

**БОТАНИКА ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.В.39.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ
БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

ХОЛМАТОВ БАХТИЁР РУСТАМОВИЧ

**ЖАНУБИЙ ЎЗБЕКИСТОН ТЎҒРИҚАНОТСИМОН (INSECTA,
ORTHOPTEROIDEA) ҲАШАРОТЛАРИ**

03.00.06 – Зоология

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

Тошкент – 2019

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)

Content of dissertation abstract of doctor of sciences (DSc)

Холматов Бахтиёр Рустамович

Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон (Insecta, Orthopteroidea) хашаротлари.....	3
--	---

Холматов Бахтиёр Рустамович

Ортоптероидные насекомые (Insecta, Orthopteroidea) Южного Узбекистана.....	28
---	----

Kholmatov Bakhtiyor Rustamovich

Orthopteroid insects (Insecta, Orthopteroidea) of Southern Uzbekistan.....	53
--	----

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....	57
------------------------------	----

**БОТАНИКА ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.В.39.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ
БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ
ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

ХОЛМАТОВ БАХТИЁР РУСТАМОВИЧ

**ЖАНУБИЙ ЎЗБЕКИСТОН ТЎҒРИҚАНОТСИМОН (INSECTA,
ORTHOPTEROIDEA) ҲАШАРОТЛАРИ**

03.00.06 – Зоология

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

Тошкент – 2019

**Биология фанлари бўйича фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси
Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Махкамаси ҳузуридаги Олий аттестация
комиссиясида B2018.2.DSc/B76 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Зоология институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-сахифаси (www.floruz.uz) ҳамда «Ziyonet» Ахборот-таълим порталаида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий маслаҳатчи:

Азимов Джалолиддин Азимович
биология фанлари доктори, профессор, академик

Расмий оппонентлар:

Сулаймонов Ботиржон Абдушукирович
биология фанлари доктори, профессор, академик

Шакарбоев Эркинжон Бердиқулович
биология фанлари доктори, профессор

Пазилов Абдуваеит Пазилович
биология фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Тошкент давлат педагогика университети

Диссертация химояси Ботаника институти ва Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc 27.06.2017.B.39.01 рақами илмий кенгаш асосидаги бир марталик илмий кенгашнинг 2019 йил «10» декабр соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100125, Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси 32-й. Ботаника институти мажлислар зали. Тел.: (+998) 71-262-37-95; факс: (998) 71-262-79-38; E-mail: botany@academy.uz)

Диссертация билан Ботаника институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№41 -рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100125, Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси 32-й. Тел.: (+998) 71-262-37-95.

Диссертация автореферати 2019 йил «25» ноябр куни тарқатилди.

(2019 йил «25» ноябрдаги 2 - рақами реестр баённомаси).



К.Ш.Тожибаев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, б.ф.д., профессор, академик

Б.А.Адилов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, б.ф.н., катта илмий ходим

Х.Ф.Шомуродов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш кошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д., профессор

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарбилиги ва зарурати. Бугунги кунда дунёнинг қурғоқчил ҳудудларидағи иқлим ўзгаришларининг кескинлашуви ва табиий ландшафтларнинг бузилиши экотизимнинг муҳим компоненти бўлган ҳашаротлар хилма-хиллигининг қисқаришига олиб келмоқда. Айниқса, қишлоқ ҳўжалиги ишлаб чиқаришининг иқтисодий ўсиш суръатлари кўпчилик ҳолатларда ҳашарот турлари, жумладан, тўғриқанотсимон ҳашаротлар яшаш муҳитларининг антропоген ўзгариши билан боғлиқ ҳолда кечаетганлигини алоҳида таъкидлаш лозим. Шунга кўра, тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг биохилма-хиллиги ва турли ландшафтларда фаунасининг шаклланишини аниқлаш ҳамда уларга таъсир этувчи омилларни баҳолаш долзарб илмий-амалий аҳамият касб этади.

Жаҳонда ҳашаротларнинг хилма-хиллик хавфсизлигини таъминлашга, турли омиллар таъсирида ҳашаротларнинг табиий ва антропоген ландшафтларда тарқалишини аниқлаш ҳамда заарли турларига нисбатан самарали муҳофаза чораларини ишлаб чиқишга катта эътибор қаратилмоқда. Бу борада, жумладан, дунёда ҳашаротларнинг камёб ва ноёб турлари тарқалган алоҳида аҳамиятга эга ҳудудлар аниқланди, иқлим омиллари ва саноат ишлаб чиқаришининг ҳашаротлар популяцияларига таъсири баҳоланди, қишлоқ ҳўжалигига зарар келтирувчи вакилларига қарши кураш чоралари такомиллаштирилди. Таъкидлаш лозимки, ҳашаротлар синфи орасида тўғриқанотсимон ҳашаротлар алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, улар вакилларининг турли экотизимларда тарқалиш диапазонининг кенглиги, табиатдаги индикаторлик, санитар-эпидемиологик ва зааркунданалик хусусиятлари тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг тур таркибини аниқлаш ҳамда локал ҳудудлардаги фаунасини шаклланишини ўрганишни тақозо этмоқда. Бу ўринда, тўғриқанотсимон ҳашаротлар фаунасининг тур таркибини аниқлаш, уларнинг зоогеографик тақсимланишини таҳлил қилиш, электрон маълумотлар базасини яратиш, заарли турларини назорат қилиш усулларини такомиллаштириш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Хозирда республикамиз ҳайвонот дунёси хилма-хиллигини аниқлаш ва уларни муҳофаза қилиш ҳамда кадастрини юритишга алоҳида эътибор қаратилди. Бу борада амалга оширилган чора-тадбирлар натижасида, жумладан, ҳашаротларнинг тур таркиби аниқланди, уларнинг йўқолиб кетиш ҳавфи остидаги турлари муҳофаза остига олинди, заарли турларга қарши биологик кураш усуллари ишлаб чиқилди. Ўзбекистон Республикасининг янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида¹, жумладан «атроф муҳит ҳолатига зарар етказадиган муаммоларнинг олдини олиш» вазифалари белгиланган. Мазкур вазифаларни амалга оширишда, жумладан, республикамизнинг жанубий ҳудудларида тарқалган тўғриқанотсимон ҳашаротлар тур таркибини аниқлаш, ландшафтлараро тарқалишини ва фаунасининг шаклланишини очиб бериш, тарқалишини акс эттирувчи ГАТ

¹Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасининг янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги Фармони.

хариталарини тузиш, заарли турларига қарши самарадор ва безарап кураш усулларини ишлаб чиқиши мұхим илмий-амалий ақамият касб этади.

Ўзбекистон Республикасининг 2016 йил 19 сентябрдаги «Ҳайвонот дунёсінің муҳофаза қылиш ва ундан фойдаланиш түғрисидаги» Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 7 ноябрдаги «Ҳайвонот ва үсимлик дунёсі объектларининг давлат ҳисобини, улардан фойдаланиш ҳажмлари ҳисобини ва давлат кадастрини юритиш түғрисида»ғи қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 4 сентябрдаги ПҚ-3256-сон “Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти ва Зоология институти фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари түғрисида”ғи қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси түғрисида» ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-хуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қиласи.

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 шархи². Тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг биохилма-хиллиги, фаунистик комплекслари, экологияси ва зоогеографиясига ҳамда термитларга нисбатан ёғоч материалларининг чидамлилигини оширишга йўналтирилган илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан, Formosan Subterranean Termite Research Unit (АҚШ), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (Бразилия), University of Wyoming (АҚШ), Зоология институти (Хитой), Zoological Research Museum Alexander Koenig (Германия), Москва давлат университети (Россия), Zoological Survey of India (Хиндистон), Зоология институти (Қозоғистон), Чўл үсимликлари ва ҳайвонот дунёсі миллий институти (Туркманистон) ва Зоология институтида (Ўзбекистон) олиб борилмоқда.

Тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг систематикаси, морфологияси, фаунаси, экологияси ва зоогеографиясига ва хўжалик ақамиятига оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қўйидаги натижалар олинган: тўғриқанотсимонларнинг тур таркиби ва заарли чигирткаларнинг тарқалиш ареаллари хариталаштирилган ва улар популяциясини назорат қилишнинг ГАТ тизими яратилган (University of Wyoming, АҚШ); тўғриқанотсимонларининг фаунаси аниқланган ва таксономияси асосланган (Зоология институти, Хитой)); табиий ландшафтларда тўғриқанотсимонларнинг тарқалиш хусусиятлари очиб берилган, тўғриқанотсимонларнинг геномик таҳлиллари асосида уларнинг

²Диссертациянинг мавзуси бўйича илмий тадқиқотлар шархи <http://www.works.doklad.ru>, <http://www.km.ru>, www.dissercat.com, researchget.com, <http://www.fundamental-research.ru>, www.webofscience.com ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

таксономияси ва систематикаси асосланган (Zoological Survey of India, Ҳиндистон); тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг биохилма-хиллигини акс эттирувчи локал электрон маълумотлар базаси яратилган ва уларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқилган (Зоология институти, Қозоғистон).

Дунёда тўғриқанотсимон ҳашаротлар катта туркуми турларининг морфобиологияси, турли экосистемалардаги биохилма-хиллиги, экологик аҳамияти бўйича қатор, жумладан, қуидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: Orthopteroidea катта туркуми турларини молекуляр-генетик тавсифлаш; турларни глобал ген банкини яратиш; тўғриқанотсимон ҳашаротлари туркумнинг фаунаси ва турлар экологиясини асослаш; камёб турларини *in situ* шароитида кўпайтириш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Тўғриқанотсимон ҳашаротлар тур таркибини аниқлаш ва уларнинг тарқалиш ареалларини хариталаштириш ҳамда популяцияларини назорат қилишда ГАТ тизими ишлаб чиқишида хорижлик олимлар: A.M. Fermin ва бошқ. (2013), A.B. Лачининский ва бошқ. (2001), B. Agabiti ва бошқ. (2006), P.A. Oliveira (2001) томонидан олиб борилган. МДҲ мамлакатлари олимлари томонидан заарли чигиртка турлари систематикаси, морфологияси, тўғриқанотсимонларнинг экологик хусусиятлари ва зоогеографияси Ф.Н. Правдин (1978, 1980), М.Г. Сергеев (1986), И.К. Лопатин (1989), О.Л. Крыжановский (2002) ишларида қайд этилган.

Марказий Осиёда тарқалган тўғриқанотсимон ҳашаротлар фаунаси, таксономияси ва экологиясига оид маълумотлар А.П. Федченко (1872, 1878), Г. Соссюр (1874), Г.Г. Якобсон (1905), Б.П. Уваров (1927), В.П. Поспелов (1939), М.К. Чильдебаев (2017) ишларида акс эттирилган.

Ўзбекистон тўғриқанотсимонлари тур таркиби, систематикаси М.В. Столяров (1966), Р.А. Алимджанов (1974), А.А. Бекузин (1968), Н.Э. Эргашев (1982), Г.Ш. Шомуратов ва Л.М. Копанева (1985) ишларида қайд этилган. Заарли турларга қарши кураш чоралари Ф.А. Гаппаров (1983, 2001, 2014), А.А. Нуржанов (1989), Ш.К. Худанов (1998), А. Хайтмуратов (1999) ва М.Ж. Медетов (2012, 2018) ишларида акс этган. Термитларнинг биологияси, морфологияси ва уларга қарши кураш чоралари борасида А.Ш. Хамраев (2007), Т.И. Жугинисов (2007), И.И. Абдуллаев (2002), ишларида келтирилган. Шунингдек, Зоология институти (Ўзбекистон)да тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Бироқ, юқоридаги тадқиқот ишлари жанубий Ўзбекистон худудларида тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг тур таркиби, ландшафтлар бўйича тарқалиши, зоогеографияси ҳақида тўлиқ маълумотлар бера олмайди. Шунга кўра, тўғриқанотсимон ҳашаротларининг келиб чиқиш марказини асослаш, фаунасининг тур таркиби ва таксономик структурасини аниқлаш, тўғриқанотсимонлар хаётини шаклларини тавсифлаш, озиқланиш типига асосан турли-туманлигини очиб бериш ҳамда заарли турларига қарши атроф-мухит учун экологик безарар кураш усулларини амалиётга тадбик этиш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот

муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Зоология институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг И5-ФА-0-39854 “Термитларга қарши ёғоч материалларини барқарорлигини ошириш технологияси” (2012-2013), И5-ФА-0-96815 “Термитларга қарши такомиллаштирилган ем-хўракларларни ишлаб чиқиши ва жорийлаштириш” (2014-2015), ВА-ФА-Ф5-011 “Ўзбекистон тўғриқанотсимон (Insecta: Orthopteroidea) ҳашаротлари” (2017-2020), ПЗ-20170927149 “Anacanthotermes авлоди термитларига қарши янги “Antitermit” ем-хўраги ва кураш усулларини ишлаб чиқиши” (2018-2020) мавзуларидаги фундаментал, амалий ва инновацион лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротларининг замонавий тур таркибини аниқлаш, кадастрини ишлаб чиқиши ва зарарли турларини назорат қилиш усулларини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

тўғриқанотсимон ҳашаротлар фаунасининг тур таркибини аниқлаш ва таксономик структурасини ўрнатиш;

тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг ландшафтлараро тарқалишини аниқлаш;

тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг зоогеографик тақсимланишини таҳлил қилиш;

тўғриқанотсимон ҳашаротлар доминант гурухларининг хаётий шакларини тасвирлаб бериш;

тўғриқанотсимон ҳашаротлар кадастрини юритиш;

тўғриқанотсимон ҳашаротлар электрон базасини яратиш;

тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг биологик хилма-хиллигини аниқлаш;

зарарли турларини назорат қилиш усулларини такомиллаштириш ва тавсияномалар ишлаб чиқиши;

Тадқиқотнинг обьекти Ўзбекистон жанубий худудлари фаунасига оид тўғриқанотсимон ҳашаротлар турлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг фаунаси, экологик хусусиятлари, зоогеографияси, биохилма-хиллиги, кадастри ва уларнинг зарарли фаолиятини бошқаришда янги кимёвий препаратларнинг самарадорлиги ҳисобланади.

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

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қўйидагилардан иборат:

илк бор Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлар фаунасининг замонавий ҳолати таҳлил қилиниб, 7 туркум, 18 оила, 19 кенжа оила ва 78 авлодга мансуб 121 тур ва кенжа тури аниқланган;

илк бор Ўзбекистон фаунаси учун тўғриқанотсимон ҳашаротлар катта туркуми вакилларидан 2 авлод, 3 тур ва 1 кенжа тури, Жанубий Ўзбекистон фаунаси учун эса Orthoptera туркумига мансуб 2 авлод ва 7 тур аниқланган;

тўғриқанотсимонлар фаунасининг 3 та ландшафт шакллари бўйича шаклланиши ва турли агроценозларда тарқалиши исботланган;

Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротларининг географик кенглиқ ва узунлик кесимида 33 гурухга ажратилган;

тўғриқанотлиларни табиий ва антропоген ландшафтлардаги миқдори ҳамда зичлигига асосан 4 та таснифи ишлаб чиқилган ва ҳаётий шакллари бўйича 22 гурухга ажратилган;

тўғриқанотлиларнинг *Calliptamus turanicus*, *Calliptamus italicus italicus*, *Dociostaurus maroccanus* қишлоқ хўжалик экинлари хавфли зааркунандаси эканлиги изоҳланган ва *Duroniella gracilis*, *Melanogryllus desertus*, *Platycleis intermedia*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti* турларининг табиатда трофик алоқалари очиб берилган;

9 тур тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг табиатдаги индикаторлик, санитар-эпидемиологик ва зааркунандалик хусусиятлари очиб берилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуидагилардан иборат:

Жанубий Ўзбекистон шароитида тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг миқдори энг кам бўлган 16 турларини Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоби”га киритиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган ҳамда энг кўп миқдорда учрайдиган 4 турларини хўжалик аҳамияти очиб берилган;

Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлари ҳақидаги ахборотларни сақловчи, қидирувчи ва ҳисоботларни тайёрловчи функциялардан ташкил топган маълумотлар базаси яратилган;

тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг 7 туркум 18 оиласига мансуб 121 турининг кадастр тизими ишлаб чиқилган;

“Septor-2” препаратининг 0.05% эритмасининг ёғоч-тахта намуналариға сингдирилиши орқали, 95.9-97.6% чидамлилик ҳосил қилувчи термитлардан химоя қилиш тадбирлари ишлаб чиқилган.

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, илмий ҳамжамият томонидан давлат фундаментал лойиҳаларини бажариш давомида тан олинганлиги, популяцион маълумотларни замонавий дастурлар асосида (Biostat 2007) статистик таҳлил қилинганлиги, амалий натижаларни ваколатли давлат ва халқаро ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги ҳамда амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлари фаунасини тўла таҳлил қилинганлиги ва популяциялари тарқалишининг замонавий ҳолати баҳоланганлиги, янги таксономик бирликлар қайд қилинганлиги, биологик хилма-хиллигига ва ҳаёт шаклларига асосан экологик гурухларининг тавсифланганлиги, туркум ҳашаротлари экологик мониторинг қилинганлиги ҳамда жуда кам тарқалган турлар рўйхати тузилганлиги, бу ҳудуддаги содир бўлаётган антропоген ўзгаришларнинг катта туркум ҳашаротлари фаунасига таъсири баҳоланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Жанубий Ўзбекистон

тўғриқанотсимон ҳашаротларининг кадастрини юритиш, маълумотлар базасини ишлаб чиқиши, йўқолиб кетаётган ва кам учрайдиган турлари тарқалган худудларни аниқлаш ва уларни муҳофаза қилиш чораларини ишлаб чиқиши, Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритиш учун тавсия қилиши, янги кимёвий препаратлар ёрдамида термитларга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиши, улардан ёғоч-тахта материалларини ҳимоя қилишда чидамлилигини ошириш ва такомиллаштиришда асос бўлиб хизмат қиласи.

Тадқиқот натижаларнинг жорий қилиниши. “Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон (Insecta, Orthopteroidea) ҳашаротлари” мавзуси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг тарқалишини акс эттирувчи 8 та тасниф бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш Давлат қўмитасининг Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятлари бўлимлари амалиётига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2019 йил 20 сентябрдаги 03-03/1-3515-сон маълумотномаси). Натижада ушбу вилоятлар худудларида тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг индикатор, санитария-эпидемиологик ва зааркунанда турларининг тарқалишини аниқлаш ва уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиши имконини берган;

тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг Қашқадарё вилоятида тарқалган 14 турни, Сурхондарё вилояти ҳудудида тарқалган 10 турни Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритиш ва камёб турларни муҳофаза қилиш бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш қўмитасининг Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятлари бўлимлари амалиётига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2019 йил 20 сентябрдаги 03-03/1-3515-сон маълумотномаси). Натижада, Жанубий Ўзбекистон шароитида антропоген босим юқори бўлган худудларида тарқалган 121 тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг ҳимояга муҳтож 16 та турининг популяциялар ҳолатини баҳолаш ва уларни сақлаб қолиш имконини берган;

тўғриқанотсимон ҳашаротлар катта туркумiga тегишли бўлган 119 тур ва кенжа турларига мансуб 510 нусха ҳашарот намуналари Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология институти Ноёб коллекцияси фондига топширилиб, амалиётига жорий қилинган (Ўзбекистон Республика Фанлар академиясининг 2019 йил 7 октябрдаги 4/1255-2658-сон маълумотномаси). Натижада, намуналар республиканинг жанубий ҳудудлари бўйича ҳашаротлар фондини бойитган ва улар популяциялари тарқалишининг замонавий ҳолатини баҳолаш ҳамда интерфаол атласлар тайёрлаш имконини берган;

Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлари юзасидан ишлаб чиқилган информацион маълумотлар базаси натижалари ВА-ФА-Ф5-011 ракамли «Ўзбекистон тўғриқанотсимон (Insecta: Orthopteroidea) ҳашаротлари» (2017-2020 йй.) мавзусидаги фундаментал лойиҳада тўғриқанотсимон ҳашаротлар ҳақидаги ахборотларни қидириш, кадастрини тузиш ҳамда мазкур

ҳашаротлар бўйича умумий маълумотларни аниқлашда фойдаланилган (Ўзбекистон Республика Фанлар академиясининг 2019 йил 7 октябрдаги 4/1255-2658-сон маълумотномаси). Натижада, тўғриқанотсимон ҳашаротлар ареалларини харитага тушириш, турлар тарқалган ҳудудлардаги ўзгариш жараёнларини мониторинг қилиш имконини берган;

ёғоч материалларининг термитлар заарига барқарорлигини ошириш мақсадида “Пирилакс” ва “Пирилакс-Люкс” кимёвий препаратларининг 0,5-1,0% концентрацияли эритмалари билан термитлар тарқалган ҳудудларга ишлов бериш бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар Қашқадарё вилояти Қарши тумани “Ковчун” МФЙ ва Сурхондарё вилояти Термиз тумани “Истиқлол” МФЙ ҳудудларида термитлар тарқалишининг олдини олиш амалиётига жорий қилинган (“Ўзагрокимёҳимоя” акциядорлик жамиятининг 2019 йил 25 октябрь 01-12/1014-сон маълумотномаси). Натижада, аҳолининг туар жой бино ва иншоотларига чегарадош бўлган табиий ва очиқ ер майдонларида термит уяларида термитлар сонини кескин камайтириш ҳамда уларга қарши биологик самарадорликни 90.4-97.9% ошириш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 3 та ҳалқаро ва 4 та республика илмий-амалий анжуманларида мухокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 29 та илмий иш нашр этилган бўлиб, шундан 1 та монография, 3 та тавсиянома, 1 та патент, 1 та гувоҳнома ва ЎзР ОАКнинг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 15 та мақола (11 та республика ва 4 та хорижий журналларда), 8 та тезис ҳалқаро ва маҳаллий анжуманларда нашр этилган.

