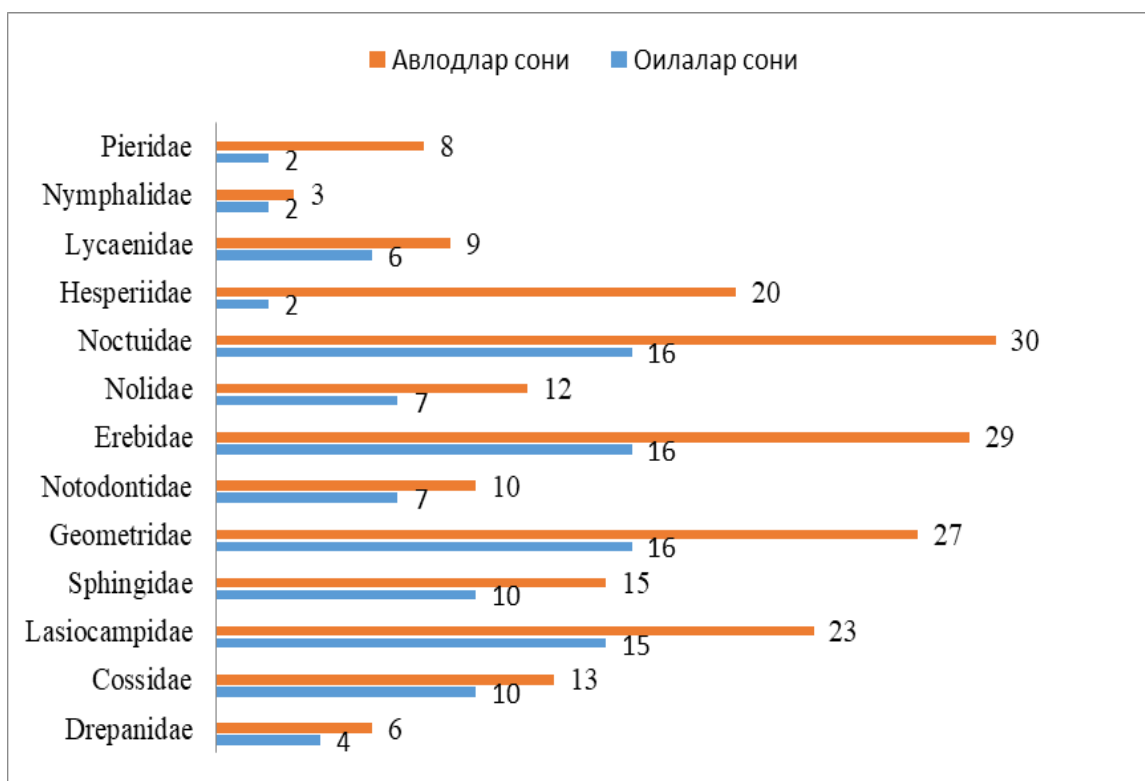
Тангачақанотлилар вакиллари ўсимлик оилаларида озиқланишига кўра қуйидагича тақсимланди: Drepanidae оиласига мансуб турлар 4 та ўсимлик

оилаларида (Salicaceae, Tiliaceae, Fagaceae, Betulaceae) озиқланади; Cossidae оиласи турлари 10 та ўсимлик оилаларида (Rosaceae, Betulaceae, Salicaceae, Ulmaceae, Tiliaceae, Fabaceae, Fagaceae, Oleaceae, Amaranthaceae, Tamaricaceae); Lasiocampidae оиласи турлари 15 та ўсимлик оилаларида (Betulaceae, Salicaceae, Tiliaceae, Rosaceae, Fagaceae, Tamaricaceae, Oleaceae, Ulmaceae, Grossulariaceae, Pinaceae, Fabaceae, Asteraceae, Elaeagnaceae, Amaranthaceae, Polygonaceae); Sphingidae оиласи турлари 10 та ўсимлик оилаларида (Tiliaceae, Rosaceae, Betulaceae, Salicaceae, Ulmaceae, Oleaceae, Grossulariaceae, Pinaceae, Elaeagnaceae, Solanaceae); Geometridae оиласи турлари 16 та ўсимлик оилаларида (Fabaceae, Salicaceae, Betulaceae, Tiliaceae, Rosaceae, Tamaricaceae, Fagaceae, Polygonaceae, Ulmaceae, Grossulariaceae, Pinaceae, Asteraceae, Capparaceae, Amaranthaceae, Sapindaceae, Caprifoliaceae); Notodontidae оиласи турлари 7 та ўсимлик оилаларида (Salicaceae, Betulaceae, Fagaceae, Ulmaceae, Tiliaceae, Fabaceae, Asteraceae); Erebidae оиласи турлари 16 та ўсимлик оилаларида (Salicaceae, Polygonaceae, Fagaceae, Rosaceae, Ulmaceae, Fabaceae, Tamaricaceae, Betulaceae, Oleaceae, Elaeagnaceae, Grossulariaceae, Asteraceae, Amaranthaceae, Sapindaceae, Cupressaceae, Plantaginaceae); Nolidae оиласи турлари 7 та ўсимлик оилаларида (Fagaceae, Salicaceae, Tiliaceae, Rosaceae, Fabaceae, Asteraceae, Betulaceae); Noctuidae оиласи турлари 16 та ўсимлик оилаларида (Salicaceae, Fagaceae, Rosaceae, Pinaceae, Fabaceae, Polygonaceae, Tiliaceae, Grossulariaceae, Betulaceae, Ulmaceae, Oleaceae, Amaranthaceae, Plantaginaceae, Asteraceae, Capparaceae, Tamaricaceae); Hesperidae оиласи турлари 2 та ўсимлик оилаларида (Malvaceae, Rosaceae); Lycaenidae оиласи турлари 6 та ўсимлик оилаларида (Rosaceae, Betulaceae, Ulmaceae, Polygonaceae, Oleaceae, Fabaceae); Nymphalidae оиласи турлари 2 та ўсимлик оилаларида (Salicaceae, Betulaceae) ва Pieridae оиласи турлари 2 та (Rosaceae, Ericaceae) ўсимлик оилаларида озиқланиши аниқланди (6-расм).

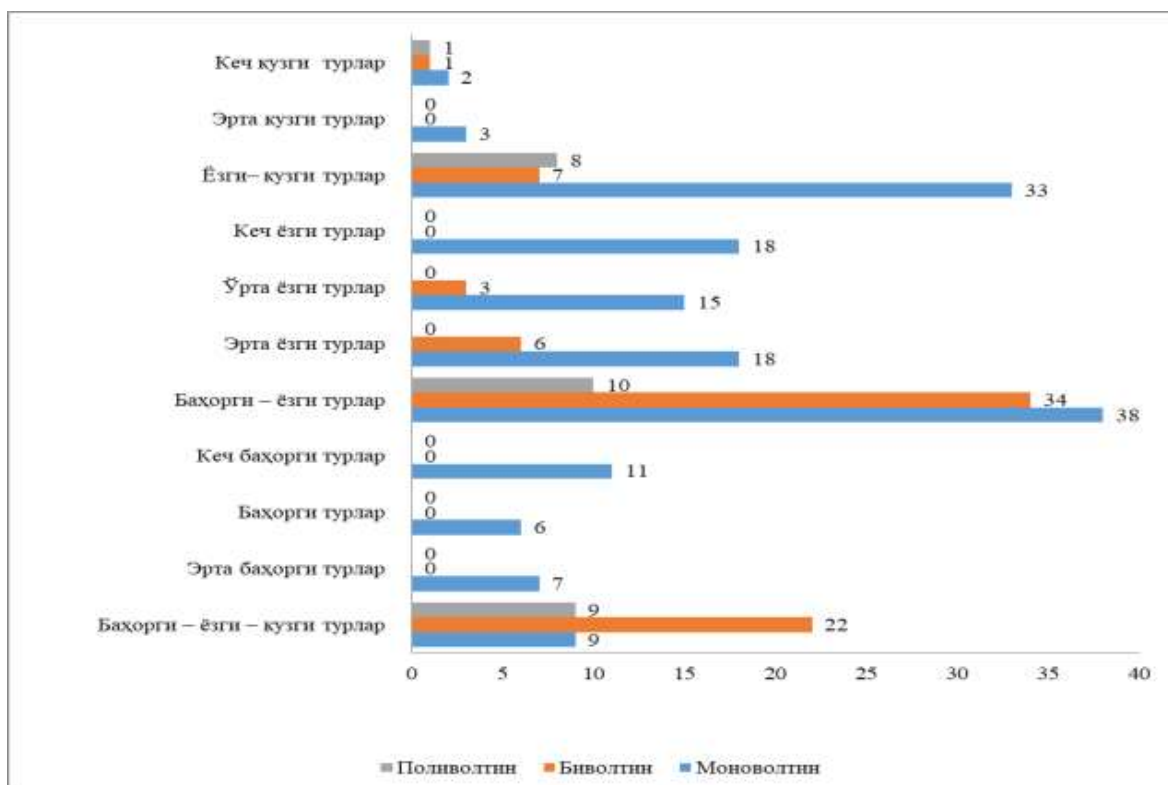
Худуд тангачақанотлиларининг озиқланиш кенглигига кўра тақсимланишидан кўриниб турибдики, турларнинг энг кўп сони Salicaceae оиласи ўсимликларида учрайди ва 197 турни ташкил қилади. Ушбу турлар ичида полифаглар 117, олигофаглар 60, монофаглар эса 20 турни ташкил қилади. Betulaceae оиласи вакилларида 123 тур учрайди, шулардан 107 тур полифаг, 12 тур олигофаг, монофаглар эса 4 турни ташкил қилади. Rosaceae оиласи вакилларида 150 тур бўлиб, шулардан 129 тур полифаг, 16 тур олигофаг, 5 тур монофаг турлар ҳисобланади.

Ушбу бобнинг тангачақанотли ҳашаротларнинг фенологик гуруҳлари ва ривожланиш цикллари деб номланган бўлимида фенологик даврлар бўйича капалакларнинг учиб саналари ва экологик диапаузаларини ҳисобга олган ҳолда Шимоли – ғарбий Ўзбекистоннинг турли ҳудудларидан тутилган капалаклар 11 та фенологик гуруҳга ажратилди. Баҳорги – ёзги – кузги турлар 40 (15,3 %), эрта баҳорги турлар 7 (2,6 %), баҳорги турлар 6 (2,3 %), кеч баҳорги турлар 11 (4,2%), баҳорги – ёзги турлар 82 (31,4 %), эрта ёзги турлар 24 (9,2%), ўрта ёзги турлар 18 та (6,8 %), кеч ёзги турлар 18 (6,8 %),

ёзги кузги турлар 48 (18,39 %), эрта кузги турлар 3 (1,14 %), кеч кузги турлар 4 (1,52 %) тани ташкил қилади (7-расм).



6-расм. Тангачақанотлилар оилалари вакиллари оиди озиқланадиган ўсимлик оилалари ва авлодлари билан трофик алоқаси



7-расм. Фенологик гуруҳларда ривожланиш цикллари акс этиши

Юқорида келтирилган маълумотлардан маълумки, Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлиларининг фенологик жиҳати ва ривожланиш циклларида **моноволтин** турлар барча фенологик гуруҳларда учраши кузатилди, **биволтин** турлар фенологик гуруҳлардан 6 тасида учради, **поливолтин** турлар эса фақат 4 та фенологик гуруҳда учради (4-жадвал).

4-жадвал

Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлиларининг фенологик жиҳати ва ривожланиш цикллари бўйича тақсимланиши

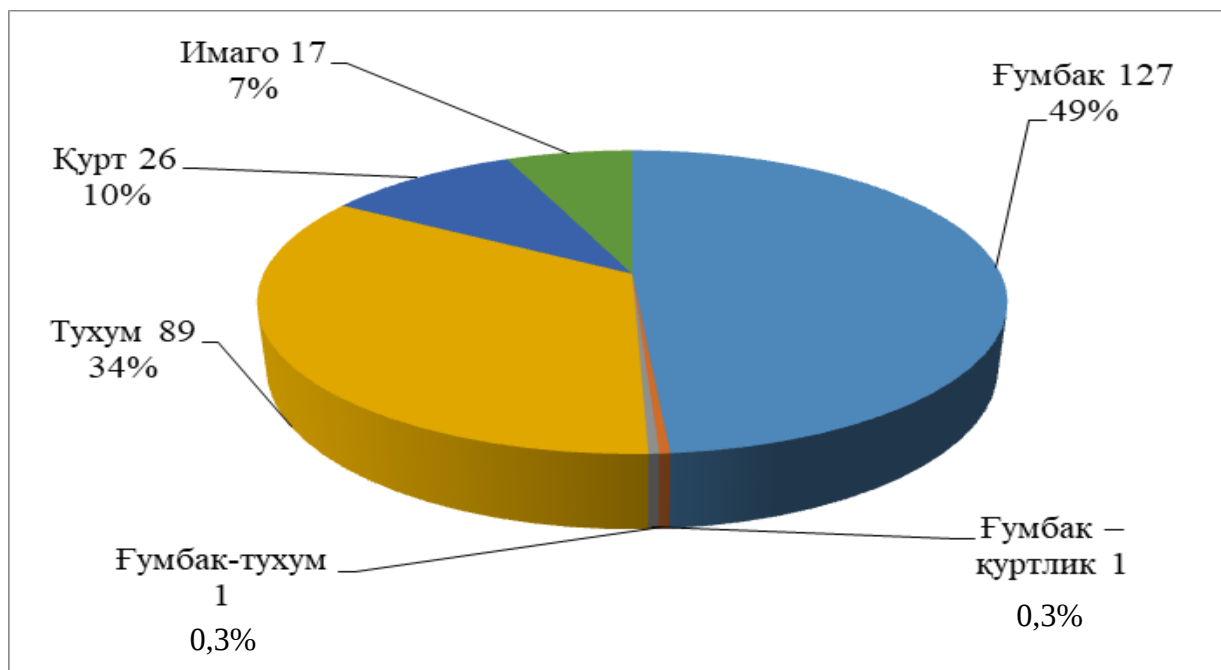
№	Турларнинг фенологик жиҳати	Турларнинг ривожланиш цикллари			Жами
		Моново лтин	Биволти н	Поливол тин	
1	Баҳорги-ёзги-кузги турлар	9	22	9	40
2	Эрта баҳорги турлар	7	-	-	7
3	Баҳорги турлар	6	-	-	6
4	Кеч баҳорги турлар	11	-	-	11
5	Баҳорги-ёзги турлар	38	34	10	82
6	Эрта ёзги турлар	18	6	-	24
7	Ўрта ёзги турлар	15	3	-	18
8	Кеч ёзги турлар	18	-	-	18
9	Ёзги-кузги турлар	33	7	8	48
10	Эрта кузги турлар	3	-	-	3
11	Кеч кузги турлар	2	1	1	4
	Жами	160	73	28	261

Тангачақанотлиларнинг диапаузаси

Шимоли – ғарбий Ўзбекистон ўзига хос иқлими ва рельефига эга яъни бу регионнинг қиш фасли жуда совуқ, ёз фасли эса жуда иссиқ бўлганлигидан, капалакларнинг экологик диапаузасига эътибор қаратилди. Энг кенг тарқалган диапауза қиш фаслида кузатилди.

