

**ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc 29.08.2017.В.52.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

МЕДЕТОВ МАХСЕТБАЙ ЖАПАКОВИЧ

**ЎЗБЕКИСТОН АРИД ХУДУДЛАРИНИНГ ТЎҒРИҚАНОТЛИ
ҲАШАРОТЛАРИ (INSECTA: ORTHOPTERA)**

03.00.06 – Зоология

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

Тошкент – 2018

Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)

Contents of dissertation abstract of doctor of science (DSc)

Медетов Махсетбай Жапакович

Ўзбекистон арид худудларининг тўғриқанотли ҳашаротлари (Insecta: Orthoptera)..... 3

Медетов Махсетбай Жапакович

Прямкрылые насекомые (Insecta: Orthoptera) аридной зоны Узбекистана..... 29

Medetov Maxsetbay Japakovich

Orthoptera (Insecta: Orthoptera) in arid zones of Uzbekistan..... 53

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 57

**ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc 29.08.2017.В.52.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

МЕДЕТОВ МАХСЕТБАЙ ЖАПАКОВИЧ

**ЎЗБЕКИСТОН АРИД ХУДУДЛАРИНИНГ ТЎҒРИҚАНОТЛИ
ҲАШАРОТЛАРИ (INSECTA: ORTHOPTERA)**

03.00.06 – Зоология

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

Тошкент – 2018

Биология фанлари бўйича фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2018. 2DSc/B57 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация иши Зоология институтида бажарилган.

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

Илмий маслаҳатчи:

Акрамова Фируза Жалолиддиновна
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Шакарбоев Эркинжон Бердиқулович
биология фанлари доктори, профессор

Иззатуллаев Зувайдулло Иззатуллаевич
биология фанлари доктори, профессор

Холбоев Фахриддин Рахмонқулович
биология фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Қорақалпоқ давлат университети

Диссертация ҳимояси Зоология институти ва Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги DSc 29.08.2017.B.52.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2018 йил «26» октябр куни соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100053, Тошкент шаҳри, Боғишамол кўчаси, 232^б-уй. Зоология институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 289-04-65, факс (+99871) 289-10-60, E-mail: info-zoology@academy.uz).

Диссертация билан Зоология институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№13 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100053, Тошкент шаҳри, Боғишамол кўчаси, 232^б-уй, Тел.: (+99871) 289-04-65.

Диссертация автореферати 2018 йил «03» октябр куни тарқатилди.

(2018 йил «03» октябрдаги 14 - рақамли реестр баённомаси)

Д.А.Азимов

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

Г.С.Мирзаева

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

Э.Б. Шакарбоев

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

КИРИШ (фан доктори (DSc) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Ҳозирги кунда дунёдаги иқлим ўзгаришлари ва ландшафтлараро содир бўлаётган жараёнларнинг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига салбий таъсири йилдан-йилга ортиб бормоқда. Айниқса, сўнгги йилларда қурғоқчил ҳудудларда ўзлаштирилган майдонлар ҳажмининг кенгайиб бориши қишлоқ хўжалиги экинлари зараркунандалари сонининг жумладан, тўғриқанотли фитофаглар миқдорининг кескин ошишига олиб келмоқда. Шунга кўра, тўғриқанотли ҳашаротларни инвентаризациялаш, турли ҳудудларда фаунанинг шаклланишини аниқлаш ва уларга қарши кураш усулларини такомиллаштириш муҳим аҳамиятга эга.

Жаҳонда қишлоқ хўжалиги хавфсизлиги, сунъий агроценозларда кенг тарқалган ва зарарли ҳашаротларнинг ривожланиши учун қулай иқлим шароитларига эга арид ҳудудларидаги зарарли фитофагларнинг тур таркибини аниқлаш ва уларга қарши замонавий кураш чораларини ишлаб чиқишга қаратилган. Бу ўринда маданий экинлар ва яйловларга катта зарар келтирувчи чигирткалар тўғриқанотли ҳашаротлар туркумининг асосий вакиллари сифатида алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, сўнгги йилларда арид ҳудудларидаги муҳитнинг антропоген трансформацияси сабабли, улар сонининг ортиши зарарли тўғриқанотли ҳашарот турларига қарши кескин кураш чораларини жорий этишни талаб этмоқда. Бундан ташқари, тўғриқанотли ҳашаротларнинг қурғоқчил ҳудуд тупроқ-иқлим шароитидаги ўзгаришларни ўзида акс эттириши, улар популяциясидаги зичликнинг динамик хусусияти, айниқса уларнинг ўсимлик озикасига кўра ўзига хос ихтисослашувларга эгаллиги тўғриқанотлиларнинг агроландшафт компонентларида тарқалишини асослаш, зарарли турларини ажратиш ва камёб турларини сақлаб қолиш бўйича тадқиқотларни олиб боришни белгилаб бермоқда. Шунга кўра, арид ҳудудлар тўғриқанотли ҳашаротлар фаунасини аниқлаш, экологиясини асослаш ва зарарли турларига қарши экологик безарар кураш усулларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Республикамизда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини кенгайтириш ва экинларни зараркунандалардан ҳимоялашга алоҳида эътибор қаратилди. Бу борада, жумладан, агроценозларга мос равишда уларда тарқалган зарарли фитофаглар аниқланди, уларга қарши курашиш чоралари такомиллаштирилди ва экинлар ҳосилдорлиги сақлаб қолинди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида¹, жумладан «атроф-муҳит ҳолатига зарар етказадиган муаммоларнинг олдини олиш» вазифалари белгиланган. Мазкур вазифаларни амалга оширишда, жумладан, республикамиз арид минтақаларидаги тўғриқанотлилар тарқалишини аниқлаш, зоогеографик тақсимланишини очиб бериш, “паразит-хўжайин” тизимидаги тўғриқанотлилар аҳамиятини белгилаш,

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

камёб ва эндем турларини муҳофаза қилиш, зарарли турларига қарши табиий энтомофагларни аниқлаш ва биопрепаратни ишлаб чиқаришда фойдаланишга тавсия қилиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикасининг 2016 йил 19 сентябрдаги «Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида»ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2014 йил 20 октябрдаги «Биологик ресурслардан фойдаланишни тартибга солиш ва табиатдан фойдаланиш соҳасида рухсат бериш тартиб-тамойилларидан ўтиш тартиби тўғрисида» ги 290 сон қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи¹. Тўғриқанотли ҳашаротларнинг турлар хилма-хиллиги, фаунистик комплекслари, экологияси ва зоогеографиясига йўналтирилган илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан, University of Wyoming (АҚШ), University of Amsterdam (Голландия), Зоология институти (Россия), Новосибирск Давлат университети (Россия), Зоология институти (Қозоғистон), Зоология институтида (Ўзбекистон) олиб борилмоқда.

Тўғриқанотли ҳашаротларнинг систематикаси, морфологияси, фаунаси, экологияси, зоогеографияси ва хўжалик аҳамиятига оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қуйидаги натижалар олинган: тўғриқанотлиларнинг тур таркиби ва зарарли чигирткаларнинг тарқалиш ареаллари хариталаштирилган ва улар популяциясини назорат қилишнинг ГАТ тизими яратилган (University of Wyoming, АҚШ); тўғриқанотлиларнинг фаунаси аниқланган ва таксономияси асосланган (University of Amsterdam, Голландия); табиий ландшафтларда тўғриқанотлиларнинг тарқалиш хусусиятлари очиб берилган (Зоология институти, Россия); тўғриқанотлиларнинг геномик таҳлиллари асосида уларнинг таксономияси ва систематикаси исботланган (Новосибирск давлат университети, Россия); тўғриқанотлилар биохилма-хиллигини акс эттирувчи локал электрон маълумотлар базаси яратилган ва уларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқилган (Зоология институти, Қозоғистон).

Дунёда тўғриқанотлилар туркуми турларининг морфобиологияси, турли

¹Диссертациянинг мавзуси бўйича илмий тадқиқотлар шарҳи <http://www.works.doklad.ru>, <http://www.km.ru>, www.dissercat.com, www.researchget.com, <http://www.fundamental-research.ru>, www.webofscience.com ва бошқа манбалар асосида ишлаб чиқилган.

экосистемалардаги биохилма-хиллиги, экологик аҳамияти бўйича қатор, жумладан, куйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: Orthoptera туркуми турларини молекуляр-генетик тавсифлаш, турларнинг ген банкини яратиш, туркумнинг фаунаси ва турларнинг экологик хусусиятларини ўрганиш, микробиологик препаратлар асосида янги такомиллашган кураш чоралари ишлаб чиқиш.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Тўғриқанотлар тур таркиби ва зарарли чигирткаларнинг тарқалиш ареалларини хариталаштириш ҳамда популяцияларини назорат қилишда ГАТ тизими яратишда хорижлик олимлар: Fermin A.M. ва бошқ. (2013), A.B. Лачининский ва бошқ. (2001), Agabiti B. ва бошқ. (2006), Oliveira P.A. (2001) томонидан олиб борилган. МДХ мамлакатлари олимлари томонидан зарарли чигиртка турлари систематикаси, морфологияси, тўғриқанотлиларнинг 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 тўғриқанотли ҳашаротлар фаунаси, турлар 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 этирилган.

Ўзбекистон тўғриқанотлилари 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), М.Ж. Медетов (2012) ишларида қайд этилган. Зарарли турларга қарши кураш чоралари Ф.А. Гаппаров (1983, 2001, 2014), А.А. Нуржанов (1989), Ш.К. Худанов (1998), А. Хаитмуратов (1999) тадқиқотларида келтирилган.

Бироқ, юқоридаги тадқиқот ишлари Ўзбекистон арид минтақалари тўғриқанотли ҳашаротларнинг тур таркиби, ландшафтлар бўйича тарқалиши, зоогеографияси ҳақида тўлиқ маълумотлар бера олмайди. Шунга кўра, тўғриқанотлиларнинг келиб чиқиш марказини асослаш, фаунанинг тур таркиби ва таксономик структурасини аниқлаш, тўғриқанотлилар хаётий шакллари тавсифлаш, озикланиш типига асосан турли-туманлигини очиб бериш, “паразит-хўжайин” тизимидаги тўғриқанотлилар аҳамиятини белгилаш ҳамда зарарли турларига қарши атроф-муҳит учун экологик безарар кураш усуллари ишлаб чиқишга тадбиқ этиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Зоология институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг ФА-Ф5-Т230 “Сув ва қуруқлик ценозларида паразитар тизим таркибий қисмининг шаклланиши ва ҳаракатланиш қонуниятлари” (2012-2016) ва ВА-ФА-Ф5-011 “Ўзбекистон тўғриқанотсимон (Insecta: Orthopteroidea) ҳашаротлари” (2017-2020) мавзусидаги фундаментал лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Ўзбекистон арид ҳудудлари тўғриқанотли ҳашаротлари фаунасини аниқлаш, экологиясини асослаш ва зарарли

турларига қарши экологик безарар кураш усуллари ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

фаунанинг тур таркиби ва таксономик структурасини аниқлаш;
турларнинг арид минтақаларида тарқалишини ўрганиш;
агроландшафтларда тўғриқанотлилар тур таркибини аниқлаш;
тўғриқанотлилар ҳаётий шакллари тасвирлаб бериш;
тўғриқанотли ҳашаротларнинг зоогеографик тақсимланиш қонуниятларини ўрганиш;

оралиқ хўжайин чигиртка ва паразит нематодаларда “паразит-хўжайин” тизимидаги ўзаро муносабатларини ўрганиш;

зарарли турларга қарши экологик безарар кураш чораларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти Ўзбекистон арид ҳудудлари фаунасига оид тўғриқанотли ҳашаротлар, *Aprocta cylindrica* ва *Diplotriaena isabellina* нематода турлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети тўғриқанотли ҳашаротларнинг фаунаси, экологик хусусиятлари, зоогеографияси ва уларга қарши курашда фойдаланиш мумкин бўлган янги микробиологик препаратларнинг самарадорлиги ҳисобланади.

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

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Ўзбекистон арид ҳудудлари тўғриқанотлилар тур таркиби таҳлил қилиниб, 7 оила, 71 авлодга мансуб 129 тури аниқланган;

илк бор Ўзбекистон фаунаси учун тўғриқанотлиларнинг 2 авлод, 7 тур ва 3 кенжа тури аниқланган;

илк бор арид ҳудуд фаунаси учун Orthoptera туркумига мансуб 3 авлод ва 15 тур аниқланган;

тўғриқанотли ҳашаротларнинг арид минтақаларида тарқалиши бўйича 5 та таснифи ишлаб чиқилган ва 18 гуруҳга мансуб ҳаётий шакллари очиб берилган;

арид ҳудудлар тўғриқанотли ҳашарот турларининг географик кенглик бўйича 7 та ва узунлик ареаллари бўйича эса 9 та гуруҳлари асосланган;

чигирткаларнинг *Calliptamus italicus italicus*, *Calliptamus turanicus*, *Dociostaurus kraussi*, *Locusta migratoria migratoria* турлари *Aprocta cylindrica* ва *Diplotriaena isabellina* каби паразит нематодаларининг оралик хўжайинлари эканлиги исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

экинлар учун зарарли бўлган воҳа чигирткасига қарши янги “NOVACRID” микробиологик препаратининг самарадорлиги аниқланган ва яйлов атрофи ҳудудларидаги маданий экинзорларга чигирткалар тарқалишининг олдини олиш усули ишлаб чиқилган;

зарарли чигирткалар табиий популяциясининг *Mylabris variabilis* ва *Cytherea fenestratula* энтомофаглар билан зарарланиш миқдори аниқланган ва

шу асосда уларнинг ривожланишини башарот қилиш орқали, кимёвий ишлов бериш ҳажмини камайтириш таклиф этилган;

қушларда паразитлик қилувчи нематодалар учун оралик хўжайин бўлган тўғриқанотли ҳашаротлар аниқланиб, ёввойи ҳамда овланадиган қушларнинг чигирткалар орқали паразит нематодалар билан зарарланишининг олдини олиш учун *Calliptamus italicus italicus*, *Calliptamus turanicus*, *Calliptamus barbarus*, *Locusta migratoria migratoria* турларига қарши кураш тадбирлари ишлаб чиқилган;

16 та камёб ва 2 та эндем турларнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ хариталар яратилган ва улар популяцияларини сақлаб қолиш ҳамда муҳофаза қилиш чора-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 Ўзбекистон арид ҳудудлари тўғриқанотлилари фаунасини тўла таҳлил қилинганлиги, янги таксономик birlikларни қайд қилинганлиги, тўғриқанотлиларни ҳаётий шакллари ва озиқланишига кўра экологик гуруҳларини тавсифланганлиги, жуда кам тарқалган ва эндем турлар рўйхати тузилганлиги, арид ҳудудларида содир бўлаётган антропоген ўзгаришларнинг ҳудуд ҳашаротлари фаунасига таъсирини баҳоланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Арид ҳудудларида тўғриқанотлиларнинг кам учрайдиган ва эндем турлари тарқалган ҳудудларни белгилаш ва уларни муҳофаза қилиш жумладан, Ўзбекистон Қизил китобига киритиш учун тавсия қилиш, қушларни паразит касалликлар билан зарарланишини аниқлашда чигиртка турларининг ўрнини баҳолаш, янги микробиологик препаратлар ёрдамида қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштиришга хизмат қилиши билан асосланади.