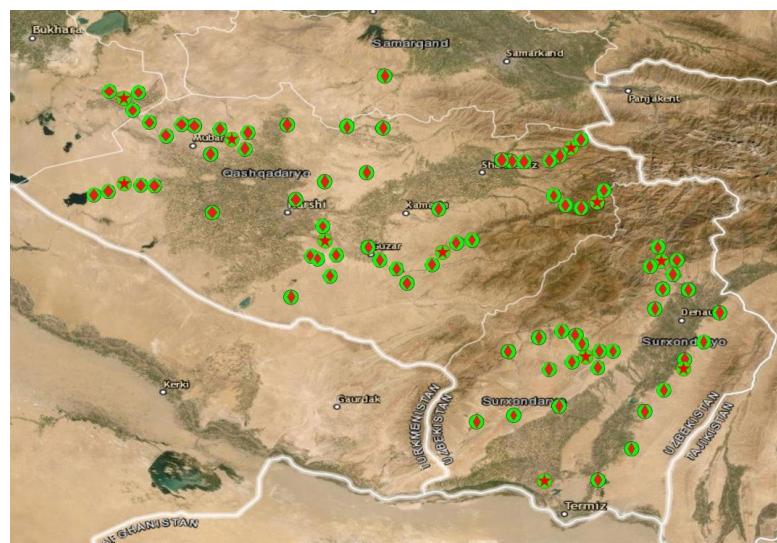
Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми: Диссертация иши кириш, етти боб, хуносалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 196 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмida 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 «Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротларининг ўрганиш ҳолати» деб номланган биринчи боби икки бўлимдан иборат бўлиб, биринчи бўлими хорижий мамлакатлар ва Ўзбекистонда тўғриқанотсимон ҳашаротлар фаунаси, зоогеографияси, зарарли турлари ва улардан ҳимоя қилиш чораларини ишлаб чиқиши борасида шу давргача олиб борилган тадқиқот ишлари натижалари ва чоп қилинган

адабиётлар таҳлили келтирилган. Шунингдек, бўлимда кам ўрганилган тўғриқанотсимонлардан сувараклар, бешиктерватлар, баҳорикорлар, таёқчалилар экологияси бўйича олиб борилган тадқиқот ишлари кам эканлиги, ҳозирги замон фаунистикасини тасвирлаб бера олмаслигини ҳамда тўғриқанотсимонлар кенг доирада ўрганиш кераклиги очиб берилган. Бобнинг иккинчи бўлимидаги тадқиқот усул ва материаллари акс эттирилган. Тўғриқанотсимонларни тадқиқ қилиш ишлари 2012-2019 йиллар давомида олиб борилган. Уларнинг фаунасини аниқлаш учун материаллар йиғиши ишлари белгиланган маршрутлар бўйича ва белгилаб олинган ҳудудларда ўтказилган (1-расм).



1-расм. Жанубий Ўзбекистон ҳудудларининг тўғриқанотсимонлар йиғилган координаталарининг харита ёрдамида ифодаланиши (Google Earth).

★ -стационар майдон, ♦ - маршрутли майдон

Бунинг учун катта майдонни эгаллаган географик ҳудудлар, жумладан Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятлари тоғ, тоғ олди адир ҳудудлари ҳамда қишлоқ хўжалик экинлари билан банд бўлган агроландшафтлардан тўғриқанотсимон ҳашаротлар намуналари йиғилди. Ҳашаротлар намуналарини йиғиши, уларнинг таксономик ҳолатини аниқлаш ва коллекция намуналарини тайёрлаш тегишили усулларда олиб борилди (Лачининский ва бошқ. 2001, Сергеев, 1985, Правдин, 1980, Правдин, Мишенко, 1982). Тадқиқот ишлари давомида личинка ва имаго ҳолатидаги 20 мингдан ортиқ ҳашарот намуналари йиғилди ва ўрганилди.

Ёғоч материалларининг термитлар билан заарланишини аниқлаш мақсадида олиб борилган тадқиқот ишлари Н.М. Трушенкова (1962), Д.П. Жужиков (1968) методлари асосида олиб борилди.

Диссертациядаги олинган маълумотларнинг математик-статистик таҳлили «Microsoft Excel» дастури ёрдамида ва статистик ишлови Г.Ф. Лакин (1990) методи асосида амалга оширилди.

Диссертациянинг «Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлари тур таркиби ва таксономик тавсифи» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот натижасида йиғилган ҳар бир турнинг тарқалиши,

аниқланган жойи, муддати, таксономик ўрни, озиқланишига кўра гурухланиши тўғрисида маълумотлар келтирилган. Аниқланган турлар сони, уларнинг таксономик ҳолати ва тақсимланиши 1-жадвалда берилган. Жанубий Ўзбекистонда тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг 7 туркум, 18 оила, 19 кенжада оила ва 78 авлодга мансуб 121 турни тарқалганлиги биринчи бор қайд қилинди (1-жадвал).

1 – жадвал

Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлари тур таркиби ва таксономик тақсимланиши

№	Оила	Кенжада оила	Авлод сони	%	Тур сони	%
Blattoptera						
1	Corydiidae	Corydiinae	1	0.8	1	0.8
2	Blattidae	Blattinae	1	1.3	1	0.8
3	Ectobiidae	Blattellinae	1	1.3	1	0.8
Isoptera						
	Hodotermitidae		1	1.3	2	1.6
Mantoptera						
1	Mantidae	Mantinae	2	2.6	2	1.6
		Miomantinae	1	1.3	1	0.8
		Oxyotespinae	1	1.3	1	0.8
		Dystacinae	1	1.3	1	0.8
		Tarachodinae	1	1.3	1	0.8
2	Empusidae	Empusinae	1	1.3	1	0.8
Phasmoptera						
1	Diapheromeridae		2	2.6	2	1.6
Plecoptera						
1	Chloroperlidae		1	1.3	1	0.8
2	Nemouridae		1	1.3	1	0.8
Dermoptera						
1	Labiduridae		1	1.3	1	0.8
Orthoptera						
1	Tettigoniidae	Phaneropterinae	1	13	1	0.8
		Tettigoninae	9	11.5	11	9.1
2	Gryllidae	Grylloinae	8	10.2	11	9.1
		Nemobiinae	1	26	2	1.6
		Oecanthinae	1	1.3	1	0.8
3	Gryllotalpidae	-	1	1.3	3	2.5
4	Tridactylidae	Tridactylinae	1	1.3	1	0.8
5	Tetrigidae	Tetriginae	2	2.6	5	4.1
6	Pyrgomorphidae	-	1	1.3	1	0.8
7	Pamphagidae	Thrinchinae	5	6.4	7	5.8
8	Acrididae	Catantopinae	8	10.3	15	12.4
		Acridinae	24	30.1	46	38
Жами	18	19	78	100	121	100

Темирчакларнинг (Tettigoniidae) 10 та авлодга мансуб 12 тури, чирилдоқларнинг (Gryllidae) 11 та авлодга мансуб 14 тури,

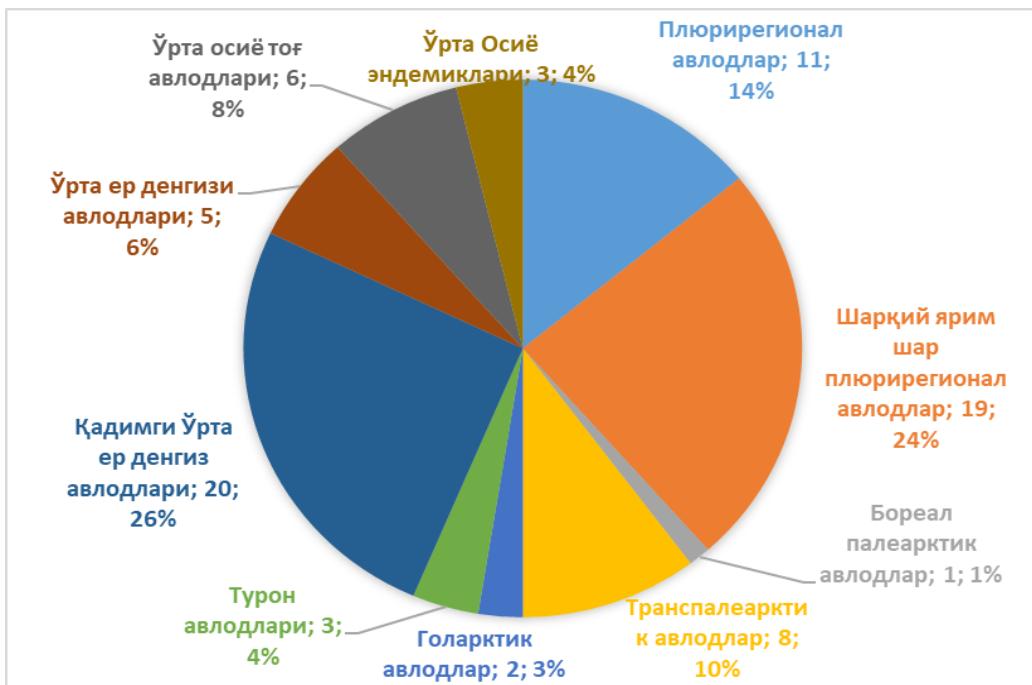
бузоқбошиларнинг (Gryllotalpidae) 1 авлодга мансуб 3 тури, триперстларнинг (Tridactylidae) битта авлодга мансуб бир тури, тетригидаларнинг (Tetrigidae) 2 авлодга тегишли бўлган 5 тури, пиргаморфидаларнинг (Pyrgomorphidae) 1 авлодга мансуб битта тури, памфигидаларнинг (Pamphagidae) 5 авлодга мансуб 7 тур ва ҳақиқий чигирткаларнинг (Acrididae) эса 32 авлодга мансуб 61 тур ва кенжа турининг ўрганилаётган худудда тарқалганлиги аниқланди.

Тўғриқанотсимон ҳашаротлардан суваракларнинг 3 та, бешиктерватларнинг 7 та, термитлар, баҳорикорлар ва таёқчалар туркумларига мансуб бўлган иккитадан тур ва тери қанотлиларнинг 1 тури Ўзбекистоннинг жанубий қисмида тарқалганлиги аниқланди.

Жанубий Ўзбекистон худудида аниқланган, темирчакларнинг иккита авлоди (*Tessellana*., *Gampsocleis*) ва учта тури - *Glyphonothus thoracicus* (F-Wald), *Tessellana vittata* (Charpentier), *Gampsocleis glabra* (Herbst) ҳамда бузоқбошиларнинг битта тури (*Gryllotalpa orientalis*) Burmeister, 1838 (*Africana* auct.), шунингдек, чигирткаларнинг 2 тури (*Asiotmethis heptapotamicus* (Zub., 1898), *Pezotmethis nigrescens* (Pyln.) Uv. ва 2 кенжа тури *Conophyma sokolovi decorum* Misshtenko., *Conophyma semenovi semenovi* Zub.). Ўзбекистон фаунаси учун биринчи бор кўрсатилди.

Диссертациянинг учинчи боби “Тўғриқанотсимонларнинг зоогеографик таҳлили, минтақавий ва географик кенгликлар бўйича тарқалиш ареаллари” деб номланган бўлиб, Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротларини М. Ф. Правдин, Л. Л. Мишенко (1980), И. К. Лопатин (1986), М. Г. Сергеев (1986), О. Л. Крижановский (2001) каби муаллифлар томонидан ишлаб чиқилган назариялар асосида зоогеографик таҳлил қилиб ўрганилди. Худуддан йиғилган 78 авлодга мансуб 121 тур тарқалиш ареалининг зоогеографик таҳлил натижалари бўйича 10 гурӯхга ажратилди.

Олинган маълумотлар натижаларига асосан, ўрганилган худудда тарқалган тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг 26% Қадимги Ўрта ер денгизи авлодларига мансуб турлардан иборат. Турлар сони кўп бўлган *Dericorys*, *Calliptamus*, *Asiotmethis*, *Egnatius*, *Duroniella*, *Ramburiella*, *Dociostaurus* ва *Notostaurus* каби авлодларнинг бу гурӯхга мансублиги таъсирида уларнинг микдори энг юқори кўрсатгичга эга. Шунингдек, Шарқий ярим шар плюрирегионал авлодларининг сони кўплиги ва Плюрирегионал авлодларга мансуб турлар кенг тарқалганлиги сабабли, бу иккала зоогеографик худуд турларининг микдори ҳам 38 фоизга яқин бўлиб, улар мос равишда 24% ва 14% ни ташкил қилган. Ўрта Осиё тоғ, Ўрта Осиё эндемиклари ва Турон турларининг жами микдори 18% ни ташкил қилган ҳолда Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротларини келиб чиқиши ва зоогеографик тақсимоти билан Қадимги Ўрта ер денгизи авлодлари доминантлик қилиши аниқланди. Шундай қилиб, Жанубий Ўзбекистон худудида тарқалган тўғриқанотсимон ҳашаротлари 10 та зоогеографик авлодлар элементларидан ташкил топган бўлиб, уларнинг 26% Қадимги Ўрта ер денгизи, 24% Шарқий ярим шар плюрирегионал, 14% Плюрирегионал, 6% Ўрта ер денгизи, 8% Ўрта осиё тоғ, 10% Транспалеарктик, 3% Голарктик, 4% Турон ва Ўрта Осиё эндемикларини, Бореал палеарктик 1%ни ташкил қилади (2-расм).



2-расм. Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротларининг зоогеографик тақсимланиши: 1. Плюрирегионал турлар; 2. Шарқий ярим шар плюрирегионал турлар; 3. Бореал палеарктик турлар; 4. Транспалеарктик турлар; 5. Голарктик турлар; 6. Турон турлари; 7. Қадимги Ўрта ер денгизи турлари; 8. Ўрта ер денгизи турлари; 9. Ўрта осиё тоғ турлари; 10. Ўрта Осиё эндемиклари

Ареал бу айрим ҳайвонот тури ёки бошқа таксони популяциясининг ер шари бўйлаб доимий учрайдиган ва тарқалган ҳудуди ёки акваториясидир. Диссертациянинг учинчи бобида ўрганилаётган тўғриқанотлиларнинг ҳар бир тури бўйича уларнинг тарқалиши тўғрисида маълумот келтирилган. Бу маълумотларни янада кенгроқ ифодалаш учун турларнинг кенглиқ ва узунлик ареаллари бўйича гурухланиши аниқланди. Бу таҳлил М.Г.Сергеев (1986) усулига асосланган ҳолда ўрганилди. Шунга биноан, ҳудудда аниқланган 121 тур ва кенжা турнинг географик кенглиқ ва узунликлар бўйича тақсимланиши келтирилган.

Жанубий Ўзбекистоннинг тўғриқанотли ҳашарот турларининг географик кенглиқ ареаллари бўйича 7 та гурухга ажратилди. Ўрганилган ҳудудда аниқланган ва ареалларни ўрганиш бўйича олинган маълумотларга асосан, полизонал турлар 13 та (10.7%), дашт турлар 21 та (17.3%), шимолий дашт турлар 7 та (5.8%), Жанубий дашт турлар 19 та (15.7%), чала чўл турлари 21 та (17.3 %), чўл турлари 37 та (30.5%) ва Жанубий чўл тури 3 та (2.5 %) ни ташкил этди.

Транспалеарктик турлар 31 та (25.6 %) бўлиб, бу гурухга киритилган турлар ареали палеарктиканинг катта қисмига тарқалган. Буларга *Gryllatalpa*, *Locusta*, *Chorthippus* каби Евроосиё ҳудудлари бўйлаб тарқалган авлод турлари киритилган. Европа-Сибирь турлари 9 та (7.4%), Европа – Қозоғистон турлари 13 та (10.7 %), Европа - Ўрта Осиё турлари 7 та (5.8%), Қозоғистон-Ғарбий Мўғил турлари 4 та (3.3 %), Қозоғистон – Мўғил турлари 4 та (3.3 %), Ўрта Осиё-Қозоғистон турлари 15 та (12.4 %), Ўрта Осиё

турлари 33 та (27.4 %), Марказий Осиё, Қозоғистон турлари 5 та (4.1 %).

Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротларининг географик кенглик ва узунлик бўйича тақсимланиши умумлаштирилган ҳолда берилди. Унга асосан тўғриқанотлилари географик кенглик бўйича 7 та, географик узунлик бўйича эса 9 гуруҳга ажратилди.

2-жадвал

Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотли ҳашаротларининг географик кенглик ва узунлик кесимида тақсимланиш миқдори

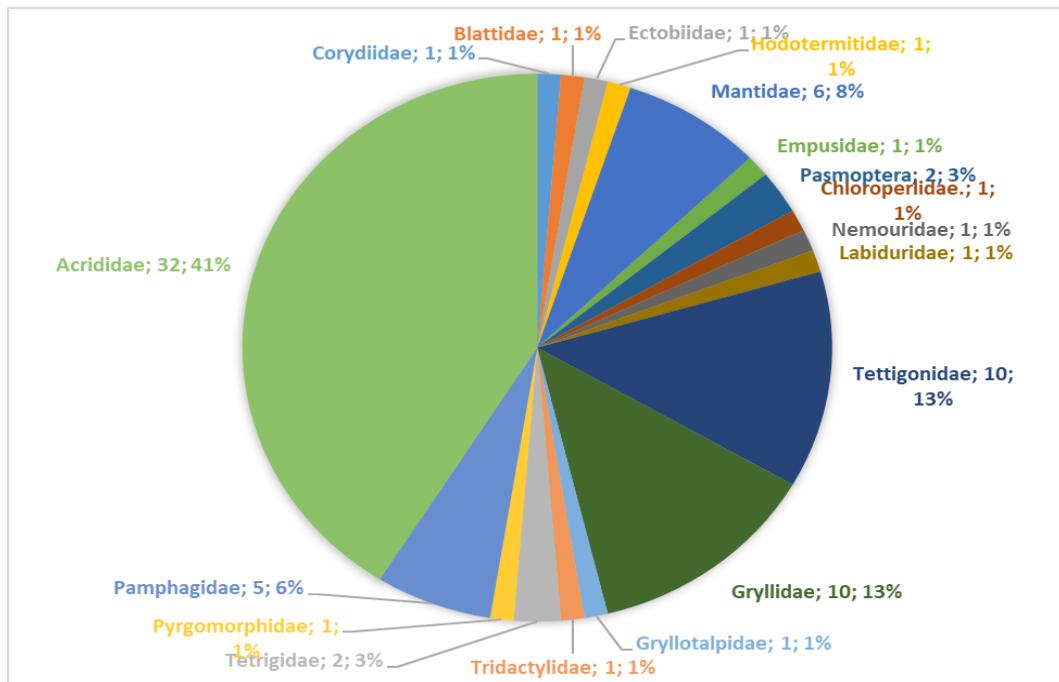
Географик узунлик	Географик кенглик							Жами
	Полизонал	Дашт	Шимолий дашт	Жанубий дашт	Чала чўл	Чўл	Жанубий чўл	
Транспалеарктик	13	6	4	6		1	1	31
Европа-Сибир		2	3	2	1		1	9
Европа-Қозоғистон		2		8	2	1		13
Европа-Ўрта Осиё		2			1	4		7
Қозоғистон - Ғарбий Мўғил				1	2	1		4
Қозоғистон - Мўғил					3	1		4
Ўрта Осиё-Қозоғистон				1	6	7	1	15
Ўрта Осиё		9		1	3	20		33
Марказий Осиё - Қозоғистон					3	2		5
Жами	13	21	7	19	21	37	3	121

Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотли ҳашаротларининг географик кенглик ва узунлик кесимида таҳлил қилиш натижаларига асосан, улар куйидаги тарзда гуруҳларга ажратилди. Олинган маълумотларга кўра, Транспалеарктик – Полизонал турлар 13 та, Транспалеарктик – Дашт турлар 6 та, Транспалеарктик - Шимолий дашт турлар - 3 та, Транспалеарктик - Жанубий дашт турлар сони 5 та ва Транспалеарктик – Чўл турлар сони эса, 3 та бўлиб, уларнинг миқдори 25.6 % га тенг. Энг кўп миқдорда турларни қамраб олган гуруҳ - бу Ўрта Осиё Дашт – 8 тур, Ўрта Осиё - Жанубий дашт - 1 тур, Ўрта Осиё - Чала чўл - 3 тур, Ўрта Осиё - Чўл - 21 тур бўлган ҳолда, уларнинг миқдори 27,3% ни ташкил қилди. Бу иккала гуруҳга мансуб ҳашаротлар миқдори 52,9% ни ташкил қилган бўлиб, Марказий Ўзбекистон тўғриқанотлилар асосий турларини бириктирган. Қолган гуруҳларни қамраб олган турлар сони 3 дан (Қозоғистон – Мўғил - Чала чўл, Қозоғистон – Мўғил – Чўл) 11 гача (Европа-Қозоғистон географик узунлик ва Дашт, Жанубий дашт, Чала чўл, Чўл географик кенглик турлар) тенг. Уларнинг улуши 47% ни ташкил қилди (2 - жадвал).