Эволюцияда улар яшаш учун кураш, табиий танланиш натижасида турни сақлаб қолиш мақсадида ноқулай шароитга мослашишнинг турли шаклларига ўтган.

Шимоли – ғарбий Ўзбекистон ҳудудида аниқланган 261 тур тангачақанотли ҳашаротларнинг тиним даври турлича босқичда кўзга ташланади. Шулардан 127 тур ғумбак босқичида, 1 тур ғумбак-тухум босқичида, яна 1 тур ғумбак – қуртлик босқичида, 89 тур тухум ҳолатида, 26 тур қуртлик ҳолатида ва 17 тур эса имаго ҳолатида ўзининг наслини сақлаб қолади (8-расм).



8-расм. Тангачақанотлиларнинг диапаузаси

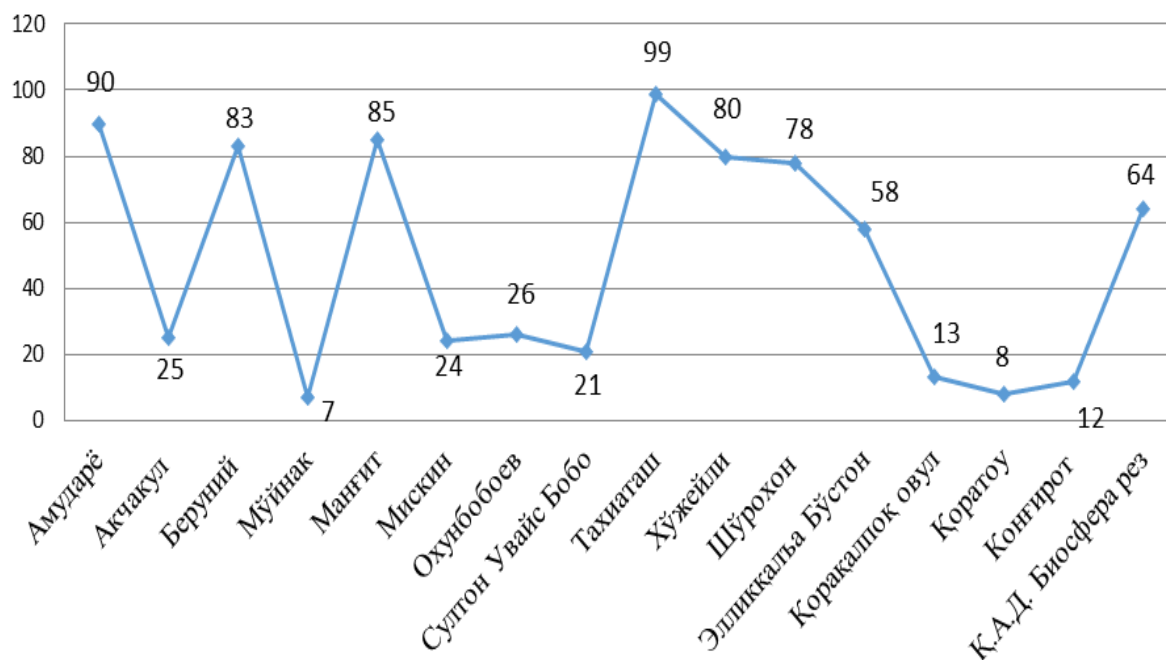
Диссертациянинг “Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотли ҳашаротларининг биохилма-хиллиги” деб номланган бешинчи боби 3 та бўлимдан иборат бўлиб, тангачақанотли ҳашарот турларининг бойлик моделлари ва биотопларни фаунистик комплексини қиёсий тавсифи бўлимида Шимоли – ғарбий Ўзбекистон минтақасидан йиғилган материалларнинг ҳар хил нисбатдаги турлар бойлигига эга эканлиги шкалалар бўйича келтирилган. Унга кўра, I – шкала бўйича 9 тур, II – шкала бўйича 10 тур, III – шкала бўйича 24 тур, IV – шкала бўйича 141 тур, V – шкала бўйича 77 тур киради. Бундан кўриниб турибдики турларнинг бойлиги жиҳатидан IV – шкала бўйича тарқалган турлар кўпчиликни ташкил қилади (5-жадвал).

5-жадвал

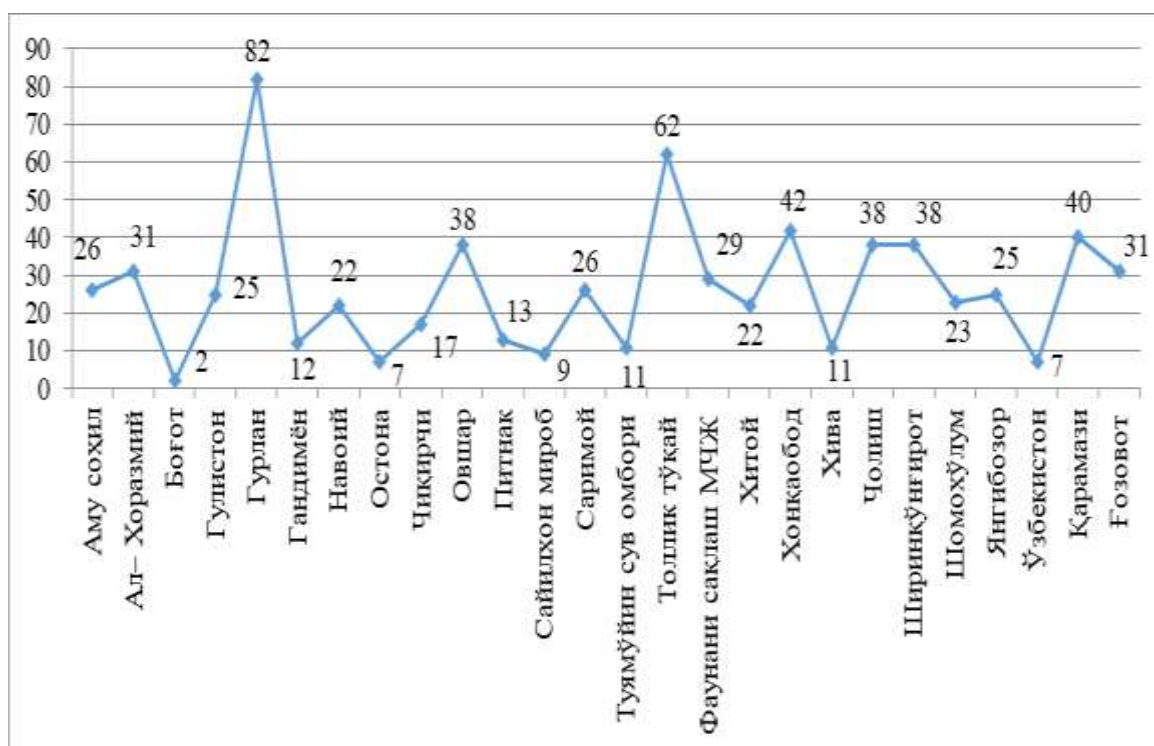
Шимоли – ғарбий Ўзбекистон минтақасида тарқалган капалаклар турларининг бойлик шкалалари бўйича тақсимланиши

Бойлик шкаласи	Наъмуналар сони	Турлар сони	%
I	1–2	9	3,45
II	3–6	5	1,91
III	7–14	27	10,34
IV	15–36	155	59,39
V	37–89	64	24,53
VI–IX	> 90	1	0,38
Жами		261	100

Тангачақанотли ҳашаротларнинг биохилма–хиллигини аниқлаш ва уни таҳлил қилиш натижаларига кўра Қорақалпоғистон Республикасининг ҳудудларидан йиғилган турлар 52,87 % ни, Хоразм вилоятидан йиғилган турлар эса 47,13 % ташкил қилади (9 – 10-расмлар).



9-расм. Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудларидан йиғилган турлар микдорининг графиги



10-расм. Хоразм вилоятидаги ҳудудларидан йиғилган турлар микдорининг графиги

Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлиларнинг имагоси асосий 5 та биотопдан (тўқай, тоғ, антропоген, қумли ёки псаммофит чўл, шўрланган ёки галофит чўл) йиғилди ва биотопларда тарқалиши уларнинг озуқа ихтисослиги, ҳаёт тарзи, географик ва экологик муҳитга мослашишига боғлиқ хусусиятлари батафсил ёритилган. Турларнинг тарқалишига қараб эса жами 18 турдаги биотопга ажратилди.

Тангачақанотлилар оилалари турларининг таҳлили Microsoft Excel дастури ёрдамида бинар матрицалар кўринишида ёритилди. Унга асосан бир қанча хилма-хилликнинг намоён бўлиши кузатилди ва қуйидагича изоҳланди: Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлилари биотоплар фаунасининг ўхшашлик даражасини аниқлаш учун Жаккар коэффициентидан фойдаланилди ($K_j = c/a+b - c$, а – биринчи синов майдончасидаги турларнинг сони, b – иккинчи синов майдончасидаги турларнинг сони, c – 1 ва 2 – майдонча учун умумий бўлган турларнинг сони) энг катта математик тўғрилиқка эга. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон биотопларининг Жаккар коэффициенти бўйича Lepidoptera комплексларини таққосланиши жадвалда келтирилган (6-жадвал).

6-жадвал

Шимоли – ғарбий Ўзбекистонда тарқалган турларнинг биотоплардаги ўхшашлиги (Жаккар индекси асосида)

Биотоплар	Антропоген №1	Тўқай №2	Қумли ёки псаммофит чўл №3	Шўрланган ёки галофит чўл №4	Тоғ №5
Антропоген биотопи №1	–	0,37	0,57	0,35	0,29
Тўқай биотопи №2	0,37	–	0,32	0,63	0,71
Қумли ёки псаммофит чўл биотопи №3	0,57	0,32	–	0,29	0,20
Шўрланган ёки галофит чўл биотопи №4	0,35	0,63	0,29	–	0,74
Тоғ биотопи №5	0,29	0,71	0,20	0,74	–

Шимолий – ғарбий Ўзбекистон шароитида қишлоқ хўжалиги экинлари ва ўрмон, тўқай ва чўл ўсимликларига зарар етказадиган жиддий зараркунандалар қуйидагича тақсимланди: ўрмон – тўқай зараркунандалари 13 тур, боғ зараркунандалари 4 тур, манзарали очик уруғли ва қаттиқ дарахтларда 3 тур, Чўл ўсимликлари зараркунандалари 4 тур, қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандалари 14 тур ва заҳарли капалак тури эса 1 та ни ташкил қилди.

Зараркунанда тангачақанотлиларнинг доминант турлари *Erebidae* ва *Noctuidae* оилаларига мансублиги юзасидан батафсил маълумотлар келтирилган. Олинган натижалардан кўриниб турибдики, улар орасида кенг тарқалган турлар – 2 тани (*Acronicta aceris* (Linnaeus, 1758), *Melanchra pisi* (Linnaeus, 1758)) ташкил қилиши аниқланди.

Бу турлар республика бўйлаб қишлоқ ва ўрмон хўжалигининг кенг тарқалган зараркунандалари бўлиб, улар асосан ўрмон – тўқай турлари ва мевали дарахтларига жиддий зарар етказувчи турлардир (7-жадвал).

7-жадвал

Ўрмон – тўқай ва қишлоқ хўжалиги экинларига зарар етказадиган жиддий зараркунандаларнинг тақсимланиши

№	Оилалар	Зарар етказувчи ўсимликлари ва бошқа хусусиятлари						
		А	Б	С	Г	Д	Е	Жами
		I	II	III	IV	V	VII	
1	Drepanidae	—	—	—	—	—	—	—
2	Cossidae	2	—	—	4	—	—	6
3	Lasiocampidae	1	2	2	—	—	—	5
4	Sphingidae	—	—	—	—	—	—	—
5	Geometridae	—	—	1	—	4	—	5
6	Notodontidae	2	—	—	—	—	—	2
7	Erebidae	5	1	—	—	2	1	9
8	Nolidae	—	—	—	—	1	—	1
9	Noctuidae	3	1	—	—	5	—	9
10	Hesperiidae	—	—	—	—	1	—	1
11	Lycaenidae	—	—	—	—	1	—	1
12	Nymphalidae	—	—	—	—	—	—	—
13	Pieridae	—	—	—	—	—	—	—
Жами		13	4	3	4	14	1	39

Изоҳ: А–ўрмон–тўқай зараркунандалари; Б–боғ зараркунандалари; С–Манзарали очиқ уруғли ва қаттиқ дарахтлар, Г–Чўл ўсимликлари зараркунандалари; Д–қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандалари; Е –заҳарли турлар.

Ўзбекистон Қизил китобига киритилган ва киритиш учун тавсия этиладиган тангачақанотлиларнинг камёб турлари номли бўлимида Шимоли – ғарбий Ўзбекистон ҳудудида тарқалган турларнинг таҳлил қилиниши натижасида улар орасида жуда кам тарқалган 9 турдан 2 таси (*Catocala optima* (Staudinger, 1888), *Catocala remissa* (Staudinger, 1891)) Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган. Қолган 7 та тур *Catocala lupina* (Herrich Schaffer 1851), *Catocala adultera* (Menetries, 1856), *Clytie illunaris* (Hubner, 1813), *Earias chlorana* (Linnaeus, 1761), *Earias chlorophyllana* (Staudinger, 1891), *Sabra harpagula* (Esper, 1786), *Idaea emarginata* (Linnaeus, 1758) учун Ўзбекистоннинг йўқ бўлиб кетаётган, локал тарқалган турлар

мақомини белгилаш мақсадида уларнинг яшаш жойи, миқдори, тарқалиши ва хусусиятлари ўрганилди.

ХУЛОСАЛАР

“Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлилари (Insecta, Lepidoptera) фаунаси ва экологияси” мавзусидаги фан доктори (DSc) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Илк бор Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотли ҳашаротлар туркумининг 7 катта оила, 13 оила, 44 кенжа оила, 69 триба ва 153 авлодга мансуб 261 турдан иборат бўлган таксономик таркиби аниқланди. Оилалар ўз навбатида қуйидагича кенжа оилаларга тақсимланди: Drepanidae оиласида – 2 та, Cossidae – 1 та, Lasiocampidae – 4 та, Sphingidae – 3 та, Geometridae – 4 та, Notodontidae – 4 та, Erebidae – 9 та, Nolidae – 2 та, Noctuidae – 10 та, Hesperidae – 1 та, Lycaenidae – 2 та, Nymphalidae – 1 та, Pieridae – 1 та.

2. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон ҳудудида аниқланган тангачақанотли ҳашаротлардан, Geometridae оиласига мансуб бир тур (*Idaea emarginata* (Linnaeus, 1758)), Notodontidae оиласига мансуб бир тури (*Pheosia tremula* (Clerck, 1759)), Erebidae оиласига мансуб битта тури (*Catocala conversa* (Esper, 1783)), Noctuidae оиласига мансуб беш тури (*Cosmia diffinis* (Linnaeus, 1767), *Hadula leuceima* (Boursin 1963), *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766), *Orthosia gothica* (Linnaeus, 1758), *Orthosia populeti* (Fabricius, 1775)), Hesperidae оиласига мансуб битта тури (*Carcharodus alceae* (Esper, 1780)), Lycaenidae оиласига мансуб учта тури (*Athamantia japhetica* (Nekrutenko, 1983), *Cupido prosecusa* (Erschoff, 1874) ва *Praephilotes anthracias* (Christoph, 1877)), Nymphalidae оиласига мансуб учта тури (*Apatura metis* (Freyer, 1829), *Nymphalis xanthomelas* (Esper, 1781) ҳамда *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758)) Ўзбекистон фаунаси учун илк бор қайд қилинди.

3. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотли ҳашаротларининг географик узунлик ареаллари бўйича тақсимланиши, тарқалиши кенг бўлган 7 та гуруҳга ажратилди: Космополит 6 тур (2,29%), Трансголарктик 43 тур (16,47%), Транспалеарктик 149 тур (57,08%), Амфипалеарктик 9 тур (3,44%), Шарқий Палеарктик 8 тур (3,06%), Ўрта Осиё чўл 8 тур (3,06%) ва Ўрта Осиё эндемик 38 тур (14,55%) турлар миқдори билан ифодаланади.

4. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотли ҳашарот турларининг географик кенглик ареаллари бўйича тақсимланишига асосан 5 та гуруҳга ажратилди. Жумладан, Бореал турлар - 41 та (15,70%), Мўътадил турлар - 61 та (23,37%), Мўътадил – субтропик турлар - 118 та (45,21 %), Суббореал турлар - 29 та (11,11%) ва Суббореал – субтропик турлар - 12 тани (4,59%) ташкил қилади ва бу эса уларнинг минтақавий иқлим шароитига мослашганлиги билан ифодаланади.

5. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон ҳудуди лепидофаунасининг ўсимликлар ҳаётий шакли билан муносабатига кўра, дендробионтлар 134 тур (51,34%), дендрохортобионтлар 8 тур (3,06%), дендротамнобионтлар 48 тур (18,4%), дендротамнохортобионтлар 15 тур (5,74%), дендрохамебионтлар 38 тур (14,57%), дендрохамехортобионтлар 1 тур (0,38%), дендротамнохамебионтлар 7 тур (2,7%), тамнобионтлар 2 тур (0,76%), тамнохортобионтлар 1 тур (0,38%), хамебионтлар 5 тур (1,91%) ва хортобионтлар 2 турни ташкил қилиши билан изоҳланди.

6. Фитофаг тангачақанотлилар озуқага бўлган ихтисослашувининг кенглик даражасига кўра монофаглар 71 турни (27,2%), олигофаглар 65 турни (24,9%) ва полифаглар 125 турни (47,9%) ташкил қилди. Кўриниб турибдики полифаг турлар кўпчиликти ташкил қилиб, уларнинг яшаш шароити хилма-хил бўлиши ва турли оилага мансуб ўсимликларни истеъмол қилиши билан изоҳланади.

7. Тангачақанотли ҳашаротларнинг биотопларда тақсимланиш таҳлилига асосан, уларнинг 224 тури (85,9%) табиий ландшафтларда учраши қайд қилинган бўлса, агроландшафтларда эса 37 тури (14,1%) учраши исботланди.

8. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон тангачақанотли ҳашаротларининг фенологик жиҳати ва ривожланиш цикллари бўйича тақсимланишини экологик нуқтаи назардан таҳлилига асосан 11 та фенологик гуруҳга ажратилди. Булар, баҳорги-ёзги-кузги турлар – 40 та (15,3%), эрта баҳорги турлар – 7 та (2,6%), баҳорги турлар – 6 та (2,3%), кеч баҳорги турлар – 11 та (4,2%), баҳорги-ёзги турлар – 82 та (31,4%), эрта ёзги турлар – 24 та (9,2%), ўрта ёзги турлар – 18 та (6,8%), кеч ёзги турлар – 18 та (6,8%), ёзги-кузги турлар – 48 та (18,39 %), эрта кузги турлар – 3 та (1,14 %), кеч кузги турлар – 4 тани (1,52 %) ташкил қилиши билан изоҳланади.

9. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон ҳудуди тангачақанотли ҳашаротларининг фенологик жиҳати ва ривожланиш циклларига асосан моноволтин турлар 160 та бўлиб, улар барча фенологик гуруҳларда учраши аниқланди. Биволтин турлар 73 та бўлиб, 6 та фенологик гуруҳларда учрайди. Поливолтин турлар эса фақат 4 та фенологик гуруҳда учрайди ва жами 28 турни ташкил қилиши билан изоҳланади.

10. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон ҳудуди тангачақанотли ҳашаротларининг кишки диапауза ҳолатига кўра ғумбак босқичида – 127 тур, ғумбак-тухум босқичида – 1 тур, ғумбак – қуртлик босқичида – 1 тур, тухум босқичида – 89 тур, қуртлик босқичида – 26 тур ва имаго босқичида эса 17 тур учраши қайд қилинди.

11. Шимоли – ғарбий Ўзбекистон ҳудуди тангачақанотли ҳашаротларининг биохилма-хиллиги турли нисбатларда баҳоланган бўлиб, қуйидагича тақсимланди: I – шкала бўйича – 9 тур, II – шкала бўйича – 10 тур, III – шкала бўйича – 24 тур, IV – шкала бўйича – 141 тур, V – шкала бўйича – 77 тур. Бундан кўриниб турибдики турларнинг бойлиги жиҳатидан

IV – шкала бўйича тарқалган турлар кўпчиликни ташкил қилиши билан изоҳланади.

12. Ўрганилган ҳудудда жуда кам тарқалган 7 тур аниқланган бўлиб, (*Catocala lupina* (Herrich Schaffer 1851), *Catocala adultera* (Menetries, 1856), *Clytie illunaris* (Hubner, 1813), *Earias chlorana* (Linnaeus, 1761), *Earias chlorophyllana* (Staudinger, 1891), *Sabra harpagula* (Esper, 1786) ва *Idaea emarginata* (Linnaeus, 1758)) уларни Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритиш илмий асосланди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.02/30.12.2019.В.52.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ ЗООЛОГИИ**

ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

БЕКЧАНОВ ХУДАЙБЕРГАН УРИНОВИЧ

**ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (INSECTA, LEPIDOPTERA)
СЕВЕРО – ЗАПАДНОГО УЗБЕКИСТАНА**

03.00.06 – Зоология

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА (DSc)
ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент – 2023

Тема диссертации доктора наук (DSc) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2021.2.DSc/B144.

Диссертация выполнена в Институте зоологии АН РУз.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на Веб-странице Научного Совета (www.zoology.uz) и информационно-образовательном портале “Ziyonet” по адресу www.ziyonet.uz.

Научный консультант:

Холматов Бахтиёр Рустамович
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Кимсанбоев Хужамурод Хамрокулович
доктор биологических наук, профессор

Медетов Махсетбай Жапакович
доктор биологических наук, профессор

Зокиров Исломжон Илхомжонович
доктор биологических наук, профессор

Ведущая организация:

Каракалпакский Государственный университет.

Защита диссертации состоится «10» марта 2023 г. в «15⁰⁰» часов на заседании Научного совета DSc.02/30.12.2019.B.52.01 при Институте зоологии АН РУз в зале заседаний Института зоологии. (Адрес: 100053, г. Ташкент, ул. Богишамол, дом. 232^б. Тел.: (+998) 71-289-04-65, факс (+998) 71-289-10-60, e-mail: zoologiya@academy.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре при Институте зоологии (зарегистрировано за № 1709-AP). Адрес: 100053, г. Ташкент, ул. Богишамол, д. 232^б, Тел.: (+998) 71-289-04-65).

Автореферат диссертации разослан «24» февраля 2023 года.

(реестр протокола рассылки № 4 от «24» февраля 2023 года)



А.П. Пазиллов
заместитель председателя Научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

Г.С. Мирзаева
Ученый секретарь Научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

А.Э. Кучбоев
Председатель научного семинара при Научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации.

Происходящие в мировых масштабах процессы опустынивания, деградации почв, резкие изменения климата, урбанизации и негативное воздействие антропогенных факторов приводит к резкому уменьшению естественных, искусственных и тугайных лесов. Год за годом на земном шаре уменьшается площадь деревьев. Наряду с антропогенными факторами 1000-летние деревья из памятников природы и естественные виды растений, встречающиеся в лесах, тугаях и пустынных районах Средней Азии, стремительно гибнут и от опасных вредителей. В целях сохранения биоразнообразия были определены отдельно значимые территории с распространением редких и исчезающих в мире насекомых, оценено влияние климатических факторов и промышленности на популяции насекомых, усовершенствованы мероприятия по борьбе против вредителей сельского хозяйства. Исходя из этого, определение фауны насекомых лесных и тугайных растений, обоснование их экологии и разработка решительных методов борьбы против вредоносных видов приобретает важное научно-практическое значение.

В мире для обеспечения безопасности биоразнообразия насекомых уделяется большое внимание определению распространённости насекомых в естественных и антропогенных ландшафтах под воздействием различных факторов, разработке мероприятий эффективной охраны от вредоносных видов. В этой связи, а именно, в мире обращено особое внимание в выявлению территорий имеющих важное значение по распространению редких и исчезающих видов насекомых, оценено влияние климатических факторов и промышленности на популяцию насекомых, усовершенствованы мероприятия по борьбе с вредными видами, наносящими ущерб сельскому хозяйству. Надо отметить, что чешуекрылые насекомые имеют определенное значение в классе Насекомых и это требует изучения широты диапазона распространения их представителей в различных экосистемах, определения видового состава чешуекрылых насекомых с индикаторными, санитарно-эпидемиологическими и вредоносными свойствами в природе и формирования их фауны на локальных территориях. В этой связи, определение видового состава фауны чешуекрылых насекомых, анализ их зоогеографического распределения, создание электронной базы данных, усовершенствование методов контроля вредоносных видов имеет важное научно-практическое значение.

В нашей республике в настоящее время в целях охраны экологической системы, особенно флоры и фауны как неотъемлемой части биологического разнообразия, необходимо разрабатывать и осуществлять действенные меры только после определения видового состава фауны насекомых-вредителей, распространенных в естественные и искусственные зоны. В результате в этом направлении осуществлены следующие мероприятия, в том числе определён видовой состав насекомых, взяты под охрану их исчезающие виды и разработаны биологические методы борьбы против вредоносных видов.

В стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы по дальнейшему развитию Республики Узбекистан¹ Цель 79: Задачи по устранению существующих экологических проблем, наносящих вред здоровью населения и генофонду. При осуществлении этих задач определение видового состава фауны чешуекрылых, анализ их зоогеографического распространения, создание электронной базы данных, совершенствование методов борьбы с вредными видами имеют важное научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач предусмотренных законом Республики Узбекистан «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан «Об охране и использовании животного мира» от 19 сентября 2016 года, Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан «О ведении государственного учёта, учёта объёмов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира» от 7 ноября 2018 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-3256 «О мерах по организации Института ботаники и Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан» от 4 сентября 2017 года, Указом Президента Республики Узбекистан № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 07 февраля 2017 года, а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

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

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации³. Научные исследования, направленные на изучение биоразнообразия, фаунистических комплексов, экологии и зоогеографии чешуекрылых, а также разработку мероприятий по борьбе против вредоносных видов ведутся в ведущих мировых научных центрах и высших учебных заведениях, в частности, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (Бразилия), University of Wyoming (США), Институте Зоологии (Китай), Zoological Research Museum Alexander Koenig (Германия), Московском государственном университете (Россия), Zoological Survey of India (Индия), Институте Зоологии (Казахстан), Национальном институте пустынных растений и животного мира (Туркменистан) и Институте Зоологии (Узбекистан).

В результате проведённых в мире исследований по различным вопросам филогении и систематики, морфологии, фауны, экологии, зоогеографии и хозяйственном значении чешуекрылых насекомых получены следующие результаты: определён видовой состав чешуекрылых и внесены

² Обзор научных исследований по теме диссертации <http://www.works.doklad.ru>, <http://www.km.ru>, www.dissercat.com, [researchgate.com](http://www.researchgate.com), <http://www.fundamental-research.ru>, www.webofscience.com и разработан на основе других источников.

на карту ареалы распространения вредоносных видов, а также созданы ГИС системы контроля их популяций (University of Wyoming, США), разработаны механизмы управления динамики популяций насекомых и математического моделирования экологических процессов (Институт Энтомологии, Чехия), обработаны вопросы филогении и таксономии насекомых (German Entomological Institute), Создана электронная база данных насекомых, относящихся к отрядам Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera, Orthoptera и Hymenoptera, являющихся вредителями сельскохозяйственных культур, и разработаны методы борьбы с ними. (Indian Agricultural Research Institute).

В мире ведутся научно-исследовательские работы по следующим приоритетным направлениям изучения разнообразия и экологических особенностей класса насекомых в различных природных биоценозах и агроценозах: создание современной систематической классификации насекомых, разработка их молекулярно-генетической базы, изучение эволюционной биологии, распространения энтомофауны и биоэкологических особенностей, совершенствование механизмов судебно-медицинской экспертизы, ее значение в медицине и контроль численности вредных видов экологически безопасными методами.

Степень изученности проблемы. В мировых масштабах сведения о видовом составе, распространении, биоэкологических особенностях, таксономии, роли в экосистемах, средствах защиты культурных растений от насекомых представлены зарубежными учёными, такими как С. Алфераки (1875 и 1877), A.G. Butler (1886), J.L. Austaut (1897), A. Bang-Haas (1906), S. Bleszynski (1965), M. Ahola (2008) и другими.

В странах СНГ исследования по распространению, фауне, экологии, вредителях и эстетически-значимых чешуекрылых насекомых проводили В.И. Кузнецов (1915, 1948, 1958, 1960, 1999, 2001, 2005), В.И. Дегтярева (1964), Ю.Л. Щёткин (1960), Т.Б. Токгаев и др. (1967), И.Л. Сухарева (1972, 1974 и 1982), Г.А. Красильникова (1967), М.И. Фалькович (1978, 1979 и 1989), Е.А. Беляев (2011), Ю.П. Коршунов и др. (1995, 2002), А.Н. Стрельцов (1998), А.Б. Мартыненко (2005 и 2006), С.К. Корб (2011), П.Б. Богданова (2012), Р.В. Яковлев (2013 и 2014).