Тадқиқот натижаларнинг жорий қилиниши. Ўзбекистон арид ҳудудларининг тўғриқанотли ҳашаротлари (Insecta: Orthoptera) мавзуси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

экинлар учун зарарли бўлган воҳа чигирткасига қарши (*Calliptamus italicus italicus* L.) янги “NOVACRID” микробиологик препаратини қўллаш меъёри ва усуллари Қорақалпоғистон Республикаси Кегейли тумани чорвачилик хўжалиги яйловларига жорий қилинган (Қорақалпоғистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 18 майдаги 011/06-1205-сон маълумотномаси). Натижада, зарарли воҳа чигирткасига нисбатан 89.9 % биологик самарадорликка эришилган ва яйлов атрофи ҳудудларидаги

маданий экинзорларга чигирткаларнинг тарқалишининг олдини олиш имконини берган;

зарарли чигирткаларда паразитлик қилувчи *Mylabris variabilis* ва *Cytherea fenestratula* энтомофаглари таъсирида тухумларининг 23.5 %, вояга етган ҳашаротларни 15.7 % миқдорда камайишини мониторинги натижалари Қорақалпоғистон Республикаси Мўйноқ ва Кегейли туманлари чорвачилик хўжалиги яйловларига жорий қилинган (Қорақалпоғистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 18 майдаги 011/06-1205-сон маълумотномаси). Натижада ушбу ҳудудларда кимёвий препаратларни ишлатишни 23.5 % га камайтириш имконини берган;

арид ҳудудларида тарқалган тўғриқанотли ҳашаротлар 129 турларининг тарқалиши бўйича таснифи ва уларнинг ГАТ хариталари Қорақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш қўмитаси амалиётида жорий этилган (Қорақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш қўмитасининг 2018 йил 26 мартдаги тх-01/01-1-732-сон маълумотномаси). Натижада тўғриқанотли ҳашаротларнинг 16 та камёб ва 2 та эндем турлари популяциялари тарқалган ҳудудлар белгиланди ва уларни муҳофаза қилиш учун тавсия ишлаб чиқиш имконини берган;

қушларда паразитлик қилувчи *Aprocta cylindrica* ва *Diplotriana isabellina* нематодалари учун оралиқ хўжайин бўлган тўғриқанотли ҳашаротларга қарши “Green guard sc premium” микробиологик препарати асосида ишлаб чиқилган янги курашиш усули Қорақалпоғистон Республикасида Чимбой тумани табиий ҳудудларига жорий этилган (Қорақалпоғистон Республикаси Ветеринария қўмитасининг 2018 йил 24 майдаги 25-03/111-сон маълумотномаси). Натижада ёввойи ва овланадиган қушлар паразит нематодаларининг оралиқ хўжайин - чигиртка турлари миқдорини 85 % га камайтириш имконини берган;

арид ҳудудларида тарқалган тўғриқанотли ҳашарот туркумининг 129 тур ва кенжа турларига мансуб 940 нусха ҳашарот намуналари республикада етакчи бўлган “Зоология коллекцияси” ноёб объектига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2018 йил 04 июлдаги 4/1255-1742-сон маълумотномаси). Натижада, намуналар тўғриқанотли ҳашаротлар коллекцияси фондини бойитган ва турлар ҳилма хиллигини аниқлаш ҳамда электрон маълумотлар базасини яратиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 3 та ҳалқаро ва 8 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

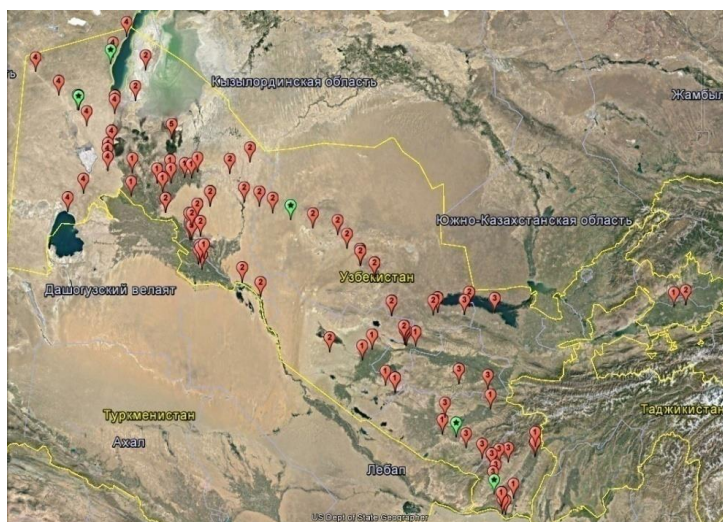
Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 27 та илмий иш нашр этилган. Шулардан 1 та тавсиянома ва Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 15 та мақола, жумладан, 10 та республика ва 5 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми: Диссертация иши кириш, олти боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 176 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Ўзбекистон арид ҳудудларида тўғриқанотли (Insecta: Orthoptera) ҳашаротларининг ўрганиш ҳолати**» деб номланган биринчи боби хорижий мамлакатларда ва Ўзбекистонда тўғриқанотли ҳашаротлар фаунаси, зоогеографияси, экологияси, нематодаларнинг оралик хўжайини сифатида, зарарли турларнинг энтомофаг ва касаллик чақирувчи микроорганизмлари, уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш борасида шу давргача олиб борилган тадқиқот ишлари натижалари ва чоп қилинган адабиётлар таҳлили келтирилган. Шунингдек бу бобда, тадқиқот олиб борилган ҳудуд табиий ва иқлим шароитлари, тадқиқот усул ва материаллари акс эттирилган. Тўғриқанотлиларни тадқиқ қилиш ишлари 2009-2018 йиллар давомида олиб борилди. Уларнинг фаунасини аниқлаш учун материаллар йиғиш ишлари белгиланган маршрутлар бўйича ва белгилаб олинган ҳудудларда ўтказилди (1-расм).



1-расм. Ўзбекистон арид ҳудудларининг тўғриқанотлилар йиғилган координаталарининг харита ёрдамида ифодаланиши (Google Earth).

★-стационар майдон, 1-агробиоценоз, 2-чўл, 3-адир ва тоғолди ҳудудлар, 4-устюрт, 5-тўқай.

Бунинг учун катта майдонни эгаллаган географик ҳудудлар, жумладан Устюрт платоси, Жанубий – Ғарбий Қизилқум, шунингдек Жанубий орол

бўйида хосил бўлган Оролқум чўли, Фарғона водийсидаги Ёзёвон чўли, Қарши чўли, Қуйи Амударё биосфера резервати, Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятлари тоғ олди адир худудлари ҳамда қишлоқ хўжалик экинлари билан банд бўлган агроландшафтлардан тўғриқанотли ҳашаротлар намуналари йиғилди. Ҳашаротлар намуналарини йиғиш, уларнинг таксономик ҳолатини аниқлаш ва музей намуналарини таёрлаш тегишли усулларда олиб борилди (Лачининский ва б., 2001; Сергеев, 1985; Правдин, 1980; Правдин, Мищенко, 1982). Тадқиқот ишлари давомида личинка ва имаго ҳолатидаги 15 мингдан ортиқ ҳашарот намуналари йиғилди ва ўрганилди.

Диссертациянинг «Ўзбекистон арид худудлари тўғриқанотлиларининг тур таркиби ва таксономик структураси» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот натижасида йиғилган ҳар бир турнинг тарқалиши, аниқланган жойи, муддати, таксономик ҳолати, озикланишига кўра гуруҳланиши тўғрисида маълумот келтирилган. Аниқланган турлар сони, уларнинг таксономик ҳолати ва тақсимланиши 1-жадвалда берилган. Унга асосан, темирчаклар (Tettigonioidea), чирилдоқлар (Grylloidea), сакровчилар (Tetrigidea) ва ҳақиқий чигирткасимонлар (Acridoidea) катта оилаларининг 7 та оила, 11 та кенжа оила ва 71 авлодига мансуб 129 турининг Ўзбекистон арид худудларида тарқалганлиги келтирилди.

1-жадвал

Ўзбекистон арид худудлари тўғриқанотлилар фаунаси таксонларининг микдорий кўрсаткичлари

Оила	Кенжа оила	Авлод сони	% ҳисобида	Тур сони	% ҳисобида
Tettigonidae	Phaneropterinae	1	1.4	1	0.8
	Tettigoninae	6	8.4	9	6.9
	Conocephalinae	2	2.8	2	1.55
Gryllidae	Grylloinae	7	9.8	9	6.9
	Nemobiinae	1	1.4	2	1.6
	Myrmecophilinae	1	1.4	1	0.8
	Oecanthinae	1	1.4	1	0.8
Gryllotalpidae	-	1	1.4	2	1.6
Tetrigidae	Tetriginae	1	1.4	4	3.1
Pyrgomorphidae	-	2	2.8	2	1.6
Pamphagidae	Thrinchinae	6	8.4	11	8.5
Acrididae	Catantopinae	11	15.5	22	17.0
	Acridinae	31	43.7	63	48.8
7	11	71	100	129	100

Изланишлар натижасида темирчакларнинг бир авлоди (*Ceraeocercus* Uv., 1910) ва бир тури (*Ceraeocercus fuscipennis* Uv., 1910), чигирткаларнинг бир авлоди (*Euthystira* Fied., 1853.), 6 тури (*Asiotmethis heptapotamicus* (Zub.), *Pezotmethis nigrescens* (Pyln.), *Euprepocnemis plorans* Charp., *Euthystira brachyptera* (Ocsk), *Ptetica crustulata* Sauss., *Dociostaurus (Kazakia) brevicollis*) ва 3 кенжа тури (*Tropidopola turanica iliensis* В.-Bienko., *Conophyma sokolovi*

decorum Misshenko, *Conophyma semenovi semenovi* Zub.) Ўзбекистон фаунаси учун биринчи бор қайд қилинди.

Шунингдек, темирчакларнинг 3 тури (*Ruspolia nitidula*, *Glyphonotus alactaga*, *Phaneroptera falcata*), чирилдоқларнинг бир тури (*Turanogryllus lateralis*.), чигирткаларнинг 7 тури (*Pezotmethis ferghanensis*, *Heteracris pterosticha*, *Eupreprocnemis unicolor*, *Sphingonotus nebulosus*, *Pyrgoderma armata*, *Eremippus costatus*, *Eremippus comatus*) ва 4 кенжа тури (*Ochrilidia hebetata kazaka*, *Sphingonotus rubescensrubescens*, *Sphingonotus obscuratus latissimus*, *Sphingonotus eurasius eurasius*) Ўзбекистон арид худудлари фаунаси учун илк бор келтирилди.

Диссертациянинг «Тўғриқанотлиларнинг ландшафтлараро тарқалиши ва экологик хусусиятлари» деб номланган учинчи боби 7 бўлимдан иборат бўлиб, унда тўғриқанотли ҳашаротларнинг агроценозларда, Устюрт, Қизилқум, тўқай ва адир минтақаларида тарқалиши ҳамда фаунасининг шаклланишини ўрганиш борасида олинган натижалар баён қилинган (2 ва 3-жадваллар). Ўзбекистон арид худудларидан темирчак ва чирилдоқларнинг 3 та оиласига мансуб 27 тури аниқланган. Темирчаклар (*Tettigoniidae*) оиласидан 12 тур, чирилдоқлар оиласидан (*Grylloidae*) 13 тур ва бузоқбошилардан (*Gryllotalpidae*) иккита тури ўрганилаётган худудда тарқалган. Уларнинг энг кўп миқдори, яъни 24 (88.8 %) тури агроценозларда, 13 тадан тури (48.1 %) чўл ва адир минтақаларида, 11 тури (40.7 %) Устюрт текислигида ва 9 тури (33.3%) тўқайзорларда тарқалган (2-жадвал).

2-жадвал

Ўзбекистон арид худудлари темирчак ва чирилдоқ турларининг минтақа ва ландшафтлар бўйича тақсимланиши

№	Ўрганилган турлар	Минтақа ва ландшафтлар				
		Агро ценоз	Чўл	Адир	Устюрт	Тўқай
Tettigonioidae						
1.	<i>Tettigonia caudate</i> Charp.	+++	+	-	+	++
2.	<i>Tettigonia viridissima</i> L.	++	+	-	-	+++
3.	<i>Conocephalus fuscus</i> Thunb.	++	-	-	-	-
4.	<i>Platypleis intermedia</i> Serv.	+++	+	+	+++	+++
5.	<i>Platypleis affinis</i> Fied.	+	-	-	+	+
6.	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scop.)	++	-	-	-	-
7.	<i>Semenoviana plotnikovi</i> W	+++	+	++	-	-
8.	<i>Decticus albifrons</i> P.	+++	+	-	+++	-
9.	<i>Decticus verrucivorus</i> (Lin)	+++	+	+	++	-
10.	<i>Glyphonothus alactaga</i> Miram	+	-	+	-	-
11.	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda)	++	-	-	-	-
12.	<i>Caereocercus fuscipennis</i> Uv.	-	-	-	+	-
Grylloidae						
13.	<i>Gryllus bimaculatus</i> D	+++	-	+	-	-
14.	<i>Melanogryllus desertus</i> (Pall.)	+++	+	-	++	+++

2-жадвал (давоми)

15.	<i>Tartarogryllus tartarus</i> Sauss.	+++	+	-	+	-
16.	<i>Modicogryllus bordigalensis</i> (Latr.)	+++	+	-	-	++
17.	<i>Modicogryllus frontalis</i> (Fieb.)	++	+	-	-	+
18.	<i>Modicogryllus pallipalpis</i> (Tarb.)	+	-	+	-	
19.	<i>Gryllodinus kerkennensis</i> (Finot)	+	-	++	-	-
20.	<i>Turanogryllus lateralis</i> (Fieb.)	+	++	+	-	-
21.	<i>Velarifictorus bolivari</i> (Uv.)	-	+	+	++	+
22.	<i>Pteronemobius heydeni concolor</i> (Walker)	-	+	+	-	-
23.	<i>Pteronemobius gracillis</i> (Jakovlev)	+	+	+	-	-
24.	<i>Bothriophylax semonovi</i> Mir	+	+	+	+	-
25.	<i>Oecanthus turanicus</i> Uv.	+++	+	-	-	-
Gryllotalpidae						
26.	<i>Gryllotalpa unispina</i> Sauss.	+++	-	-	+	+
27.	<i>Gryllotalpa grullatalpa</i> L.	++	+	+	-	-
		24	17	13	11	9

Изоҳ: + - жуда кам тарқалган турлар (1 соатда 1 донадан 3 донагача); ++ - кам тарқалган турлар (1 соатда 4 донадан 10 донагача); +++ - доимий турлар (1 соатда 11 донадан 20 донагача).

Шунингдек, арид худудлар чигирткаларнинг тўртта оилага мансуб 102 тури аниқланган. Турлар миқдори жиҳатидан Acrididae оиласи энг йирик бўлиб, бу оилага мансуб бўлган 85 тури бу худудда тарқалган. Шунингдек, Pamphagidae оиласининг 11 тури, Tetrigidae оиласига мансуб тўртта тур, Pyrgomorphidae оиласига мансуб иккита тур тарқалганлиги аниқланди. Улар миқдорининг 55.8 %, яъни 57 тури агроландшафтда учрайди. Арид худудларда чигирткаларнинг 45 тури (44.1 %), Устюртда 54 тури (52.9 %) ва тўқайда 31 тури (30.4 %) тарқалган. Чигирткаларнинг энг кўп миқдори чўл минтақаларида тарқалган ва 3 та оилага мансуб бўлиб, 68 турни (66.7 %) ташкил қилади. Tetrigidae оиласига мансуб турлар чўл, арид, минтақаларида учрамаган (3-жадвал).