Диссертациянинг «Тўғриқанотсимон ҳашаротларининг экологик хусусиятлари ва биологик хилма-хиллиги» деб номланган тўртинчи боби 6 бўлимдан иборат бўлиб, тўғриқанотсимон ҳашаротлари биохилма-хиллиги, турларининг ландшафтлар бўйича тарқалиши, фаунасининг шаклланиши ва

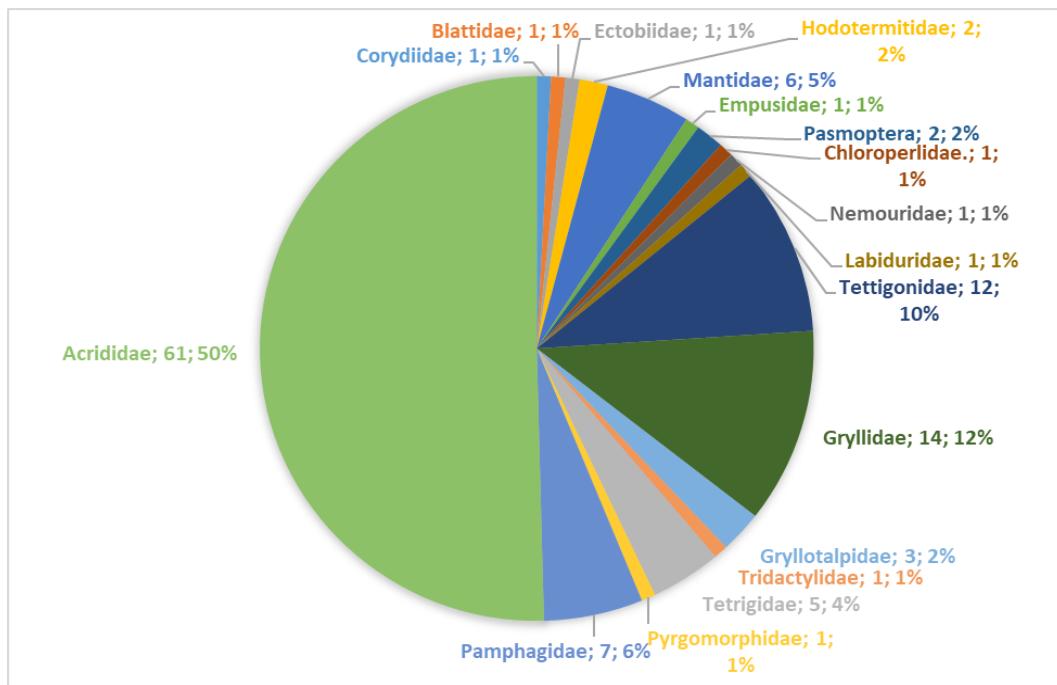
экологик хусусиятлари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Тўғриқанотсимон ҳашаротлар авлодлари миқдорининг биохилмачиллиги, оилалар бўйича тақсимланишига таҳлил қилиш маълумотларига эътибор берилса, жами 78 та авлоднинг 41% хақиқий чигирткасимонлар (Acrididae) оиласига мансуб эканлигини кўрамиз (3-расм).



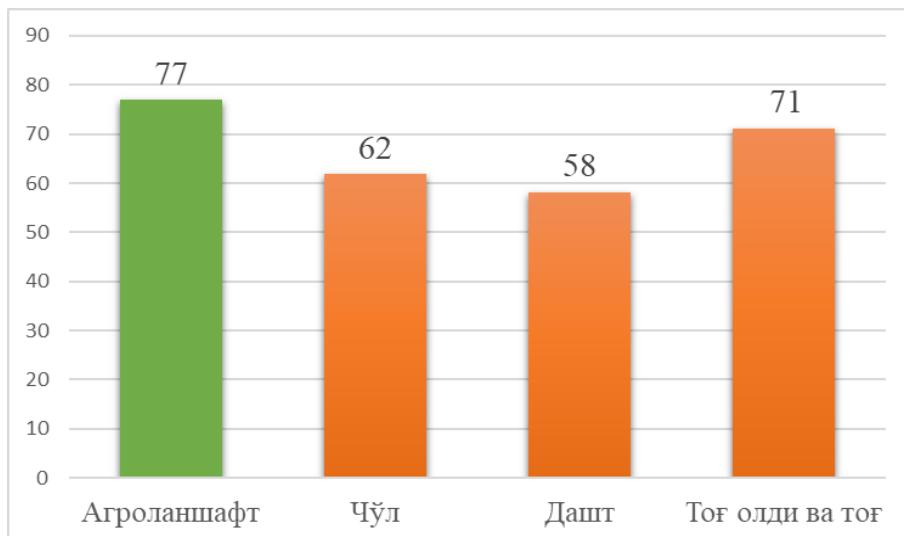
3 – расм. Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлари авлодларининг оилалар кесимида тақсимланиши

Темирчаклар (Tettigoniidae) ва чирилдоқлар (Gryllidae) оилалари авлодларининг улуси 13% га тенг бўлган ҳолда, Mantidae оиласи авлодлари улуси 8% ва Pamphagidae улуси 7 % га тенг. Tetrigidae оиласига тегишли авлодлари миқдори 3% ва бошқа 11 оилалар ҳар бирининг улуси эса 0.8 % ташкил қиласи. Шунингдек, оилаларнинг турлар сони бўйича хақиқий чигирткасимонлар (Acrididae) оиласи турлар улуси энг кўп миқдорда ва у 50% га тенг. Иккита оила, яъни Gryllidae ва Tettigoniidae оилалари турлари ҳар бирининг улуси 11 %. Hodotermitidae, Gryllotalpidae, Tetrigidae, Mantidae, Pamphagidae оилалари турларининг улуси 2 фоиздан кўп, яъни мос равишда 2%, 3%, 4%, 5% ва 6% ни ташкил қиласи. Колган 9 оила турлари миқдори, ҳар бирининг улуси 1% дан кам эканлигини кўришимиз мумкин (4-расм).



4-расм. Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлари турлари миқдорининг оиласалар кесимида тақсимланиши

Ўзбекистоннинг жанубий қисмида тарқалган тўғриқанотсимонлардан суваракларнинг 3 та, бешиктерватларнинг 7 та, термитлар ва баҳорикорлар туркумларига мансуб бўлган иккитадан, таёқчалилар ва териқанотлиларнинг биттадан, тўғриқанотлиларнинг 105 та жами аниқланган 121 турининг 77 (63.6 %) тури агроландшафтларда, 58 тури (47.9 %) даштларда, 62 (51.2 %) тури чўл ва 71 тури (58.6%) тоғ ва тоғ олди минтақаларида тарқалган (5-расм).



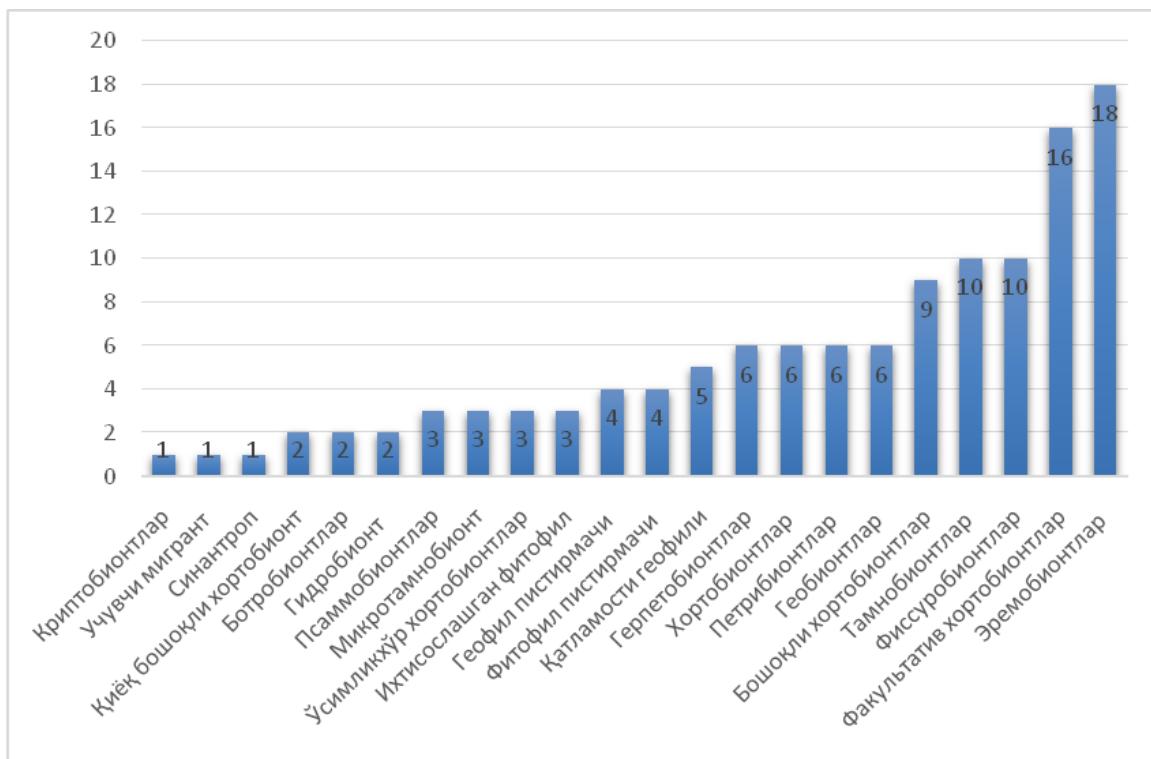
5 – расм. Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотли ҳашаротларининг ландшафтлар бўйича тарқалиши

Келтирилган маълумотлардан маълумки, Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимонлар турларининг минтақаларда тарқалиши турлича бўлиб, улардан айримлари (*Locusta*, *Calliptamus*, *Dociostaurus*) ялпи кўпайиш хусусиятига эга бўлган қишлоқ хўжалик экинлари заараркунандалари

хисобланса, айримлари жуда кам учрайдиган турлар (*Sceptrophasma bituberculatum*, *Glyphonotus alactaga*, *Pteronemobius gracillis*, *Pteronemobius heydeni concolor*, *Bruntrydactilus tartarus*, *Melanotmethis fuscipennis*, *Pezotmethis ferghanensis*, *Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi*, *Sphingonotus halophilus*, *Sphingonotus miramae*) ҳисобланади. Баъзи турлар ўрганилаётган барча миintaқада тарқалган (*Blattella germanica*, *Mantis religiosa langoalata*, *Platycleis intermedia*, *Anacridium aegyptium*, *Heteracris adspersa*, *Acrotylus insubricus*, *Dociostaurus maroccanus*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti*, *Calliptamus* авлоди турлари ва *Acrida oxycephala*) бўлса, фақат битта миintaқада *Oxya fuscovittata*, *Heteracris pterosticha*, *Arcyptera microptera*, *Epacromius tergestinus* каби турлари яшашга мослашган.

Тўғриқанотсимонларнинг барча ўрганилган ландшафтлар учун хос бўлган турлар микдори 20 та (16.5 %) агроценоз учун хос турлар 19 та (15.7 %), чўл ландшафти учун хос бўлган турлар эса 10 та (8.2%) бўлиб, тоғ учун характерли турлар 7 та (5.8%) бўлиб, дашт турлар 2 та (1.6%) ва дашт ландшафти учун хос бўлган турлар асосан тоғ турларига жуда яқин.

Тўғриқанотсимонларнинг ҳаёт шакллари ва био хилма-хиллиги бўлимида ўрганилаётган ҳудуд ҳашаротларининг ҳаёт шаклларига асосан 22 та гурухга ажратилган (6-расм).



6 - расм. Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлари турларининг ҳаёт шаклларига кўра гурухланиши

Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотли ҳашаротларининг ҳаёт шакли бўйича 14 тур ва 4 кенжада турни эремобионт; 11 тур ва 5 кенжада турни факультатив хортобионт; 9 тур ва 1 кенжада турни - тамнобионт; 3 тур турни - псаммобионт; 10 турни фиссуробионт; 2 тур ва 1 кенжада турни микротамнобионт; 6 турни петрибионт; 7 тур ва 2 кенжада турни бошоқли хортобионт; 4 тур ва 2 кенжада турни - хортобионт; 6 турни ихтисослашган

фитофил; 4 тур ва 2 кенжада тури – герпетобионт; 5 тури қатламости геофили; 2 тури қиёқбошоқли хортобионт; 3 кенжада тури ўсимлиххўр хортобионт; 6 тури геобионт; 1 та тури учувчи мигрант, 1 тадан кенжада турлари синантроп ва криптобионт эканлиги аниқланган.

Диссертациянинг бешинчи боби «Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлари мониторинги ва кадастри»га багишланган бўлиб, тўғриқанотсимон ҳашаротларни экологик мониторинг қилиш якуний таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, бу ҳудудда миқдори энг кам бўлган турлар *Glyphonothus alactaga*, *Melanotmethis fuscipennis*, *Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi*, *Sphingonotus miramae*, *Sphingonotus halophilus*, *Pezotmethis ferghanensis*, *Pteronemobius gracillis*, *Conophyma sokolovi modestum* тур ёки кенжада турлари бўлиб, мониторинг олиб бориш мобайнида улардан 3 нусхадан кам аниқланди ва Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритиши учун таклиф қилинди.

Шунингдек, мониторинг даврида энг кўп миқдорда учраган - *Duroniella gracilis* – 115 дона, *Melanogryllus desertus* - 116, *Platycleis intermedia* - 155, *Calliptamus turanicus* -180, *Dociostaurus maroccanus* - 376, *Calliptamus italicus italicus* – 214, *Pyrgomorpha bispinosa deserti* - 324 дона бўлган турлар аниқланниб, уларнинг хўжалик аҳамияти батафсил ёритилди.

Аниқланган турлардан учтаси *Calliptamus turanicus*, *Dociostaurus maroccanus*, *Calliptamus italicus italicus* қишлоқ хўжалик экинларининг хавфли зарапкунандаси ҳисобланади. *Duroniella gracilis*, *Melanogryllus desertus*, *Platycleis intermedia*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti* турлари эса табиатда организмлар трофик алоқаларида муҳим аҳамиятга эга.

Олиб борилган мониторинг натижалари Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротларининг давлат кадастрини юритиши учун асосий маълумотлар манбаи бўлиб, улар асосида кадастр тизими ишлаб чиқилди.

Тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг 7 туркум 18 оиласига мансуб 121 турининг кадастр тизими ишлаб чиқилди.

Яратилган “OrthopteraInfo” маълумотлар базаси жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлари тўғрисида маълумотлар тақдим этиши учун мўлжалланган. Маълумотлар электрон базасининг тузилишига кўра, ҳар бир ҳашарот турининг таснифи, хўжаликдаги аҳамияти, турининг коллектори, тарқалиш ареали, ҳаётий шакли, идентификация тартиб рақами, Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган турлар рўйхати ва турларнинг фотосуратлари акс эттирилганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган. Маълумотлар базаси учун Ўзбекистон Республикаси Интелектуал мулк агентлиги томонидан муаллифлик гувохномаси олинди (№ BGU 00377) ва Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасига фойдаланиши учун тақдим этилган.

Диссертациянинг олтинчи «Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротларининг муҳофазага муҳтоҷ турлари» бобида Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган *Saga pedo* (Pallas, 1771) тури эҳтимол “йўқолиб кетган” мақомига ўзгаришишга ва *Modicogryllus chivensis* (Tarb., 1930) турини республикамиз ҳудудида тарқалиши юзасидан

маълумотларга аниқлик киритиш зарурлиги қайд қилинган. Шунингдек, амалга оширилган тадқиқотлар натижасида Ўзбекистоннинг Биологик ҳилма-хиллик Конвенцияси бўйича мажбуриятларини бажариш доирасида ва шунингдек, биологик ҳилма-хилликни сақлаш ва барқарор ҳолатда ривожлантириш Миллий стратегияси бўйича кадастри юритиш учун амалиётда фойдаланиши мумкин бўлган тўғриқанотсимон ҳашаротларининг Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган 1 турининг мақомини ўзгартиришга, Қизил китобга киритиш учун тавсия қилинган 15 тури белгиланди. Улардан 2 турнинг Республикамиз ҳудудида тарқалганлигига аниқлик киритиш зарур. Уларнинг 7 тури (камёб) ва 6 тури кам тарқалган турларга киради. Улар ҳудудий муҳофаза қилиш учун кадастр схемаси тузиб чиқиш зарур. Шунингдек, тўғриқанотсимонлар турлари бўйича тайёрланган бирламчи маълумотлар Миллий даражада кадастр маълумотлари базасини яратиш ва юритиш учун фойдаланилиш имконини берган.

Ўрганилаётган ҳудудда кам тарқалган бир нечта тур *Glyphonotus alactaga* (Miram., 1925), *Modicogryllus* (Tarbinsky, 1940), *Pteronemobius heydeni concolor* (Walker, 1871), *Pteronemobius gracillis* (Jakovlev, 1871), *Bruntridactylus tartarus* (Saussure, 1874), *Melanotmethis fuscipennis* (Rebt., 1889), *Pezotmethis ferghanensis* (Uv., 1925), *Conophyma sokolovi modestum* (Mistsh., 1950), *Pyrgodera armata* F.d. (W., 1846), *Mioscirtus wagneri* (Kitt., 1849), *Oedipoda fedtschenkoi* Saussure, 1884, *Sphingonotus halophilus* B.-Bien., 1929, *Sphingonotus miramae* Mistsh., 1937 ва *Sceptrophasma bituberculatum* (Redtenbacher, 1889) ва кенжа турларини Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритиш таклиф қилинади.

Диссертациянинг “Термитлардан ёғоч-тахта конструкцияларини комплекс тарзда ҳимоя қилиш” деб номланган еттинчи боби икки банддан иборат бўлиб, биринчи банди “Ёғоч материалларни термитларга бардошлигини оширишда кимёвий термитоцилардан фойдаланиш”га бағишлиланган.

Кимёвий воситалар билан ишлов берилган ёғоч-тахталар термитларга қай даражада таъсир этишини аниқлаш мақсадида лаборатория шароитида тажриба асосида синаб кўрилди. Кимёвий препаратларни термитларга нисбатан самарадорлигини синаш мақсадида Россиянинг Ижевск шаҳридаги “НОРТ” илмий ишлаб чиқариш маркази томонидан ишлаб чиқарилган, “Нортекс-альфа” - 80 г/м², “Нортекс” - Люкс 80 г/м², Пирилакс ва Пирилакс-Люкс 100 г/м², Нортекс-доктор, Нортекс – ПТС 2 препаратларни биологик самарадорлиги лаборатория шароитида ўрганилди.

Лаборатория тажирибалари учун табиий шароитларда яшайдиган термитлар Қашқадарё вилояти Қарши тумани Қовчун қишлоғидан олиб келинди.

Олинган натижаларнинг таҳлили шуни қўрсатдики, «Нортекс-альфа» 80 г/м² препаратидан 1 марта шимдирилганда 0.5 % ли концентрацияда 72 соатдан кейин 92 % биологик самарадорлик аниқланди, 168 соатдан кейинги кузатувга кўра, 96 %, 240 соатдан кейин биологик самарадорлик 98.0% ни ташкил қилди. Препаратнинг концентрацияси 2 баробар оширилганда

биологик самарадорлик 98 % ва 100 % эканлиги аниқланди. Бу вариантда термитлар препарат шимдирилган фильтр қофозларни истеъмол қилишмади.

“Нортекс-Альфа” препаратини 0,5 % ли концентрацияда 2 қатламли шимдирилганда термитлар томонидан фильтр қофоз истеъмол қилинмади ва 72 соатдан кейин 98 % биологик самарадорлик аниқланди, кейинги кун текшируvida биологик самарадорлик 100 % ни ташкил қилди. 2 қатламли шимдирилганда термитлар фильтр қофозни истеъмол қилмадилар ва уларга нисбатан юқори токсикликка эга бўлди.