Краткие сведения о фауне, распространении и экологии чешуекрылых насекомых в Узбекистане отражены в научных работах А.В. Крейцберга (1984), Д.А. Азимова и др. (1993), А. Юсупова (1995), М. Рахимова (1997), И.И. Закирова (2020), О.Г. Легезина и др. (2020).

Однако несмотря на то, что вышеуказанные исследовательские работы проведены в Узбекистане, они не могут дать полных сведений о чешуекрылых насекомых, распространённых в лесах и пустынях Северо-западного Узбекистана. Поэтому, определение современного видового состава чешуекрылых, распространённых в лесах и пустынях Северо-западного Узбекистана, разработка кадастра и контроль вредоносных их видов имеет важное научно-практическое значение.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Диссертационное исследование выполнено по плану научно-исследовательских работ Института Зоологии АН РУз в рамках прикладного проекта “Комплексное изучение фауны Республики, оценка современного состояния объектов животного мира и разработка научно-практических рекомендаций по их рациональному использованию” (2017-2027).

Целью исследования является определение видового состава чешуекрылых, распространённых на территории Северо-западного Узбекистана, проведение анализа их зоогеографического распределения и раскрытие экологических особенностей.

Задачи исследования:

определение видового состава чешуекрылых насекомых и проведение таксономического анализа на основе современной систематики их видов;
проведение анализа зоогеографического распределения чешуекрылых;
изучение экологических особенностей чешуекрылых;
изучение фенологических групп и циклов развития чешуекрылых;
определение биологического разнообразия чешуекрылых;
важное экономическое значение чешуекрылых насекомых и их охрана;
описание жизненных форм доминантных групп чешуекрылых.

Объектом исследования являются виды чешуекрылых насекомых, относящихся к фауне территорий Северо-западного Узбекистана.

Предметом исследования является фауна, экологические особенности, зоогеография, биоразнообразие, кадастр чешуекрылых, и управление их вредной деятельностью.

Методы исследования. В диссертации использованы энтомологические, зоогеографические, экологические методы и метод статистического анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые проведён анализ современного состояния фауны отряда чешуекрылых насекомых Северо-западного Узбекистана и выявлены 261 видов, относящихся к 153 родам, 69 трибам, 44 подсемействам, 13 семействам и 7 надсемействам;

впервые для фауны Узбекистана выявлены 15 видов из представителей отряда чешуекрылых;

доказано формирование фауны чешуекрылых насекомых по 5 биотопам и их распространение на различных агроценозах;

чешуекрылые Северо-западного Узбекистана разделены на 20 групп в разрезе по географической широте и долготе;

согласно приспособленности к питанию основными жизненными формами растений фитофаги распределены на основные большие 4 экологические группы (дендробионты, тамнобионты, хамебионты, хортобионты) и 7 маленьких групп;

по степени широты специализированности к питанию чешуекрылые относятся к 3 группам: монофагам – 71 видов, олигофагам – 65 видов и полифагам – 125 видов;

согласно анализу взаимосвязи чешуекрылых с семействами растений раскрыто, что представители 2 семейств Geometridae и Erebidae развиваются по 16 семействам растений, представители семейства Cossidae развиваются на 10 семействам растений, Lasiocampoidea на 15, Sphingidae на 10 семействам растений;

согласно результатам наблюдений периодов лёта чешуекрылых насекомых, они разделены на 11 фенологических групп.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

форма зимней диапаузы в виде куколок была у 127 видов, в форме куколок-яиц у 1 вида, в форме куколок-личинок у 1 вида, в форме яиц у 89 видов, в форме личинок – у 26 видов и в форме имаго у 17 видов. Описано, что представители чешуекрылых насекомых *Phalera bucephala*, *Leucoma salicis*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Orgyia antiqua*, *Diloba caeruleocephala*, *Acronicta aceris*, *Melanchra pisi* – являются опасными вредителями лесных и тугайных растений;

в группу питающихся растениями фруктовых садов входят такие виды как *Malacosoma neustria*, *Lasiocampa quercus*, *Orgyia recens* и *Conistra vaccinii*;

показано, что самыми опасными вредителями декоративных голосеменных и твёрдо ствольных деревьев являются виды *Cosmotriche lobulina*, *Odonestis pruni*, *Lycia hirtaria*;

раскрыто, что вредителями пустынных растений, таких как саксаул, кандым, деревья и кустарники, похожие на песчаная акация являются виды *Cossus shmakovi*, *Cossus mongolicus*, *Holcocerus inspersus*, *Holcocenis gracilis*;

опасными вредителями сельскохозяйственных культур являются виды *Calliteara pudibunda*, *Amphipyra pyramidea*, *Eupsilia transversa*, *Cosmia trapezina*, *C. pyralina*;

разработаны рекомендации по внесению в Красную книгу Республики Узбекистан самых малочисленных 7 видов чешуекрылых насекомых Северо-западного Узбекистана;

представитель рода чешуекрылых насекомых *Arctia caja* признан в качестве ядовитого вида.

Достоверность результатов исследования обосновывается применением в работе классических и современных методов, соответствием полученных в результате научных подходов и анализов результатов с теоретическими данными, их публикацией в ведущих научных изданиях, их признанием научным сообществом при выполнении государственных фундаментальных и прикладных проектов, проведением статистического анализа популяционных данных на основе современных программ (Biostat 2007), а также подтверждением практических результатов диссертационного

исследования уполномоченными государственными и международными структурами и внедрением их в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в проведении полного анализа фауны чешуекрылых насекомых Северо-западного Узбекистана, оценкой современного состояния распространения их популяций, фиксированием новых таксономических единиц, описанием экологических групп на основе их жизненных форм и биологического разнообразия, проведением экологического мониторинга насекомых данного рода, составлением перечня очень мало распространённых видов, оценкой влияния происходящих на данной территории антропогенных изменений на фауну отряда насекомых.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что полученные результаты послужат основой при ведении кадастра чешуекрылых насекомых Северо-западного Узбекистана, разработке базы данных, определении территорий распространения редких и исчезающих видов, предоставлении рекомендаций для внесения в Красную книгу Узбекистана, для разработки мероприятий по борьбе против вредителей с помощью новых химических препаратов, их использованием при повышении и усовершенствовании иммунитета растений, устойчивости при защите садов и лесов.

Внедрение результатов исследований. На основе полученных научных результатов по теме «Фауна и экология чешуекрылых насекомых (Insecta, Lepidoptera) Северо-западного Узбекистана»:

Численность чешуекрылых на северо-западе Узбекистана сокращается по разным причинам, разработаны практические рекомендации по защите и сохранению исчезающих видов, внедрена в практику Комитета экологии и охраны окружающей среды Республики Каракалпакстан (справка Комитета экологии и охраны окружающей среды Республики Каракалпакстан №01/18-2155 от 8 октября 2022 года). В результате, это дало возможность разработки мероприятий по сохранению и охране популяции редких и очень редких 18 видов чешуекрылых насекомых;

189 образцов бабочек, относящихся к 86 видам из рода чешуекрылых насекомых внесены в уникальный объект зоологической коллекции Института Зоологии Академии Наук Республики Узбекистан (справка Академии Наук Республики Узбекистан № 4/1255-2875 от 16 ноября 2022 года). В результате, образцы пополнили фонд насекомых северо-западных территорий республики и дали возможность оценки современного состояния распространения их популяций, изучения их экологии и распространения на различных биотопах и подготовки интерактивных атласов;

Установлено, что 34 вида чешуекрылых насекомых, распространенных на территории Хорезмского государственного лесного хозяйства, обладают признаками вредителей и практические рекомендации, разработанные в отношении мероприятий по предотвращению их повреждения, внедрены в

практику областных управлений Хорезмского государственного лесного хозяйства (справка Государственного комитета лесного хозяйства Республики Узбекистан № 03/21-5610 от 23 ноября 2022 года). В результате, это дало возможность организации работ по определению видового состава, распространению и биоэкологической характеристики вредных насекомых-чешуекрылых, кроме того, охрана редких и исчезающих видов растений, воспроизводство, сохранение и защита природных популяций в дикой природе и обеспечению рационального и стабильного использования природных ресурсов в научных и культурных целях.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 3 международных и 14 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 44 научных работ, из них 3 монографии (2 в республике и 1 за рубежом), 1 методическое пособие, 1 учебное пособие и 22 научных (12 в республиканских и 10 в зарубежных журналах) статей, в рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, 17 тезисов были опубликованы на международных и местных конференциях.

Объем и структура диссертации. Структура диссертации состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 213 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии Республики Узбекистан, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

Первая глава диссертации **«Состояние изученности фауны чешуекрылых Северо-западного Узбекистана»** состоит из двух частей, и в первой части представлены результаты исследовательских работ и обзор опубликованной литературы по видовому составу, биологии, зоогеографии, вредоносных видах чешуекрылых Узбекистана и зарубежных стран, разработке мер по защите от них. А также, в первой части раскрыта малочисленность исследовательских работ по экологии некоторых малоизученных чешуекрылых, сведения, представленные в литературе, не могут полностью описать их современную фаунистику и востребованность изучения чешуекрылых в широких кругах. Во второй части данной главы освещены материалы и методы исследования.

Работы по исследованию чешуекрылых проводились в более 42 местах в течение 1998-2019 годов (всего 21 год).

Исследования по сбору материалов для определения фауны вида проводились на установленных маршрутах, а также стационарно и на обозначенных территориях (рисунок 1).

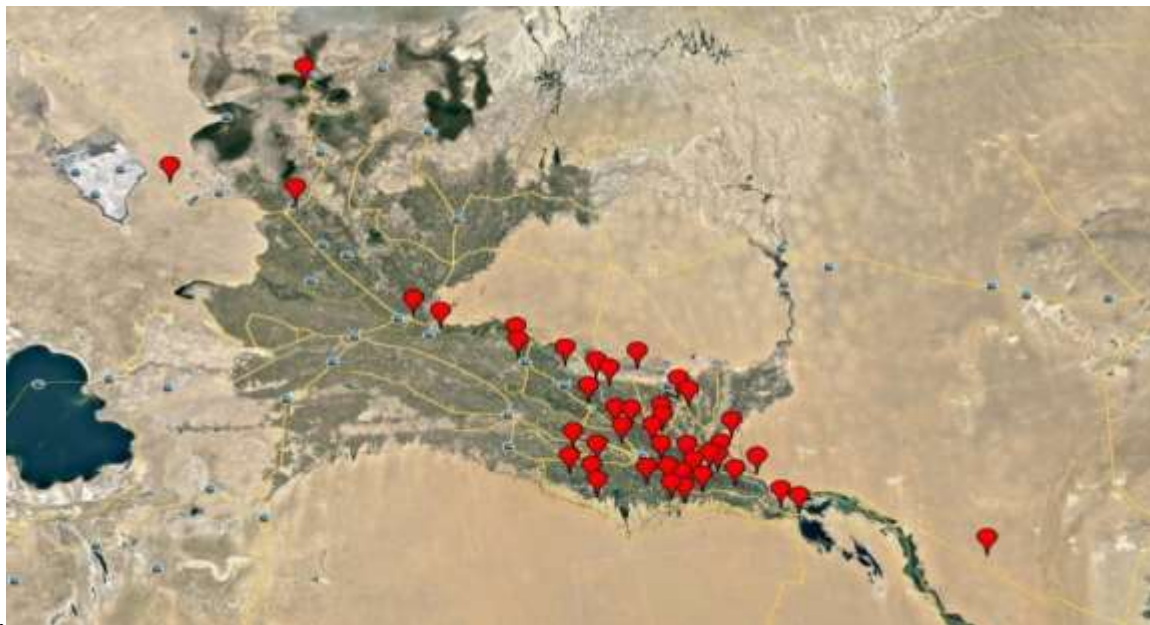


Рисунок 1. Картографическое представление координат Северо-западных районов Узбекистана, где собраны чешуекрылых (Google Earth). -  - стационарная местность,  - маршрутная местность

Для этого, были собраны образцы чешуекрылых из различных географических территорий, занимающих огромную территорию, в частности, тугая, лесные хозяйства, пустыни и горные местности, а также агроландшафты с сельскохозяйственными культурами Республики Каракалпакстан и Хорезмской области. При сборах образцов насекомых были использованы обще энтомологические методы, в частности, для сбора ночных бабочек были использованы различные марки специальных ламп-ловушек ДРЛ (Philips – 250 Вт и Philips – ТЛ 8W/05). Определение их таксономического состояния и подготовка коллекционных образцов проводились соответствующими методами (Е.А. Дунаев 1997, В.Ф. Палий 1970, Л.Н. Мазин 1984). В течение исследовательских работ были накоплены и изучены более 15 тысяч образцов чешуекрылых в виде имаго, личинок и куколок.

Математико-статистический анализ полученных диссертационных данных осуществлялись с помощью программ “Microsoft Excel” и “BioStat 2007”, а статистический анализ по методу Г.Ф. Лакина (1990).

Во второй главе диссертации «**Видовой состав и таксономический анализ чешуекрылых Северо-западного Узбекистана**» представлены сведения о синонимах, биодинамике, месте и сроках выявления, количестве видов, их полу, таксономическому расположению, распределению,

группированию по питанию, зоогеографических территориях, распространении и состоянии в диапаузе каждого вида, накопленного в результате исследования. Впервые на территории Северо-западного Узбекистана зафиксировано распространение 261 видов и подвидов чешуекрылых, относящихся к 153 родам, 69 трибам, 44 подсемействам, 13 семействам, и 7 надсемействам (Drepanoidea, Cossioidea, Lasiocampoidea, Bombycoidea, Geometroidea, Noctuoidea и Papilionoidea) (таблица 1).