3-жадвал

**Ўзбекистон арид худудлари чигиртка турларининг
ландшафтлар бўйича тақсимланиши**

	Ўрганилган турлар	Ландшафтлар				
		Агро ценоз	Чўл	Арид	Устюрт	Тўқай
Tetrigidae						
1.	<i>Tetrix bolivari</i> Saulcy.	+++	+	-	-	+
2.	<i>Tetrix sudulata</i> Saulcy.	++	-	-	-	-
3.	<i>Tetrix tartara tartara</i> Saulcy.	++	-	-	-	-
4.	<i>Tetrix tartara subacuta</i> В.-Bienko.	+++	-	-	+	+

Pyrgomorphidae						
5.	<i>Pyrgomorpha bispinosa deserti</i> Walk.	+++	+++	+	+++	+++
6.	<i>Chrotogonus turanicus</i> Kuthy	+++	+	-	+	++
Pamphagidae						
7.	<i>Melanotmethis fuscipennis</i> (Rebt)	+	++	-	-	-
8.	<i>Atrichotmethis semenovi</i> (Zub.)	-	+	+	-	-
9.	<i>Asiotmethis muricatus australis</i> (Serg.Tarb.)	-	-	-	+++	-
10.	<i>Asiotmethis heptapotamicus</i> (Zub.)	+	++	+	+	-
11.	<i>Pezotmethis tartarus</i> (Sauss)	+	++	+	-	-
12.	<i>Pezotmethis ferghanensis</i> (Uv.)	+	-	-	-	-
13.	<i>Pezotmethis nigrescens</i> (Pyln.)	-	-	+	-	-
14.	<i>Thrinchus desertus</i> B.-Bien.	-	+++	-	++	-
15.	<i>Thrinchnus turcmenus</i> B.-Bien.	-	++	-	+	-
16.	<i>Thrinchnus campanulatus</i> F.d.W.	-	++	-	+	-
17.	<i>Strumiger desertorum desertorum</i> Zub.	-	+++	-	++	-
Acrididae						
18.	<i>Dericorys albidula</i> Aud.-Serv.	-	+++	+	+	++
19.	<i>Dericorys tibialis</i> (Pall.)	-	+++	-	+++	+++
20.	<i>Dericorys annulata roseipennis</i> (Redt.)	++	-	-	+	+++
21.	<i>Diexis varentzovi</i> Zub.	-	++	-	-	-
22.	<i>Oxyafuscovittata</i> (Marsch)	+++	-	-	-	-
23.	<i>Tropidopola turanica iliensis</i> B.-Bien.	+++	-	-	-	++
24.	<i>Tropidopola turanica turanica</i> Uv.	+++	-	-	-	-
25.	<i>Conophyma semenovi semenovi</i> Zub.	-	-	++	-	-
26.	<i>Conophyma sokolovi modestum</i> Mists.	+	+	+	-	-
27.	<i>Conophyma sokolovi decorum</i> Mists.	+	-	+++	-	-
28.	<i>Anacridium aegyptium</i> (L.)	+++	+	+	+	+
29.	<i>Calliptamus italicus italicus</i> (L.)	T	+	+	+	+++
30.	<i>Calliptamus turanicus</i> Serg.Tarb	+++	+++	+	++	+++
31.	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> Costa	+++	++	+	+++	+++
32.	<i>Heteracris littoralis littoralis</i> Ramb.	+++	-	-	++	-
33.	<i>Heteracris adspersa</i> (Redt.)	+++	++	+	+++	-
34.	<i>Heteracris pterosticha</i> (F.d.W.)	+++	-	-	-	-
35.	<i>Eyprepocnemis unicolor</i> Tarb.	++	-	-	-	+
36.	<i>Eyprepocnemis plorans</i> (Charp).	+++	-	-	-	-
37.	<i>Egnatioides desertus desertus</i> Uv.	-	++	-	+	-
38.	<i>Egnatioides desertus iliensis</i> Uv.	-	+++	-	++	-
39.	<i>Egnatius apicalis</i> Stal.	-	++	+	++	-
40.	<i>Acrida oxycephala</i> (Pall.)	+++	+	+	-	+++
41.	<i>Truxalis eximia</i> Eichw	+++	+	+	-	+++

3-жадвал (давоми)

42.	<i>Gonista sagitta</i> (Uv.)	-	+	-	-	-
43.	<i>Ochrilidia hebetata kazaka</i> (Serg.Tarb.)	-	++	-	+	-
44.	<i>Ochrilidia hebetata hebetata</i> (Uv.)	-	++	-	-	-
45.	<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocsk)	++	+	-	++	-
46.	<i>Duroniella gracilis</i> Uv.	++	+	+	+	+++
47.	<i>Duroniella kalmyka</i> (Ad.)	+++	+	+	-	-
48.	<i>Mecostethus alliaceus turanicus</i> Serg.Tarb.	+	-	-	++	-
49.	<i>Epacromius tergestinus</i> (Charp).	+	-	-	-	++
50.	<i>Aiolopus thalassinus</i> (F.).	+++	-	+	-	+++
51.	<i>Aiolopus oxianus</i> Uv.	++	-	-	-	-
52.	<i>Helithera turanica</i> Uv.	++	+	-	-	-
53.	<i>Locusta migratoria migratoria</i> L.	T	+	+	++	+++
54.	<i>Oedaleus decorus</i> (Germ.)	+	+++	+	+	-
55.	<i>Oedaleus senegalensis</i> (Kr.)	+	-	++	-	-
56.	<i>Pyrgodera armata</i> F.d.W.	-	+	++	-	-
57.	<i>Ptetica crustulata</i> Saussure	-	-	-	+++	-
58.	<i>Mioscirtus wagneri</i> (Kitt)	+++	+	+	-	++
59.	<i>Oedipoda miniata</i> (Pall.)	+	+	+	+++	-
60.	<i>Oedipoda caerulescens</i> L.	-	-	+	++	-
61.	<i>Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi</i> (Pall.)	+	-	-	-	-
62.	<i>Acrotylus insubricus</i> (Scop.)	+++	++	+	++	+++
63.	<i>Sphingonotus halocnemi</i> Uv.	-	++	+	++	-
64.	<i>Sphingonotus halophilus</i> B.-Bien.	-	++	-	-	-
65.	<i>Sphingonotus miramae</i> Mistsh.	-	-	+	-	-
66.	<i>Sphingonotus elegans</i> Mistsh.	-	+	-	+++	-
67.	<i>Sphingonotus nebulosus</i> (F.d.W).	-	-	+	+	+++
68.	<i>Sphingonotus nebulosus discolor</i> Uv.	+	-	-	++	-
69.	<i>Sphingonotus octofasciatus</i> (Serv.)	-	++	-	+++	+
70.	<i>Sphingonotus rubescens</i> (Walk.)	-	++	-	-	++
71.	<i>Sph.rubescens rubescens</i> (F.Walk).	+	+++	-	-	-
72.	<i>Sphingonotus salinus</i> (Pall).	+	-	-	+++	++
73.	<i>Sphingonotus satrapes</i> Sauss	-	+++	-	-	++
74.	<i>Sphingonotus obscuratus latissimus</i> Uv	-	-	-	++	-
75.	<i>Sphingonotus eurasius eurasius</i> Mistsh.	-	-	-	+++	-
76.	<i>Sphingonotus maculatus maculatus</i> Uv.	+	+	-	+++	-
77.	<i>Sphingonotus kirgizorum</i> Ikonn.	-	+	-	-	-
78.	<i>Pseudoshingonotus savignyi</i> Sauss.	+	++	+	+++	++
79.	<i>Sphingoderus carinatus</i> (Sauss.)	+++	++	+	+	+++

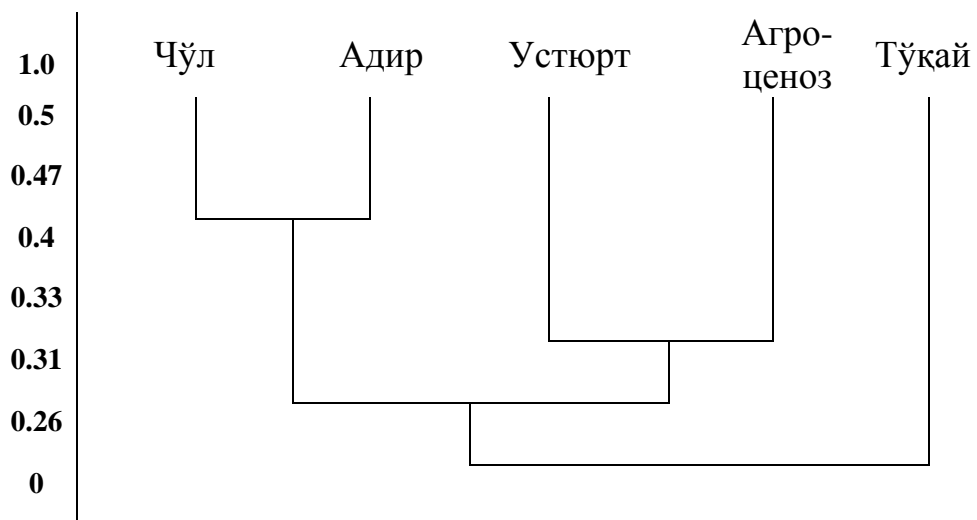
3-жадвал (давоми)

80.	<i>Helioscirtus moseri</i> Sauss.	-	+++	+	+	+++
81.	<i>Hyalorrhypis clause</i> (Kitt.)	-	+++	-	-	-
82.	<i>Hyalorrhypis turcmena</i> Uvarov	-	++	-	-	-
83.	<i>Leptoternis iliensis</i> Uv.	-	+++	-	+	-
84.	<i>Leptoternis gracilis</i> (Ev.)	-	+++	-	+	-
85.	<i>Ramburiella foveolata</i> (Tarb.)	+	+	+++	+	-
86.	<i>Ramburiella turcomana</i> (F.d.W.)	-	+	++	-	-
87.	<i>Dociostaurus tartarus</i> Uv.	+	+	+	+++	-
88.	<i>Dociostaurus maroccanus</i> (Thnd)	т	+	т	-	-
89.	<i>Dociostaurus plotnikova</i> Uv.	++	+	++	-	-
90.	<i>Dociostaurus kraussi kraussi</i> (Ingen.)	-	++	+	-	-
91.	<i>Doc.kraussi nigrogeniculatus</i> Tarb	-	++	+	-	-
92.	<i>Dociostaurus brevicollis</i> (Ev.)	-	-	-	++	-
93.	<i>Notostaurus albicornis</i> (Ev.)	-	+	+	+++	-
94.	<i>Notostaurus albicornis turcmenus</i> (Uv.)	-	-	-	++	-
95.	<i>Kazakia tarbinskyi</i> B.-Bienko	-	+	-	++	-
96.	<i>Eremippus simplex simplex</i> (Ev.)	+	+++	+	+++	-
97.	<i>Eremippus costatus</i> Serg.Tarb.	-	-	-	++	-
98.	<i>Eremippus comatus</i> Mistsh.	-	-	-	++	-
99.	<i>Mesasippus kozhevnikovi kozhevnikovi</i> Serg.Tarb.	+++	+	+	-	++
100.	<i>Chorthippus albomarginatus karelini</i> (Uv.)	+++	+	+	-	-
101.	<i>Glyptobothrus meridionalis</i> L. Mistsh.	+	+	-	-	-
102.	<i>Glyptobothrus biguttulus</i> (L.)	+++	+	-	-	-
		57	68	45	54	31
	Жами	81	85	58	65	40

Изоҳ: + - жуда кам тарқалган турлар (1 соатда 1 донадан 3 донагача); ++ - кам тарқалган турлар (1 соатда 4 донадан 10 донагача); +++ - доимий турлар (1 соатда 11 донадан 20 донагача); т - тўда ҳосил қилувчи турлар.

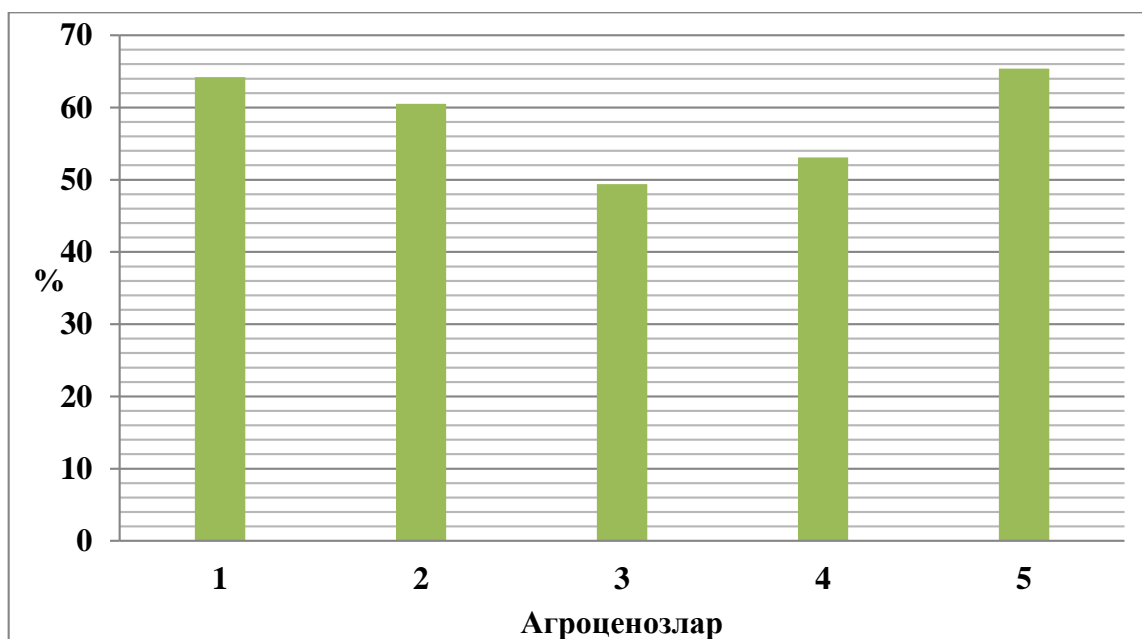
Шундай қилиб, Ўзбекистон арид ҳудудларида аниқланган тўғри қанотли ҳашаротларнинг 81 тури (62.8 %) агроланшафтларда, 85 тури (65.9 %) чўл минтақасида, 65 тури (50.4 %) Устюртда, 58 тури (44.9%) адир минтақасида ва 40 тури (31.0 %) тўқайзораларда тарқалган. Ўзбекистон арид ҳудудларида минтақа ва ландшафтлари тўғриқанотлилари фаунаси ўхшашлик даражаси Жаккар (И) индекси ёрдамида баҳоланди (Песенко, 1982). Олинган маълумотларни дендрограммада ифодаланиши бўйича чўл ва агроценоз минтақалари фаунаси ўхшашлик коэффеценти 0.44 га тенг бўлган ҳолда адир ва тўқай фаунаси ўхшашлик коэффеценти эса энг кам 0.26 га тенг бўлган (2 – расм). Агроценозлар тўғриқанотлилари бўлимида, арид ҳудудлар агробиоценози тўғриқанотлилари тур таркибини ўрганиш натижалари

берилган бўлиб, унга асосан бу ҳудудда уларнинг 7 оилага мансуб 81 тури тарқалган. Шулардан 52 тури (64.2 %) боғ ва токзорларда, 49 тури (60.5 %) ғўза биоценозида, 40 тури (49.4 %) ғаллазорларда, 43 тури (53.1 %) полиз,



2 - расм. Ўзбекистон арид ҳудудлари минтақа ва ландшафтларида тарқалган тўғриқанотлилар турларининг ўхшашлиги (Жаккард индекси асосида “PAIRED GROUP”)

сабзавот экинларида ва 53 тури (65.4 %) беда, аралаш экинзорларда учраши кузатилди (3-расм).

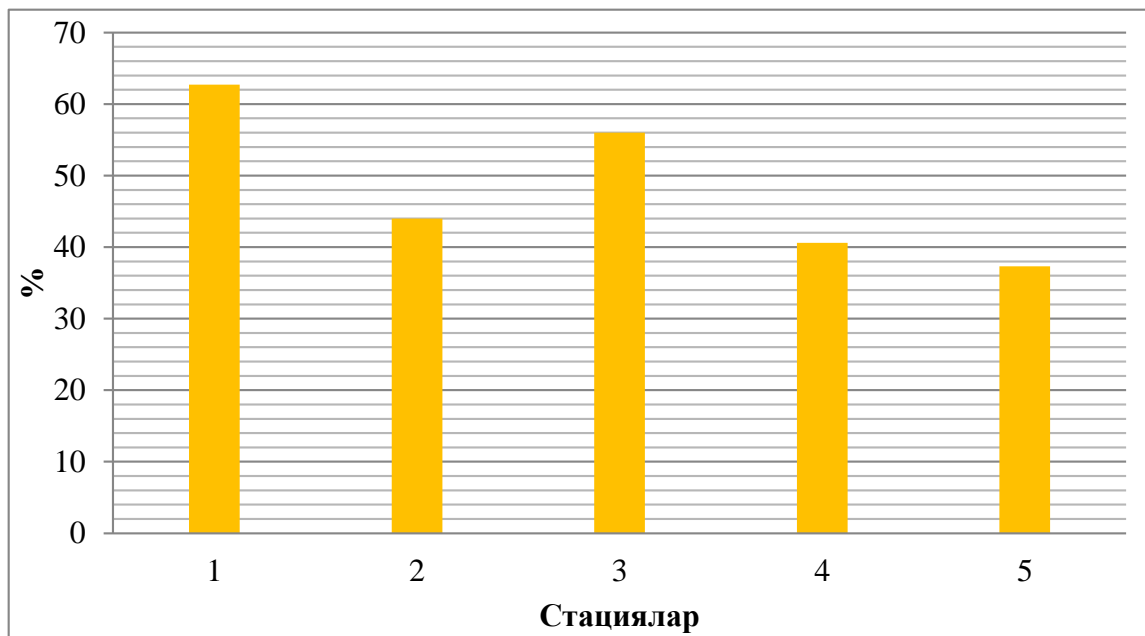


3-расм. Ўзбекистон арид ҳудудлари тўғриқанотлиларининг агроценозлар бўйича тақсимланиши:

1-боғ ва токзорларда, 2-ғўза, 3-ғаллазор, 4-полиз сабзавот, 5-беда, аралаш экинзорларда.