Тажрибамизнинг учинчи вариантида 0,5 %-ли “Нортекс” - Люкс препарати таъсири эттирилганда унинг термитларга нисбатан энг кам токсик хусусиятга эга эканлиги қайд этилди, биологик самарадорлик кунларга тегишли мос равишда 37, 42, ва 54 % ни ташкил этди. 1 % ли «Нортекс» - Люкс препарати таъсирида тажрибадаги 100 та термитдан 46 та термитлар тирик бўлиб, бу тажрибанинг 7-суткасида 54 % биологик самарадорликка эришилганини қўрсатди, 10 суткадан кейин назорат вариантига нисбатан 92 % термитлар нобуд бўлганлиги қайд этилди.

Пирилакс-Люкс препаратнинг концентрацияси (1 марта шимдирилганда) 0,5 % -ли концентрацияда 72 соатдан кейин 56 % биологик самарадорлик аниқланди, етти суткадан кейинги текширув (ҳисоб-китобда) 60 % ни, 10 суткадан кейинги биологик самарадорлик 86 % ни ташкил қилди. Препарат концентрацияси 2 баробар кўпайтирилганда 1 %-ли вариантида хам термитларга нисбатан токсиклик хусусиятини намоён қилди, биологик самарадорлик тажрибанинг 3 суткасида 56 %; етти суткадан кейин 68 %, ўн суткадан кейин 88 %. Бу вариантда термитлар препарат шимдирилган фильтр қофозларни кам истеъмол қилишди.

Лаборатория тажрибаларига асосланган ҳолда дала шароитида термитларга чидамли қурилиш материалларини таъминлаш мақсадида кимёвий препаратлар (Нортекс-альфа, Нортекс-люкс, Нортон-люкс, Пиралакс ва Пирилакс-люкс) шимдирилган ёғоч тахта намуналари кўлланилди. Дала тажрибалари Бухоро вилояти Қоравулбозор чўл текисликларида 15 та термит уясида кимёвий Нортекс-альфа, Нортекс-люкс, Нортон-люкс, Пиралакс ва Пирилакс-люкс препаратлари синов ишлари амалга оширилди. Натижалар ижобий 100% лик қўрсаткичга эга бўлди, аммо Нортекс-альфа ва Нортекс-люкс препарати ўрнатилган термит уяларида нобуд бўлган термит намуналари топилди.

Умуман олганда Пиралакс ва Пирилакс-люкс кимёвий препаратлари бино қурилиш ишларида қурилиш материалларини термитлар зарарига чидамлилик даражасини ошириши аниқланди.

Бундан ташқари, Неоклоприд 35% с.к. ва Голдплан 20 % н.к. препаратлари термитларга қарши “Antitermit” ем-хўракларини тайёрлашда фойдаланиш учун лаборатория шароитида тажрибалар олиб борилди (3-жадвал).

3-жадвал

Неоклоприд 35% с.к. ва Голдплан 20 % н.к. кимёвий препаратларининг биологик самарадорлигини аниқлаш

№	Препарат	Конц. %	Ишловга ча термит лар сони	Ишловдан сўнг, тирик термитлар сони, кунлар бўйича			Биологик самарадорлик, %, кунлар бўйича		
				3	7	10	3	7	10
1.	Неоклоприд 35% с.к.	1.0	50.0	41.5	6.5	2.5	17.0	86.7	94.7
2.	Голдплан 20 % н.к.	1.0	50.0	31.0	4.0	1.0	38.0	91.8	97.9
3.	Назорат		50.0	50.0	49.0	47.0	-	-	-

Олинган натижаларнинг таҳлили шуни кўрсатди, Неоклоприд 35% с.к. 3 суткадан кейинги 17 % ни, 7- кунида кейин 86.7 % ни, 10 -кунга келиб 94.7 % биологик самарадорлик аниқланди. Голдплан 20 % н.к. қўлланилган варианта термитларнинг яшовчанлиги 3 - кунида 38.0 % ни; 7 - кунида -91.8 ва 10 - кунида 97.9 % биологик самарадорлик қайд этилди. Олинган натижалардан келиб чиқиб, кимёвий препаратлардан Неоклоприд 35% с.к. ва Голдплан 20 % н.к. препаратлари юқори токсик хусусиятига эга бўлганлигини хисобга олиб, келажакда яратиладиган “Antitermit” ем-хўракларини тайёрлашда фойдаланиш учун тавсия этилди.

Табиий шароитда кимёвий воситалар билан ишлов берилган ёғоч-тахталарнинг бардошлилигини аниқлаш мақсадида Бухоро вилояти Қоравулбозор (15.06.2011 йил ўрнатилган) чўл текисликларида тажрибалар олиб борилди. Тажрибада $20 \times 30 \times 150$ мм ўлчамдаги мирза терак, оқ тол, ёнғоқ ва чинор турларига мансуб ёғоч намуналарига антисептик восита сифатида “Septor-2”, Nomolt 15% сус. к., Dimilin 48% сус. к., ва Mospilan 20% н. к., препаратларининг 0.01%, 0.03% ва 0.05% концентрациялари сингдирилди. Намуналарга препарат 24 соат давомида герметик идишда шимдирилди ва худди шундай сингдирилган намуналар КМЦ воситаси билан қайта ишлов берилган вариантидан ҳам фойдаланилди. Тажриба учун жами 560 ёғоч намуналари тайёрланди, шулардан 480 таси кимёвий препаратлар билан ишлов берилди, 80 та намуна назорат сифатида белгиланди ва термит уяларига ўрнатилди. Тажриба натижалари 8 йил давомида кузатилди.

“Septor-2” препарати билан мирза терак намунасига ишлов берилганда унинг заарланиш кўрсатгичи 0.01 % концентрацияда 9.36 % ни, 0.03 % да эса 6.86 % ни, 0.05 % бўлганда, 4.14% заарланиш даражалари қайд этилди. Худди шундай концентрацияларда ишлов берилган намуналарга КМЦ воситаси билан қайта ишлов берилган намуналарнинг заарланиш кўрсатгичлари бироз камайганлиги кузатилди, яъни 0.01 % + КМЦ концентрацияда 9.41 %, 0.03 % + КМЦ – 4.76 %, 0.05% + КМЦ – 4.24 %. Ёғоч намуналарнинг назорат вариантида эса заарланиш 100 % ни ташкил қилди.

Оқ тол намунаси мос равища: 0.01 % концентрацияда 9.61 %, 0.03 – 7.17 %, 0.05 – 3.67 % заарланиш даражалари қайд этилди. КМЦ воситаси билан қайта ишлов берилганда 0.01 % +КМЦ концентрацияда 10.2 %, 0.03 % +КМЦ – 4,2%, 0,05 % +КМЦ – 4,2 % заарланиш даражалари аниқланди. Ёғоч намуналарининг назорат вариантида заарланиш 100 % кўрсатгич қайд

қилинди.

Ёнғоқ намунаси мос равища: 0.01 % концентрацияда 9.2 %, 0.03 – 5.8 %, 0.05 – 2.4 % заарланиш даражалари қайд этилди. КМЦ воситаси билан қайта ишлов берилганды 0.01 % +КМЦ концентрацияда 8.09 %, 0.03 %+КМЦ – 2.9 %, 0.05 % +КМЦ – 3.1 % ва ёғоч намуналарининг назорат вариантида эса заарланиш кўрсатгичи 78.9 % эканлиги қайд этилди.

Чинор намунаси мос равища: 0.01 % концентрацияда 8 %, 0.03 – 6.6 %, 0.05 – 2.4 % заарланиш даражалари қайд этилди. КМЦ воситасида 0.01 % +КМЦ концентрацияда 7.9 %, 0.03 %+КМЦ – 4.4 %, 0.05 % +КМЦ – 3.5%, ёғоч намуналарининг назорат вариантида эса, 81.1 % заарланганлиги маълум бўлди (4-жадвал).

4-жадвал

“Septor-2” препарати билан ишлов берилган ёғоч турларининг туркестон термитига қарши бардошлилиги (n=5, гр)

Ёғоч турлари	Концентрация	Дастлабк и массаси (M±m)	Тажрибадан сўнгги массаси		Истеъмол қилган массаси (M±m)	Зарарланиш, % (M±m)
			4 йил (M±m)	8 йил (M±m)		
Мирза терак	0.01	40.12±0.08	37.94±0.07	36.36±0.09	3.75±0.02	9.36±0.06
	0.03	40.2±0.2	38.04±0.20	37.44±0.21	2.76±0.01	6.86±0.05
	0.05	40.26±0.19	38.49±0.24	38.59±0.41	1.67±0.38	4.14±0.93
	0.01+кмц	39.96±0.04	37.32±0.32	36.2±0.26	3.76±0.27	9.41±0.68
	0.03+кмц	40.24±0.19	38.48±0.16	38.32±0.13	1.91±0.09	4.76±0.22
	0.05+кмц	40.48±0.22	39.23±0.26	38.76±0.16	1.72±0.18	4.24±0.44
	назорат	39.82±0.18	0	0	39.82±0.18	100
Оқ тол	0.01	39.2±0.2	37.02±0.19	35.43±0.19	3.76±0.02	9,61±0,05
	0.03	39.28±0.19	37.13±0.20	36.46±0.21	2.81±0.09	7.17±0.24
	0.05	39.2±0.2	37.5±0.31	37.76±0.45	1.43±0.32	3.67±0.82
	0.01+кмц	39.32±0.21	36.85±0.32	35.32±0.28	4±0.16	10.18±0.43
	0.03+кмц	39.6±0.4	38.27±0.27	37.93±0.27	1.67±0.29	4.20±0.69
	0.05+кмц	39.5±0.22	38.11±0.29	37.82±0.26	1.68±0.09	4.25±0.25
	назорат	39.34±0.21	0	0	39.34±0.21	100
Ёнғоқ	0.01	43.4±0.24	41.18±0.25	39.39±0.20	4±0.18	9.23±0.39
	0.03	43.32±0.21	41.19±0.19	40.78±0.21	2.54±0.18	5.85±0.42
	0.05	43.22±0.19	43.61±0.25	42.17±0.24	1.05±0.09	2.44±0.23
	0.01+кмц	43.52±0.22	41.18±0.27	39.99±0.18	3.5±0.19	8.09±0.41
	0.03+кмц	43.44±0.23	42.63±0.80	42.19±0.88	1.25±0.70	2.89±1.61
	0.05+кмц	44.14±0.09	42.10±0.27	42.08±0.36	1.36±0.38	3.12±0.87
	назорат	43.62±0.23	19.71±0.31	9.20±0.31	34.41±.43	78.88±0.74
Чинор	0.01	44.5±0.22	42.32±0.24	40.94±0.21	3.56±0.21	8±0.47
	0.03	44.6±0.24	42.44±0.25	41.64±0.25	2.95±0.21	6.62±0.46
	0.05	44.44±0.23	44.02±0.29	43.37±0.39	1.07±0.26	2.41±0.58
	0.01+кмц	44.54±0.21	42.34±0.28	41.0±0.23	3.53±0.06	7.94±0.15
	0.03+кмц	44.14±0.09	42.33±0.19	42.2±0.22	1.94±0.17	4.39±0.39
	0.05+кмц	44.74±0.22	43.63±0.16	43.17±0.22	1.57±0.28	3.51±0.61
	назорат	44.6±0.24	18.62±0.29	8.42±0.29	36.18±0.5	81.10±0.7

Мазкур бобнинг иккинчи банди “Термитларга нисбатан табиий шароитда антифидант ва репеллент воситаларни ёғоч-тахталарга сингдириш

йўли билан синаш”га бағишиланган.

Термит озиқаларига ишлов бериш орқали уларнинг репеллентлик хусусиятини аниқлаш мақсадида бир қатор ўсимликлардан (қовоқ, тарвуз, бодринг пўстлоғи, укроп, мойчечак, мингдевона, қора арча уруғи, ялпиз барги, саримсоқпиёз, дафна барги, гармдори) экстрактлар (эритувчи сифатида – гексан ва сув) тайёрланиб тажрибалар ўтказилган. Экстрактларни лаборатория шароитида термитларга озуқа сифатида фильтр қоғозларга сингдириш орқали уларга таъсир этиши механизми ўрганилган.

Лаборатория тажриба натижаларига асосланган ҳолда, ўзида юқори антифидантликка эга бўлган ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, ZnSO_4 ва Na_2SO_3) тузларни ва кучли репеллент хусусиятини (ялпиз барги, саримсоқпиёз ва қора арча уруғи) намоён қилган ўсимлик экстрактларининг самарадорлигини табиий шароитда синаш мақсадида тажриба ишлари амалга оширилди. Термитлардан ҳимоя қилиш мақсадида $20 \times 30 \times 150$ мм ўлчамдаги мирза терак, оқ тол, ёнғоқ ва чинор турларига мансуб ёғоч намуналарга, антифидант ва репеллент моддаларнинг 0,7 % концентрациялари шимдирилди.

Ушбу воситалар билан ишлов берилган ёғоч намуналарнинг термитларга нисбатан антифидантлик ва репеллентлик хусусиятлари 8 йил давомида кузатилди.

Тажриба таҳлилига кўра, тузлардан: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ тузи билан ишлов берилган намуналарда – терак 34.1 %, тол 40.7 %, ёнғоқ 19.9 % ва чинор намунаси 21.1 % заарланганлиги маълум бўлди.

ZnSO_4 тузи билан ишлов берилган намуналарда эса терак 41.1 %, тол 36.1 %, ёнғоқ 24.9 % ва чинор намунаси 30.2 % заарланганлиги аниқланди. Na_2SO_3 тузи билан ишлов берилган намуналарда – терак 73.3 %, тол 62.6 %, ёнғоқ 43.4 % ва чинор намунаси 48.9 % заарланганлиги маълум бўлди.

Ўсимлик экстрактлари сингдирилган намуналарнинг заарланишига кўра, ялпиз барги экстракти сингдирилган терак намунаси 56.8 %, тол – 53.9 %, ёнғоқ – 41.8 % ҳамда чинор – 45.7 % даражада заарланганлиги қайд қилинди.

Шунингдек саримсоқпиёз экстракти сингдирилган терак намунаси 60.80 %, тол – 55.2%, ёнғоқ – 43.5% ҳамда чинор – 48.7% даражада заарланганлиги қайд қилинди. Қора арча уруғи экстракти сингдирилган терак намунаси 35.4%, тол – 40.9 %, ёнғоқ – 26.1% ҳамда чинор – 32.2% даражада заарланганлиги қайд қилинди.

Назорат остидаги намуналарда эса, заарланиш даражалари қуйидагича қайд этилди: Терак ва тол намуналари – 100 %, ёнғоқ – 65.04 %, чинор – 72.70 % ини ташкил этди.

ХУЛОСАЛАР

“Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон (Insecta, Orthopteroidea) ҳашаротлари” мавзусидаги фан доктори (DSc) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Илк бор Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг 7 туркум, 18 оила, 19 кенжак оила ва 78 авлодга мансуб 121 тур ва кенжак турдан

иборат бўлган таксономик таркиби аниқланди ва таҳлил этилди. Улардан Blattoptera – суваракларнинг 3 та, Mantoptera – бешиктерватларнинг 7 та, Isoptera – термитлар ва Plecoptera – баҳорикорларнинг 2 тадан, Phasmoptera – таёқчасимонлар ва Dermaptera – териқанотлилар туркумларига мансуб бўлган 1 тадан, Orthoptera – тўғриқанотлиларнинг эса 105 тури мавжуд.

2. Турлар микдорининг оилалар кесимида тақсимланиши қўра, турлар сони бўйича таркибида Acrididae (61 тур; жами турларнинг 50.41%), Gryllidae (14; 15.57%), Tettigonidae (12; 9.92%) оилаларининг етакчилик қилиши аниқланди. Қолган 15 та оилаларда жами 34 тур (21.4%) мавжуд бўлиб, тур таркиби бўйича хилма-хилликнинг пастлиги филогенетик спекторининг камлиги ва трофик алоқаларининг ихтисослашганлиги каби омиллар билан изоҳланади.

3. Жанубий Ўзбекистон ҳудудида аниқланган тўғриқанотсимон ҳашаротлардан, темирчакларнинг бир авлодига *Gampsocleis* (Fieber, 1852) мансуб иккита тури - *Glyphonothus thoracicus* (F-Wald, 1864) ва *Gampsocleis glabra* (Herbst, 1876) ҳамда бузоқбошиларнинг бир тури - *Gryllotalpa orientalis* (Burmeister, 1838), шунингдек, чигирткаларнинг бир авлоди - *Stauroderus* (Bolivar, 1897) ва 1 кенжা тури *Stauroderus scalaris scalaris* (Fischer-Waldheim 1846) Ўзбекистон фаунаси учун илк бор қайд қилинди.

4. Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлари фаунасининг ядросини Қадимги Ўрта ер денгиз (20 авлод; 26%), Шарқий ярим шар плюрирегионал (19; 24%) Плюрирегионал (11; 14%) зоогеографик ҳудудларга мансуб бўлган авлодлар ташкил этади ва бу холат тадқиқот ҳудудининг катта географик кенгликлар билан алоқаларини акс эттиради.

5. Жанубий Ўзбекистоннинг тўғриқанотсимон ҳашарот турларининг географик кенглик ареаллари бўйича Чўл турлари - 37 тур (30.5 %), Чала чўл турлари - 21 тур (17.4 %) ва Даشت турлар - 21 тур (17.4 %) ташкил қиласиди ва уларнинг минтақавий иқлим шароитига мослашганлиги билан ифодаланади.

6. Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротларининг географик узунлик ареаллари бўйича тақсимланиши, тарқалиши кенг бўлган – Транспалеарктик (31 тур, 25.6 %) ва минтақавий ареалга эга бўлган Ўрта Осиё (33 тур, 27.4 %), ва Ўрта Осиё-Қозоғистон (15 тур, 12.4 %) турлар микдори билан ифодаланади.

7. Жанубий Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг 7 туркум 18 оиласига мансуб 121 турларни ўз ичига олган давлат кадастр маълумотлари тайёрланди ҳамда тадқиқот обьектлари бўйича ахборотларни сақловчи, қидиувчи ва ҳисоботларни тайёрловчи функцияларни жамлаган “Orthoptera info” маълумотлар базаси яратилди.

8. Тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг табиий ва агроландшафтларда тақсимланиши таҳлилига қўра, уларнинг 60 тури (50%) микдори ҳар икки ландшафтларда ҳам учраши қайд қилинган бўлса, агроландшафтларда 17 тур (14 %) учраши ва табиий ландшафтларда эса 44 тури (36 %) учраб, ушбу турлар айнан табиий ландшафтларга хослиги билан характерланиши исботланди.

9. Тўғриқанотлиларнинг табиий ва антропоген ландшафтларда микдори,

яъни уларнинг ривожланиш босқичи бўйича индивидлари ва турлар сони, зичлиги апрель ойидан июн ойига қадар ортиб бориши ва август ойи охирига қадар яна улар сони камайиши хосдир. Агар апрел ойида, биоценозларда турлар сони ўртача 9.7 та, зичлиги эса 39.8 дона/соат бўлган бўлса, июн ойида бу кўрсатгичлар 13.8 та ва 63.4 дона/соат гача ортиб боради ва август ойида эса камайиши - 11.5 та ва 46.2 дона/соат кузатилади. Вояга етган ҳашаротлар миқдори апрел ойида 11.5 ♀; 6.5 ♂, июнда 40.6 ♀; 21.0 ♂ ва август ойининг охирида 27.3 ♀; 15.9 ♂ дона учрайди.

10. Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киртилган *Saga pedo* (Pallas.1771) турининг республикамиз ҳудудида учраши тўғрисидаги олинган маълумотларга мувофиқ миллий даражада турнинг мақомини: 1(EN)дан 1(CR)га ўзгаририш лозим. Ҳудудда миқдори энг кам бўлган тур ёки кенжа турлари *Glyphonothus alactaga*, *Melanotmethis fuscipennis*, *Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi*, *Sphingonotus miramae*, *Sphingonotus halophilus*, *Pezotmethis ferghanensis*, *Pteronemobius gracilis*, *Conophyma sokolovi modestum* бўлиб, уларни Ўзбекистон Республикаси Қизил китобга киритиш учун тавсия этилади.

11. Мониторинг даврида энг кўп миқдорда учраган турлардан учтаси: *Calliptamus turanicus* (Serg.Tarb.), *Dociostaurus maroccanus* (Thnd.), *Calliptamus italicus italicus* (L.) - қишлоқ хўжалик экинларининг хавфли зааркунандалари ҳисобланади. *Duroniella gracilis* Uv., *Melanogryllus desertus*, *Platycleis intermedia*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti* турлари эса табиатда трофик алоқалари кенг бўлган турлар бўлиши билан муҳим аҳамиятга эгадир.