Таблица 1

Распределение количества видов и родов чешуекрылых Северо-западного Узбекистана

№	Название семейств	Количество подсемейств	%	Количество трибы	%	Количество родов	%	Количество видов	%
1	Drepanidae	2	4,54	—	—	6	3,91	8	3,06
2	Cossidae	1	2,28	1	1,45	2	1,30	7	2,68
3	Lasiocampidae	4	9,09	9	13,05	11	7,18	15	5,75
4	Sphingidae	3	6,82	5	7,25	9	5,87	10	3,83
5	Geometridae	4	9,09	23	33,33	30	19,60	45	17,24
6	Notodontidae	4	9,09	2	2,89	10	6,64	18	6,90
7	Erebidae	9	20,44	13	18,84	26	16,99	71	27,20
8	Nolidae	2	4,54	3	4,35	4	2,61	5	1,91
9	Noctuidae	10	22,73	8	11,60	44	28,75	68	26,05
10	Hesperiidae	1	2,28	1	1,45	2	1,30	2	0,78
11	Lycaenidae	2	4,54	2	2,89	7	4,57	9	3,44
12	Nymphalidae	1	2,28	1	1,45	1	0,64	2	0,78
13	Pieridae	1	2,28	1	1,45	1	0,64	1	0,38
	Всего	44	100	69	100	153	100	261	100

Если обратить внимание на сведения чешуекрылые, распространенные на Северо-западной части Узбекистана, в разрезе по семействам разделены в следующем порядке: семейство Erebidae – 71 видов, Noctuidae – 68 видов, Geometridae – 45 видов, Notodontidae – 18 видов, Lasiocampidae – 15 видов, Sphingidae – 10 видов, Lycaenidae – 9 видов, Drepanidae – 8 видов, Cossidae – 7 видов, Nolidae – 5 видов, Hesperidae – 2 вида, Nymphalidae – 2 вида и Pieridae – 1 вид. В результате исследований один вид (*Idaea emarginata* (Linnaeus, 1758)) из семейства Geometridae, один вид (*Pheosia tremula* (Clerck, 1759)) из семейства Notodontidae, один вид (*Catocala conversa* (Bahg – Haas, 1907)) из семейства Erebidae, пять видов (*Cosmia diffinis* (Linnaeus, 1767), *Hadula leucheima* (Boursin, 1963), *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766), *Orthosia gothica* (Linnaeus, 1758), *Orthosia populeti* (Fabricius, 1775)) из семейства Noctuidae, один вид (*Carcharodus alceae* (Esper, 1780)) из семейства Hesperidae, три вида (*Athamantia japhetica* (Nekr et Effendi, 1983), *Cupido prosecusa* (Erschoff, 1874) и *Praephilotes anthracias* (Christoph, 1877)) из семейства Lycaenidae, три вида (*Apatura metis* (Freyer, 1829), *Nymphalis xanthomelas* (Esper, 1781) и *Nymphalis antiope* (Linnaeus, 1758)) из семейства Nymphalidae, в первые зафиксированы в Узбекистане.

В третьей главе диссертации «Зоогеографический анализ чешуекрылых, их ареалы по регионам, географической долготе и широте» представлен зоогеографический анализ чешуекрылых Северо-западного Узбекистана на основе теорий, разработанных несколькими авторами (Емелянов, 1974; Олсуфьев, 1980; Городков, 1984, 1992; Сергеев, 1980, 1986; Мартыненко, 2007; Стрелцов, 1998, Крижановский 2001 и др.).

На основе результатов распределения видов чешуекрылых Северо-западного Узбекистана по ареалам географической широты, они были разделены на 5 групп: Бореальные виды – 41 (15,70%), Умеренные виды – 61 (23,37%), Умеренно – субтропические виды – 119 (45,21 %), Суббореальные виды – 29 (11,11%), Суббореально – субтропические виды – 12 (4,59%) (рисунок 2).

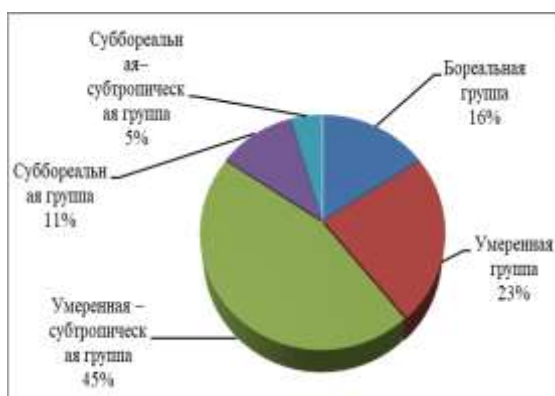


Рисунок 2. Распределения видов чешуекрылых Северо-западного Узбекистана по географической широте



Рисунок 3. Распределения видов чешуекрылых Северо-западного Узбекистана по географической долготе

На основе результатов распределения видов чешуекрылых Северо-западного Узбекистана по ареалам географической долготы, выявлено что Космополитные виды составляют – 6 видов (2,29%), Трансголарктические виды – 43 вида (16,47%), Транспалеарктические виды – 149 видов (57,08%), Амфи-палеарктические виды – 9 видов (3,44%), Восточные Палеарктические виды – 8 видов (3,06%), Среднеазиатские пустынные виды – 8 видов (3,06 %), Среднеазиатские эндемичные виды – 38 видов (14,55%) (рисунок 3).

Объединение компонентов географической долготы и широты в результате комбинации дало возможность выделить 20 ареалогических групп, отличающихся друг от друга по своему составу среди чешуекрылых данной территории. В результате этого были показаны виды по направлениям, соответствующие изучаемой группе.

На фоне групп с большим количеством видов выделяются 4 группы, из них Транспалеарктические – Умеренные – субтропические виды – 82 вида (31,4 %), Умеренные Азиатские эндемики – 32 видов (12,2%), Трансголарктическое Умеренные – субтропические виды – 28 виды (10,7%) и Транспалеарктические Суббореальные виды – 26 видов (9,9%). Зоогеографическую картину этой фауны определяют именно эти четыре

группы. Вокруг этих групп могут сформироваться 2 комплекса и располагаться противоположно: кроме вышеуказанных Транспалеарктические – Бореальные виды, Транспалеарктические – Умеренные виды, Транспалеарктические – Умеренные – субтропические виды, Транспалеарктические – Суббореальные виды и Транспалеарктические – Суббореальные – субтропические виды составляют 57,1 % от общего количества видов, которые охватывают основную большую часть чешуекрылых Северо-западного Узбекистана, а остальные группы составляют меньшую её часть. Таким образом, в фауне бабочек Северо-западного Узбекистана примерно можно показать комплексы двух эквивалентных видовых с небольшим превосходством. Это объясняется тем, что в изучаемом регионе расположены различные лесонасаждения и происхождением видов с севера, и эти виды составляют большую часть фауны.

Для определения местной фауны чешуекрылых Северо-западного Узбекистана и его филогенетических связей был полностью изучен видовой состав другой территории. На основе результатов анализа ареала чешуекрылых Северо-западного Узбекистана по географической широте и долготе они были разделены на группы в следующем порядке (таблица 2).

Таблица 2

Региональное группирование количества распределения (ареологическое) чешуекрылых Северо – западного Узбекистана в разрезе по географической широте и долготе

Надгруппы и группы географической долготы ареалов	Определение	Группы географической широты ареалов					Всего
		Бореальная	Умеренная	Умеренная – субтропическая	Суббореальная	Суббореально– субтропическая	
I. Надгруппа космополитов							
Космополитная	КОГ			5		1	6
II. Голарктическая надгруппа							
Трансголарктическая	ТРГ	12		28	2	1	43
III. Палаеарктическая надгруппа							
Транспалеарктическая	ТРС	15	22	81	26	5	149
Амфипалеарктическая	АМФ	9					9
Восточно -Палаеарктическая	ВП		3		1	4	8
IV. Среднеазиатская пустынная	САП		4	3		1	8
V. Среднеазиатских эндемиков	САЭ	5	32	1			38
Всего:		41	61	118	29	12	261

В четвёртой главе диссертации «Биоэкологические особенности чешуекрылых» представлены сведения об отношении к питанию, типах питания, специализированности к питанию личинок фауны чешуекрылых, распределение личинок чешуекрылых по жизненным формам растений, степени широты специализированности к питанию, фенологических группах, циклах развития и их диапаузе. Основная часть чешуекрылых, выявленных на Северо-западной части Узбекистана, а именно доминантные виды являются фитофагами, которые питаются на высших растениях. Питающиеся сухими листьями и растительными остатками детритофаги, встречаются реже. К ним можно отнести некоторых представителей подсемейств *Herminiinae*, *Hypeninae* и *Boletobiinae* из семейства *Erebidae*. Среди представителей этих подсемейств существуют виды которые питаются не только детритами растений, но и лишайниками, мхом, микроскопическими грибами. По специализации к питанию чешуекрылых жизненными формами растений, они были разделены на своеобразные группы. В частности: Дендробионты – 134 вида (51,34%), Дендрохортобионты – 8 видов (3,06%), Дендротамнобионты – 48 видов (18,4%), Дендротамнохортобионты – 15 видов (5,74%), Дендрохамебионты – 38 видов (14,57%), Дендрохамехортобионтов – 1 вид (0,38%), Дендротамнохамебионты – 7 видов (2,7%), Тамнобионты – 2 видов (0,76%), Тамнохортобионты – 1 вид (0,38%), Хамебионты – 5 видов (1,91%), Хортобионты – 2 вида (0,76%) (рисунок 4).

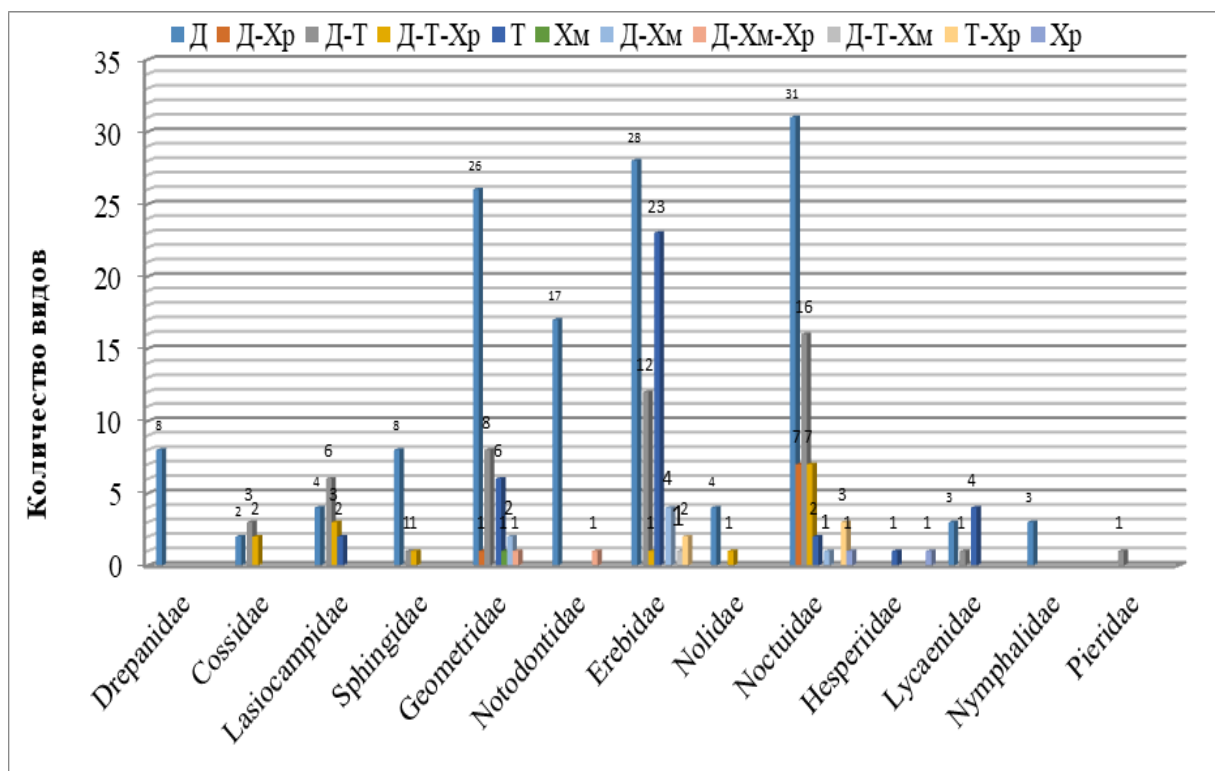


Рисунок 4. Распределение личинок бабочек на жизненных формах растений в разрезе по семействам

По степени широты специализации к питанию чешуекрылые фитофаги делятся на монофаги, олигофаги и полифаги. Исходя из этого, монофаги составляли 71 видов (27,2%), олигофаги 65 видов (24,9%) и полифаги 125 видов (47,9%). В результате анализов, выявлено что превосходство этих групп связано с разнообразием условий обитания и питанием растениями из различных семейств (таблица 3).

Таблица 3

Распределение чешуекрылых по степени широты специализации к питанию

№	Семейства	Монофаги	%	Олигофаги	%	Полифаги	%	Общее количество видов (%)
1	2		3		4		5	6
1	Drepanidae	—		5	62,5	3	37,5	8
2	Cossidae	—		—		7	100	7
3	Lasiocampidae	2	13,3	3	20	10	66,7	15
4	Sphingidae	2	20	4	40	4	40	10
5	Geometridae	17	37,8	8	17,8	20	44,4	45
6	Notodontidae	3	16,7	9	50	6	33,9	18
7	Erebidae	32	45,1	20	28,1	19	26,8	71
8	Nolidae	1	20	—		4	80	5
9	Noctuidae	9	13,2	14	20,6	45	66,2	68
10	Hesperiidae	—		—		2	100	2
11	Lycaenidae	4	50	—		4	50	8
12	Nymphalidae	1	33,3	2	66,7	—		3
13	Pieridae	—		—		1	100	1
14	Всего:	71	27,2	65	24,9	125	47,9	261

Анализ широты питания видов и жизненных форм растений показал, что монофаги в свою очередь делятся на следующие маленькие группы: монофаги дендробионты 38 видов, монофаги тамнобионты 30 видов, монофаги хамебионты 1 вид, монофаги хортобионты 1 вид.

Также и олигофаги: олигофаги дендробионты 45 видов, олигофаги дендротамнобионты 9 видов, олигофаги тамнобионты 6 видов, олигофаги дендрохамебионты 4 вида, олигофаги дендротамнохамебионты 1 вид. Полигофаги: полифаги дендробионты 51 видов, полифаги дендрохортобионты 8 видов, полифаги дендротамнобионты 39 видов, полифаги дендротамнохортобионты 15 видов, полифаги тамнобионты 2 вида, полифаги дендрохамебионты 3 вида, полифаги дендрохамехортобионты 2 вида, полифаги тамнохортобионты 5 видов, полифаги хортобионты 1 вид (рисунок 5).