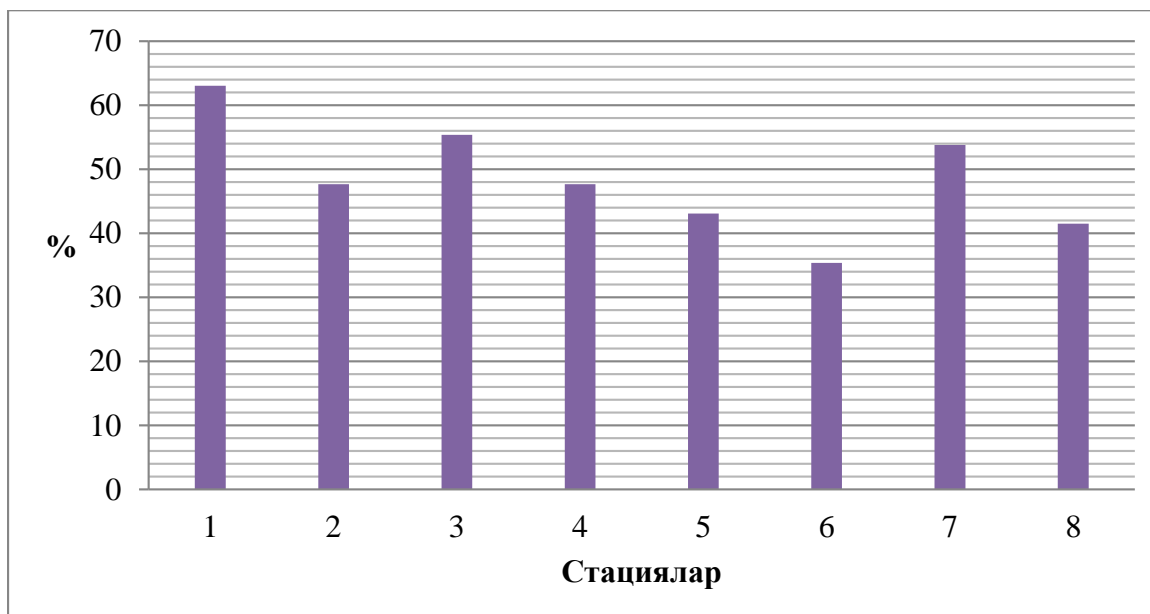
Чўл минтақаси тўғриқанотлилари деб номланган бўлимида Ўзбекистон арид ҳудудларини чўл минтақаси тўғриқанотли хашаротларнинг Қизилқум чўли, Қашқадарё вилоятининг Муборак туманидаги саксовулли чўл, Фарғона

вилоятининг Ёзёвон чўли, Орол денгизининг қуриган ўзанида пайдо бўлган Оролқум массиви худудларидан йиғилган маълумотлар натижалари келтирилган. Унга кўра, чўл минтақасида тўғриқанотли ҳашаротларнинг 85 тури тарқалган. Қизилқумда 59 та (69.4%), Муборак чўлида 41 та (48.2 %), Ёзёвон чўлида 31 та (36.5 %), Оролқумда 24 тур (28.2 %) тўғриқанотли ҳашарот турлари учрайди. Олинган маълумотларга кўра, Жануби – Ғарбий Қизилқумда тўғриқанотлиларнинг 6 оила ва 39 авлодга мансуб 59 тури тарқалган. Эфемер-эфемероидли-шувоқзорларда уларнинг 37 тури (62.7%), қорабоғлишли-шувоқзорларда 26 тури (44.1 %), оқ саксовулли-жузғунзор қумлик стациясидан 33 тури (55.9 %), тубан – қияликларда эса 24 тури (40.7 %) учрайди. Ёруғлик элементларига жалб қилиш натижасида 22 тур (37.3 %) ҳашарот аниқланган (4-расм).



4- расм.Жануби - Ғарбий Қизилқум тўғриқанотли ҳашаротларининг стациялар бўйича тақсимланиши: 1-эфемер-эфемероидли-шувоқзор стациялар; 2-қорабоғлишли-шувоқзор; 3-оқ саксовулли-жузғунзор қумлик стацияси; 4-тубан - қияликлар; 5-ёруғлик жалб қилиш натижасида.

Устюрт платоси тўғриқанотлилари бўлимида, тўғриқанотлилар турларининг 8 та ўсимлик жамоалари бўйича тақсимланиши ва плато табиий иқлим шароитининг тўғриқанотли ҳашаротлар ривожланишига таъсирини ўрганиш натижалари берилган. Бу минтақада 7 оилага мансуб 65 тур ва кенжа тур тўғриқанотли ҳашаротлар турлари тарқалганлиги кузатилди (5-расм). Буюргунли-боғлишли комплексидан 41 тур (63.1%), шувоқзор стациясидан 31 тур (47.7 %), шувоқли-куйреукли-буюргунзорларда 36 тур (55.4 %), буюргунзорларда 31 тур (47.7 %), саксовулзорларда 28 тур (43.1 %), аралаш бутали юлғунзорларда 23 тур (35.4 %) буғдойиқзорларда 35 тур (53.8 %) ва бедазорларда 27 тур (41.5%) тўғриқанотли ҳашаротлар тарқалган.



5-расм. Устюрт платоси тўғриқанотли ҳашаротларининг ўсимлик стациялари бўйича тақсимланиши: 1-бюрғинли-боялишли комплекс; 2-шувоқзор; 3-шувоқли-куйреукли буюрғунзор; 4-буюрғунзор; 5-саксовулзор; 6-аралаш бутали юлғунзор; 7-буғдойиқзор; 8-бедазор.

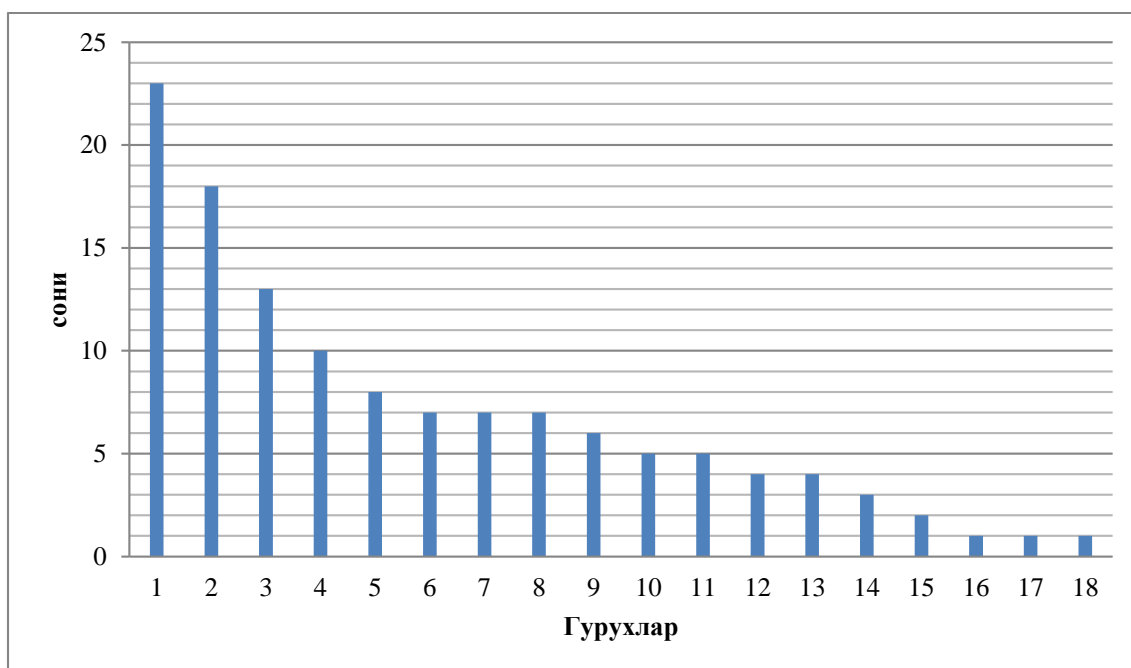
Устюрт текислигидаги ёғин миқдори, атмосфера ҳарорати ҳамда тўғриқанотлиларнинг зичлиги ва сони тўғрисидаги 2009 – 2016 йиллар давомида олинган маълумотларга асосланган ҳолда, ёғин миқдори 2009 йилдан 2016 йилгача муттасил ортиб борган. Агарда 2009 йилда йиллик ёғин миқдори ўртача 19.5 мм. бўлган бўлса, 2016 йилга келиб бу кўрсаткич 152.8 мм. ни ташкил қилиб, ёғин миқдори ушбу даврда 7.8 баробар ошган. Олинган маълумотларга кўра, тўғриқанотлиларнинг зичлиги ва сони Устюрт текислиги иқлим шароитининг, яъни унинг ўртача ёғин миқдори ва ҳаво ҳароратининг салбий кўрсаткичларига боғлиқ бўлиб, қишнинг қаттиқ совуқ келиши ва ёғин миқдорининг камайиши натижасида уларнинг миқдори ва зичлиги камайган ва ёғин миқдори баланд бўлган йиллар давомида уларнинг зичлиги ва сони орта борган. Агарда 2009 йилда тўғриқанотлиларнинг ўртача зичлиги 0.2 дона/м² ва бир соат давомида йиғилган ҳашаротлар сони 19.5 дона бўлса, ёғин миқдори энг кўп бўлган 2015 йилда бу кўрсаткичлар мос равишда 12 дона/м² ва 126 дона/соат бўлган. Ёғин миқдорининг ортиши Устюрт ўсимликлари ривожланишига ижобий таъсир кўрсатиб, тўғриқанотлиларнинг доминант турлари миқдорининг ортишига олиб келган.

Адир минтақаси тўғриқанотлилари бўлимида, уларнинг Сурхондарё, Қашқадарё, Жиззах, Навоий вилоятларининг тоғ олди - адир худудларида, денгиз сатҳидан 400 м. баландликкача бўлган турли стацияларда ўтказилган тадқиқот ишлари натижалари таҳлил қилинган. Арид худудларнинг адир минтақаларида 58 тур тўғриқанотлилар тарқалган бўлиб, Сурхондарё вилояти адир минтақаларида 30 тур, Қашқадарё вилоятидан 29 тур, Навоий вилоятининг Нурота туманида 22 тур ва Жиззах вилояти Фориш тумани худудида 18 тур тўғриқанотлилар учраши аниқланди. Адир худудда узун

мўйловли тўғриқанотлилар нисбатан кам тарқалган бўлиб, уларнинг бу худудидан 12 тури аниқланди.

Тўқай тўғриқанотлилари бўлимида, Қуйи Амударё давлат биосфера резервати тўқайзорлари тур таркибини ўрганиш бўйича маълумотлар келтирилган. Ўзбекистон арид худудидида майдони (68717.8 га) жихатдан бу биосфера резервати ягона бўлган тўқайзор ҳисобланади. Қуйи Амударё давлат биосфера резервати худуди тўқайзорларида 27 авлодга мансуб 40 тур ва кенжа турлар тарқалганлиги аниқланди. Шундан 4 тури темирчаклар, 4 тури чирилдоқлар, 1 тури бузоқбошилар ҳамда 31 тури эса чигирткалар катта оиласига мансуб ҳисобланади. Шулардан 8 та тури жуда кам учрайдиган, 12 та тури кам учрайдиган, 20 та тури доимий турлар қаторига киради. Ҳаёт шакли бўйича улар 8 гуруҳга мансуб.

Тўғриқанотли ҳашаротларнинг экологик тавсифи ва гуруҳланиши бўлимида ўрганилаётган худуд тўғриқанотли ҳашаротларининг ҳаёт шаклларига асосан тақсимланиши ўрганиш натижалари таҳлил қилинган. Ўзбекистон арид худудлари тўғриқанотли ҳашаротлари ҳаёт шакли бўйича 18 та гуруҳга мансуб (6-расм).



6-расм. Ўзбекистон арид худудлари тўғриқанотли ҳашаротларининг ҳаёт шаклига кўра гуруҳланиши ва турлар сони: 1-Эремобионт;

2-Факультатив хортобионт; 3-Тамнобионт; 4-Псаммобионт;

5-Микрогамнобионт; 6-Бошоқли хортобионт; 7-Петрибионт; 8-Хортобионт;

9-Ихтисослашган фитофил; 10-Герпетобионт; 11-Фиссуробионт; 12-Қатлам

ости геофили; 13-Ўсимликхўр хортобионт; 14-Қиёқ-бошоқли хортобионт;

15-Геобионт; 16-Ботробионт; 17-Криптобионт; 18-Учувчи мигрант.

Тўғриқанотли ҳашаротларининг ҳаёт шакли бўйича 5 тури (3 тур, 2 кенжа тур) герпетобионт (органик қолдиқлар билан озикланувчи мезофиллар); 13 тур ва 5 кенжа тури факультатив хортобионт (тупроқ юзасида, очиқ майдонларда яшовчи турлар); 8 тур ва 2 кенжа тури - псаммобионт (қумли чўл шароитига мослашган турлар); 2 тур ва 5 кенжа тури – хортобионт (бошоқли ўсимликлар стациясида яшашга мослашган, тана тузилиши билан фарқланувчи турлар); 11 тур ва 2 кенжа тури - тамнобионт (даррахт ва бутазорларда яшовчи тур); 5 тур ва 3 кенжа тури микротамнобионт (бута ва чала бутазорларда яшашга мослашган турлар); 18 тур ва 5 кенжа тури эремобионт (очиқ майдонларда нам тупроқ юзаси билан боғлиқ турлар); 5 тури ва 2 кенжа тури бошоқли хортобионт; 9 тури фиссуробионт (тупроқ чуқурчалари ёриқлари ва кўсакчалар остида ҳаёт кечирувчи турлар); 7 тури петриобионт; 1 тури ва 3 кенжа тури ўсимликхўр хортобионт; 3 тури қиёқ-бошоқли хортобионт (дарё қирғоқлари тўқайларда қамиш ва қиёқлар билан озикланувчи турлар); 4 тур ва 2 кенжа тури ихтисослашган фитофил (ўт-ўлан ва майсаларнинг энг юқори қатламида яшашга мослашган турлар); 4 тури қатламости геофили; 2 тури геобионт (тупроқ юқори қатламларида яшовчи тур); 1 тадан тури учувчи мигрант, ботробионт ва криптобионт эканлиги аниқланди.

Ўзбекистон арид ҳудудлари тўғриқанотлиларининг ландшафтларда тарқалиш зичлигига асосан тақсимланиши бўлимида уларнинг ландшафтларда тарқалиш зичлигини ўрганиш бўйича олинган натижалар берилган. Олинган натижаларга асосан, тўғриқанотли ҳашаротларнинг биотопларда тарқалиши ва зичлик миқдорига асосан 64 тури (49.6 %) доимий тур ва кенжа турлар, 46 тури (35.65 %) кам тарқалган тур ва кенжа турлар, 16 тури (12.40 %) жуда кам тарқалган тур ва кенжа турлар ва 3 тури (2.30 %) ялли ривожланувчи турлар ҳисобланади (4-жадвал).

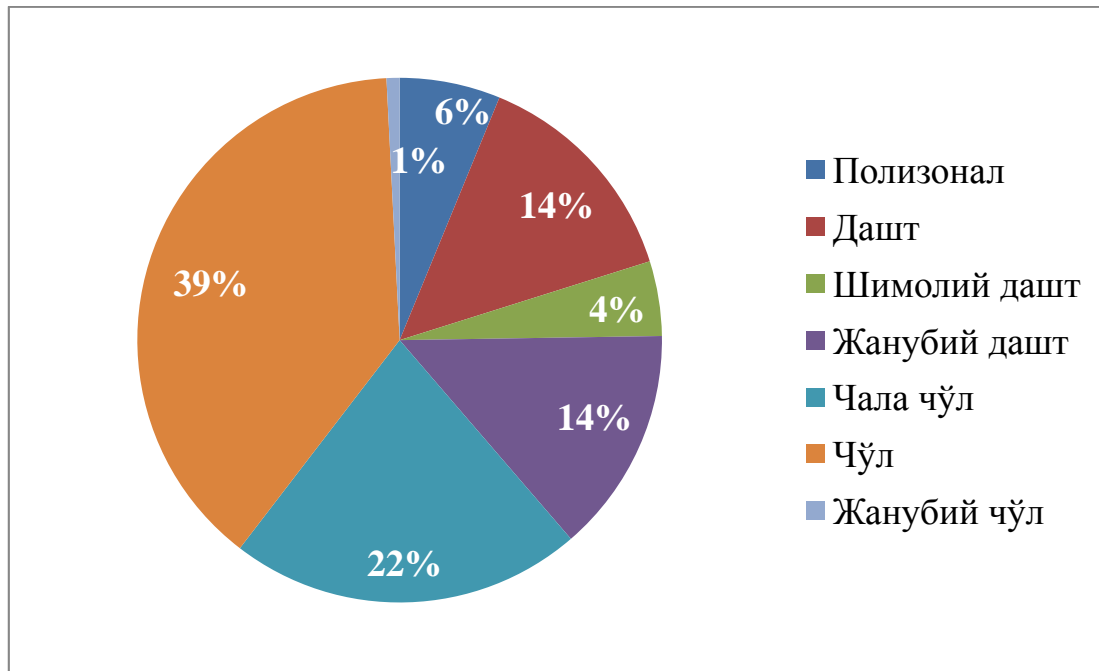
4-жадвал

Ўзбекистон арид ҳудудлари тўғриқанотли ҳашаротларнинг биотопларда тарқалиши ва зичлик миқдорига асосан тақсимланиши

№	Турларнинг миқдори	Жами	%	Шулардан	Жами	%
1	Доимий тур ва кенжа турлар	64	49.6	Турлар	46	35.65
				Кенжа турлар	18	13.95
2	Кам тарқалган тур ва кенжа турлар	46	35.65	Турлар	34	26.35
				Кенжа турлар	12	9.3
3	Жуда кам тарқалган тур ва кенжа турлар	16	12.40	Турлар	13	10.07
				Кенжа турлар	3	2.30
4	Тўда ҳосил қилувчи	3	2.30	Турлар	1	0.7
				Кенжа турлар	2	1.55
	Жами	129	100.0		129	100.0

Диссертациянинг «Тўғриқанотлиларнинг тарқалиш ареаллари ва зоогеографик таҳлили» деб номланган тўртинчи бобида турларнинг

тарқалиши тўғрисида маълумот келтирилган. Бу маълумотларни янада кенгрок ифодалаш учун турларнинг кенглик ва узунлик ареаллари бўйича гуруҳланиши М.Г. Сергеев (1982) принципига асосан аниқланди. Аниқланган 129 тур ва кенжа турнинг географик кенглик ва узунликлар бўйича тақсимланиши 7-расмда келтирилган. Олинган маълумотларга асосан, географик кенглик бўйича 7 гуруҳ аниқланди: полизонал турлар 8 та (6.2 %), дашт турлар 18 та (13.9 %), шимолий дашт турлар 6 та (4.6 %), жанубий дашт турлар 18 та (13.9 %), чала чўл турлари 28 та (21.7 %), чўл турлари 50 та (38.7 %) ва жанубий чўл тури битта (0.8 %).