12. “Septor-2” кимёвий препаратининг 0.05% эритмаси сингдирилган ёғоч-такса намуналари термитларга нисбатан 95.9-97.6% чидамлилик ҳосил қилиши билан тавсифланади. Термитларга қарши Нортекс-альфа кимёвий препарати 1.0% концентрацияси қўллаб, 48 соатда 100% лик биологик самарадорликка эришиш мумкин. Неоклоприд 35% с.к. ва Голдплан 20 % н.к. препаратлари 1.0% концентрацияси “Antitermit” ем-хўракларини тайёрлашда фойдаланиш учун тавсия этилади.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
DSc.27.06.2017.В.39.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ БОТАНИКИ
И НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

ХОЛМАТОВ БАХТИЁР РУСТАМОВИЧ

**ОРТОПТЕРОИДНЫЕ НАСЕКОМЫЕ (INSECTA,
ORTHOPTEROIDEA) ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА**

03.00.06–Зоология

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

Ташкент - 2019

Тема диссертации доктора наук (DSc) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2018.2.DSc/B76.

Диссертация выполнена в Институте зоологии АН РУз.

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

Научный консультант:

Азимов Джалолиддин Азимович

доктор биологических наук, профессор, академик

Официальные оппоненты:

Сулаймонов Ботиржон Абдушукирович

доктор биологических наук, профессор, академик

Шакарбоев Эркинжон Бердиқулович

доктор биологических наук, профессор

Пазилов Абдуваеит Пазилович

доктор биологических наук, профессор

Ведущая организация:

Ташкентский государственный педагогический

университет

Защита диссертации состоится «10» декабря 2019 г. в 10⁰⁰ часов на заседании Ревизионного Научного Совета на основе Научного совета DSc.27.06.2017.B.39.01 при Институте ботаники и Национальном университете Узбекистана в зале заседаний Института ботаники (Адрес: 100125, г.Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Тел.: (+998) 71-262-37-95, факс (+998) 71-262-79-38, e-mail: botany@academy.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре при Института Ботаники (зарегистрировано за №41). Адрес: 100125, г. Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Тел.: (+998) 71-262-37-95.

Автореферат диссертации разослан «25» ноября 2019 года.

(реестр протокола рассылки №2 от «25» ноября 2019 года)



К.Ш.Тожибаев

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

Б.А.Адилов

Ученый секретарь Научного совета
по присуждению ученых степеней,
к.б.н., старший научный сотрудник

Х.Ф.Шомуродов

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

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день в результате климатических изменений засушливых регионов и разрушения естественных ландшафтов мира приводит к сокращению биоразнообразия насекомых, являющихся важным компонентом экосистемы. Особенно, во многих случаях темпы экономического роста сельскохозяйственного производства виды насекомых, в частности в местах обитания прямокрылообразных насекомых происходят ощутимые изменения связанные с антропогенными факторами. Поэтому, определение биоразнообразия ортоптероидных насекомых и формирование их фауны в различных ландшафтах, а также оценка факторов действующих на них имеет актуальное 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 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 ортоптероидные насекомые имеют определенное значение в классе Насекомых и это требует изучения широты диапазона распространения их представителей в различных экосистемах, определения видового состава прямокрылообразных насекомых с индикаторными, санитарно-эпидемиологическими и вредоносными свойствами в природе и формирования их фауны на локальных территориях. В этой связи, определение видового состава фауны прямокрылообразных насекомых, анализ их зоогеографического распределения, создание электронной базы данных, усовершенствование методов контроля вредоносных видов имеет важное научно-практическое значение.

В настоящее время уделяется большое внимание определению и охране разнообразия животного мира Узбекистана и ведению их кадастра. В результате проведённых мероприятий определён видовой состав насекомых в разрезе областей, исчезающие виды взяты под охрану, против вредоносных видов разработаны дополнительные биологические методы борьбы. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан³ определены задачи по “предотвращению проблем наносящих вред окружающей среде”. При решении поставленных задач, в частности, определение видового состава прямокрылообразных насекомых распространённых на аридных территориях нашей республики, раскрытие межландшафтного распространения и закономерностей формирования их

³ Указа Президента Республики Узбекистана №УП-4947 от 07 февраля 2017 года “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан”.

фауны, составление Геоинформационной системы (ГИС) картирования их распространения, разработка эффективных и безопасных методов борьбы с вредоносными видами имеет важное научно-практическое значение.

Данное исследование по теме диссертации в определенной степени будет служить реализации задач, предусмотренных законом Республики Узбекистан “Об охране и использовании животного мира” от 19 сентября 2016 года, постановлениями Кабинета Министров Республики Узбекистан № 914 от 7 ноября 2018 года “О ведении государственного учета, учета объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира”, Президента Республики Узбекистан № ПП-3256 от 4 сентября 2017 года «О мерах по организации деятельности Института ботаники и Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан», Указом Президента Республики Узбекистана УП № 4947 от 7 февраля 2017 года “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан”, а также других нормативно-правовых документов в данном направлении.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан V. “Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды”.

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации⁴. Научные исследования по изучению видового разнообразия, фаунистических комплексов, экологии и зоогеографии ортоптероидных насекомых, а также повышению устойчивости древесных материалов против термитов ведутся в передовых научных центрах и высших учебных заведениях мира, в том числе в Formosan Subterranean Termite Research Unit (США), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (Бразилия), University of Wyoming (США), Институт зоологии (Китай), Zoological Research Museum Alexander Koenig (Германия), Московский Государственный университет (Россия), Zoological Survey of India (Индия), Институт зоологии (Казахстан), Национальный институт пустынь, растительного и животного мира (Туркменистан) и Институт зоологии (Узбекистан).

В результате проведённых исследований в мире по систематике, морфологии, фауне, экологии, зоогеографии и народно-хозяйственного значения ортоптероидных получены следующие результаты: картографированы ареалы вредных саранчовых и видовая принадлежность ортоптероидных создана система ГИС контроля их популяций (University of Wyoming, США); определена фауна прямокрылых и обоснована их таксономия (Институт зоологии, Китай); раскрыты особенности распространения прямокрылых на естественных ландшафтах, а на основе геномного анализа ортоптероидных совершенствована их таксономия и

⁴Обзор научных исследований по теме диссертации разработан на основе <http://www.works.doklad.ru>, <http://www.km.ru>, www.dissercat.com, researchget.com, <http://www.fundamental-research.ru>, www.webofscience.com и других источников.

систематики (Zoological Survey of India, Индия); создана локальная электронная база данных о биоразнообразии прямокрылых и разработаны меры борьбы с ними (Институт зоологии, Казахстан).

В мире ведутся исследования по морфобиологии, биоразнообразию в различных экосистемах, экологического значения представителей надотряда ортоптероидных насекомых, в частности, по следующим приоритетным направлениям: молекулярно-генетическая характеристика видов над отряда Orthopteroidea, создание глобального ген банка этих видов, распространение фауны отряда и экологии видов, размножение редких видов в условиях *in situ*.

Степень изученности проблемы. Исследовательские работы по определению видового состава ортоптероидных насекомых и картографированию, ареалу их распространения, а также созданию системы ГИС контроля их популяций проводились следующими зарубежными учёными: А.В. Лачининский и др. (2001), Oliveira P.A. (2001), Agabiti B. и др. (2006), Fermin A.M. и др. (2013). В странах СНГ исследования по систематике и морфологии вредных видов саранчи, зоогеографии и экологических особенностей ортоптероидных отмечены в работах Ф.Н. Правдина (1978, 1980), М.Г. Сергеева (1986), И.К. Лопатина (1989), О.Л. Крыжановского (2002).

Сведения о фауне, видовой таксономии и экологии ортоптероидных насекомых, распространённых в Центральной Азии представлены в работах А.П. Федченко (1872, 1878), Г. Соссюра (1874), Г.Г. Якобсона (1905), Б.П. Уварова (1927), В.П. Поспелова (1939), М.К. Чильдебаева (2017).

Видовой состав и систематика ортоптероидных Узбекистана отмечены в работах М.В. Столярова (1966), А.А. Бекузина (1968), Р.А. Алимджанова (1974), Н.Э. Эргашева (1982), Г.Ш. Шомуратова и Л.М. Копанева (1985). Исследования по методам борьбы с вредными видами ведутся в Институте зоологии (Узбекистан) следующими учёными: Ф.А. Гаппаров (1983, 2001, 2014), А.А. Нуржанов (1989), Ш.К. Худанов (1998), А. Хайтмуратов (1999), а по биологии и морфологии термитов и мероприятиям по борьбе с ними: А.Ш. Хамраев (2007), Т.И. Жугинисов (2007), М.Ж. Медетов (2012, 2018), И.И. Абдуллаев (2016),

Однако, вышеуказанные работы не позволили дать полных сведений по видовому составу, ландшафтному распространению и зоогеографии ортоптероидных территорий южного Узбекистана. Поэтому, обоснование центров происхождения ортоптероидных и определение таксономической структуры, описание жизненных циклов прямокрылых, разнообразия их питания и внедрение в практику экологически безопасных для окружающей среды методов борьбы с вредными видами имеет важное научное и практическое значение.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертационная работа. Диссертационное исследование выполнено в рамках инновационных проектов И5-ФА-0-39854 по теме:

“Технология повышения устойчивости древесных материалов против термитов” (2012-2013 гг.) и И5-ФА-0-96815 по теме: “Создание и внедрение усовершенствованных отравленых приманок при борьбе с термитами”(2014-2015 гг.), фундаментального проекта ВА-ФА-Ф5-011 по теме: “Ортоптероидные насекомые Узбекистана (Insecta: Orthopteroidea)” (2017-2020 гг.), прикладного проекта ПЗ-20170927149 по теме: “Разработка новых приманок “Antitermit” и методы борьбы с термитами рода *Anacanthotermes*” (2018-2020 гг.).

Цель исследования - определение современного видового состава ортоптероидных насекомых южного Узбекистана, разработка кадастра и усовершенствование методов контроля численности вредоносных видов.

Задачи исследования:

определение современного видового состава фауны прямокрылообразных насекомых и составление таксономической структуры;

определение межландшафтного распространения прямокрылообразных насекомых;

анализ зоогеографического распространения прямокрылообразных насекомых;

описание жизненных форм доминантных групп прямокрылообразных насекомых;

составление кадастра прямокрылообразных насекомых;

создание электронной базы прямокрылообразных насекомых;

изучение биологического разнообразия прямокрылообразных насекомых;

усовершенствование методов контроля вредных видов и разработка рекомендаций.

Объектом исследования является фауна ортоптероидных насекомых южного Узбекистана.

Предметом исследования являются экологические особенности, зоогеография, биоразнообразие, кадстр, база данных ортоптероидных насекомых и определение эффективности новых химических препаратов при управлении их вредоносной деятельности.

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

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые определено современное состояние фауны ортоптероидных южного Узбекистана состоящее из 121 вида с подвидами, относящихся к 78 родам, 19 подсемействам, 18 семействам и 7 отрядам;

впервые для фауны Узбекистана выявлены 2 рода, 2 вида и 1 подвид, относящихся к надотряду ортоптероидных;

впервые для исследуемой территории выявлены 4 рода и 7 видов, относящихся к отряду Orthoptera;

выяснено формирование фауны прямокрылообразных по 3 элементам ландшафта и их распространение в агроценозах;

установлены 33 группы ортоптероидных насекомых по географическим широтам и долготам южного Узбекистана;

разработаны классификации по жизненным циклам ортоптероидных, состоящих из 22 групп;

установлена вредоносность ортоптероидных *Calliptamus turanicu*, *Dociostaurus maroccanus*, *Calliptamus italicus italicus* для сельскохозяйственных культур и охарактеризованы трофические связи видов *Duroniella gracilis*, *Melanogryllus desertus*, *Platycleis intermedia* и *Pyrgomorpha bispinosa deserti*;

раскрыта характеристика 9 видов прямокрылообразных насекомых в качестве энтомофагов, индикаторов природной среды, а также их санитарно-эпидемиологическое значение.

Практическая новизна исследований заключается в следующем:

разработаны рекомендации по внесению в Красную книгу Республики Узбекистан редко встречающихся 16 видов прямокрылообразных насекомых южного Узбекистана и раскрыто хозяйственное значение часто встречающихся 4 видов;

создана база данных, функционирующая на основе хранения, поиска сведений и подготовки информации о прямокрылообразных насекомых Узбекистана;

разработан кадастр 121 вида ортоптероидных насекомых, относящихся к 7 отрядам и 18 семействам;

разработаны мероприятия по защите от термитов с использованием методов пропитывания древесных образцов 0,05% раствором препарата "Septor-2", с устойчивостью 95,9-97,6%.

Достоверность результатов исследования определяется проведенными исследованиями с применением классических и современных методов, совпадением результатов, полученных на основе научных подходов и анализов с теоретическими данными и их публикацией в ведущих научных изданиях, признанных научным сообществом в процессе выполнения государственных фундаментальных проектов, статистической обработкой полученных данных с помощью современных программ (Biostat 2007), подтверждением практических результатов полномочными государственными органами и внедрением в практику разработанных рекомендаций.

Научное и практическое значение результатов исследования. Научное значение результатов исследования заключается в проведении комплексных анализов фауны ортоптероидных насекомых южного Узбекистана и оценкой современного состояния распространения их популяций, регистрацией новых таксономических единиц, описанием экологических групп и жизненных циклов, проведением экологического мониторинга и составлением перечня редких видов, а также оценкой антропогенных факторов влияющих на фауну насекомых.

Практическое значение результатов исследования слагается из проведения кадастра ортоптероидных насекомых южного Узбекистана,

разработке базы данных, определению территорий исчезающих и редких видов и их охраны, обоснована рекомендация для внесения их в Красную книгу Республики Узбекистан, разработка мер борьбы против термитов с помощью новых химических препаратов и повышению устойчивости древесных пород и материалов.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследования по теме: «Ортоптероидные насекомые (*Insecta, Orthopteroidea*) южного Узбекистана»:

разработанные рекомендации по 8 классификациям распространения ортоптероидных насекомых внедрены в практику отделов Государственного комитета Экологии и охраны окружающей среды Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областей (справка №03-03/1-3515 от 20 сентября 2019 года). Это дало возможность определить на территории этих областей степень распространения индикаторных, санитарно-эпидемиологических и вредоносных видов ортоптероидных и разработки методов борьбы с ними;

14 видов ортоптероидных насекомых, распространённых в Кашкадарьинской области и 10 - видов ортоптероидных, распространённых в Сурхандарьинской области, внесены в Красную Книгу Республики Узбекистан. Разработанные рекомендации по охране редких видов внедрены в практику отделов Государственного комитета Экологии и охраны окружающей среды Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областей (справка №03-03/1-3515 от 20 сентября 2019 года). Даны оценка состояния популяций 16 видов ортоптероидных насекомых, из 121 вида, распространённых на территории южного Узбекистана с высокой антропогенной нагрузкой и предложены методы их охраны;

510 образцов насекомых, состоящих из 119 видов и подвидов отряда Ортоптероидных насекомых сданы в фонд Уникальной коллекции Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан (справка № 4/1255-2658 от 07 октября 2017 года). В результате чего пополнена информация по фонду насекомых южных территорий республики и это позволило скорректировать современное состояние распространения этих популяций и подготовки интерактивных атласов;

Результаты разработанной информационной базы данных ортоптероидных насекомых Узбекистана использованы в рамках Фундаментального проекта № ВА-ФА-Ф5-011 по теме: «Ортоптероидные насекомые (*Insecta, Orthopteroidea*) южного Узбекистана» (2017-2020), при определении общих сведений по данным насекомым, поиске информации о ортоптероидных насекомых и составлению их кадастра (справка № 4/1255-2658 от 07 октября 2017 года). В результате появилась возможность внесения на карту ареалов ортоптероидных насекомых и проведению мониторинга процессов изменения на территориях распространения этих видов.

Разработанные рекомендации по обработке территорий распространения термитов раствором 0,5-1,0% химическим препаратом “Пирилакс” и “Пирилакс-Люкс”, в целях повышения устойчивости древесных материалов против термитов, внедрены для предотвращения

распространения термитов на территории махаллинских сходов граждан “Ковчун” Каршинского района Кашкадарьинской области и собрания махаллинских граждан “Истиклол” Термезского района Сурхандарьинской области (справка АО “Узагрохимзащита” № 12/1014 от 25 октября 2019 года). В результате чего снизилось количество термитов в термитниках, расположенных на естественных и открытых территориях граничащих с жилыми зданиями и хозяйственными постройками и дало возможность повысить биологическую эффективность на 90,4-97,9%.

Апробация результатов исследований. Результаты научных исследований апробированы на 3 международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 28 научных работ. Из них 1 монография, 3 рекомендации и 15 статей в научных изданиях, рекомендованных к опубликованию основных научных результатов докторских диссертаций Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан, в частности, 11 из них - в республиканских и 4 - в зарубежных изданиях.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, семи глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 196 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении приведен материал, дающий обосновывание актуальности и востребованности проведенных исследований. Сформулированы цели и задачи, объекты и предметы исследований, показано соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложена научная новизна и практические результаты исследований, показана их теоритическая и практическая значимость полученных результатов и представлены сведения о внедрении результатов исследования, опубликованных работах и структуре диссертационной работы.

Первая глава диссертации “**Состояние изучения ортоптероидных насекомых южного Узбекистана**” состоит из двух частей. В первой - представлены результаты исследовательских работ, проведённых до настоящего времени и анализ опубликованной литературы зарубежных стран и Узбекистана по фауне, зоогеографии и вредных видах ортоптероидных насекомых, а также разработке методов защиты от них. Раскрыты малочисленность проведённых исследовательских работ по экологии малоизученных ортоптероидных тараканов, богомолов, веснянки, палочники, невозможность полного описания современной их фауны и необходимость широкого изучения ортоптероидных. Во второй части – представлен материал и методы исследований. Работы по исследованию ортоптероидных насекомых проводились в течение 2012-2019 годов. Работа

по сбору материала для определения их фауны проводилась по заранее намеченным маршрутам определённых территорий (рис.1).

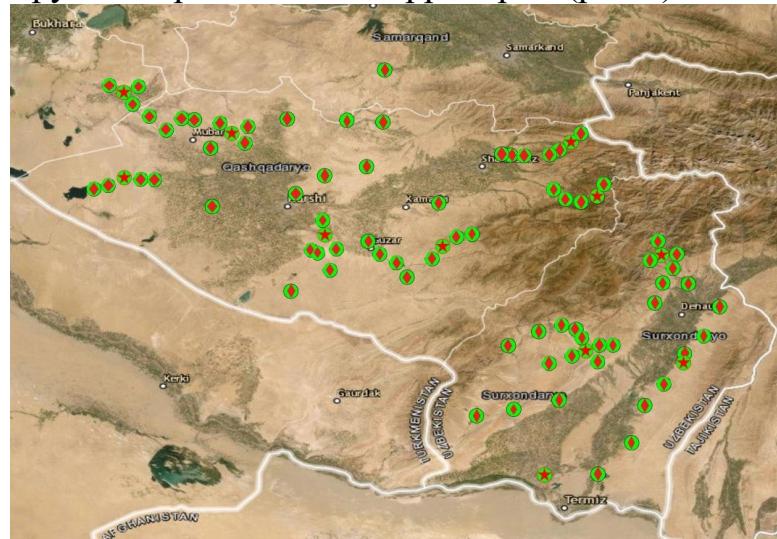


Рисунок 1. Описание координат скопления ортоптероидных территорий южного Узбекистана с помощью карты (Google Earth).

★стационарная площадь, ◆ маршрутная площадь

Для этого на территориях гор, предгорий и холмов Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областей и агроландшафтах, занятых сельскохозяйственными культурами, были собраны образцы ортоптероидных насекомых. Сбор образцов, определение их таксономической принадлежности и подготовка коллекционного материала проводились на основе предложенных методов (Правдин, 1980; Правдин, Мишенко, 1982; Сергеев, 1985; Лачининский и др., 2001). В течение исследовательских работ собрано и изучено более 20 тысяч образцов личинок и имаго насекомых.

Степень заражённости древесных материалов термитами определялась на основе методов Трушенковой (1962), Жужикова (1968).

Математический анализ проводился с помощью программы «Microsoft Excel», а статистическая обработка на основе метода Лакина (1990).

Во второй главе диссертации **“Видовой состав и таксономическая характеристика ортоптероидных насекомых южного Узбекистана”** представлены сведения о распространении, местах и сроках определения, таксономической принадлежности, группированию по виду питания каждого собранного вида в результате исследований. Количество определённых видов, их таксономическая принадлежность и распространение представлены в 1 таблице. Впервые выявлено распространение в южном Узбекистане 121 видов и подвидов ортоптероидных насекомых, относящихся к 78 родам, 19 подсемействам, 18 семействам и 7 отрядам (таблица 1).