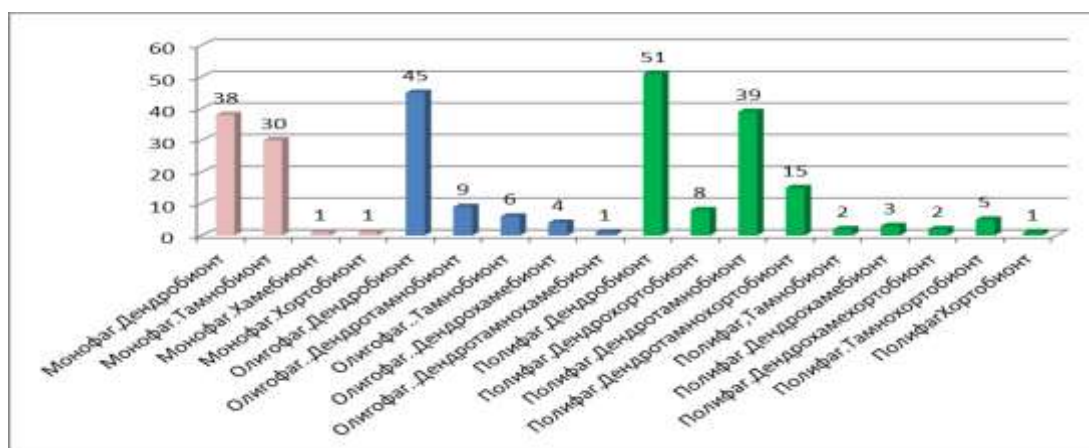


Рисунок 5. Распределение видов по широте питания и жизненным формам растений

По питанию представителей чешуекрылых на семействах растений, они были разделены в следующем порядке. Представители семейства Drepanidae питаются на 4 семействах растений (Salicaceae, Tiliaceae, Fagaceae, Betulaceae). Представители семейства Cossidae на 10 семействах растений (Rosaceae, Betulaceae, Salicaceae, Ulmaceae, Tiliaceae, Fabaceae, Fagaceae, Oleaceae, Amaranthaceae, Tamaricaceae). Представители семейства Lasiosampidae питаются на 15 семействах растений (Betulaceae, Salicaceae, Tiliaceae, Rosaceae, Fagaceae, Tamaricaceae, Oleaceae, Ulmaceae, Grossulariaceae, Pinaceae, Fabaceae, Asteraceae, Elaeagnaceae, Amaranthaceae, Polygonaceae). Представители семейства Sphingidae питаются на 10 семействах растений (Tiliaceae, Rosaceae, Betulaceae, Salicaceae, Ulmaceae, Oleaceae, Grossulariaceae, Pinaceae, Elaeagnaceae, Solanaceae). Представители семейства Geometridae питаются на 16 семействах растений (Fabaceae, Salicaceae, Betulaceae, Tiliaceae, Rosaceae, Tamaricaceae, Fagaceae, Polygonaceae, Ulmaceae, Grossulariaceae, Pinaceae, Asteraceae, Carparaceae, Amaranthaceae, Sapindaceae, Caprifoliaceae). Представители семейства Notodontidae питаются на 7 семействах растений (Salicaceae, Betulaceae, Fagaceae, Ulmaceae, Tiliaceae, Fabaceae, Asteraceae). Представители семейства Erebidae питаются на 16 семействах растений (Salicaceae, Polygonaceae, Fagaceae, Rosaceae, Ulmaceae, Fabaceae, Tamaricaceae, Betulaceae, Oleaceae, Elaeagnaceae, Grossulariaceae, Asteraceae, Amaranthaceae, Sapindaceae, Cupressaceae, Plantaginaceae). Представители семейства Nolidae питаются на 7 семействах растений (Fagaceae, Salicaceae, Tiliaceae, Rosaceae, Fabaceae, Asteraceae, Betulaceae). Представители семейства Noctuidae питаются на 16 семействах растений (Salicaceae, Fagaceae, Rosaceae, Pinaceae, Fabaceae, Polygonaceae, Tiliaceae, Grossulariaceae, Betulaceae, Ulmaceae, Oleaceae, Amaranthaceae, Plantaginaceae, Asteraceae, Carparaceae, Tamaricaceae). Представители семейства Hesperidae питаются на 2 семействах растений (Malvaceae, Rosaceae). Представители семейства Lycaenidae питаются на 6 семействах растений (Rosaceae, Betulaceae, Ulmaceae, Polygonaceae, Oleaceae, Fabaceae). Представители семейства Nymphalidae питаются на 2 семействах

растений (Salicaceae, Betulaceae). Представители семейства Pieridae питаются на 2 семействах растений (Rosaceae, Ericaceae) (рисунок 6).



Рисунок 6. Трофическая связь представителей чешуекрылых с семействами и родами растений, которыми они питаются.

Как видно из распределения по широте питания представителей чешуекрылых изучаемой территории, самое наибольшее количество видов встречаются на растениях семейства Salicaceae, которые составляют 197 видов. Из них 117 видов полифаги, 60 видов – олигофаги, а монофаги – 20 видов. На представителях семейства Betulaceae встречаются 123 видов чешуекрылых, из них 107 видов – полифаги, 12 видов – олигофаги, 4 вида – монофаги. На представителях семейства Rosaceae встречаются 150 видов чешуекрылых, из них 129 видов – полифаги, 16 видов – олигофаги, 5 видов являются монофагами.

В части данной главы под названием «Фенологические группы и циклы развития чешуекрылых», чешуекрылые Северо-западного Узбекистана с учётом сроков лёта бабочек и экологической диапаузы, были разделены на 11 фенологических групп. Весенне-летне-осенние виды – 40 (15,3 %), ранне-весенние виды – 7 (2,6 %), весенние виды – 6 (2,3 %), поздно-весенние виды – 11 (4,2%), весенне-летние виды 82 (31,4 %), ранне-летние виды – 24 (9,2%), средне-летние виды – 18 (6,8 %), поздно-летние виды – 18 (6,8 %), летне-осенние виды – 48 (18,39 %), ранне-осенние виды – 3 (1,14 %), поздно-осенние виды – 4 (1,52 %) (рисунок 7).

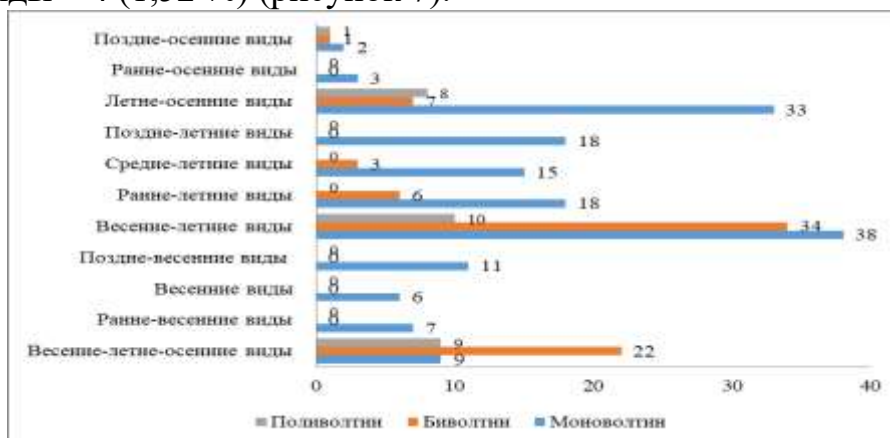


Рисунок 7. Отражение циклов развития в фенологических группах

Как видно из вышеуказанных данных, среди чешуекрылых Северо-западного Узбекистана по фенологическим особенностям и циклам развития, **моновольтинные** виды встречаются во всех фенологических группах, **бивольтинные** виды – в 6 фенологических группах, а **поливольтинные** виды – только в 4 фенологических группах (таблица 4).

Таблица 4

Распределение чешуекрылых Северо-западного Узбекистана по фенологическим особенностям и циклам развития

№	Фенологический аспект видов	Циклы развития видов			Всего
		Моново лтин	Биволти н	Поливолти н	
1	Весенне-летние-осенние виды	9	22	9	40
2	Ранневесенние виды	7			7
3	Весенние виды	6			6
4	Поздние весенние виды	11			11
5	Весенне-летние виды	38	34	10	82
6	Раннелетние виды	18	6		24
7	Летние виды	15	3		18
8	Позднелетние виды	18			18
9	Летне-осенние виды	33	7	8	48
10	Ранне-осенние виды	3			3
11	Поздно-осенние виды	2	1	1	4
	Итого	160	73	28	261

Диапауза чешуекрылых

Северо-западный Узбекистан имеет своеобразный климат и рельеф, то есть зимний сезон в этом регионе очень холодный, а летний очень жаркий, поэтому было уделено внимание экологической диапаузе бабочек. Самая широко распространённая диапауза является зимней диапаузой.

В ходе эволюции в результате борьбы за выживание и естественного отбора, в целях сохранности своего организма они перешли в различные формы адаптации к неблагоприятным условиям.

Период покоя выявленных 261 видов чешуекрылых Северо-западного Узбекистана различаются друг от друга. Из них 127 видов в виде куколок, в форме куколка-яйцо – 1 вид, в форме куколка-личинка – 1 вид, в форме яиц – 89 видов, в форме личинок – 26 видов и в состоянии имаго – 17 видов (рисунок 8).

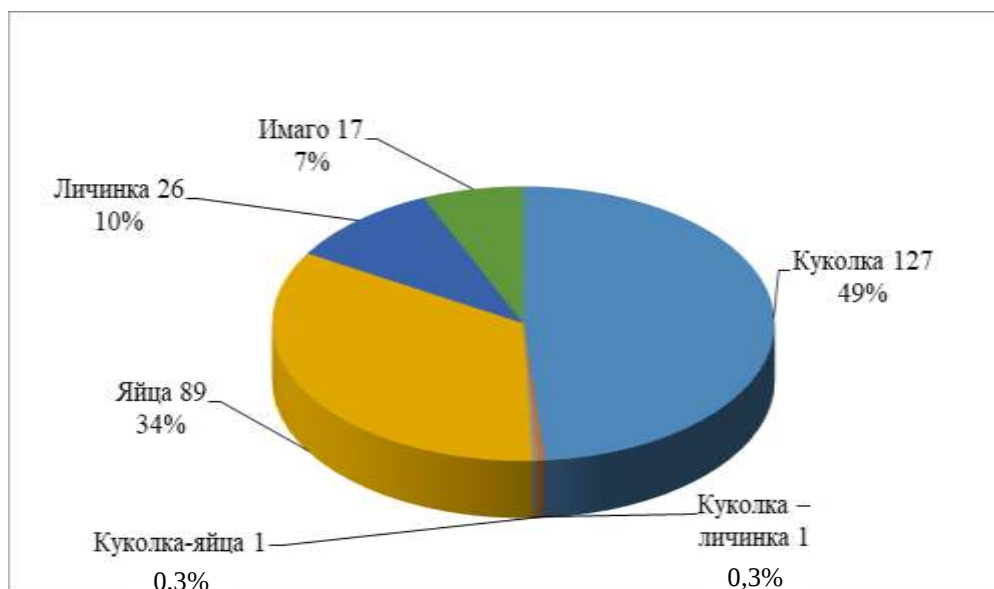


Рисунок 8. Диапауза чешуекрылых

Пятая глава диссертации «Биоразнообразие чешуекрылых Северо-западного Узбекистана» состоит из 3 частей, и в части моделей насыщенности видами и сравнительной характеристики фаунистического комплекса в биотопах представлено по шкале отношение собранных видов из Северо-западного региона Узбекистана. Согласно этому порядку: по шкале I – 9 видов, по шкале II – 10 видов, по шкале III – 24 вида, по шкале IV – 141 видов, по шкале V – 77 видов. Из этого видно, что в количественном отношении видов по шкале V составляют наибольшее количество (таблица 5).

Таблица 5

Распределение количества видов бабочек, распространённых в Северо-западном регионе Узбекистана, по баллам

Шкала насыщенности	Количество образцов	Количество видов	%
I	1–2	9	3,45
II	3–6	5	1,91
III	7–14	27	10,34
IV	15–36	155	59,39
V	37–89	64	24,53
VI–IX	> 90	1	0,38
Всего		261	100

Согласно результатам определения биоразнообразия чешуекрылых и их анализу количество накопленных видов с территории Республики Каракалпакстан составило 52,87%, а с территории Хорезмской области – 47,13% (рисунок 9 и 10).

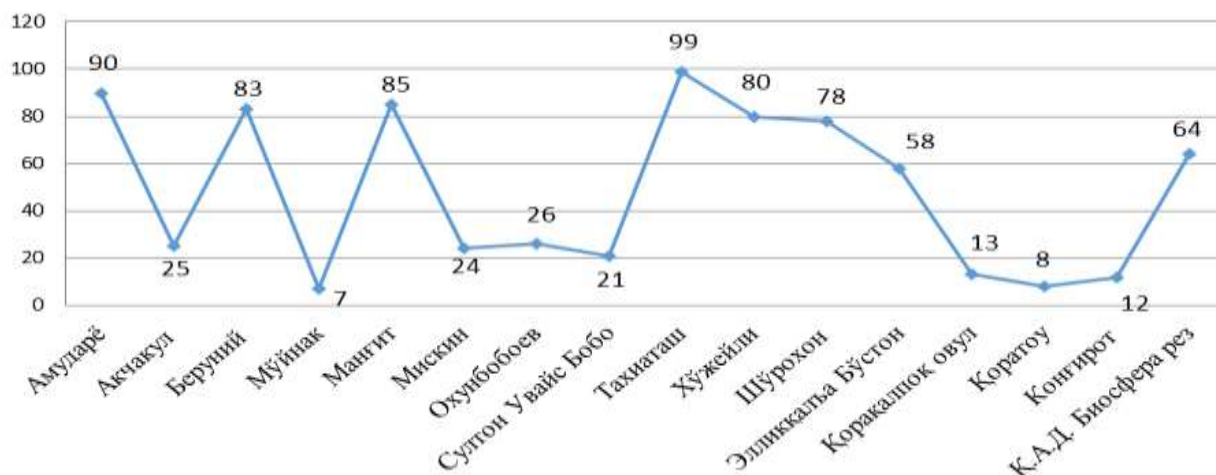


Рисунок 9. График количества видов, собранных с территории Республики Каракалпакстан

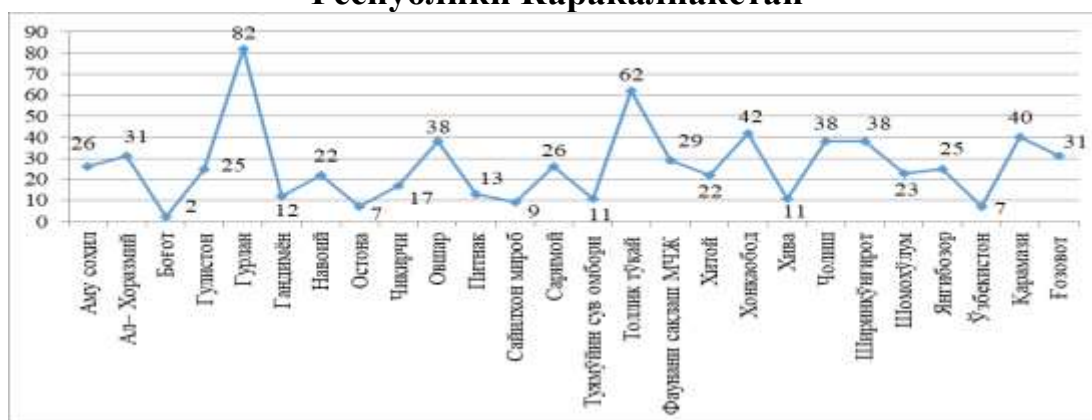


Рисунок 10. График количества видов, собранных с территории Хорезмской области

Имаго чешуекрылых Северо-западного Узбекистана собраны из основных 5 биотопов (тугай, горы, антропогенный, песчаная или псаммофитная пустыня, засоленная и галофитная пустыня) и детально описаны особенности взаимосвязи их распространения по биотопам с специализацией их питания, образу жизни, приспособленности к географическим и экологическим средам. Согласно месту встречаемости видов, они были разделены на 18 биотопов.

Анализ видов семейства чешуекрылых представлено с помощью программы Microsoft Excel в виде бинарной матрицы. Согласно этому, наблюдалось проявление нескольких разнообразий, которые описаны в следующем порядке.