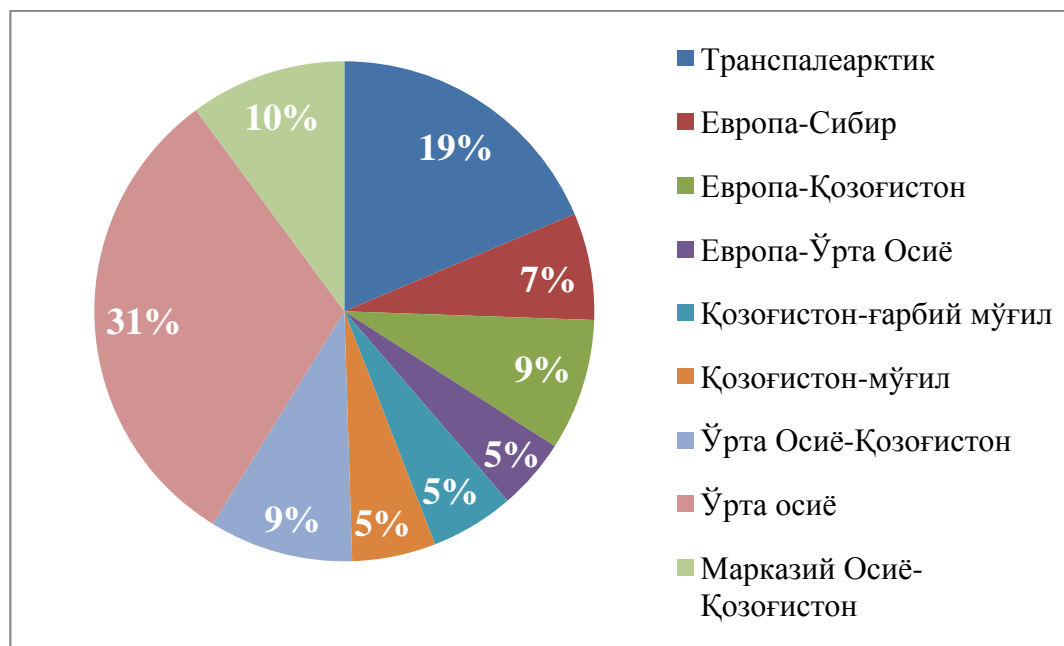


7-расм. Ўзбекистон арид худудлари тўғриқанотли ҳашарот турларининг географик кенглик ареаллари бўйича гуруҳланиши

Ўзбекистон арид худудлари тўғриқанотли ҳашарот турларининг географик узунлик ареаллари бўйича гуруҳланиши натижаларига асосан, улар 13 та гуруҳга ажратилди. Транспалеарктик турлар 23 та (17.9 %) бўлиб, бу гуруҳга киритилган турлар ареали палеарктиканинг катта қисмида тарқалган. Буларга *Grullatalpa*, *Locusta*, *Chorthippus* каби Евроосиё худудлари бўйлаб тарқалган авлод турлари киритилган. Европа-Сибирь турлари 9 та (7.0 %), Европа – Қозоғистон турлари 11 та (8.5 %), Европа-Ўрта Осиё турлари 6 та (4.6 %), Қозоғистон – Ғарбий Мўғил турлари 7 та (5.4 %), Қозоғистон – мўғил турлари 7 та (5.4 %), Ўрта Осиё-Қозоғистон турлари 12 та (9.3 %), Ўрта Осиё турлари 40 та (31.0 %), Марказий Осиё, Қозоғистон турлари 13 та (10.1 %) (8 – расм).

Диссертациянинг бешинчи «Тўғриқанотлилар (*Insecta: Orthoptera*) нематодаларнинг оралик хўжайини» бобида айрим чигиртка турларининг *Aprocta* ва *Diplotriaena* авлодларига кирувчи паразит нематодаларнинг турларининг оралик хўжайини сифатида уларнинг ривожланиш циклидаги аҳамияти ва баъзи кушлар турлари популяцияларида тарқалиш жараёнларини

ўрганиш натижалари келтирилган. *Calliptamus italicus italicus*, *Calliptamus turanicus*, *Dociostaurus kraussi*, *Locusta migratoria migratoria* каби тўғриқанотли оралиқ хўжайинлар *Aprocta cylindrica* ва *Diplotriaena isabellina* нематода турларининг циркуляцияси жараёнида муҳим роль ўйнайди, яъни бу турлар ўсимликлар ярусида тарқалган биологик организмлар бўлиб, нематодаларнинг асосий хўжайини ҳисобланган турли хил экологик гуруҳларга мансуб куш турлари учун озука объекти сифатида ўрин тутиб, “паразит – хўжайин” тизимининг шаклланишини таъминлайди.



8-расм. Ўзбекистон арид ҳудудлари тўғриқанотли ҳашарот турларининг географик узунлик ареаллари бўйича гуруҳланиши

Диссертациянинг олтинчи «**Чигирткаларга қарши экологик безарар кураш чораларини ишлаб чиқиш**» боби икки бўлимдан иборат бўлиб, зарарли турлар сонини бошқариш муаммолари ечимига бағишланган. Қишлоқ хўжалигига зарар етказадиган турлар энтомофаглари ўрганилиб, италян ва осие чигирткалари имаголарининг паразит билан зарарланиш даражаси мос равишда 15.7 % ва 5.5 % бўлиши ҳамда марокаш чигирткаси туҳумининг зарарланиши эса 23.5 % эканлиги аниқланиб, бу турларнинг туҳум ва имаго паразитлари, уларнинг популяция миқдорини чегаралашда муҳим аҳамиятга эга эканлиги кўрсатиб ўтилган. Шунингдек “NOVACRID” микробиологик препаратининг лаборатория ва дала шароитида воҳа чигирткаси кичик ёшдаги личинкаларига нисбатан биологик самарадорлиги ўрганилиб, амалий тавсиялар ишлаб чиқиш учун асос бўладиган маълумотлар олинган. “NOVACRID” микробиологик препарати воҳа чигирткасининг личинкасига нисбатан дала – лаборатория шароитида юқори самара беради ва тажрибанинг 10 куни унинг самарадорлиги 100 % ни ташкил қилди. Дала тажрибалари бошланиш куни личинка зичлиги ҳар бир кв. метрга ўртача 30.3 ± 2.6 тани ташкил қилди. Уларнинг зичлиги (сони)

ишлов берилгандан кейин 7 кун ўтгач 20.8 ± 0.5 тагача камайиб препарат самарадорлиги 30.8 ± 0.9 % ни, 10 кун ўтгандан кейин 62.7 ± 0.7 % ни ва 15 кунга келиб эса самарадолик 89.9 ± 0.7 % ни ташкил этди (5-жадвал). Препаратнинг биологик самарадорлиги 50 г/га сарф меъёрида тажрибанинг 7 куни 30.8 ± 0.9 %, 10 куни 62.7 ± 0.7 % ва 15 куни эса 89.9 ± 0.7 % бўлди.

5-жадвал

“NOVACRID” микробиологик препаратининг воҳа чигирткаси III ва IV ёшли личинкаларига нисбатан биологик самарадорлиги.

Дала тажрибаси. (Кегейли тумани “Башер шиел” участкаси, “Нагалай” яйлови, 12 июнь 2017 йил)

Вариант, препарат нормаси	Личинкалар зичлиги /м ² 12 июнь	Личинкалар зичлиги (/м ²) ва самарадорлиги (%), кунлар бўйича			Самарадорлик, %
		7 кун 19 июн	10 кун 22 июн	15 кун 27 июн	
1 10 га. 50 г/га.	32.4 ± 2.1	22.4 ± 0.32	13.0 ± 0.3	1.9 ± 0.32	94.2 ± 1.01
		30.6 ± 1.04	60.1 ± 1.2	94.2 ± 1.0	
2 10 га. 50 г/га.	27.9 ± 3.8	18.5 ± 0.9	9.1 ± 0.5	2.6 ± 0.8	89.5 ± 0.5
		32.4 ± 0.7	66.4 ± 0.7	89.5 ± 0.5	
3 10 га. 50 г/га.	30.7 ± 2.5	21.6 ± 0.6	11.7 ± 0.9	4.2 ± 0.4	86.1 ± 0.7
		29.6 ± 0.6	61.8 ± 0.3	86.1 ± 0.7	
Ўртача	30.3 ± 2.6	20.8 ± 0.5	11.3 ± 0.6	2.9 ± 0.4	89.9 ± 0.7
		30.8 ± 0.9	62.7 ± 0.7	89.9 ± 0.7	
Назорат	32.9 ± 0.57	32.1 ± 0.39	29.5 ± 0.6	28.7 ± 0.5	

Бу препаратни ушбу чигиртка кичик ёшдаги личинкаларига қарши 50 г/га сарф меъёрида фойдаланиш учун тавсия қилинади.

ХУЛОСАЛАР

“Ўзбекистон арид худудларининг тўғриқанотли ҳашаротлари (Insecta: Orthoptera)” докторлик диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Ўзбекистон арид худудлари тўғриқанотлилар тур таркиби ўрганилиб, 7 оила, 71 авлодга мансуб 129 тур аниқланди. Уларнинг 10 авлод, 12 тури темирчаклар катта оиласига, 11 авлод, 15 тури чирилдоқлар катта оиласига, ва 50 авлод 102 тур ва кенжа турлари чигирткалар катта оиласига мансуб.

2. Темирчакларнинг бир авлоди (*Ceraeocercus* Uv., 1910) ва бир тури (*Ceraeocercus fuscipennis* Uv., 1910), чигирткаларнинг бир авлоди (*Euthystira* Fied., 1853), 6 тури (*Asiotmethis heptapotamicus* (Zub., 1898), *Pezotmethis nigrescens* (Pyln.) Uv., *Euprepocnemis plorans* Charp., *Euthystira brachyptera* (Ocsk 1898), *Ptetica crustulata* Sauss., *Dociostaurus (Kazakia) brevicollis*) ва 3 кенжа тури (*Tropidopola turanica iliensis* B.-Bienko., 1948, *Conophyma sokolovi decorum* Misshenko, *Conophyma semenovi semenovi* Zub.) Ўзбекистон фаунаси учун биринчи бор аниқланди.

3. Ўзбекистон арид худудларида аниқланган тўғриқанотли ҳашаротларнинг 81 тури (62.8 %) агроценозларда, 85 тури (65.9 %) чўл

минтақасида, 65 тури (50.4 %) Устюртда, 58 тури (44.9 %) адир минтақасида ва 40 тури (31.0 %) тўқайзорларда тарқалган.

4. Ўзбекистоннинг арид худудларининг агроценозларида тўғриқанотлиларнинг 7 оилага мансуб 81 тури тарқалган. Улардан 52 тури (64.2 %) боғ ва тоқзорларда, 49 тури (60.5 %) ғўза биоценозида, ғаллазорларда 40 та (49.4 %), полиз, сабзаёт экинларида 43 та (53.1 %), беда, аралаш экинзорларда эса 53 та (65.4%) тўғриқанотлилар турлари учраши кузатилди.

5. Чўл минтақасида тўғриқанотли ҳашаротларнинг 85 тури тарқалганлиги аниқланди. Қизилқумда 59 та (69.4 %), Муборак чўлида 41 та (48.2 %), Ёзёвон чўлида 31 та (36.5 %), Оролқумда 24 тур (28.2 %) тўғриқанотли ҳашаротлар учрайди.

6. Қизилқумнинг эфемер-эфемероидли-шувоқзор стацияларида 37 тур (62.7 %), қорабоялишли-шувоқзорлардан 26 тур (44.1 %), оқ саксовулли – жузғунзор қумлик стациясидан 33 тур (55.9 %), тубан – қияликлардан 24 тур (40.7 %) ва ёруғлик жалб қилиш натижасида 22 тур (37.3 %) ҳашарот аниқланган.

7. Устюртда 7 оилага мансуб 65 тур ва кенжа тур тўғриқанотли ҳашаротлар турлари тарқалган бўлиб, улар 8 та ўсимлик стацияларида учрайди. Буюргунли-боялишли комплексида 41 тур (63.1 %), шувоқзор стациясида 31 тур (47.7 %), шувоқли-куйреукли-буюргунзорларда 36 тур (55.4 %), буюргунзорларда 31 тур (47.7 %), саксовулзорларда 28 тур (43.1 %), аралаш бутали юлғунзорларда 23 тур (35.4 %) буғдойикзорларда 35 тур (53.8 %) ва бедазорларда 27 тур (41.5 %) тўғриқанотли ҳашаротлар тарқалган.

8. Арид худудларнинг адир минтақаларида 58 тур тўғриқанотлилар тарқалган бўлиб, Сурхондарё вилояти адир минтақаларида 30 тур, Қашқадарё вилоятидан 29 тур, Навоий вилоятининг Нурота туманида 22 тур ва Жиззах вилояти Фориш тумани адирларида 18 тур тўғриқанотлилар учраши аниқланди.

9. Тўқай минтақаси бўлган Қуйи Амударё давлат биосфера резервати худуди тўқайзорларида 27 авлодга мансуб 40 тўғриқанотли ҳашаротлар тур ва кенжа турлари тарқалганлиги аниқланди. Шундан 4 тури темирчаклар, 4 тури чирилдоқлар, 1 тури бузоқбошилар ҳамда 31 тури эса чигирткалар катта оиласига мансуб ҳисобланади.

10. Тўғриқанотли ҳашаротларнинг ҳаёт шакли бўйича 5 тури герпетобионт; 17 тур ва 4 кенжа тури факультатив хортобионт; 3 тур ва 2 кенжа тури - псаммобионт; 2 тур ва 4 кенжа тури - хортобионт; 11 тур ва 2 кенжа тури - тамнобионт; 6 тур ва 3 кенжа тури микротамнобионт; 3 тури қиёқ-бошоқли хортобионт; 3 тур ва 2 кенжа тури ихтисослашган фитофил; 20 тур ва 8 кенжа тури эремобионт; 5 тури фиссуробионт; 7 тури петриобионт, 1 тури геобионт; 1 тури бошоқли хортобионт ва 1 тури учувчи мигрант эканлиги аниқланди.

11. Тўғриқанотлиларнинг тарқалиши худуднинг иқлими ва ўсимликлар ярусининг ривожланишини акс эттиради. Тўғриқанотлиларнинг биотоп мухит билан ўзаро муносабати консервативлигини ҳисобга олганда ва

уларнинг миграцияси фаунасини ўзгартириб жойлашуви аста секинлик билан шу ва бошқа худудга хос бўлган ҳашаротлар фаунасининг кўринишини ўзгартириб боради

12. Ўзбекистон арид худудлари тўғриқанотли ҳашаротларнинг биотопларда тарқалиши ва зичлик миқдорига асосан 64 тури (49.6 %) доимий тур ва кенжа турлар, 46 тури (35.65 %) кам тарқалган тур ва кенжа турлар, 16 тури (12.40 %) жуда кам тарқалган тур ва кенжа турлар ва 3 тури (2.3 %) ялпи ривожланувчи турлар ҳисобланади. Тўғриқанотлилар фаунаси бир бутунлигини ифодаламайди, балки алоҳида зоогеографик регионларга боғланган бир нечта фаунистик комплекслардан ташкил топади.