На изученной территории выявлено распространение 12 видов из 10 родов кузнечиков (Tettigoniidae), 14 видов сверчков из 11 родов сверчков (Grylloidae), 3 вида из одного рода медведок (Gryllotalpidae), один вид из одного рода трипёстров (Tridactylidae), 5 видов из 2 родов прыгунчиков (Tetrigidae), один вид из одного рода пиргоморфид (Pyrgomorphidae), 7

видов из 5 родов памфагидов (Pamphagidae), 61 видов и подвидов из 32 родов настоящих саранчовых (Acrididae).

Таблица 1
Видовой состав и таксономическое распространение ортоптероидных насекомых южного Узбекистана

№	Семейство	Подсемейство	Количество родов	%	Количество видов	%
Blattoptera						
1	Corydiidae	Corydiinae	1	1.3	1	0.8
2	Blattidae	Blattinae	1	1.3	1	0.8
3	Ectobiidae	Blattellinae	1	1.3	1	0.8
Isoptera						
	Hodotermitidae		1	1.3	2	1.6
Mantoptera						
1	Mantidae	Mantinae	2	2.6	2	1.6
		Miomantinae	1	1.3	1	0.8
		Oxyotespinae	1	1.3	1	0.8
		Dystacinae	1	1.3	1	0.8
		Tarachodinae	1	1.3	1	0.8
2	Empusidae	Empusinae	1	1.3	1	0.8
Phasmoptera						
1	Diapheromeridae		2	2.6	2	1.6
Plecoptera						
1	Chloroperlidae		1	1.3	1	0.8
2	Nemouridae		1	1.3	1	0.8
Dermaptera						
1	Labiduridae		1	1.3	1	0.8
Orthoptera						
1	Tettigonidae	Phaneropterinae	1	13	1	0.8
		Tettigoniinae	9	11.5	11	9.1
2	Gryllidae	Grylloinae	8	10.2	11	9.1
		Nemobiinae	1	26	2	1.6
		Oecanthinae	1	1.3	1	0.8
3	Gryllotalpidae	-	1	1.3	3	2.5
4	Tridactylidae	Tridactylinae	1	1.3	1	0.8
5	Tetrigidae	Tetriginae	2	2.6	5	4.1
6	Pyrgomorphidae	-	1	1.3	1	0.8
7	Pamphagidae	Thrinchinae	5	6.4	7	5.8
8	Acrididae	Catantopinae	8	10.2	15	12.4
		Acridinae	24	30.7	46	38
Итого	18	19	78	100	121	100

Выяснено распространение 2 видов тараканов и 7 видов богомолов ортоптероидных насекомых, по 2 вида из отрядов термитов, весниянки и палочик, и одного вида ухавертки в южных частях Узбекистана.

Впервые для фауны Узбекистана представлено наличие двух родов (*Tessellana*., *Gampsocleis*) и трёх видов - *Glyphonothus thoracicus* (F-Wald), *Tessellana vittata* (Charpentier), *Gampsocleis glabra* (Herbst) кузнечиков, один вид богомола (*Gryllotalpa orientalis*) Burmeister, 1838 (*Africana auct*), а также 2 вида (*Asiotmethis heptapotamicus* (Zub., 1898), *Pezotmethis nigrescens* (Pyln.) Uv. и 2 подвида *Conophyma sokolovi decorum* Misshtenko., *Conophyma semenovi semenovi* Zub.) саранчовых в южных территориях Узбекистана.

В третьей главе диссертации “**Зоогеографический анализ ортоптероидных, их ареалы распространения по региональным и географическим широтам**” изучены ортоптероидные насекомые южного Узбекистана на основе зоогеографического анализа, разработанного по теории авторов, таких как М.Ф.Правдин, Л.Л.Мишенко (1980), И.К.Лопатин (1986), М.Г.Сергеев (1986), О.Л.Крижановский (2001). В результате зоогеографического анализа ареалов распространения собранных с территории 121 видов, относящихся к 78 родам, они разделены на 10 групп.

На основе полученных результатов данных, выявлено что 26% видов ортоптероидных насекомых, распространённых на изученной территории, относятся к родам Древние Средиземноморские.

Из-за большего количества видов, из родов *Dericorys*, *Calliptamus*, *Asiotmethis*, *Egnatius*, *Duroniella*, *Ramburiella*, *Dociostaurus* и *Notostaurus*, в данной группе их количество имело самый высокий показатель. А также, из-за большого количества плюрирегиональных родов Южного полушария и широкого распространения видов Плюрирегиональных родов, количество видов в обеих зоогеографических территориях было ближе к 38%, и они соответственно составили 24% и 14%. Общее количество Центральноазиатских горных, Центральноазиатских эндемических и Туранских видов составило 18%. По происхождению ортоптероидных насекомых южного Узбекистана и их зоогеографическому распределению доминируют роды Древние Средиземноморские. Таким образом, ортоптероидные виды насекомых, распространённые на территории южного Узбекистана состоят из элементов 10 зоогеографических родов, из которых 26% относятся к родам Древнего Седиземья, 24% - к плюрирегиональным родам Восточного полушария, 14% - к Плюрирегиональным родам, 6% - к Средиземноморскому роду, 8% - к Центральноазиатским горным родам, 10% - к Транспалеарктическому роду, 3% - к Голарктическому роду, 4% - к Туранским родам и 1% - к Среднеазиатским и Бореальным палеарктическим родам (рис.2).

Ареал это область или акватория распространения и развития определённого таксона или некоторых видов животных. В третьей главе диссертации представлены сведения о распространении каждого вида изучаемых ортоптероидных.

Для более полной формулировки этих данных определено группирование этих видов по долготе и широте ареалов. Этот анализ изучался основываясь на метод М.Г.Сергеева (1986). Согласно этому анализу представлено распространение 121 видов и подвидов, выявленных на этой территории, по географической широте и долготе.



Рисунок 2. Зоогеографическое распространение ортоптероидных насекомых южного Узбекистана.

Примечание 1. Плюрирегиональные виды. 2. Плюрирегиональные виды Восточного полушария. 3. Бореальные палеарктические виды. 4. Транспалеарктические виды. 5. Голарктические виды: 6 Туранские виды. 7. Древние Средиземноморские виды. 8. Средиземноморские виды. 9. Среднеазиатские горные виды. 10. Среднеазиатские эндемики.

Виды ортоптероидных насекомых южного Узбекистана разделены на 7 групп по ареалам географических широт. На основе данных, полученных по изучению ареалов и данной территории, выявлено наличие 13 полизональных видов (10,7%), 21 степных видов (17,3%), 7 северных степных видов (5,8%), 19 южных степных видов (15,7%), 21 полупустынных видов (17,03%), 37 пустынных видов (30,5%), а также 3 южнопустынных видов (2,5%).

Транспалеарктические виды составляют 31 вид, и ареал видов входящих в эту группу распространены на большой части палеарктики. К ним относятся виды родов *Gryllotalpa*, *Locusta*, *Chorthippus*, которые распространены по территориям Евразии. Европа-Сибирские виды – 9 (7,4%), Европа-Казахстанские виды – 13 (10,7%), Европа-Среднеазиатские виды – 7 (5,8%), Казахстан-Западно-Монгольские виды – 4 (3,3%), Казахстан-Монгольские виды – 4 (3,3%), Средняя Азия-Казахстанские виды – 15 (12,4%), Среднеазиатские виды – 33 (27,4%), Центральная Азия, Казахстанские виды – 5 (4,1%).

Распределение ортоптероидных насекомых южного Узбекистана по географической широте и долготе даны в обобщённом виде. На этой основе они распределены на 7 групп по географической широте и на 9 групп по географической долготе (таблица 2).

На основе результатов анализа распределения ортоптероидных насекомых южного Узбекистана по географической широте и долготе, они разделены на следующие группы.

Таблица -2.

Распределение ортоптероидных насекомых южного Узбекистана по географической широте и долготе

Географическая долгота	Географическая широта							Всего
	Полизональный	Степной	Северо-степной	Южно-степной	Полупустынный	Пустынный	Южно-пустынный	
Транспалеарктический	13	6	3	5		3		31
Европа-Сибирский		2	3	2	1		1	9
Европа-Казахстанский		2		8	2	1		13
Европа-Средне-Азиатский		2			1	4		7
Казахстан-Западно Монгольский				1	2	1		4
Казахстан-Монгольский					2	1		4
Средняя Азия-Казахстанский			1	1	6	7		15
Средняя Азия		8		1	3	21		33
Центральная Азия-Казахстанский					3	2		5
Итого	13	21	7	19	21	37	3	121

На основе полученных данных, количество Транспалеарктических-Полизональных видов составило - 13, Транспалеарктических-степных видов - 6, Транспалеарктических-Северо-степных видов – 3, Транспалеарктических-Южностепных видов – 5, Транспалеарктических-пустынных видов – 3, а их общее количество составило 25,6 %. Самое большее количество видов было Среднеазиатской степной группе – 8 видов, группа Средняя Азия-Южная степь – 1 вид, группа Средняя Азия-Полупустыня – 3 вида, группа Средняя Азия-Пустыня – 21 вид, а их общее количество составило 27,3 %. Общее количество насекомых в обеих группах составило 52,9%, которая объединяет в себе основные виды ортоптероидных Центрального Узбекистана. В остальных группах количество видов варьируется от 3 (Казахстан – Монголоия – Полупустыня, Казахстан – Монголоия-пустыня) и до 11 (Европа-Казахстанская географическая долгота и Степная, Южно-степная, Полупустынная, Пустынная географическая широта) видов.

Четвёртая глава диссертации «Экологические особенности и биологическое разнообразие ортоптероидных насекомых» состоит из 6 частей, в которых представлены сведения о биоразнообразии ортоптероидных насекомых, распределении видов по ландшафтам, формировании их фауны и экологическим особенностям.

Если внимательно посмотреть на данные анализа распределения по семействам количественного биоразнообразия родов ортоптероидных насекомых, то можно увидеть, что 41% из всех 78 родов относятся к семейству (Acrididae) настоящих саранчовых (рис.3).

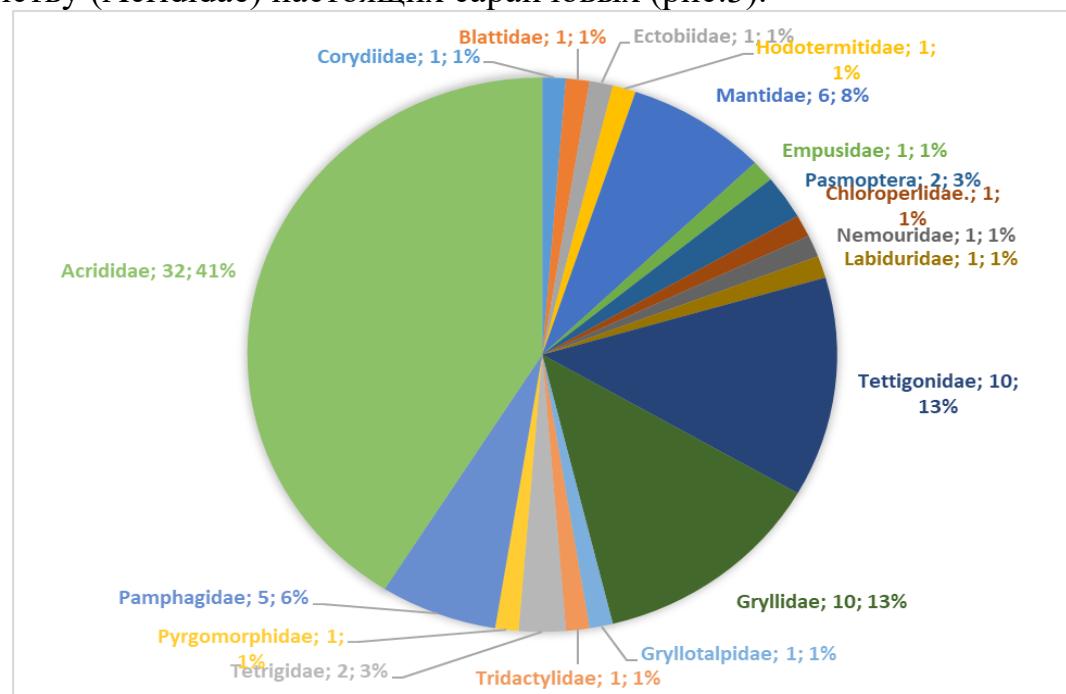


Рис.3. Распределение родов ортоптероидных насекомых южного Узбекистана по семействам.

Доля родов семейства кузнечиков (Tettigonidae) и сверчков (Gryllidae) составляет 13%, доля родов семейства богомолов (Mantidae) – 8%, доля Pamphagidae равно 7%. Количество родов семейства прыгунчиков (Tetrigidae) составляет 3%, а доля остальных 11 семейств составляет по 0,8%. Вместе с этим, самое большое количество видов было у представителей семейства настоящих саранчовых (Acrididae), которое составило 50%. Количество представителей двух семейств Gryllidae и Tettigonidae составило по 11% в каждой. Доля представителей семейств Hodotermitidae, Gryllotalpidae, Tetrigidae, Mantidae, Pamphagidae была больше 2%, и составила 2%, 3%, 4%, 5% и 6%. Доля представителей остальных 9 семейств была низкой, и составила в каждой не больше 1% (рис.4).

3 вида тараканов, 7 видов богомолов, по 2 вида из родов термитов и веснянки, по 1 виду из родов палочники и уховертки, 105 видов из рода ортоптероидных, и в общем 77 из 121 вида (63,6%) распространены в агроландшафтах, 58 видов (47,9%) в степях, 62 вида (51,2 %) в пустынях, и 71 видов (58,6%) в горных и предгорных регионах (рис.5).

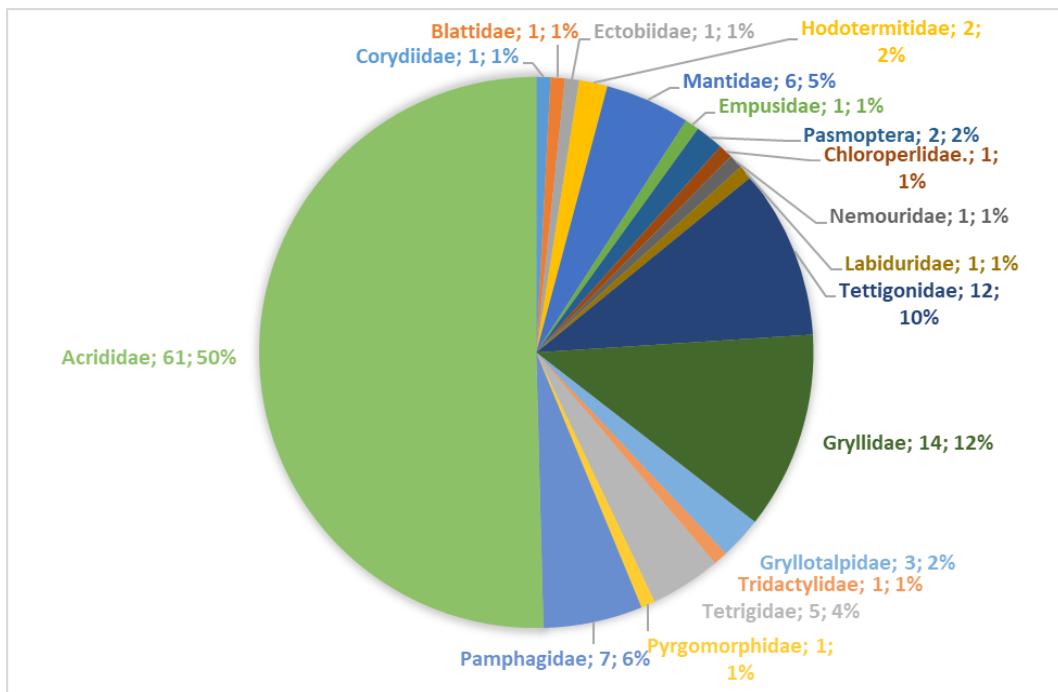


Рис. 4. Распределение количества видов ортоптероидных насекомых южного Узбекистана по семействам

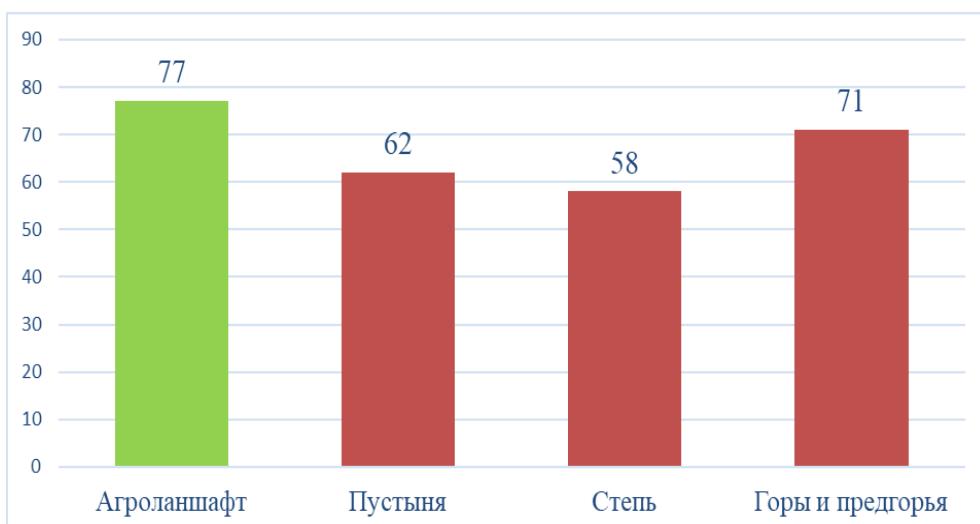


Рис.5. Распределение ортоптероидных насекомых южного Узбекистана по ландшафтам.

Как видно из представленных данных, распределение видов ортоптероидных насекомых южного Узбекистана по регионам различны, и некоторые из них (*Locusta*, *Calliptamus*, *Dociostaurus*) являются вредителями сельскохозяйственных культур со свойством массового размножения, а некоторые являются редко встречающими видами (*Sceptrophasma bituberculatum*, *Glyphonotus alactaga*, *Pteronemobius gracillis*, *Pteronemobius heydeni concolor*, *Bruntrydactilus tartarus*, *Melanotmethis fuscipennis*, *Pezotmethis ferghanensis*, *Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi*, *Sphingonotus halophilus*, *Sphingonotus miramae*). Некоторые виды (*Blattella germanica*, *Mantis religiosa langoalata*, *Platycleis intermedia*, *Anacridium aegyptium*, *Heteracris adspersa*, *Acrotylus insubricus*, *Dociostaurus maroccanus*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti*, *Calliptamus* роды вида и *Acrida oxycephala*)

распространены почти во всех изученных регионах, и только в одном регионе встречаются адаптированные виды *Oxya fuscovittata*, *Heteracris pterosticha*, *Arcyptera microptera*, *Epacromius tergestinus*.

Количество ортоптероидных видов насекомых, характерных для всех изученных ландшафтов, составляет 20 (16,5%), характерных для агроценозов - 19 (15,7%), количество видов характерных для пустынных ландшафтов составляет 10 (8,2%), характерные для горной местности 7 (5,8%), степные виды 2 (1,6%), также виды, характерные для степных ландшафтов, в основном близки к видам, характерных для горной местности.

В части жизненных форм и биоразнообразия ортоптероидных насекомых виды, встречающиеся на изученных территориях, разделены на 22 группы на основе жизненных форм (рис.6).