Для определения степени схожести фауны биотопов чешуекрылых Северо-западного Узбекистана был использован коэффициент Жаккара ($K_j = c/a+b - c$), а – количество видов в первой опытной площади, b – количество

видов во второй опытной площади, с – количество общих видов на 1 и 2 площадях), который имеет самую высокую математическую точность. Сравнение комплексов Lepidoptera биотопов Северо-западного Узбекистана по коэффициенту Жаккара представлен в таблице 6.

Таблица 6

Схожесть видов по биотопам, распространённых на Северо-западе Узбекистана (на основе индекса Жаккара)

Биотопы	Антропогенный биотоп №1	Тугайский биотоп №2	Песчаный или псаммофит пустынный биотоп №3	Соленый или галофитный пустынный биотоп №4	Горный биотоп №5
Антропогенный биотоп №1	–	0,37	0,57	0,35	0,29
Тугайский биотоп №2	0,37	–	0,32	0,63	0,71
Песчаный или псаммофит пустынный биотоп №3	0,57	0,32	–	0,29	0,20
Соленый или галофитный пустынный биотоп №4	0,35	0,63	0,29	–	0,74
Горный биотоп №5	0,29	0,71	0,20	0,74	–

Опасные вредители сельскохозяйственных культур и лесных, тугайных и пустынных растений в условиях Северо-западного Узбекистана были распределены в следующем порядке: вредители лесов и тугаёв – 13 видов, вредители садов – 4 вида, на декоративных голосеменных и твёрдых деревьях – 3 вида, вредители пустынных растений – 4 вида, вредители сельскохозяйственных культур – 14 видов, ядовитые бабочки – 1 вид. Самые основные виды с опасным влиянием являются вредители сельскохозяйственных культур и лесного хозяйства.

Доминирующие вредоносные виды относятся к семействам чешуекрылых *Erebidae* и *Noctuidae*. Как видно из полученных результатов, доказано, что среди них широко распространёнными видами являются (*Acronicta aceris* (Linnaeus, 1758), *Melanchra pisi* (Linnaeus, 1758)).

Эти виды являются широко распространёнными вредителями сельского и лесного хозяйства по всей республике, и они в основном наносят серьёзный ущерб лесно-тугайным видам растений и фруктовым деревьям (таблица 7).

Таблица 7

Распределение насекомых вредителей, наносящих серьёзный ущерб лесно-тугайным и сельскохозяйственным растениям

№	Семейства	Повреждающие растения и другие особенности						
		А	Б	С	Г	Д	Е	Всего

		I	II	III	IV	V	VII	
1	Drepanidae	—	—	—	—	—	—	—
2	Cossidae	2	—	—	4	—	—	6
3	Lasiocampidae	1	2	2	—	—	—	5
4	Sphingidae	—	—	—	—	—	—	—
5	Geometridae	—	—	1	—	4	—	5
6	Notodontidae	2	—	—	—	—	—	2
7	Erebidae	5	1	—	—	2	1	9
8	Nolidae	—	—	—	—	1	—	1
9	Noctuidae	3	1	—	—	5	—	9
10	Hesperiidae	—	—	—	—	1	—	1
11	Lycaenidae	—	—	—	—	1	—	1
12	Nymphalidae	—	—	—	—	—	—	—
13	Pieridae	—	—	—	—	—	—	—
	Итого	13	4	3	4	14	1	39

Примечание: А – вредители лесов и тугаёв; Б – вредители садов; С – вредители декоративных голосеменных и твёрдых деревьев, Г – вредители пустынных растений; Д – вредители сельскохозяйственных культур; Е – ядовитые виды.

В следующей части данной главы, под названием “Редкие виды чешуекрылых, внесённые и рекомендованные для внесения в Красную книгу” представлены сведения о том, что в результате анализа распространённых на Северо-западной территории Узбекистана 2 вида из 9 редких видов (*Catocala optima* (Staudinger, 1888), *Catocala remissa* (Staudinger, 1891)) внесены в Красную книгу Узбекистана. Для остальных 7 видов (*Catocala lupina* (Herrich Schaffer 1851), *Catocala adultera* (Menetries, 1856), *Clytie illunaris* (Hubner, 1813), *Earias chlorana* (Linnaeus, 1761), *Earias chlorophyllana* (Staudinger, 1891), *Sabra harpagula* (Esper, 1786), *Idaea emarginata* (Linnaeus, 1758)), в целях определения статуса локально распространённых и исчезающих видов в Узбекистане, были изучены их особенности обитания, количества и распространение.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертации доктора наук (DSc) на тему «**Фауна и экология чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) Северо – западного Узбекистана**» предоставлены следующие выводы:

1. Впервые определён и проанализирован таксономический состав чешуекрылых Северо-западного Узбекистана, которые состоят из 261 видов, относящихся к 153 родам, 69 трибе, 44 подсемействам, 13 семействам и 7 надсемействам. Видовой состав вышеуказанных семейств, в свою очередь, распределены на следующие подсемейства: в семействе Drepanidae – 2 подсемейства, в семействе Cossidae – 1, в семействе Lasiocampidae – 4, в семействе Sphingidae – 3, в семействе Geometridae – 4, в семействе Notodontidae – 4, в семействе Erebidae – 9, в семействе Nolidae – 2, в

семействе Noctuidae – 10, в семействе Hesperiiidae – 1, в семействе Lycaenidae – 2, в семействе Nymphalidae – 1, в семействе Pieridae – 1 подсемейство.

2. Среди выявленных на территории Северо-западного Узбекистана видов чешуекрылых, один вид (*Idaea emarginata* (Linnaeus, 1758)) из семейства Geometridae, один вид (*Pheosia tremula* (Clerck, 1759)) из семейства Notodontidae, один вид (*Catocala conversa* (Bahg – Haas, 1907)) из семейства Erebidae, пять видов (*Cosmia diffinis* (Linnaeus, 1767), *Hadula leucheima* (Boursin 1963), *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766), *Orthosia gothica* (Linnaeus, 1758), *Orthosia populeti* (Fabricius 1775)) из семейства Noctuidae, один вид (*Carcharodus alceae* (Esper, 1780)) из семейства Hesperiiidae, три вида (*Athamantia japhetica* (Nekr et Effendi, 1983), *Cupido prosecusa* (Erschoff, 1874) и *Praephilotes anthracias* (Christoph, 1877)) из семейства Lycaenidae, три вида (*Apatura metis* (Freyer, 1829), *Nymphalis xanthomelas* (Esper, 1781) и *Nymphalis antiope* (Linnaeus, 1758)) из семейства Nymphalidae, впервые зафиксированы в Узбекистане.

3. Виды чешуекрылых Северо-западного Узбекистана по ареалам географической долготы распределены на 7 групп с широким распространением. В частности, Космополитные виды составляют - 6 видов (2,29%), Трансголарктические виды – 43 вида (16,47%), Транспалеарктические виды – 149 видов (57,08%), Амфипалеарктические виды – 9 видов (3,44%), Восточные Палеарктические виды – 8 видов (3,06%), Среднеазиатские пустынные виды – 8 видов (3,06 %), Среднеазиатские эндемичные виды – 38 видов (14,55%).

4. На основе распределения видов чешуекрылых Северо-западного Узбекистана по ареалам географической широты, они были разделены на 5 групп. В частности, Бореальные виды – 41 (15,70%), Умеренные виды – 61 (23,37%), Умеренно – субтропические виды – 119 (45,21 %), Суббореальные виды – 29 (11,11%), Суббореально – субтропические виды – 12 (4,59%), и они характеризуются адаптированностью к климатическим условиям региона.

5. Согласно отношениям лепидофауны территории Северо-западного Узбекистана с жизненными формами растений, Дендробионты составляют – 134 вида (51,34%), Дендрохортобионты – 8 видов (3,06%), Дендротамнобионты – 48 видов (18,4%), Дендротамнохортобионты – 15 видов (5,74%), Дендрохамебионты – 38 видов (14,57%), Дендрохамехортобионты – 1 вид (0,38%), Дендротамнохамебионты – 7 видов (2,7%), Тамнобионты – 2 видов (0,76%), Тамнохортобионты – 1 вид (0,38%), Хамебионты – 5 видов (1,91%), Хортобионты – 2 вида (0,76%).

6. По степени широты специализации к питанию чешуекрылые фитофаги составляют следующее, монофаги 71 видов (27,2%), олигофаги 65 видов (24,9%) и полифаги 125 видов (47,9%). Как видно, полифаги составляют большинство, что характеризуется разнообразием их условий обитания и питанием растениями из различных семейств.

7. Согласно анализу распределения чешуекрылых по биотопам, 224 (85,9%) вида из них встречаются на естественных ландшафтах, на агроландшафтах – 37 видов (14,1%).

8. На основе анализа распределения чешуекрылых Северо-западного Узбекистана с экологической точки зрения по фенологическим особенностям и циклам развития, они были разделены на 11 фенологических групп. Весенне-летне-осенние виды – 40 (15,3 %), ранне-весенние виды – 7 (2,6 %), весенние виды – 6 (2,3 %), поздно-весенние виды – 11 (4,2%), весенне-летние виды 82 (31,4 %), ранне-летние виды – 24 (9,2%), средне-летние виды – 18 (6,8 %), поздно-летние виды – 18 (6,8 %), летне-осенние виды – 48 (18,39 %), ранне-осенние виды – 3 (1,14 %), поздно-осенние виды – 4 (1,52 %).

9. Согласно фенологическим особенностям и циклам развития чешуекрылых территории Северо-западного Узбекистана к моновольтинным видам относятся 160 видов, которые встречаются во всех фенологических группах. Бивольтинные виды встречаются в 6 фенологических группах, которые составляют в общем 73 вида. А поливольтинные виды встречаются только в 4 фенологических группах и в общем составляют 28 видов.

10. Согласно состоянию в зимней диапаузе широко распространённых чешуекрылых территории Северо-западного Узбекистана в виде куколок зимуют 127 видов, в форме куколка-яйцо – 1 вид, в форме куколка-личинка – 1 вид, в форме яиц – 89 видов, в форме личинок – 26 видов и в состоянии имаго – 17 видов.

11. В различных отношениях оценено разнообразие чешуекрылых территории Северо-западного Узбекистана, которые распределены в следующем порядке: по шкале I – 9 видов, по шкале II – 10 видов, по шкале III – 24 вида, по шкале IV – 141 видов, по шкале V – 77 видов. Из этого видно, что в количественном отношении видов по шкале V составляют наибольшее количество.

12. На исследованной территории выявлено 7 редких видов: *Catocala lupina* (Herrich Schaffer, 1851), *Catocala Adultera* (Menetries, 1856), *Clytie illunaris* (Hubner, 1813), *Earias chlorana* (Linnaeus, 1761), *Earias chlorophyllana* (Staudinger, 1891), *Sabra harpagula* (Esper, 1786) и *Idaea emarginata* (Linnaeus, 1758) были научно обоснованы для включения в Красную книгу Республики Узбекистан.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.02/30.12.2019.B.52.01 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE OF ZOOLOGY**

INSTITUTE OF ZOOLOGY

BEKCHANOV KHUDAYBERGAN URINOVICH

**FAUNA AND ECOLOGY OF LEPIDOPTERA (INSECTA,
LEPIDOPTERA) OF NORTHWESTERN UZBEKISTAN**

03.00.06 - Zoology

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR
OF BIOLOGICAL SCIENCES (DSc)**

Tashkent – 2023

The title of the doctoral dissertation (DSc) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with the registration number B2021.2.DSc/B144.

The dissertation has been carried out at the Institute of Zoology.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian and English (resume)) on the webpages of the Scientific Council (www.zoology.uz) and on the website of “ZiyoNET” information-educational portal (www.ziyo.net).

Scientific consultant:

Kholmatov Bakhtiyor Rustamovich
doctor of biological sciences, professor

Official opponents:

Kimsanboev Khuzhamurod Khamrokulovich
doctor of biological sciences, professor

Medetov Makhsetbai Zhapakovich
doctor of biological sciences, professor

Zokirov Islomzhon Ilkhomzhonovich
doctor of biological sciences, professor

Lead organization:

Karakalpak State University

The defense of the dissertation will take place on «10» March 2023 in 15⁰⁰ at the meeting of the Scientific council DSc.02/30.12.2019.B.52.01 in the Institute of Zoology. (Address: 232^b Bogishamol Str., Tashkent, 100053, Uzbekistan. Conference hall of the Institute of Zoology. Tel.: (998) 71-289-04-65; Fax: (+998) 71-289-10-60; e-mail: zoologiya@academiy.uz)

The dissertation can be looked through in the Information Resource Centre of the Institute of zoology (registration number № 1709-AP) Address: 232^b Bogishamol Str., Tashkent. Tel.: (998) 71 289-04-65.

The abstract of the dissertation was circulated on «24» February 2023.

(Protocol at the registry № 4 dated «24» February 2023.



A.P. Pazilov
Deputy Chairman of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor

G.S. Mirzayeva
Scientific Secretary of the scientific council for awarding scientific degrees, Doctor of biological sciences, Professor

A.E. Kuchboev
The Chairman of scientific Seminar at the scientific council awarding the scientific degree, Doctor of biological sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of DSc thesis)

The aim of the research. The aim of the study is to determine the species composition of Lepidoptera, common in the territory of Northwestern Uzbekistan, to analyze their zoogeographic distribution and to reveal ecological features.

The object of the research. The object of the study is the species of Lepidoptera insects belonging to the fauna of the territories of Northwestern Uzbekistan.

Scientific novelty of the research work is as follows:

for the first time, the modern status of the fauna of insects belonging to the Lepidoptera order of North-western Uzbekistan was analyzed, and 7 superfamilies, 13 families, 44 subfamilies, 69 tribes, 261 species belonging to 153 genus were identified;

for the first time for the fauna of Uzbekistan, 15 species of representatives of the family of Lepidoptera's were identified;

formation of lepidopterans fauna in 5 biotopes and distribution in different agrocenoses has been proved;

in the geographic latitude and longitude section of North-western Uzbekistan lepidopterans are divided into 21 groups;

according to the nutritional adaptation of plants to the main life forms, phytophages are divided into 4 main ecological groups: dendrobiont, thamnobiont, xamebiont, hortobiont and 7 subgroups;

the broad level of food specialization was found to belong to 3 groups: monophagous - 71 species, oligophagous - 65 species and polyphagous - 125 species;

according to the analysis of the interaction between the lepidopterans and plant families, the development of representatives of 2 families, namely Geometridae and Erebidae, was reflected in 16 plant families, representatives of the Cossidae family were revealed in 10, Lasiocampoidea in 15, and Sphingidae in 10 plant families;

according to the results of observing the flight periods, the Lepidoptera's were divided into 11 phenological groups.