13. Жуда кам тарқалган тур ёки кенжа тур; темирчак - *Ceraeocercus fuscipennis* Uv., 1910, чирилдоқлар - *Pteronemobius gracillis*, *Pteronemobius heydeni concolor*, шунингдек чигирткалар - *Conophyma sokolovi modestum*, *Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi*, *Sphingonotus miramae*, *Sphingonotus kirgizorum* кабиларни Ўзбекистон қизил китобига киритиш учун таклиф қилинади.

14. *Pezomethis ferghanensis* ва *Conophyma sokolovi modestum* Ўзбекистон эндемиклари сифатида қайд қилинди. *Pezomethis ferghanensis* (Uv., 1925) ва *Conophyma semenovi semenovi* Zub., 1898 нинг тарқалиш ареали мос равишда жанубга томон N39°07'27.8, E066°56'16.4 координатгача кенгайди. *Euprepocnemis plorans* (Charp., 1825) нинг тарқалиш ареали эса шимолий – шарқ томон N40°13'16.1, E065°23'01.5 координатгача кенгайган.

15. Арид худудлар тўғриқанотли ҳашарот турларининг географик кенглик ареаллари бўйича 7 та гуруҳга мансуб: полизонал турлар 8 та (6.2 %), дашт турлар 18 та (13.9 %), шимолий дашт турлар 6 та (4.6 %), жанубий дашт турлар 18 та (13.9 %), чала чўл турлари 28 та (21.7 %), чўл турлари 50 та (38.7 %) ва жанубий чўл тури битта (0.8 %).

16. Ўзбекистон арид худудлари тўғриқанотли ҳашарот турларининг географик узунлик ареаллари бўйича 9 та гуруҳга мансуб: Транспалеарктик турлар 23 та (17.9 %), Европа-Сибирь турлари 9 та (7.0 %), Европа – Қозоғистон турлари 11 та (8.5 %), Европа-Ўрта Осиё турлари 6 та (4.6 %), Қозоғистон – Ғарбий Мўғил турлари 7 та (5.4 %), Қозоғистон – Мўғил турлари 7 та (5.4 %), Ўрта Осиё-Қозоғистон турлари 12 та (9.3 %), Ўрта Осиё турлари 40 та (31.0 %), Марказий Осиё, Қозоғистон турлари 13 та (10.1 %).

17. Турлар ўзининг тарқалиши бўйича битта зоогеографик вилоятлар билан чекланган, авлодлар эса бир нечта фаунистик вилоятларда тарқалган ва кенг спектрли ландшафт ёки зоналарда тарқалувчи турларни ўз ичига олган. Минтақадаги турлар ва авлодлар тарқалиш табиати шунга қараб фарқланади - кўп холларда турларнинг худудларда жойлашувида чекловлар мавжуд. Тўғриқанотлилар фаунасининг алоҳида зоогеографик минтакаларда шаклланишини белгиланган хусусиятлар акс эттиради деб ҳисоблашга асос бўлади.

18. Қатор тўғриқанотлилар – кушлар паразитларининг оралик хўжайини сифатида иштирок этиши исботланди.

19. Воҳа чигирткаси имаго босқичида паразит энтомофаглар билан зарарланиши 15.67 % ни, осие чигирткаси имагоси зарарланиши 5.5 % ни ташкил қилади. Марокаш чигирткаси тухумларининг зарарланиши 23.5 % гача эканлиги аниқланди.

20. “NOVACRID” микробиологик препаратини воҳа чигирткаси личинкаларига қарши ҳар гектарига 50 г/га миқдорида фойдаланиш учун тавсия қилинади. Унинг самарадорлиги ишлов берилгандан сўнг 15-куни $89,9 \pm 0,7$ % ни ташкил қилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.29.08.2017.В.52.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ ЗООЛОГИИ И
НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

МЕДЕТОВ МАХСЕТБАЙ ЖАПАКОВИЧ

**ПРЯМОКРЫЛЫЕ НАСЕКОМЫЕ (INSECTA: ORTHOPTERA)
АРИДНОЙ ЗОНЫ УЗБЕКИСТАНА**

03.00.06– Зоология

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА (DSc)
БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК**

Ташкент – 2018

Тема диссертации доктора наук (DSc) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2018.2DSc/B57

Диссертация выполнена в Институте зоологии.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме) размещен на веб-странице Научного Совета (www.flora_fauna.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyonet.uz)

Научный консультант:	Акрамова Фируза Джалолиддиновна доктор биологических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Шакарбоев Эркинжон Бердикулович доктор биологических наук, профессор Изатуллаев Зувайдулло Изатуллаевич доктор биологических наук, профессор Холбаев Фахриддин Рахмонкулович доктор биологических наук, профессор
Ведущая организация:	Каракалпакский государственный университет

Защита диссертации состоится «26» октября 2018 г. в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc 29.08.2017.B.52.01 при институте Зоологии и Национальном университете Узбекистана в зале заседаний института Зоологии (Адрес: 100053, г.Ташкент, ул. Богишамол, 232^б. Тел.: (+99871) 289-04-65, факс (+99871) 289-10-60, E-mail: info-zoology@academy.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института Зоологии (зарегистрировано за № 13). Адрес: 100053, город Ташкент, ул.Богишамол, д.232^б. Тел.: (+99871) 289-04-65.

Автореферат диссертации разослан «03» октября 2018 г.
(протокол рассылки № 14 от 3 октября 2018г.)

Д.А. Азимов
Председатель научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.б.н., профессор, академик

Г.С. Мирзаева
Ученый секретарь научного совета
по присуждению учёных степеней,
к.б.н., старший научный сотрудник

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук(DSc))

Актуальность и востребованность темы диссертации. С каждым годом наблюдается усиление негативного воздействия климатических изменений и ландшафтообразующих процессов на сельскохозяйственное производство. Следует отметить, что в последнее время расширение объемов освоенных площадей на засушливых территориях привело к увеличению числа сельскохозяйственных вредителей, в том числе прямокрылых фитофагов. В связи с этим, для разработки мер борьбы с ними важное значение приобретают такие мероприятия как инвентаризация прямокрылых насекомых, выявление механизмов формирования фауны различных территорий и совершенствование методов борьбы с вредителями.

В мировом масштабе меры по обеспечению безопасности сельского хозяйства направлены на выявление видового состава и разработку современных методов борьбы против вредных фитофагов на аридной территории, где широко распространены искусственные агроценозы, климатические условия являются благоприятными для их развития. В качестве типичных представителей отряда прямокрылых особый интерес вызывает саранча, наносящая огромный вред культурным растениям и сельскохозяйственным угодьям, а резкое увеличение их числа в результате антропогенной трансформации аридных территорий в последние годы требует внедрения более кардинальных мер борьбы. Динамика изменений численности прямокрылых в почвенно-климатических условиях засушливых территорий, динамические особенности их плотности в популяции, особенности распространения в компонентах агроландшафта с учетом их пищевой специализации обусловили необходимость проведения исследований по идентификации вредных и сохранению редких видов. Исходя из этого определение фауны прямокрылых насекомых аридной зоны, обоснование их экологии и разработка экологически безопасных методов борьбы против вредных видов приобретают важное научно-практическое значение.

В республике особое внимание уделяется расширению сельскохозяйственного производства и защите культур от вредителей. Выявлены вредные фитофаги, характерные и широко распространенные в соответствующих агроценозах, совершенствованы методы борьбы с ними, благодаря чему удается сохранить урожайность культур. Так, в Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан¹, определена задача “предупреждения проблем, оказывающих вредное воздействие на состояние окружающей среды”. В реализации этих задач важное научно-практическое значение приобретают выявление динамики распространения прямокрылых в аридных зонах республики, раскрытие их зоогеографического распределения, определение значения прямокрылых в системе “паразит-хозяин”, защита и сохранение редких и эндемичных видов,

¹Указ Президента Республики Узбекистан от 07.02.2017 г. № ПФ-4947 “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан”.

выявление природных энтомофагов и разработка рекомендаций для использования биопрепаратов в производстве.

Настоящая диссертационная работа в определенной степени способствует реализации задач, определенных Законом Республики Узбекистан от 19.09.2016г. “Об охране и использовании животного мира”, постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 20.10.2014г. №290 “Об урегулировании использования биологических ресурсов и о порядке прохождения разрешительных процедур в сфере природопользования”, Указом Президента Республики Узбекистан от 07.02.2017г. №УП-4947 “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан” и другими нормативно-правовыми актами.

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 охрана окружающей среды».

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации². Научные исследования по изучению разнообразия прямокрылых насекомых, фаунистических комплексов, экологии и зоогеографии проводятся в ведущих научных центрах и высших учебных заведениях мира, в том числе в University of Wyoming (США), University of Amsterdam (Голландия), Институте зоологии (Россия), Новосибирском Государственном университете (Россия), Институте зоологии (Казахстан), Институте зоологии (Узбекистан).

В исследованиях, проведенных в мире, по вопросам систематики, морфологии, фауны, экологии, зоогеографии и хозяйственного значения прямокрылых получены следующие результаты: разработана картография видового состава и ареалов распространения опасных саранчовых, создана система контроля их популяции ГИС (University of Wyoming, АКШ); выявлена популяция прямокрылых и обоснована их таксономия (University of Amsterdam, Голландия); раскрыты особенности распространения прямокрылых в природных ландшафтах (Институт зоологии, Россия); на основе геномического анализа прямокрылых доказана их таксономия и систематика (Новосибирский государственный университет, Россия); создана локальная электронная база данных, отражающая биоразнообразие прямокрылых и разработаны меры борьбы с ними (Институт зоологии, Казахстан).

По изучению морфобиологии видов отряда прямокрылых, их биоразнообразия в экосистемах и экологической роли проводится ряд исследований по следующим направлениям: молекулярно-генетическая классификация отряда Orthoptera, создание генетического банка видов, обоснование фауны отряда и экологии видов, разработка более

²Обзор 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.

усовершенствованных мер борьбы на основе микробиологических препаратов.

Степень изученности проблемы. Исследования по изучению видового состава прямокрылых и картографированию ареалов распространения вредных саранчей, создания системы контроля ГИС проводились зарубежными исследователями, такими как: А.В. Лачининский и др. (2001), Р.А. Oliveira (2001), В. Agabiti и др. (2006), А.М. Fermin и др. (2013). Среди ученых стран СНГ систематику, морфологию видов саранчей, экологические особенности и зоогеографию прямокрылых изучали Ф.Н. Правдин (1978, 1980), М.Г. Сергеев (1986), И.К. Лопатин (1989), О.Л. Крыжановский (2002).

Данные о фауне, таксономии и экологии прямокрылых насекомых, распространенных в Центральной Азии, приводятся в работах А.П. Федченко (1872, 1878), Г. Соссюр (1874), Г.Г. Якобсона (1905), Б.П. Уварова (1927), В.П. Поспелова (1939), М.К. Чильдебаева (2017).

Видовой состав, систематика прямокрылых в Узбекистане рассмотрены в работах М.В. Столярова (1966), Р.А. Алимджанова (1974), А.А. Бекузина (1968), Н.Э. Эргашева (1982), Г.Ш. Шомуратова и Л.М. Копаневой (1985), М.Ж. Медетова (2012). Меры борьбы с вредными представителями саранчовых разработаны Ф.А. Гаппаровым (1983, 2001, 2014), А.А. Нуржановым (1989), Ш.К. Худановым (1998), А. Хаитмуратовым (1999).

Однако, приведенные выше исследования не дают полную картину о видовом составе, ландшафтном распространении и зоогеографии прямокрылых насекомых аридной зоны Узбекистана. В связи с этим, обоснование центра происхождения прямокрылых, выявление видового состава и таксономической структуры фауны, классификация жизненных форм прямокрылых, раскрытие их биоразнообразия на основе пищевых предпочтений, определение роли прямокрылых в системе “паразит-хозяин” и внедрение результатов исследования в разработку экологически безопасных для окружающей среды методов борьбы приобретают важное научно-практическое значение.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертационная работа. Диссертационная работа выполнена в рамках фундаментальных и практических проектов по темам ФА-Ф5-Т230 “Закономерности формирования и перемещения составной части паразитарной системы в ценозах воды и суши” (2012-2016) и ВА-ФА-Ф5-011 “Ортоптероидные насекомые Узбекистана (Insecta: Orthopteroidea)” (2017-2020) по плану научно-исследовательских работ Института зоологии АН РУз.

Цель исследования состоит из выявления фауны прямокрылых насекомых аридной зоны Узбекистана, обоснования их экологии и разработки безопасных методов борьбы с вредными видами прямокрылых.

Задачи исследования:

определение видового состава и таксономической структуры фауны;
изучение распространения видов в аридных регионах;

определение видового состава прямокрылых в агроландшафтах;
описание жизненных форм прямокрылых;
изучение закономерностей зоогеографического распределения прямокрылых насекомых;

изучение взаимодействия между промежуточным хозяином саранчой и паразитами-нематодами;

разработка экологически безопасных методов борьбы с вредными видами саранчовых.

Объектом исследования являются прямокрылые насекомые, а также виды нематод *Aprocta cylindrica* и *Diplotriaeana isabellina*.

Предметом исследования являются фауна прямокрылых, экологические особенности, зоогеография и эффективность новых микробиологических препаратов, предусматриваемых для применения в борьбе против вредных видов прямокрылых.

Методы исследования. В диссертации использованы энтомологические, паразитологические, зоогеографические, экологические, статистические методы анализа.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

впервые проанализирован видовой состав прямокрылых аридной зоны Узбекистана и определены 129 видов, принадлежащих 71 роду 7 семействам;

впервые для фауны Узбекистана идентифицировано 2 рода, 7 видов и 3 подвида отряда прямокрылых;

впервые для фауны аридной зоны выявлено 3 рода и 15 видов прямокрылых отряда Orthoptera;

разработаны 5 классификаций прямокрылых насекомых по их распространенности в аридных зонах и раскрыты жизненные циклы представителей 18 групп;

обоснованы ареалы 7 групп представителей прямокрылых насекомых аридной зоны по географической широте и 9 групп – по долготе;

установлено, что виды саранчовых - *Calliptamus italicus italicus*, *Calliptamus turanicus*, *Dociostaurus kraussi* и *Locusta migratoria migratoria* являются промежуточными хозяевами паразитов-нематод *Aprocta cylindrica* и *Diplotriaeana isabellina*.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработаны и усовершенствованы методы применения нового микробиологического препарата “NOVACRID” против итальянской саранчи, крайне опасной для сельскохозяйственных культур;

установлено, что естественная популяция саранчовых поражается энтомофагами *Mylabris variabilis* и *Cytherea fenestratula* и на этой основе предложены методы прогнозирования их развития и сокращения объемов химической обработки;

определены виды прямокрылых - промежуточных хозяев паразитических нематод птиц и рекомендованы мероприятия в борьбе с *Calliptamus italicus italicus*, *C. turanicus*, *C. barbarus*, *Locusta migratoria migratoria* для предотвращения зараженности диких и охотничьих птиц;

Созданы карты ГИС, отражающие динамику распространения 16 редких и 2 эндемичных видов, разработаны меры по сохранению и защите их популяций.

Достоверность результатов исследования определяются проведением исследований с применением классических и современных методов, совпадением результатов, полученных на основе научных подходов и анализов, с теоретическими данными, опубликованием их в ведущих научных изданиях, признанием 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 практических рекомендаций.

Научное и практическое значение результатов исследования. Научное значение результатов исследования определяется тем, что проведен всесторонний анализ фауны прямокрылых аридной зоны Узбекистана, идентифицированы новые таксономические единицы, классифицированы экологические группы по жизненному циклу и пищевому приоритету, составлен список редких и эндемичных видов, проведена оценка степени воздействия антропогенных изменений, происходящих в аридных зонах на фауну насекомых.

Научное значение результатов исследования основано на том, что отмечены территории распространения редких и эндемичных видов прямокрылых, обоснованы меры защиты, в том числе включение их в Красную Книгу Узбекистана, оценка роли насекомых в поражении птиц паразитарными болезнями. Результаты исследования могут служить при разработке и совершенствованию имеющихся методов борьбы с вредными саранчовыми с использованием новых микробиологических препаратов.