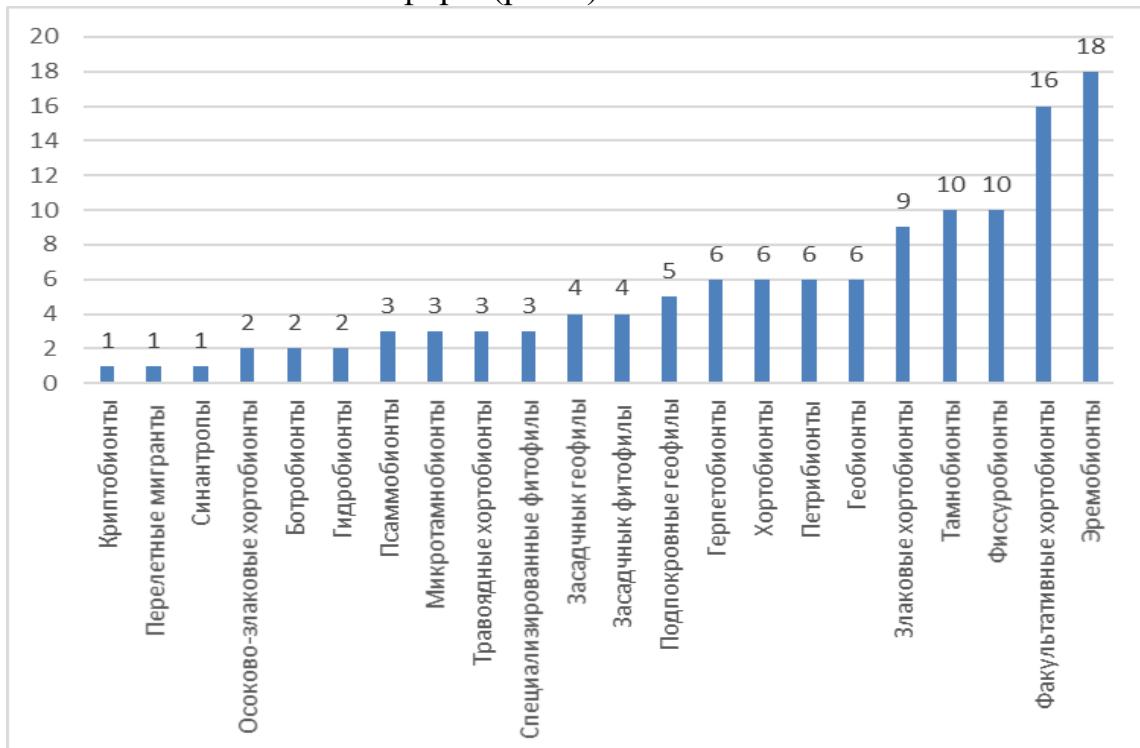


Рис.6. Группирование видо ортоптероидных насекомых южного Узбекистана по жизненным формам.

Ортоптероидные насекомые южного Узбекистана по жизненным формам 14 видов и 4 подвида являются эремобионты; 11 видов и 5 подвидов – факультативные хортобионты; 9 видов и 1 подвид – тамнобионты; 3 вида – псаммобионты; 6 видов – фиссуробионты; 2 вида и 1 подвид – микротамнобионты; 6 видов – петрибонты; 7 видов и 2 подвида - злаковые хортобионты; 4 вида и 2 подвида – хортобионты; 6 видов – специализированные фитофилы; 4 вида и 2 подвида – герпетобионты; 5 видов – подпокровные геофилы; 2 вида – осоково-злаковые хортобионты; 3 подвида – травоядные хортобионты; 6 видов – геобионты; 1 вид – летающими мигранты, и по одному подвиду – синантропы и криптобионты.

Пятая глава диссертации “**Мониторинг и кадастр ортоптероидных насекомых южного Узбекистана**”. Результаты конечного анализа экологического мониторинга ортоптероидных насекомых, показывают что на

этой территории очень редко встречались виды и подвиды *Glyphonothus alactaga*, *Melanotmethis fuscipennis*, *Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi*, *Sphingonotus miramae*, *Sphingonotus halophilus*, *Pezotmethis ferghanensis*, *Pteronemobius gracilis*, *Conophyma sokolovi modestum*. В процессе мониторинга из них было найдено менее 3 образцов, которые в дальнейшем были рекомендованы для внесения в Красную Книгу Республики Узбекистан.

А также, в процессе мониторинга выявлены виды с большим количеством: *Duroniella gracilis* – 115 штук, *Melanogryllus desertus* -116 штук, *Platycleis intermedia* -155 штук, *Calliptamus turanicus* -180 штук, *Dociostaurus maroccanus* - 376 штук, *Calliptamus italicus italicus* – 214 штук, *Pyrgomorpha bispinosa deserti* - 324 штук, и подробно освещена их хозяйственная деятельность.

Три выявленных видов (*Calliptamus turanicus*, *Dociostaurus maroccanus*, *Calliptamus italicus italicus*) являются опасными вредителями сельскохозяйственных культур. А виды *Duroniella gracilis*, *Melanogryllus desertus*, *Platycleis intermedia*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti* имеют важное значение в природе при трофических связях организмов.

Результаты проведённого мониторинга стали основным источником данных для ведения государственного кадастра ортоптероидных насекомых Южного Узбекистана, и на их основе разработана ведения система.

Разработана система кадастра 121 видов ортоптероидных насекомых, относящихся к 7 отрядам и 18 семействам.

Созданная база данных “OrtopteraInfo” предназначена для предоставления сведений и известий о ортоптероидных насекомых южного Узбекистана. По строению электронной базы данных, даны сведения о классификации, хозяйственном значении, коллектора вида, ареал распространения, жизненной цикл, идентификационном порядковом номере, списке видов внесённых в Красную книгу Республики Узбекистан, а также фотографии видов. Для базы данных получено авторское свидетельство (№ BGU 00377) со стороны Агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан и передано для пользования в Государственный комитет Экологии и охраны окружающей среды Республики Узбекистан.

В шестой главе диссертации “**Ортоптероидные насекомые южного Узбекистана нуждающиеся в охране**” зафиксировано необходимость внесения точности в сведения по распространению на территории Республики вида *Modicogryllus chivensis* (Tarb., 1930) и изменение статуса вида *Saga pedo* (Pallas.1771), внесённого в Красную книгу Узбекистана. А также, в результате проведённых исследований, в рамках выполнения обязательств по Конвенции биологического разнообразия Узбекистана, и для ведения кадастра видов ортоптероидных насекомых с возможным использованием в практике по Национальной стратегии охраны биологического разнообразия и развития в устойчивом виде, 1 вид внесён в Красную книгу, и 15 видов определены как рекомендованные для внесения в Красную книгу Республики Узбекистан. Из них для 2 видов требуется внести

достоверность по распространению этих видов на территории нашей Республики. А также, из них 7 видов (редкие) и 6 видов входят в группу малораспространённых. Для их территориальной охраны необходимо составление схемы кадастра. Вместе с этим, подготовленные первичные сведения по видам ортоптероидных дала возможность для создания и ведения базы данных кадастра на национальном уровне.

Несколько видов и подвидов, которые встречались на изученных территориях, такие как *Glyphonotus alactaga* (Miram., 1925), *Modicogryllus* (Tarbinsky, 1940), *Pteronemobius heydeni concolor* (Walker, 1871), *Pteronemobius gracillis* (Jakovlev, 1871), *Bruntridactylus tartarus* (Saussure, 1874), *Melanotmethis fuscipennis* (Rebt., 1889), *Pezotmethis ferghanensis* (Uv., 1925), *Conophyma sokolovi modestum* (Mistsh., 1950), *Pyrgodera armata* F.d. (W., 1846), *Mioscirtus wagneri* (Kitt., 1849), *Oedipoda fedtschenkoi* Saussure, 1884, *Sphingonotus halophilus* B.-Bien., 1929, *Sphingonotus miramae* Mistsh., 1937 ва *Sceptrophasma bituberculatum* (Redtenbacher, 1889) предложены для внесения в Красную книгу Республики Узбекистан.

Седьмая глава диссертации **“Комплексная защита древесных конструкций от термитов”** состоит из двух частей, первая часть посвящена “Использование химических термитоцитов для повышения устойчивости древесных материалов против термитов”.

В целях определения степени влияния древесины, обработанной химическими веществами, на термитов в лабораторных условиях проведены испытания. В целях испытания эффективности химических препаратов против термитов в лабораторных условиях изучена биологическая эффективность препаратов “Нортекс-альфа” - 80 г/м², “Нортекс” - Люкс 80 г/м², Пирилакс ва Пирилакс-Люкс 100 г/м², Нортекс-доктор, Нортекс – ПТС 2, произведённые в научно-производственном центре “НОРТ” город Ижевск Россия.

Для лабораторных исследований были взяты свободноживущие в природе термиты из кишлака Ковчун Каршинского района Кашкадаргинской области.

Анализ полученных результатов показывает, что при одноразовой пропитке 0,5% концентрацией препарата «Нортекс-альфа» 80 г/м² после 72 часов биологическая эффективность составила 92%, после 168 часов – 96%, после 240 часов эффективность составила 98,0%. При увеличении концентрации препарата в 2 раза биологическая эффективность составила 98% и 100%, соответственно. В этом варианте пропитанная препаратом фильтровальная бумага термитами не употреблялась.

При двухслойной обработке фильтровальной бумаги 0,5% концентрацией препарата “Нортекс-Альфа” термиты её не употребляли, после 72 часов биологическая эффективность составила 98%, на следующий день биологическая эффективность составила 100%. А при двухслойной обработке термиты не употребляли фильтровальную бумагу и показала высокую токсичность против них.

В третьем варианте наших экспериментов, выявлено, что при использовании 0,5% препарата “Нортекс” – Люкс, она показала самую низкую токсичность против термитов, а биологическая эффективность по дням составила 37, 42 и 54 %, соответственно. Под действием 1% препарата “Нортекс” – Люкс 46 из 100 опытных термитов остались живыми. На 7 - суток опытов биологическая эффективность составила 54%, после 10 суток зафиксировано уничтожение 92% термитов по сравнению с контролем.

После 72 часов при использовании 0,5% концентрации препарата Пирилакс-Люкс (разовая обработка) биологическая эффективность составила 56%, при учете после 7 суток (при вычислении) – 60%, после 10 суток биологическая эффективность составила 86%. При повышении концентрации препарата в 2 раза, и при 1%ном варианте оно проявило токсичность против термитов. Биологическая эффективность на 1 сутки – 56%; после 2 суток – 68%, после 3 суток – 88%. В этом варианте фильтровальную бумагу пропитанную препаратом термиты употребляли мало.

Основываясь на лабораторные исследования, в целях обеспечения устойчивости строительных материалов против термитов, были исследованы образцы древесины пропитанные химическими препаратами (Нортекс-альфа, Нортекс-люкс, Нортон-люкс, Пиралакс и Пирилакс-люкс). Полевые исследования проводились на пустынных равнинах Коравулбазара Бухарской области на 15 термитных гнёздах с использованием химических препаратов Нортекс-альфа, Нортекс-люкс, Нортон-люкс, Пиралакс и Пирилакс-люкс. Результаты показали положительно 100% показатель, но в термитных гнёздах с использованием препаратов Нортекс-альфа и Нортекс-люкс найдены образцы мёртвых термитов.

В общем, внесена ясность что химические препараты Пиралакс и Пирилакс-люкс эффективные против термитов при подготовке строительных материалов для строительства.

Кроме этого, в лабораторных условиях проводились эксперименты по использованию препаратов Неоклоприд 35% с.к. и Голдплан 20 % н.к. для подготовки приманок “Antitermit” против термитов (таблица 3).

Таблица- 3. Определение биологической эффективности химических препаратов Неоклоприд 35% с.к. и Голдплан 20 % н.к.

№	Препарат	Конц. %	Количество термитов до обработки, экз.	Количество живых термитов после обработки по дням, экз.			Биологическая эффективность по дням, %		
				3	7	10	3	7	10
1.	Неоклоприд 35% с.к.	1.0	50.0	41.5	6.5	2.5	17	86.7	94.7
2.	Голдплан 20 % н.к.	1.0	50.0	31	4	1	38	91.8	97.9
3.	Контроль		50.0	50	49	47	-	-	-

Анализ полученных результатов показал, что препарат Энтолучо 20 % эм.к. на 3 сутки экспериментов показал биологическую эффективность – 17%, после 7 суток – 86,7%, а на 10 сутки – 94,7%. В варианте с использованием препарата Энтоспилан 20 % н.кук. выживаемость термитов на 3 сутки составила – 38,0%, на 7 сутки – 91,8 и на 10 сутки – 97,9% биологической эффективности.

Исходя из результатов проведённых исследований можно отметить, что препараты Энтолучо 20 % эм.к., и Энтоспилан 20% н.кук. обладающие высокотоксичной способностью, рекомендована для подготовки приманок “Antitermit”, которое будет создано в будущем.

В целях определения устойчивости древесины, обработанной химическими препаратами, в природных условиях проводились исследования на пустынных равнинах Коравулбазара Бухарской области (установлено в 15.06.2011 году). В опытах использовались образцы древесины пирамidalного тополя (мирза терак), белой ивы (ок тол), грецкого ореха и чинары в размерах 20×30×150 мм, пропитанные химическими препаратами “Septor-2”, Nomolt 15% сус. к., Dimilin 48% сус. к., ва Mospilan 20% н. к. в концентрации 0,01%, 0,03% и 0,05%. Образцы пропитывались препаратом в герметической посуде в течение 24 часов, а также использовался вариант образцов с повторной обработкой средством КМЦ после первичного пропитания. Для экспериментов были подготовлены в общем 560 штук образцов древесины. Из них 480 образцов были обработаны химическими препаратами, 80 образцов оставлены в качестве контроля и затем установлены в гнёзда термитов. Исследования результативности проводились в течение 8 лет.

При обработке образца тополя препаратом “Septor-2” показатель его повреждения при 0,01% концентрации составил 9,36%, при концентрации 0,03% - 6,86%, при концентрации 0,05% степень заражения составил 4,14%. Показатель поражения образцов, с обработкой с вышеуказанными концентрациями, и с последующей обработкой средством КМЦ, был немного низким, а именно, при концентрации 0,01% + КМЦ – 9,41%, при 0,03% + КМЦ – 4,76%, 0,05% + КМЦ – 4,24%. В контрольном варианте этих древесных образцов поражение составило 100%.

В опытах с образцами древесины белой ивы выявлены следующие результаты: при концентрации 0,01% - 9,61%, при 0,03% – 7,17%, при 0,05% - 3,67%. В вариантах с последующей обработкой средством КМЦ степени заражения были следующими: при концентрации 0,01% + КМЦ – 10,18%, при 0,03% + КМЦ – 4,20%, при 0,05% + КМЦ – 4,25%. В контрольном варианте этих древесных образцов поражение составило 100%.

В опытах с образцами древесины грецкого ореха были следующие результаты: при концентрации 0,01% - 9,23%, при 0,03% – 5,85%, при 0,05% - 2,44%. В вариантах с последующей обработкой средством КМЦ степени заражения следующие: при концентрации 0,01% + КМЦ – 8,09%, при 0,03% + КМЦ – 2,89%, при 0,05% + КМЦ – 3,12%. В контрольном варианте этих древесных образцов поражение составило 78,88%.

В опытах с образцами древесины чинары были следующие результаты: при концентрации 0,01% - 8%, при 0,03% – 6,62%, при 0,05% - 2,41%. В вариантах с последующей обработкой средством КМЦ степени заражения следующие: при концентрации 0,01% + КМЦ – 7,94%, при 0,03% + КМЦ – 4,39%, при 0,05% + КМЦ – 3,51%. В контрольном варианте этих древесных образцов поражение составило 81,10% (таблица 4).

Таблица 4
Устойчивость древесных образцов, обработанных препаратом “Septor-2”, против туркестанского термита (n=5, гр)

Вид древесины	Концентрация	Начальная масса (M±m)	Масса после опыта		Съеденная масса (M±m)	Поврежденность, % (M±m)
			4 года (M±m)	8 лет (M±m)		
Тополь черный	0,01	40,12±0,08	37,94±0,07	36,36±0,09	3,75±0,02	9,36±0,06
	0,03	40,2±0,2	38,04±0,20	37,44±0,21	2,76±0,01	6,86±0,05
	0,05	40,26±0,19	38,49±0,24	38,59±0,41	1,67±0,38	4,14±0,93
	0,01+кмц	39,96±0,04	37,32±0,32	36,2±0,26	3,76±0,27	9,41±0,68
	0,03+кмц	40,24±0,19	38,48±0,16	38,32±0,13	1,91±0,09	4,76±0,22
	0,05+кмц	40,48±0,22	39,23±0,26	38,76±0,16	1,72±0,18	4,24±0,44
	Контроль	39,82±0,18	0	0	39,82±0,18	100
Ива белая	0,01	39,2±0,2	37,02±0,19	35,43±0,19	3,76±0,02	9,61±0,05
	0,03	39,28±0,19	37,13±0,20	36,46±0,21	2,81±0,09	7,17±0,24
	0,05	39,2±0,2	37,5±0,31	37,76±0,45	1,43±0,32	3,67±0,82
	0,01+кмц	39,32±0,21	36,85±0,32	35,32±0,28	4±0,16	10,18±0,43
	0,03+кмц	39,6±0,4	38,27±0,27	37,93±0,27	1,67±0,29	4,20±0,69
	0,05+кмц	39,5±0,22	38,11±0,29	37,82±0,26	1,68±0,09	4,25±0,25
	Контроль	39,34±0,21	0	0	39,34±0,21	100
Орех	0,01	43,4±0,24	41,18±0,25	39,39±0,20	4±0,18	9,23±0,39
	0,03	43,32±0,21	41,19±0,19	40,78±0,21	2,54±0,18	5,85±0,42
	0,05	43,22±0,19	43,61±0,25	42,17±0,24	1,05±0,09	2,44±0,23
	0,01+кмц	43,52±0,22	41,18±0,27	39,99±0,18	3,5±0,19	8,09±0,41
	0,03+кмц	43,44±0,23	42,63±0,80	42,19±0,88	1,25±0,70	2,89±1,61
	0,05+кмц	44,14±0,09	42,10±0,27	42,08±0,36	1,36±0,38	3,12±0,87
	Контроль	43,62±0,23	19,71±0,31	9,20±0,31	34,41±,43	78,88±0,74
Платан восточный	0,01	44,5±0,22	42,32±0,24	40,94±0,21	3,56±0,21	8±0,47
	0,03	44,6±0,24	42,44±0,25	41,64±0,25	2,95±0,21	6,62±0,46
	0,05	44,44±0,23	44,02±0,29	43,37±0,39	1,07±0,26	2,41±0,58
	0,01+кмц	44,54±0,21	42,34±0,28	41,0±0,23	3,53±0,06	7,94±0,15
	0,03+кмц	44,14±0,09	42,33±0,19	42,2±0,22	1,94±0,17	4,39±0,39
	0,05+кмц	44,74±0,22	43,63±0,16	43,17±0,22	1,57±0,28	3,51±0,61
	Контроль	44,6±0,24	18,62±0,29	8,42±0,29	36,18±0,5	81,10±0,7

Вторая часть данной главы посвящена “Испытания антифидантных и репеллентных средств против термитов в естественных условиях, методом пропитания в древесину”.

В целях определения репеллентной способности экстрактов (в качестве растворителя – гексан и вода) некоторых растений (тыква, арбуз, кожура огурцов, укроп, ромашка, белена, семена чёрной арчи, листья мяты, чеснок, листья лавра, красный стручковый перец) против термитов проводились опыты, методом обработки их пищи. Изучение механизмов влияния

экстрактов против термитов в качестве пищи, проводили в лабораторных условиях, методом их пропитывания в фильтровальную бумагу.

В целях определения эффективности растительных, экстрактов с явными высокими репеллентными свойствами (листья мяты, чеснока и семена чёрной арчи), и солей с высокой антифидантной активностью ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, ZnSO_4 и Na_2SO_3), основываясь на результаты лабораторных экспериментов, проводились исследовательские работы в природных условиях.

В целях защиты от термитов образцы древесины пирамидального тополя (мирза терак), белой ивы (ок тол), грецкого ореха и чинары в размерах $20 \times 30 \times 150$ мм, были пропитаны антифидантными и репеллентными веществами с концентрацией 0,7%.

Наблюдения антифидантных и репеллентных свойств древесных образцов против термитов, пропитанных вышеуказанными средствами, проводились в течение 8 лет.

В соответствии с анализами экспериментов с солями: образцы пропитанные солью $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ были заражены в следующем порядке: тополь – 34,12%, белая ива – 40,69%, грецкий орех – 19,92% и чинар на 21,11%.

Заражение образцов пропитанных солью ZnSO_4 были в следующем порядке: тополь – 41,11%, белая ива – 36,09%, грецкий орех – 24,92% и чинар - 30,24%. Образцы пропитанные солью Na_2SO_3 : тополь – 73,32%, белая ива – 62,60%, грецкий орех – 43,43% и чинар – 48,88%.

Заражение образцов пропитанных растительными экстрактами были следующими: тополя, пропитанный экстрактом листьев мяты – 56,85%, образец белой ивы – 53,88%, грецкого ореха – 41,85% и образец чинары - 45,75%.

Вместе с этим, заражение тополиного образца пропитанного экстрактом чеснока составило - 60,80%, образца белой ивы – 55,24%, грецкого ореха – 43,55% и образца чинары - 48,70%. Заражение тополя пропитанного экстрактом семян чёрной арчи составило - 35,44%, образца белой ивы – 40,93%, образца грецкого ореха – 21,10% и образца чинары - 32,18%.

Заражение контрольных образцов были в следующем порядке: образцы тополя и белой ивы – 100%, образец грецкого ореха – 65,04% и образец чинары - 72,70%.