Implementation of the research results. Based on the obtained scientific results on the topic "Fauna and ecology of Lepidoptera insects (Insecta, Lepidoptera) of Northwestern Uzbekistan":

The number of Lepidoptera in the north-west of Uzbekistan is declining for various reasons, practical recommendations for the protection and conservation of endangered species have been developed and put into practice by the Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Karakalpakstan (certificate of the Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Karakalpakstan No. 01/18-2155 dated 8 October 2022). As a result, this made it possible to develop measures for the conservation and protection of the population of rare and very rare 18 species of Lepidoptera insects;

189 butterfly specimens belonging to 86 species of the genus Lepidoptera are included in the unique object of the zoological collection of the Institute of

Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan (certificate of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan No. 4/1255-2875 of November 16, 2022). As a result, the samples replenished the fund of insects of the northwestern territories of the republic and made it possible to assess the current state of the distribution of their populations, study their ecology and distribution in various biotopes and prepare interactive atlases;

It has been established that 34 species of lepidopteron insects common on the territory of the Khorezm State Forestry have signs of pests and practical recommendations developed in relation to measures to prevent their damage have been introduced into the practice of the regional departments of the Khorezm State Forestry (certificate of the State Forestry Committee of the Republic of Uzbekistan No. 03/21-5610 of November 23, 2022). As a result, this made it possible to organize work to determine the species composition, distribution and bio ecological characteristics of harmful Lepidoptera insects, in addition, the protection of rare and endangered plant species, the reproduction, conservation and protection of natural populations in the wild and ensuring the rational and sustainable use of natural resources for scientific and cultural purposes.

The volume and structure of the thesis. The dissertation consists of the introduction, five chapters, conclusion, list of references and appendixes. The volume of the thesis is 213 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKES

I бўлим (I часть; Part I)

1. Бекчанов Х.Ў., Бекчанова М.Х. Хоразм воҳаси тунлам капалакларининг экологияси: Монография – Урганч: УрДУ ноширлик бўлими, 2015. – 191 б.
2. Бекчанов Х.Ў., Бекчанова М.Х., Холматов Б.Р. Қуйи Амударё тунлам капалаклари фаунаси: Монография – Тошкент: Янги китоб, 2018. 174 б.
3. Бекчанов Х.У., Бекчанова М.Х., Исмаилова И., Каллиева Т.А. Биотопическом размещении совков (Lepidoptera, Noctuidae) Хорезмского Оазиса // Guliston davlat universiteti axborotnomasi – Guliston, 2017. – № 3. – Б. 18-23. (03.00.00. №3)
4. Бекчанов Х.У., Бекчанова М.Х., Авезметова И., Явкачев Д.А. К фауне Catocala (Lepidoptera, Catocalinae) Нижне - Амударьинский государственный биосферный резервата // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2018. №4. – Б. 21-23. (03.00.00. №12).
5. Бекчанов М.Х., Бекчанов Х.У., Авезметова И., Явкачев Д.А. Фенологические группы семейства белянки – Pieridae северного Узбекистана // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2018. №4. – Б. 18-21. (03.00.00. №12).
6. Бекчанов Х.У., Ядгарова Н.С. Вредители бахчевых и тыквенных культур а условиях Хорезмской области // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. –Хива 2019-3/1. - Б. 27-30. (03.00.00. №12).
7. Bekchanov Kh.U., Bekchanova M.Kh. Bio-ecological characteristics of the most common dominant species peculiar to the younger family of the ipimorphinae (Beck, 1989), occurring in the agrocenosis of the lower Amu darya region // Zamonaviy fan, ta'lim va tarbiyaning dolzarb muammolari. – Urganch, 2019. – P. 64-70. (03.00.00.№13).
8. Bekchanov X.U., Bekchanova M.X. Quyi Amudaryo Davlat biosfera rezervati dendrofil tunlamlarining 2018 yildan keyingi taftish natijasi // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2020. 1. – Б. 10-13. (03.00.00. №12).
9. Bekchanov X.U., Avazmetova I., Abdullayeva M. Olma kuyasining bioekologik xususiyatlari va unga qarshi kurash choralari // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2020. 5.- Б. 10-11. (03.00.00. №12).
10. Bekchanov Kh.U., Bekchanova M.Kh. Noctuid moths (Lepidoptera, Noctuoidea) of the southern part of Karakalpakstan // EPRA International Journal of Research & Development. – India, 2020. – P. 114-118. (№23, Scientific journal Impact factor - 7,001). ISSN 2455-7838.

11. Bekchanov Kh.U., Bekchanova M.Kh. Bioecological properties of Lepidoptera, Noctuoidea species widespread in Tollik tugai biocenosis // Norwegian Journal of development of the International Science. – Norwegian, 2020. (№49. Impact factor - 5,988) Vol.2. – P. 3-5. ISSN 3453-9875.

12. Bekchanov X.U., Yadgarova N.S., Ahmedov T. Xorazm vohasida yetishtiriladigan “Gurvak” navli qovun dalasida uchraydigan xasharotlar faunasi // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2020. 7. – Б. 14-18. (03.00.00. №12).

13. Bekchanov X.U., Bekchanova M.X. Qoraqalpog’iston respublikasining to’rtkul va ellikqala tumanlarida tarqalgan tunlamsimon (Lepidoptera, Noctuidea) tangachaqaqnotlilari // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. –Хива, 2020. 8.– Б. 13-16. (03.00.00. №12).

14. Бекчанов Х.У., Ядгарова Н.С.. Биоэкологические особенности развития совки огородной *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758), как вредителя дыни в климатических условиях Хорезмского оазиса // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2020. 9.– Б. 32-36. (03.00.00. №12).

15. Бекчанов Х.У., Ядгарова Н.С. Биоэкологическая характеристика картофельной моли (*Phthorimaeporculella* Zell) в условиях Хорезмского вилоята // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2021. 5. – Б. 30-35. (03.00.00. №12).

16. Бекчанов Х.У., Бекчанова М.Х., Абдуллаева М., Мамурова Г.Н. Шимоли – ғарбий Узбекистон тангачақанотлиларнинг ноёб ва камёб турлари // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2022. 1.– Б. 24-29. (03.00.00. №12).

17. Бекчанов Х.У., Абдуллаева М.Р., Комилжоновна Г.К. Фауна, фенология лёта и частота встречаемости семейства хохлаток - *potodontidae* (insecta, lepidoptera) в нижне-амударьинском государственном биосферном резервате, республики узбекистан // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2022. 3. – Б. 53-65. (03.00.00. №12).

II бўлим (II часть, II part)

18. Бекчанов Х.У. Фауна чешуекрылых Бадай-Тугайского Государственного заповедника Республики Узбекистан: Монография – Москва: Спутник, 2007. – 93 с.

19. Бекчанов Х.У., Аллаберганова Д.Д. Хоразм вилояти *Catocala* авлоди тунламларининг ер юзида тарқалиш ареаллари // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2015. – №1. – Б. 2-4. (03.00.00. №12).

20. Бекчанов Х.У., Бобожонова Х.М. Фауна и биологии рода *Drasteria* совков (Lepidoptera:Noctuidae) Каракалпакстана // Science Poland. Polish science journal. Issue 5(14) Warsaw -Poland,. 2019. - P. 49-58.

21. Bekchanov Kh.U., Bekchanov M.Kh., Bekchanova M.Kh. The fauna of Lepidoptera Noctuoidea moths in the state biosphere reservation of the lower

Amudarya // Journal of Critical Reviews. – Malaziya, 2020. – P. 456-462. (№3, Scopus - Elsevier). ISSN 2394-5125.

22. Бекчанов Х.У., Бекчанова М.Х. Древоточцы (Cossidae) Республики Каракалпакстан // Polish Science Journal. Warsaw -Poland, 2020.- Issue 2(23). – С. 6-10. ISSN 3353-2389.

23. Бекчанов Х.У., Сиддиков Х.Т. Фауна вредителей садов и лесных насаждений в условиях Хarezмского оазиса // Polish Science Journal. Warsaw - Poland, 2020.- Issue 6(27). P.13-19. ISSN 3353-2389.

24. Bekchanov Kh.U., Bekchanov M. Kh., Komiljanova G.Q. Biology and phenology of flight of adults of Geometridae in the conditions of the Khorezm oasis // International Journal of academic Pedagogical Research. – Amerika, 2020. Vol.4 Issue 10. –P.70-73. ISSN 2643-9123.

25. Хамраев А.Ш., Бекчанов Х.Ў. Абдуллаев И.И., Кожевникова А.Г. Ҳашаротлар туркумларини аниқлагич жадвали: услубий қўлланма – Урганч, 2008.36 б.

26. Эшчанов Р.А., Бекчанов Х.Ў., Бекчанова М.Х. Зоолгия ва зоотоксинология асослари: ўқув қўлланма // Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги. – Тошкент: Fan va texnologiya нашриёти. 2015. 192 б.

27. Бекчанов Х.У., Бекчанова М.Х. Бражники (Lepidoptera, Sphingidae) Бадай-тугайского государственного заповедника // Проблемы рационального использования природных ресурсов Южного Приаралья материалы Республиканской научно –практической конференции. – Нукус, 2007. – С. 38-39.

28. Бекчанов Х.У., Иноятлов Ш.С. К фауне совков (Lepidoptera, Noctuidae) Таллык тугая Гурленского района // Проблемы рационального использования природных ресурсов Южного Приаралья» материалы Республиканской научно – практической конференции – Нукус, 2007. – С. 43-44.

29. Бекчанов Х.У., Явкачев Д.А Редкие и малоизученные виды совков подсемейства Catocalinae (Noctuidae, Lepidoptera) Хорезмского оазиса // Проблемы рационального использования природных ресурсов Южного Приаралья» материалы Республиканской научно –практической конференции. – Нукус, 2007. – 47 с.

30. Бекчанов Х.Ў., Явкачев Д.А. Хоразм воҳасида учрайдиган Catocala neopumpha тунлам капалагининг айрим биоэкологик хусусиятлари // Проблемы рационального использования природных ресурсов Южного Приаралья материалы Республиканской научно – практической конференции. – Нукус, 2007. – 108 с.

31. Бекчанов Х.У., Явкачев Д.А. Фаунистические рефугиумы Бадай-тугайского заповедника // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 31-жилд. Қуйи Амударё географияси. – Тошкент, 2008. – Б. 38-40.

32. Бекчанов Х.У., Ганджаева Л.А. Фенологические аспекты фауны совков рефугиумов Бадай-тугайского заповедника // Табиий фанларнинг долзарб муаммолари. – Хива, 2008. – Б. 11-13.

33. Бекчанов М.Х., Бекчанов Х.Ў., Бекчанова М.Х., Бекчанова М.Х. Хоразм воҳаси тангачақанотлилар (Lepidoptera) биохилма-хиллигини муҳофазаси // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2011. – №3. – Б. 37-40. (03.00.00. №12).

34. Бекчанов Х.У., Явкачев Д.А. Дендрофильных совок–ленточниц (Catocalinae, Noctuidae) Хорезмского оазиса // Проблемы ботаники, биоэкологии, физиологии и биохимии растений Республиканская научно-практическая конференция. – Ташкент, 2011. – 27 с.

35. Бекчанов М.Х., Бекчанов Х.У. Экологические особенности некоторых белянок (Lepidoptera, Pieridae) северного Узбекистана // Сборник тезисов 4- й всероссийской интернет – конференции – Казань, 2015. – С. 177-178.

36. Бекчанов Х.У., Бекчанова М.Х., Исмаилова Н., Файзиев Р. Хоразм воҳаси тунламлар оиласи (Noctuidae) Heliothinae кенжа оиласи тунламларини турлари биологик ва морфологик хусусиятлари // Актуальные вызовы современной науки. Сборник научных трудов. Выпуск 6 (14) част 3. – Переяслав-Хмельницкий, 2017. – С. 6-10.

37. Бекчанов Х.Ў., Сиддиқов Х.Т. Тангачақанотлиларнинг биохилма-хиллиги // Қуйи Амударё минтақасида табиий, ижтимоий ва экологик жараёнлар ривожланишининг замонавий жиҳатлари Республика илмий-амалий анжуман материаллари. – Урганч, 2017. – Б. 64-65.

38. Бекчанов Х.Ў., Бекчанова М.Х. Хоразм воҳасида учрайдиган Catocalinae кенжа оиласи вакилларининг биохилма-хиллиги // Қуйи Амударё минтақасида табиий, ижтимоий ва экологик жараёнлар ривожланишининг замонавий жиҳатлари. Республика илмий-амалий анжуман материаллари.- Урганч, 2017. – Б. 65-67.

39. Бекчанов Х.У., Явкачев Д.А., Бекчанова М.Х., Авазметова И.Р. Биологические и экологические особенности совок –ленточниц Catocalinae Нижнее-Амударьинского Округа // Экологиянинг долзарб муаммолари – Республика илмий – амалий конференция материаллари – Урганч, 2018. – Б. 67-70.

40. Бекчанов Х.У., Аллоберганова З.Б., Ядгарова Н.С., Рузметова З. Фауна совки (Noctuidae, Catocalinae) рода *Utophila* Южного Каракалпакстана // География ва глобализация: назария ва амалиёт халқаро илмий- амалий конференция. – Андижон, 2018. – Б. 64-65.

41. Бекчанов Х.У., Явкачев Д.А., Джуманиязова М.П. Мониторинг биоразнообразия видов ленточниц трибы Armadini (Catocalinae, Noctuidae) западного и Юго-западного Узбекистана // Биология ва қишлоқ хўжалигининг ютуқлари, муаммолари ва истиқболлари мавзусидаги республика илмий –амалий конференцияси материаллари – Урганч, 2018. – Б. 17-20.

42. Бекчанов Х.У., Бекчанова М.Х. Фауна совкообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Noctuoidea) северной части пустыни Кызылкум // Збірник

наукових праць “Велес” за матеріалами в міжнародній конференції Зимові наукові читання – Київ, 2020. – С. 20-25.

43. Бекчанов Х.Ў., Бекчанова М.Х. Шимоли – Ғарбий Ўзбекистоннинг дендрофаг тангачақанотлитларнинг хилма-хиллиги ва доминант турлари // Биологияда замонавий тадқиқотлар: муаммо ва ечимлар халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Термиз, 2022. – Б. 238-242.

44. Бекчанов Х.Ў., Бекчанова М.Х. Қуйи Амударё округи тунлам капалагининг биохилма-хиллиги // Биологияда замонавий тадқиқотлар: муаммо ва ечимлар халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Термиз, 2022. – Б. 242-24.

Автореферат “Ўзбекистон биология журнали” таҳририятида таҳрирдан
ўтказилди (23 февраль 2023 йил).

Бичими 60x84 1/16. Ризограф босма усули. Times гарнитураси.

Шартли босма табоғи: 3,75. Адади 100. Буюртма № 11.
Баҳоси келишилган нархда.

«ЎзР Фанлар академияси Асосий кутубхонаси» босмахонасида чоп этилган.
Босмахона манзили: 100170, Тошкент ш., Зиёлилар кўчаси, 13-уй.