Внедрение результатов исследования. На основе данных, полученных по теме прямокрылых насекомых (Insecta: Orthoptera) аридной зоны Узбекистана разработаны и внедрены:

методы применения нового микробиологического препарата “NOVACRID” против итальянской саранчи (*Calliptamus italicus italicus* L.), поражающей полевые культуры, внедрены в животноводческом хозяйстве Кегейлийского района Республики Каракалпакстан (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Каракалпакстан от 18 мая 2018 года №011/06-1205). В результате биологическая эффективность борьбы с итальянской саранчей составила 89.9 % и создана возможность сохранения культурных посевов на прилегающих пастбищных территориях;

результаты мониторинга данных по уменьшению количества яиц на 23.5 % и имаго на 15.7 % под влиянием энтомофагов *Mylabris variabilis* и *Cytherea fenestratula*, соответственно, внедрены в животноводческих хозяйствах Муйнакского и Кегейлийского районов Республики Каракалпакстан (Справка Министерства сельского хозяйства Республики

Каракалпакстан от 18 мая 2018 года №011/06-1205). Это позволило уменьшить объемы применения химических препаратов на 23.5 % в регионе;

информация о распространении 129 видов прямокрылых насекомых в аридных зонах и их карты ГИС внедрены в практику Комитета по экологии и охране окружающей среды Республики Каракалпакстан (Справка Комитета по экологии и охране окружающей среды Республики Каракалпакстан от 26 марта 2018 года №тх-01/01-1-732). Результаты позволили отметить территории распространения популяций 16 редких и 2 эндемичных видов прямокрылых насекомых и рекомендовано разработать меры по их защите;

новый метод борьбы с прямокрылыми на основе микробиологического препарата “Green guard sc premium” против прямокрылых насекомых, являющихся промежуточными хозяевами для паразитирующих в птицах нематод *Aprocta cylindrica* и *Diplotriana isabellina*, внедрен в природных территориях Чимбайского района Республики Каракалпакстан (справка Ветеринарного комитета Республики Каракалпакстан от 24 мая 2018 года №25-03/111). В результате удалось снизить на 85% численность саранчовых - промежуточных хозяев нематод, паразитирующих у диких и охотничьих птиц;

в уникальную коллекцию Института зоологии АН РУз сданы 940 образцов 129 видов и подвигов прямокрылых насекомых, распространенных в аридных зонах республики (справка Академии наук Республики Узбекистан от 4 июля 2018 года №4/1255-1742). Эти образцы обогатили фонд коллекции прямокрылыми насекомыми и позволили обосновать экологию доминантных вредных видов и создать электронную базу данных.

Апробация результатов исследования. Результаты данной диссертационной работы обсуждены на 3 международных и 8 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 27 научных работ, из них 1 рекомендация, 15 статей – в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для опубликования основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 10 – в республиканских и 5 – в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации: Диссертация состоит из введения, шести глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 176 стр.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, определены цель и задачи, объект и предмет исследования, их соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике, изложены научная новизна и практические результаты работы, обоснована достоверность полученных данных, раскрыты теоретическое и практическое значения исследований, применение на практике научных результатов и апробация диссертации, приведены

данные об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «Состояние изучения прямокрылых насекомых (*Insecta: Orthoptera*) аридной зоны Узбекистана» приведены результаты работ, проведенных зарубежом и в Узбекистане по изучению фауны, зоогеографии, экологии прямокрылых насекомых, в том числе и в качестве промежуточных хозяев нематод, энтомофагов вредных видов и болезнетворных микроорганизмов, а также по разработке методов борьбы с ними, проанализированы данные опубликованной по этой теме литературы. Кроме того, в данной главе раскрыты природные и климатические условия территории, где проведены исследования, методы и материалы исследования. Работы по исследованию прямокрылых проведены в 2009-2018 годах. Сбор материала для определения фауны осуществлен по установленным маршрутам и на специально определенной территории (рис.1).

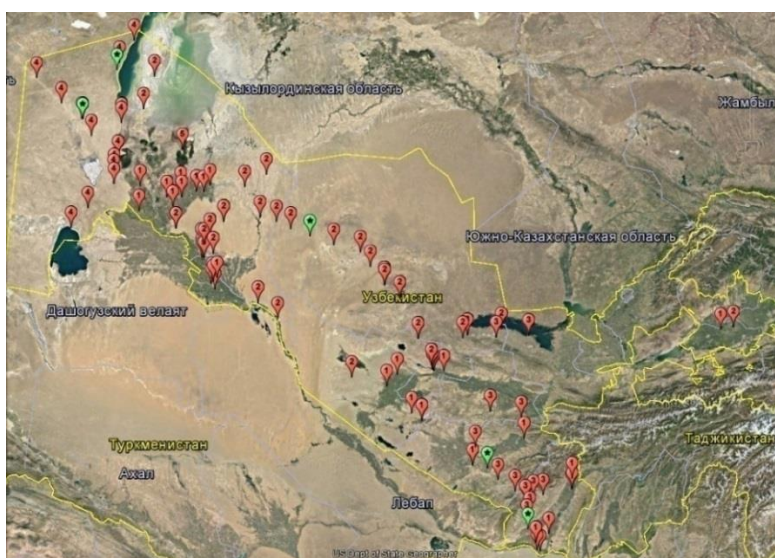


Рисунок 1. На карте изображены координаты локализации (места учета) прямокрылых насекомых в аридной зоне Узбекистана (Google Earth)

★ - стационарное поле, 1-агробιοценоз, 2-пустыня, 3-холмы и предгорье, 4-устюрт, 5-тугаи

Для этого были собраны образцы прямокрылых насекомых из Устюртского плато, Юго-Западного Кызылкума, Аралкумской пустыни, образовавшейся в районе Южного Приаралья, Языванской пустыни Ферганской долины, Каршинской пустыни, резервата биосферы Нижней Амударьи, холмистых территорий предгорий Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областей, а также агроландшафтов, занятых сельскохозяйственными культурами. Сбор образцов насекомых, определение их таксономического состояния и подготовка музейного материала проводились соответствующими методами (Лачининский и др., 2001; Сергеев, 1985; Правдин, 1980; Правдин, Мищенко, 1982). В ходе исследования собрано и изучено более 15 тысяч образцов личинок и имаго.

Во второй главе «Видовой состав и таксономическая структура прямокрылых аридной зоны Узбекистана» приведены сведения о распространении каждого вида, местах и сроках выявления образцов, их

таксономическом состоянии и классификации по пищевому приоритету. Количество выявленных видов, их таксономическое состояние и распределение представлены в таблице 1. Так, в аридной зоне Узбекистана выявлено 129 видов – представители 7 семейств, 11 подсемейств и 71 рода кузнечиковых (Tettigonioidea), сверчковых (Grylloidea), прыгунчиков (Tetrigidea) и настоящих саранчовых (Acridioidea).

Таблица 1

Количественные показатели таксонов фауны прямокрылых аридной зоны Узбекистана

Семейство	Подсемейство	Родовое число	%	Видовое число	%
Tettigonidae	Phaneropterinae	1	1.4	1	0.8
	Tettigoninae	6	8.4	9	6.9
	Conocephalinae	2	2.8	2	1.55
Gryllidae	Grylloinae	7	9.8	9	6.9
	Nemobiinae	1	1.4	2	1.6
	Myrmecophilinae	1	1.4	1	0.8
	Oecanthinae	1	1.4	1	0.8
Gryllotalpidae	-	1	1.4	2	1.6
Tetrigidae	Tetriginae	1	1.4	4	3.1
Pyrgomorphidae	-	2	2.8	2	1.6
Pamphagidae	Thrinchinae	6	8.4	11	8.5
Acrididae	Catantopinae	11	15.5	22	17.0
	Acridinae	31	43.7	63	48.8
7	11	71	100	129	100

В результате исследований впервые для фауны Узбекистана выявлены 1 род (*Ceraeocercus* Uv., 1910) и 1 вид (*Ceraeocercus fuscipennis* Uv., 1910) кузнечиковых, 1 род (*Euthystira* Fied., 1853.), 6 видов (*Asiotmethis heptapotamicus* (Zub.), *Pezotmethis nigrescens* (Pyln.), *Eyprepocnemis plorans* Charp., *Euthystira brachyptera* (Ocsk), *Ptetica crustulata* Sauss., *Dociostaurus (Kazakia) brevicollis*) и 3 подвида (*Tropidopola turanica iliensis* B.-Bienko., *Conophyma sokolovi decorum* Misshtenko, *Conophyma semenovi semenovi* Zub.) саранчовых.

Для фауны аридной зоны Узбекистана впервые приведены 3 вида кузнечиковых (*Ruspolia nitidula*, *Glyphonotus alactaga*, *Phaneroptera falcata*), 1 вид сверчковых (*Turanogryllus lateralis*), 7 видов (*Pezotmethis ferghanensis*, *Heteracris pterosticha*, *Eyprepocnemis unicolor*, *Sphingonotus nebulosus*, *Pyrgoderma armata*, *Eremippus costatus*, *Eremippus comatus*) и 4 подвида (*Ochridia hebetata kazaka*, *Sphingonotus rubescensrubescens*, *Sphingonotus obscuratus latissimus*, *Sphingonotus eurasius eurasius*) саранчовых.

Третья глава диссертации «Ландшафтное распространение и экологические особенности прямокрылых» состоит из 7 разделов, в них изложены результаты, полученные в ходе изучения распространения

прямокрылых насекомых и формирования их фауны в агроландшафтах, в районах Устюрт, Кызылкум, тугаях и холмистых местностях (таблицы 2 и 3). Для аридной зоны Узбекистана определено 27 видов кузнечиковых и сверчковых из трех семейств. В изучаемых территориях распространены 12 видов семейства кузнечиковых (Tettigoniidae), 13 видов семейства сверчковых (Grylloidae) и 2 вида медведки (Gryllotalpidae). Представители 24 видов (88.8 %), в основном, встречаются в агроландшафтах, по 13 видов (48.1 %) – в пустынных и холмистых местностях, 11 видов (40.7 %) – на плато Устюрт и 9 видов (33.3 %) - в тугаях (таблица 2).

Таблица 2

Видовое распределение кузнечиковых и сверчковых аридной зоны Узбекистана по регионам и ландшафтам

№	Изученные виды	Регионы и ландшафты				
		Агро ценоз	Пуст ыня	Холм	Устюрт	Тугай
Tettigonioidae						
1	<i>Tettigonia caudate</i> Charp.	+++	+	-	+	++
2	<i>Tettigonia viridissima</i> L.	++	+	-	-	+++
3	<i>Conocephalus fuscus</i> Thunb.	++	-	-	-	-
4	<i>Platycleis intermedia</i> Serv.	+++	+	+	+++	+++
5	<i>Platycleis affinis</i> Fied.	+	-	-	+	+
6	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scop.)	++	-	-	-	-
7	<i>Semenoviana plotnikovi</i> W	+++	+	++	-	-
8	<i>Decticus albifrons</i> P.	+++	+	-	+++	-
9	<i>Decticus verrucivorus</i> (Lin)	+++	+	+	++	-
10	<i>Glyphonothus alactaga</i> Miram	+	-	+	-	-
11	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda)	++	-	-	-	-
12	<i>Caereocercus fuscipennis</i> Uv.	-	-	-	+	-
Grylloidae						
13	<i>Gryllus bimaculatus</i> D	+++	-	+	-	-
14	<i>Melanogryllus desertus</i> (Pall.)	+++	+	-	++	+++
15	<i>Tartarogryllus tartarus</i> Sauss.	+++	+	-	+	-
16	<i>Modicogryllus bordigalensis</i> (Latr.)	+++	+	-	-	++
17	<i>Modicogryllus frontalis</i> (Fieb.)	++	+	-	-	+
18	<i>Modicogryllus pallipalpis</i> (Tarbnskiy)	+	-	+	-	
19	<i>Gryllodinus kerkennensis</i> (Finot)	+	-	++	-	-
20	<i>Turanogryllus lateralis</i> (Fied.)	+	++	+	-	-
21	<i>Velarifictorus bolivari</i> (Uv.)	-	+	+	++	+
22	<i>Pteronemobius heydeni concolor</i> (Walker)	-	+	+	-	-

Таблица-2 (продолжение)

23	<i>Pteronemobius gracillis</i> (Jakovlev)	+	+	+	-	-
24	<i>Bothriophylax semonovi</i> Mir	+	+	+	+	-
25	<i>Oecanthus turanicus</i> Uv.	+++	+	-	-	-
Gryllotalpidae						
26	<i>Gryllotalpa unispina</i> Sauss.	+++	-	-	+	+
27	<i>Gryllotalpa grullatalpa</i> L.	++	+	+	-	-
		24	17	13	11	9

Примечание: + - особо редкие виды (за один час - от 1 до 3 единиц); ++ - редкие виды (за 1 час - от 4 до 10 единиц); +++ - постоянно встречающиеся виды (за один час - от 11 до 20 единиц).

Кроме того, определено 102 вида саранчовых, представляющих 4 семейства. По количеству видов доминантным оказалось семейство Acrididae, на этой территории распространено 85 видов этого семейства; 11 видов - семейства Pamphagidae, 4 вида - семейства Tetrigidae и 2 вида семейства Pyrgomorphidae. От их общего количества 55.8 %, то есть 57 видов встречаются в агроландшафтах, в холмистых местностях - 45 видов (44.1 %) саранчовых, на Устюрте – 54 вида (52.9 %) и тугаях - 31 вид (30.4 %). Самое большое их количество встречается в пустынной местности и представляют 3 семейства, 68 видов (66.7 %). Представители семейства Tetrigidae не обнаружены в пустынной и холмистой территориях (таблица 3).

Таблица 3

Ландшафтное распространение видов саранчей в аридной зоне Узбекистана

№	Изученные виды	Ландшафт				
		Агро ценоз	Пусты ня	Холм	Устюрт	Тугай
Tetrigidae						
1	<i>Tetrix bolivari</i> Saulcy	+++	+	-	-	+
2	<i>Tetrix sudulata</i> Saulcy	++	-	-	-	-
3	<i>Tetrix tartara tartara</i> Saulcy	++	-	-	-	-
4	<i>Tetrix tartara subacuta</i> B.-Bienko	+++	-	-	+	+
Pyrgomorphidae						
5	<i>Pyrgomorpha bispinosa deserti</i> (Walker)	+++	+++	+	+++	+++
6	<i>Chrotogonus turanicus</i> Kuthy	+++	+	-	+	++
Pamphagidae						
7	<i>Melanotmethis fuscipennis</i> (Rebt)	+	++	-	-	-
8	<i>Atrichotmethis semenovi</i> (Zub.)	-	+	+	-	-
9	<i>Asiotmethis muricatus australis</i> Serg. Tarb.	-	-	-	+++	-
10	<i>Asiotmethis heptapotamicus</i> (Zub.)	+	++	+	+	-
11	<i>Pezotmethis tartarus</i> (Sauss)	+	++	+	-	-

Таблица-3 (продолжение)