ВЫВОДЫ

В результате проведённых исследований по диссертационной работе доктора наук (DSc) по теме “Ортоптероидные насекомые южного Узбекистана” были сформулированы следующее выводы:

1. Впервые изучен и проанализирован таксономический состав прямокрылообразных насекомых южного Узбекистана и выявлено 121 видов и подвидов, относящихся к 7 отрядам, 18 семействам, 19 подсемействам и 78 родам. Из них 3 вида тараканов - Blattoptera, 7 видов богомолов - Mantoptera, по два вида термитов - Isoptera и веснянки - Plecoptera, по одному виду из

родов палочкики - *Pasmoptera* и уховертки - *Dermoptera*, а также 105 видов прямокрылых - *Orthoptera*.

2. Результаты распределения родов прямокрылообразных насекомых южного Узбекистана по семействам показали, что самое большое количество видов было у представителей семейства *Acrididae* (61 вид; 50,41% от общего количества видов), *Gryllidae* (14 видов; 15,57%) и *Tettigonidae* (12; 9,92%). В остальных 15 семействах было в общем 34 вида (21,4%), по видовому составу характеризуются следующими факторами, как низкое разнообразие, меньший филогенетический спектр и специфичностью трофических связей.

3. Впервые, для фауны Узбекистана на территории южного Узбекистана из прямокрылообразных насекомых зафиксировано наличие представителей 2 видов рода кузнечиков *Gampsocleis* (Fieber, 1852) - *Glyphonothus thoracicus* (F-Wald, 1984) и *Gampsocleis glabra* (Herbst, 1876), одного вида медведок - *Gryllotalpa orientalis* (Burmeister 1838), одного рода *Stauroderus* (Bolivar, 1897) и одного подвида *Stauroderus scalaris scalaris* (Fischer-Waldheim 1846).

4. Ядро ортоптероидных насекомых южного Узбекистана состоит из родов зоогеографических территорий Древнего Средиземья (20 родов; 26%), плюрирегиональных родов Восточного полушария (19 ; 24%), плюрирегиональных родов (11; 14%). Это состояние отражает связи исследуемой территории с большими географическими широтами.

5. Прямокрылообразные виды насекомых южного Узбекистана по ареалам географических широт составляют Пустынных видов – 37 (30,5%), Полупустынных – 21 (17,4%), Степных – 21 (17,4%). Они характеризуются широкой адаптацией к региональным климатическим условиям.

6. При распределении прямокрылообразные насекомые южного Узбекистана по ареалам географической долготы, характеризуются широким распространением Транспалеарктических видов (31; 25,6%), а также Среднеазиатских видов (33; 27,4%) и Средняя Азия-Казахстанских видов (15; 12,4%), имеющими региональный ареал распространения.

7. Определены сведения о кадастре 121 видов прямокрылообразные насекомых, относящихся к 7 отрядам и 18 семействам. база данных “*Orthoptera Info*” с функциями хранения, поиска и подготовки отчётности о классификации, ареале распространения, идентификационном порядковом номере, а также фотографии прямокрылообразных видов насекомых “*Orthoptera Info*”.

8. По результатам анализа распределения прямокрылообразных насекомых на естественных и агроландшахтах 60 видов (50%) встречались на обеих ландшахтах, из них на агроландшахтах 17 видов (14%) и на естественных ландшахтах 44 вида. Установлено, что именно эти виды характеризуются специфичностью к естественным ландшахтам.

9. Выявлено, что количество прямокрылообразных насекомых в естественных и антропогенных ландшахтах, а именно плотность количества популяции видов по степени их развития повышается с апреля по июнь

месяц, до конца августа месяца их численность постепенно снижается. Если в апреле месяце, их количество в биоценозах составляет в среднем 9,7 штук и плотность 39,8 штук/час, то в июне месяце эти показатели повысились до 13,8 штук и 63,4 штук/час, а в августе месяце снизилась – 11,5 штук и 46,2 штук/час. Количество имаго в апреле месяце 11,5 ♀; 6,5 ♂, в июне - 40,6 ♀; 21,0 ♂, в конце августа 27,3 ♀; 15,9 ♂ штук.

10. Согласно полученным данным о выявляемости вида *Saga pedo* (Pallas.1771) на территории Республики, включённую в Красную книгу, необходимо изменить статуса вида на национальном уровне с 1(EN) на 1(CR). На этой территории выявлены следующие редкие виды и подвиды *Glyphonothus alactaga*, *Melanotmethis fuscipennis*, *Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi*, *Sphingonotus miramae*, *Sphingonotus halophilus*, *Pezotmethis ferghanensis*, *Pteronemobius gracilis*, *Conophyma sokolovi modestum*, которые рекомендуются для внесения в Красную Книгу Узбекистана.

11. Выявленные за период мониторинга в большом количестве 3 вида: *Calliptamus turanicus* (Serg.Tarb.), *Dociostaurus maroccanus* (Thnd.), *Calliptamus italicus italicus* (L.) – являются опасными вредителями сельскохозяйственных культур. А виды *Duroniella gracilis* Uv., *Melanogryllus desertus*, *Platycleis intermedia*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti* - имеют важное значение в природе со своими широкими трофическими связями.

12. Обработанные 0,05% раствором химического препарата “Septor-2” образцы древесины характеризуются 95,9-97,6% устойчивостью против термитов. После 48 часов использования 1,0% концентрации химического препарата Нортекс-альфа можно достичь 100% биологической эффективности. Препараты Неоклоприд 35 % с.к. и Голдплан 20% н.к. в концентрации 1% рекомендованы для использования при приготовлении приманок “Antitermit”.

**SINGULAR SCIENTIFIC COUNCIL ON THE BASIS OF THE
SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.27.06.2017.B.39.01 AT THE INSTITUTE OF BOTANY, THE
NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

INSTITUTE OF ZOOLOGY

KHOLMATOV BAKHTIYOR RUSTAMOVICH

**ORTHOPTEROID INSECTS (INSECTA, ORTHOPTEROIDEA) OF
SOUTHERN UZBEKISTAN**

03.00.06 – Zoology

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

Tashkent-2019

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 registration numbers of B2018.2.DSc/B76

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.floruz.uz) and on the website of “ZiyoNet” Information-educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific consultant:

Azimov Djaloliddin Azimovich

Dr. Bio. Sc., Professor, Academician

Official opponents:

Sulaymonov Botirjon Abdushukirovich

Dr. Bio. Sc., Professor, Academician

Shakarboev Erkinjon Berduqulovich

Doctor of Biological Sciences, Professor

Pazilov Abduvait Paziloich

Doctor of Biological Sciences, Professor

Leading organization:

Tashkent State pedagogical university

The defense of the dissertation will take place on «10» december 2019 in “10⁰⁰” at the meeting of singular Scientific council DSc.27.06.2017.B.39.01 on awarding of scientific degrees at the Institute of Botany, the National university of Uzbekistan (Address: 100125, 32, Durmon yuli str., Tashkent, Uzbekistan. Conference hall of the Institute of Botany. Tel.: (998) 71-262-37-95; Fax: (+998) 71-262-37-95; e-mail:botany@academy.uz.)

The dissertation can be looked through in the Information Resource Center of the Institute of Botany (registration number № 41.). Address: 100125, 32, Durmon yuli str., Tashkent, Uzbekistan. Tel.: (998) 71-262-37-95.

The abstract of the dissertation was circulated on «25» november 2019

(Protocol at the registry №2 dated «25» november 2019)



K.Sh.Tojibaev
Chairman of the Scientific Council
on awarding of scientific degrees,
Dr. Bio. Sc., Professor, Academician

B.A.Adilov
Scientific secretary of the Scientific
Council on awarding of scientific
degrees, PhD, senior researcher

X.F.Shomurodov
Chairman of the Scientific Seminar
under the Scientific Council on
awarding of scientific degrees,
Dr. Bio. Sc., Professor

INTRODUCTION (abstract of DSc thesis)

The aim of the research Conducting a development of the species composition, taxonomic structure, ecology, fauna formation patterns and development of orthopteroid insects of South Uzbekistan.

The object of the research It is one of orthopteroid insects of fauna in The Southern regions of Uzbekistan.

Scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, the currently, South Uzbekistan orthopteroid insect populations is analyzed 7 orders, 18 families, 19 sub-families, 78 genus, 121 species and subspecies;

the order of Orthopteroid's 2 generations, 3 species and 1 subspecies were identified the first time for the fauna of Uzbekistan;

at the first time, 2 genus and 7 species of Orthopteroid order were identified for selected place;

study of developing and distribution of the fauna of the orthopteroids across different landscapes;

Southern Uzbekistan is divided into 33 groups according to the geographical latitude and longitude analysis of orthopteroid species;

4 classifications of orthopteroids based on their size and density in natural and anthropogenic landscapes have been developed and divided into 22 groups according to their life forms;

the species of orthopteroid has been proven to be a dangerous pest of *Calliptamus turanicu*, *Dociostaurus maroccanus*, *Calliptamus italicus italicus*, and trophic relationships in the species of *Duroniella gracilis*, *Melanogryllus desertus*, *Platycleis intermedia*, *Pyrgomorpha bispinosa*;

the indicative, sanitary-epidemiological and pest characteristics of 9 species of orthopteroid insects are revealed in nature.

Implementation of the research results. Based on the results of the research on "Orthopteroid insects (Insecta, Orthopteroidea) of Southern Uzbekistan":

Recommendations on 8 classifications reflecting the distribution of orthopteroids are introduced into the practice of Surkhandarya and Kashkadarya regional branches of State committee of the Republic of Uzbekistan on ecology and environmental protection (№03-03/1-3515, September 20, 2019). As a result, it was possible to identify the distribution of indicator, sanitary-epidemiological and pest species of orthopteroid species in the territories of these regions and to develop measures to against them;

Recommendations on the protection of rare species are included in the practice of Surkhandarya and Kashkadarya region branches of State committee of the Republic of Uzbekistan on Ecology and Environmental Protection, State Committee's reference No. 03-03 / 1-3515 of September 20, 2019). As a result, it was possible to identify and maintain the status of populations of 161 vulnerable species of 121 orthopteroid species distributed in areas of high anthropogenic pressure in Southern Uzbekistan;

An analysis of the species composition of orthopteroid insects in Southern Uzbekistan revealed that 7 orders, 18 families, 19 subfamilies, 78 genus 121 species and subspecies were distributed. For the first time, 2 genus, 3 species, and

1 subspecies were recorded for the fauna of Uzbekistan. In the studied area cadastral system of 121 species of orthopteroid insects was developed as well as the database is created on orthopteroids of Uzbekistan (Certificate of official registration of the Database of the Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan № BGU 00377 03.07.2019);

510 samples of 119 species and subspecies belonging to the main series of orthopteroids are transferred to the Unique Fund Collection of the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan (Information of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated October 7, 2019, №4 / 1255-2658). As a result, mapping of the range of orthopteroid insects allowed monitoring of changes in species distribution areas;

Also, the results of an information database developed by Uzbekistan's insect repositories are based on ВА-ФА-Ф5-01 «Ўзбекистон тўғриқанотсимон (Insecta: Orthopteroidea) ҳашаротлари» (2017-2020) searching information about insect, compilation, and cadaster information. used in determining general information (Reference No. 4 / 1255-2658 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, October 07, 2019). As a result, it gave opportunity to map the location of the orthopteroid and monitor the changes in the species distribution areas.

Developed recommendations for the termites in areas where termites are spread with 0.5-1.0% concentrations of "Pirilax" and "Pirilax-Lux" pesticides to control to termites. Furthermore, in the territory of the "Istiqlol" village, Termez, Surkhandarya, the spread of termites has been introduced in practice (information of "Ўзагрокимёхимоя" Joint Stock Company No. 01-12/1014 of October 25, 2019). As a result, the number of termites in natural and open terrain nests adjacent to residential buildings and structures has significantly reduced the number of termites and increased their biological effectiveness by 90.4-97.9%.

Structure and volume of the dissertation. Structure of the dissertation consists of an introduction, seven chapters, conclusions, references and applications. The volume of the thesis is 196 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKES

I бўлим (I часть; Part I)

1. Азимов Д.А., Холматов Б.Р., Абдуллаев И.И., Мирзаева Г.С., Рустамов К.Ж. Экология термитов рода *Anacanthotermes*: монография – Тошкент: Фан, 2019. – 255 с.
2. Холматов Б.Р., Хамраев А.Ш. Ёғоч материалларини термитлардан химоя қилишда антифидант ва репеллент воситалардан фойдаланиш // Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг маъruzалари. – Тошкент, 2014. – №1. – Б. 75-76. (03.00.00. №6).
3. Холматов Б.Р., Абдуллаев И.И. Морфология, биология и таксономия термитов рода *Anacanthotermes* Jacobson, 1904 (Isoptera, Hodotermitidae) // Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент, 2014. – Махсус сон. – Б. 94-97. (03.00.00. №5).
4. Холматов Б.Р., Жабборова О.И. Yog'och materiallarini termitlardan himoya qilishda antiseptik vositalardan foydalanish // Ўзбекистон биология журнали, – Тошкент, 2014. – Махсус сон, – Б. 83-87. (03.00.00. №5).
5. Lebedeva N.I., Mirzaeva G.S., Kholmatov B.R., Rustamov K.Dj., Ganieva Z. A. Mansurxodjaeva M.U. Xylophage insects (Insecta: Coleoptera; Hymenoptera; Isoptera) – industrial wood vermin in Uzbekistan // Journal European science review. – Vienna, 2016. – №11-12. - С. 45-51. (03.00.00; №6).
6. Холматов Б.Р., Медетов М.Ж., Нуржанов Ф.А., Нуржанов А.А. Fauna прямокрылых аридных зон Южного Узбекистана // Вестник Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан. – Нукус, 2018. – №1. – С. 51-58. (03.00.00. №10).
7. Медетов М.Ж., Холматов Б.Р., Нуржанов А.А. Orthopterous insects of Surkhandarya province (Uzbekistan) // Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент, 2018. – №1. – Б. 25-31. (03.00.00. №5).
8. Холматов Б.Р., Медетов М.Ж., Холматов Б.Р., Нуржанов А.А. New Orthoptera species (Insecta: Orthoptera) in the fauna of Uzbekistan // Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент, 2018. – №1. – Б. 32-35. (03.00.00. №5).
9. Kholmatov B.R., Medetov M.Zh., Nurzhanov A.A., Akramova F.D. The orthoptera fauna (Insecta: Orthoptera) of Kashkadarya province // Journal of Novel Applied Sciences. – UAE, Sharja, 2018. – №7 (3), – P. 32-37. **IF: 0.25**.
10. Kholmatov B.R., Begjanov M.Q., Sabirov S.K., Medetov M.J. The Orthoptera Insects of Desert Zones in Uzbekistan // International Journal of Science and Research (IJSR), 2019. – Volume 8 Issue 6. – P.1085-1090 (№40, ResearchGate, IF 0,28).
11. Холматов Б.Р., Мирзаева Г.С., Хашимова М.Х., Ахмедов В.Н. Комплексная защита деревянных конструкций от термитов // Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент, 2019. – №2. – Б. 36-41. (03.00.00. №5).
12. Лебедева Н.И., Холматов Б.Р. Веснянки (Plecoptera) юга Узбекистана

// Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2019. – Махсус сон. - Б.15-17. (03.00.00. №12).

II бўлим (II часть, II part)

13. Холматов Б.Р., Нуржанов А.А., Оллаберганов О.С., Хамраев А.Ш. Ҳашаротларнинг кемирувчи типдаги оғиз аппарати мандибулласи (термитлар мисолида) ва унинг функционал ҳусусиятлари // Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент, 2012. – №1. – Б. 42-44.
14. Абдуллаев И.И., Холматов Б.Р. Популяционная структура термитов рода *Anacanthotermes* Jacobson, 1904 (Isoptera, Hodotermitidae) // Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг маъruzалари. – Тошкент, 2014. – №5. - Б. 69-71.
15. Лебедева Н.И., Хамраев А.Ш., Мирзаева Г.С., Ганиева З.А., Жугинисов Т.И., Холматов Б.Р., Рустамов К.Ж. Қсилофаги-вредители древесных материалов и исторических памятников // Вестник Каракалпакского государственного университета им. Бердаха. – Нукус, 2014. – №4. - С. 21-25.
16. Хамраев А.Ш., Лебедева Н.И., Азимов Ж.А., Жугинисов Т.И., Холматов Б.Р., Рустамов К.Ж., Мирзаева Г.С., Ганиева З.А., Абдуллаев И.И. Термитларга қарши қураш тизимиға оид тавсиялар. Тавсиянома. – Тошкент, 2015. – 44 б.
17. Лебедева Н.И., Мирзаева Г.С., Хамраев А.Ш., Жугинисов Т.И., Холматов Б.Р., Ганиева З.А. Биоповреждения деревянных конструкций и изделий насекомыми-ксилофагами и проблема их защиты // Материалы III Республиканской научно практической конференции “Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья”. – Нукус, 2014. - С. 265.
18. Хамраев А.Ш., Лебедева Н.И., Жугинисов Т.И., Холматов Б.Р., Рустамов К.Д., Хохлачева В.Е., Кучкарова Л.С., Цилиндрик контейнер - Контеинер цилиндрический. Патент на промышленный образец № SAP 01243. Дата поступления заявки: 02.08.2013. Номер заявки: № SAP 2013 0098. Дата приоритета: 02.08.2013. Патентообладатель: Институт Генофонда растительного и животного мира АН РУз. Зарегистрирован в гос. реестре промышленных образцов РУз в г. Ташкенте 10.06.2014 г. – Бюлл. 7 от 31.07.2014 г. – 1 с.
19. Хамраев А.Ш., Лебедева Н.И., Азимов Ж.А., Жугинисов Т.И., Холматов Б.Р., Рустамов К.Ж., Мирзаева Г.С., Ганиева З.А. Рекомендации по системе борьбы против термитов. Рекомендация. – Ташкент, 2016. – 44 с.
20. Гаппаров Ф.А., Лачининский А.В., Нуржанов А.А., Холматов Б.Р., Медетов М.Ж. Ўзбекистонда тарқалган заарли чигиртка ва темирчакларни ўрганиш ҳамда уларга қарши қураш бўйича илмий-амалий тавсиянома. Тавсиянома. – Тошкент, 2017. – 73 б.
21. Жугинисов Т.И., Холматов Б.Р., Лебедева Н.И., Мирзаева Г.С., Каниязов С.Ж., Торениязова Л.Е.. Вредители лесных ресурсов Узбекистана //

Ўзбекистон биология журнали. –Тошкент, 2019. – №3. – Б.43-46.

22. Лебедева Н.И., Холматов Б.Р. Plecoptera – веснянки юга Узбекистана // Республика илмий-амалий конференция материаллари “Ўзбекистон зоология фани: Ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари”. – Тошкент, 2019. – Б. 149-151.

23. Холматов Б.Р., Рустамов К.Ж., Ганиева З.А., Хашимова М.Х. Устройства для обработки древесины химическими средствами от термитов и других древоразрушающих насекомых // Сборник трудов: Международная научно-практическая конференция «Наука, производство, бизнес: современное состояние и пути инновационного развития аграрного сектора на примере Агрохолдинга «Байсерке-Агро» – Алматы, 2019. –Т-2. – С. 194-199.

24. Сабиров С.К., Тураева З.Р., Холматов Б.Р. Тўғриқанотсимон ҳашаротларни йигиш ва коллекция тайёрлаш усуллари // Республика илмий-амалий конференция материаллари “Ўзбекистон зоология фани: Ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари”. – Тошкент, 2019. – Б. 183-186.

25. Хашимова М.Х., Рустамов К.Ж., Холматов Б.Р., Ганиева З.А., Ахмедова З.Ю. Термитларга қарши такомиллаштирилган “Anitermit” ем-хўраклар ишлаб чиқишида янги авлод инсектицидларининг самарадорлиги // Республика илмий-амалий конференция материаллари “Ўзбекистон зоология фани: Ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари”. – Тошкент, 2019. – Б. 205-207.

26. Холматов Б.Р., Нуржанов А.А., Худайбердиев М.Х., Медетов М.Ж., Халиллаев Ш.А., “Orthoptera Info” ma’umotlar bazasi – База данных “Orthoptera Info”. № BGU 00377. Патентообладатель: Институт зоологии АН РУз. Зарегистрирован в государственном реестре баз данных Республики Узбекистан, в г. Ташкенте 03.07.2019 г.

27. Ганиева З.А., Холматов Б.Р., Мирзаева Г.С. Трофические связи термитов рода *Anacanthotermes* Jacobson, 1904. – Mauritius, 2019. Lambert Academic Publishing. – 103 Р.

28. Kholmatov B.R., Khudayberdiyev M.H. Formation of relational structures of information identification models for insecta orthoptera biobject // “International Conference on Information Science and Communications Technologies” – Tashkent, 2019. – Р. 111-117.

29. Ахмедов А.Г., Холматов Б.Р. Фауна и некоторые экологические аспекты богомоловых (Insecta, Mantodea) Узбекистана // Вестник Тюменского государственного университета Экология и природопользование. – Тюмень, 2019. Том 5. – № 1. – С. 129-140.