12	<i>Pezotmethis ferghanensis</i> (Uv.)	+	-	-	-	-
13	<i>Pezotmethis nigrescens</i> (Pyln.)	-	-	+	-	-
14	<i>Thrinchus desertus</i> B.-Bien.	-	+++	-	++	-
15	<i>Thrinchus turcmenus</i> B.-Bien.	-	++	-	+	-
16	<i>Thrinchus campanulatus</i> F.d.W.	-	++	-	+	-
17	<i>Strumiger desertorum desertorum</i> Zub.	-	+++	-	++	-
Acrididae						
18	<i>Dericorys albidula</i> Aud.-Serv.	-	+++	+	+	++
19	<i>Dericorys tibialis</i> (Pall.)	-	+++	-	+++	+++
20	<i>Dericorys annulata roseipennis</i> (Redt.)	++	-	-	+	+++
21	<i>Diexis varentzovi</i> Zub.	-	++	-	-	-
22	<i>Oxya fuscovittata</i> (Marsch)	+++	-	-	-	-
23	<i>Tropidopolaturanica iliensis</i> B.-Bien.	+++	-	-	-	++
24	<i>Tropidopola turanica turanica</i> Uv.	+++	-	-	-	-
25	<i>Conophymasemenovi semenovi</i> Zubovsky	-	-	++	-	-
26	<i>Conophyma sokolovi modestum</i> Mists.	+	+	+	-	-
27	<i>Conophyma sokolovi decorum</i> Mists.	+	-	+++	-	-
28	<i>Anacridium aegyptium</i> (L.)	++	+	+	+	+
29	<i>Calliptamus italicus italicus</i> (L.)	c	+	+	+	+++
30	<i>Calliptamus turanicus</i> Serg.Tarb.	+++	+++	+	++	+++
31	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> Costa	+++	++	+	+++	+++
32	<i>Heteracris littoralis littoralis</i> Ramb.	+++	-	-	++	-
33	<i>Heteracris adpersa</i> (Redt.)	+++	++	+	+++	-
34	<i>Heteracris pterosticha</i> (F.d.W.)	+++	-	-	-	-
35	<i>Eyprepocnemis unicolor</i> Tarb.	++	-	-	-	+
36	<i>Eyprepocnemis plorans</i> (Charp).	+++	-	-	-	-
37	<i>Egnatioides desertus desertus</i> Uv.	-	++	-	+	-
38	<i>Egnatioides desertus iliensis</i> Uv.	-	+++	-	++	-
39	<i>Egnatius apicalis</i> Stal.	-	++	+	++	-
40	<i>Acrida oxycephala</i> (Pall.)	+++	+	+	-	+++
41	<i>Truxalis eximia</i> Eichw	+++	+	+	-	+++
42	<i>Gonista sagitta</i> (Uv.)	-	+	-	-	-
43	<i>Ochrilidia hebetata kazaka</i> Serg.Tarb.	-	++	-	+	-
44	<i>Ochrilidia hebetata hebetata</i> (Uv.)	-	++	-	-	-
45	<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocsk)	++	+	-	++	-
46	<i>Duroniella gracilis</i> Uv.	++	+	+	+	+++
47	<i>Duroniella kalmyka</i> (Ad.)	+++	+	+	-	-
48	<i>Mecostethus alliaceus turanicus</i> Serg.Tarb.	+	-	-	++	-
49	<i>Epacromius tergestinus</i> (Charp).	+	-	-	-	++
50	<i>Aiolopus thalassinus</i> (F.).	+++	-	+	-	+++
51	<i>Aiolopus oxianus</i> Uv.	++	-	-	-	-
52	<i>Helithera turanica</i> Uv.	++	+	-	-	-
53	<i>Locusta migratoria migratoria</i> L.	c	+	+	++	+++
54	<i>Oedaleus decorus</i> (Germ.)	+	+++	+	+	-

Таблица-3 (продолжение)

55	<i>Oedaleus senegalensis</i> (Kr.)	+	-	++	-	-
56	<i>Pyrgoderma armata</i> F.d.W.	-	+	++	-	-
57	<i>Ptetica crustulata</i> Saussure	-	-	-	+++	-
58	<i>Mioscirtus wagneri</i> (Kitt)	+++	+	+	-	++
59	<i>Oedipoda miniata</i> (Pall.)	+	+	+	+++	-
60	<i>Oedipoda caerulescens</i> L.	-	-	+	++	-
61	<i>Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi</i> (Pall.)	+	-	-	-	-
62	<i>Acrotylus insubricus</i> (Scop.)	+++	++	+	++	+++
63	<i>Sphingonotus halocnemi</i> Uv.	-	++	+	++	-
64	<i>Sphingonotus halophilus</i> B.-Bien.	-	++	-	-	-
65	<i>Sphingonotus miramae</i> Mistsh.	-	-	+	-	-
66	<i>Sphingonotus elegans</i> Mistsh.	-	+	-	+++	-
67	<i>Sphingonotus nebulosus</i> (F.d.W.)	-	-	+	+	+++
68	<i>Sphingonotus nebulosus discolor</i> Uv.	+	-	-	++	-
69	<i>Sphingonotus octofasciatus</i> (Serv.)	-	++	-	+++	+
70	<i>Sphingonotus rubescens</i> (Walk.)	-	++	-	-	++
71	<i>Sph. rubescens rubescens</i> (F.Walk.)	+	+++	-	-	-
72	<i>Sphingonotus salinus</i> (Pall.)	+	-	-	+++	++
73	<i>Sphingonotus satrapes</i> Sauss	-	+++	-	-	++
74	<i>Sphingonotus obscuratus latissimus</i> Uv	-	-	-	++	-
75	<i>Sphingonotus eurasius eurasius</i> Mistsh.	-	-	-	+++	-
76	<i>Sphingonotus maculatus maculatus</i> Uv.	+	+	-	+++	-
77	<i>Sphingonotus kirgizorum</i> Ikonn.	-	+	-	-	-
78	<i>Pseudosphingonotus savignyi</i> Sauss.	+	++	+	+++	++
79	<i>Sphingoderus carinatus</i> (Sauss.)	+++	++	+	+	+++
80	<i>Helioscirtus moseri</i> Sauss.	-	+++	+	+	+++
81	<i>Hyalorrhypis clause</i> (Kitt.)	-	+++	-	-	-
82	<i>Hyalorrhypis turcmena</i> Uvarov	-	++	-	-	-
83	<i>Leptoternis iliensis</i> Uv.	-	+++	-	+	-
84	<i>Leptoternis gracilis</i> (Ev.)	-	+++	-	+	-
85	<i>Ramburiella foveolata</i> (Tarb.)	+	+	+++	+	-
86	<i>Ramburiella turcomana</i> (F.d.W.)	-	+	++	-	-
87	<i>Doclostaurus tartarus</i> Uv.	+	+	+	+++	-
88	<i>Doclostaurus maroccanus</i> (Thnd)	c	+	c	-	-
89	<i>Doclostaurus plotnikova</i> Uv.	++	+	++	-	-
90	<i>Doclostaurus kraussi kraussi</i> (Ingen)	-	++	+	-	-
91	<i>Doc.kraussi nigrogeniculatus</i> Tarb	-	++	+	-	-
92	<i>Doclostaurus brevicollis</i> (Ev.)	-	-	-	++	-
93	<i>Notostaurus albicornis</i> (Ev.)	-	+	+	+++	-
94	<i>Notostaurus albicornis turcmenus</i> (Uv.)	-	-	-	++	-
95	<i>Kazakia tarbinskyi</i> B.-Bienko	-	+	-	++	-
96	<i>Eremippus simplex simplex</i> (Ev.)	+	+++	+	+++	-
97	<i>Eremippus costatus</i> Serg.Tarb.	-	-	-	++	-
98	<i>Eremippus comatus</i> Mistsh.	-	-	-	++	-

Таблица-3 (продолжение)

99	<i>Mesasippus kozhevnikovi kozhevnikovi</i> Serg. Tarb.	+++	+	+	-	++
100	<i>Chorthippus albomarginatus karelini</i> (Uv.)	+++	+	+	-	-
101	<i>Glyptobothrus meridionalis</i> L. Mistsh.	+	+	-	-	-
102	<i>Glyptobothrus biguttulus</i> (L.)	+++	+	-	-	-
		57	68	45	54	31
Итого:		81	85	58	65	40

Примечание: + - особо редкие для данной территории виды (за один час - от 1 до 3 единиц); ++ - редкие виды (за 1 час - от 4 до 10 единиц); +++ - постоянно встречающиеся виды (за один час - от 11 до 20 единиц); с - стадные виды.

Таким образом, среди выявленных прямокрылых насекомых аридной зоны Узбекистана 81 вид (62.8 %) встречается в агроландшафтах, 85 видов (65.9 %) – в пустынной местности, 65 (50.4 %) – на Устюрте, 58 (45.0%) в холмистой местности и 40 видов (31.0 %) – в тугаях. Степень сходства фауны прямокрылых регионов и ландшафтов аридной зоны Узбекистана оценена индексом Джаккарда (IJ) (Песенко, 1982). При выражении полученных результатов на дендрограмме коэффициент сходства фауны пустыни и агроландшафтов составил 0.44, когда как для фауны холмистой местности и тугаев этот показатель составил 0.26 (рис.2).

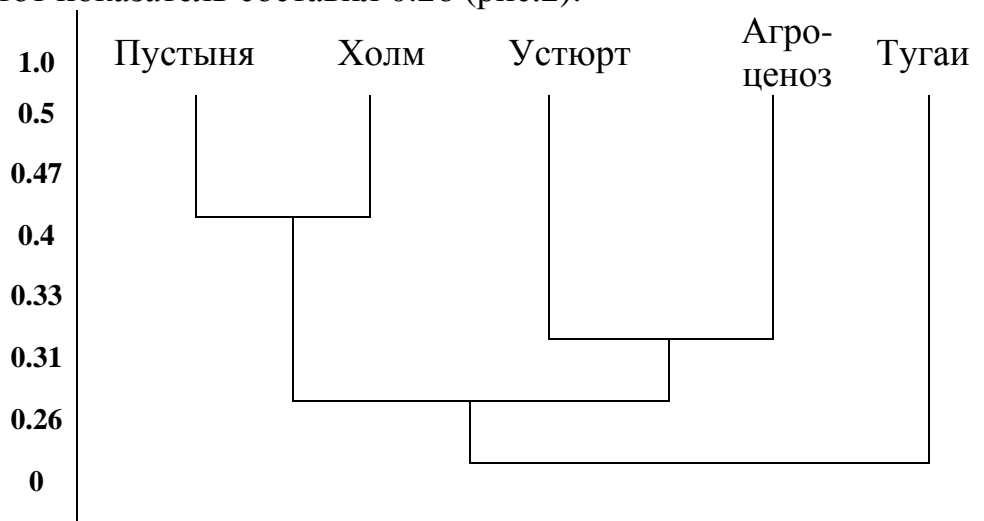


Рисунок 2. Видовое сходство прямокрылых, распространенных в регионах и ландшафтах аридной зоны Узбекистана (на основе метода индекса Джаккарда, “PAIRED GROUP”)

В разделе, посвященном прямокрылым агроландшафтов, представлены результаты изучения их видового состава агробиоценоза аридной зоны, согласно которым в данной местности распространен 81 вид из 7 семейств. Из них 52 вида (64.19 %) обнаружены в садах и виноградниках, 49 видов (60.2 %) - в биоценозе хлопчатника, 40 (49.4 %) – в зерновых полях, 43 (53.1 %) - на бахчевых и овощных посевах и 53 вида (65.43 %) – на люцерновых и смешанных полях (рис. 3).

В разделе “Прямокрылые пустынной местности”, представлены результаты анализа данных по материалам, собранным в Кызылкуме,

пустыне Мубарекского района Кашкадарьинской области, Язьяванской пустыне Ферганской области и на территории массива Аралкума – высохшего дна Аральского моря.

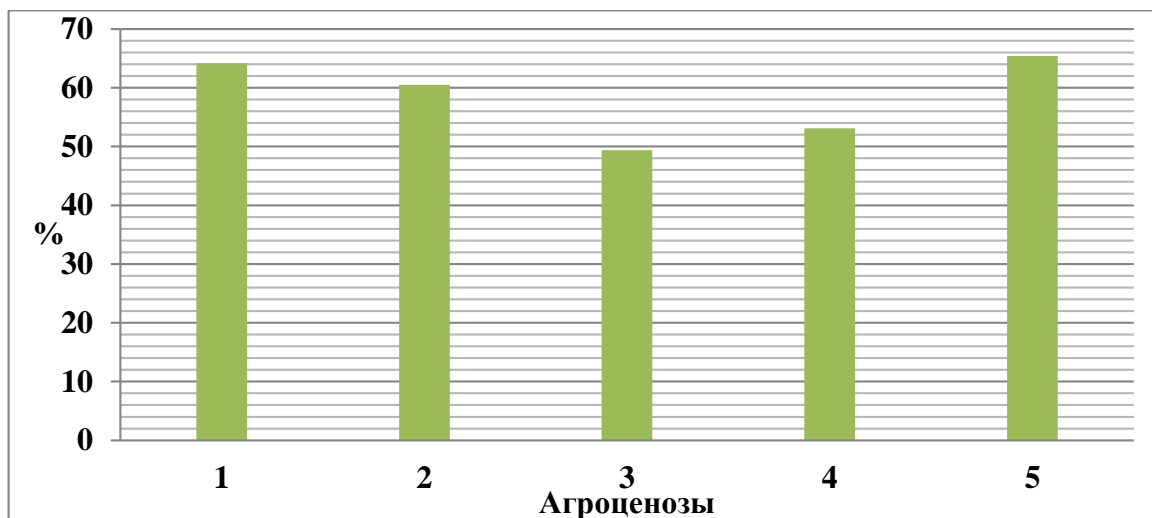


Рисунок 3. Распределение прямокрылых аридной зоны в агроценозах: 1-в садах и виноградниках, 2-на хлопчатнике, 3- на зерновых полях, 4-на бахчевых и овощных посевах, 5- на люцерновых и смешанных полях.

В пустынной зоне распространено 85 видов прямокрылых насекомых и в Кызылкуме встречаются 59 видов (69.4 %), в Мубарекской пустыне - 41 вид (48.2 %), в Язьяванской пустыне – 31 вид (36.5 %) и в Аралкуме – 24 вида (28.2 %) прямокрылых насекомых. По полученным данным, в Юго-Западных Кызылкумах распространено 59 видов прямокрылых, представляющих 6 семейств и 39 родов. На эфемеро-эфемероидных полынных выявлено 37 видов (62.71 %), Боялышево-полынных – 26 видов (44.1 %), песчаной станции саксаулово-жужгуновых - 33 (55.9 %), низших склонах – 24 вида (40.7 %). С помощью привлечения элементов света установлено 22 вида (37.3 %) насекомых (рис.4).

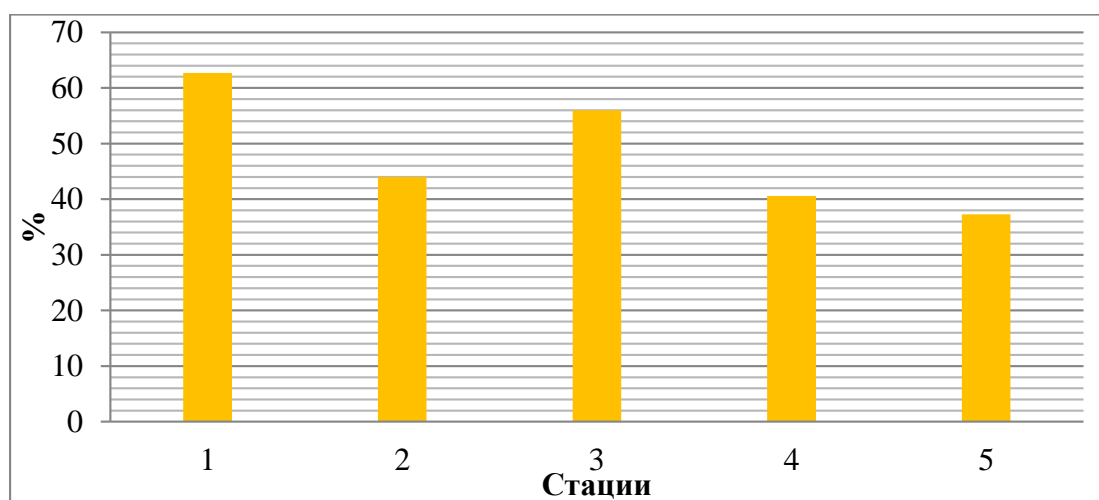


Рисунок 4. Распределение прямокрылых насекомых Юго-Западных Кызылкумов по станциям: 1- станции эфемеро-эфемероидных зарослей; 2- боялышево-полынные; 3 - песчаная станция белосаксаулого-джужгуновая; 4- низшие склоны; 5 - результат привлечения света.

В разделе, посвященном прямокрылым Устюртского плато, представлены результаты изучения динамики их видового распределения по 8 растительным комплексам и влияния естественных природно-климатических условий этого региона на развитие насекомых. Они представлены 65 видами и подвидами 7 семейств (рис.5). В буюргено-боялышевском комплексе распространен 41 вид (63.1 %), в зарослевых станциях – 31 вид (47.7 %), в кейреуко-буюргеновом - 36 (55.4 %), в буюргеновом- 31 (47.78 %), в саксауловых зарослях -28 (43.1 %), в смешанных и тамаристовых зарослях - 23 (35.4%), в зарослях пырея - 35(53.9 %) и на люцерниках - 27 видов (41.5 %).

По полученным данным за 2009-2016 годы с учетом осадков, атмосферных температур, а также плотности и количества прямокрылых на плато Устюрт, осадки с 2009 года по 2016 год ежегодно увеличивались. В 2009 году в среднем выпало 19.5 мм осадков, а к 2016 году этот показатель составил 152.8 мм, то есть количество осадков за это время увеличилось в 7,8 раз. Согласно полученным данным, на плотность и количество прямокрылых влияют климатические условия Устюртской равнины, то есть среднее количество осадков и неблагоприятное влияние температуры воздуха. В результате холодной зимы и уменьшения количества осадков, плотность насекомых уменьшилась, а в годы высоких осадков - увеличивались. Если в 2009 году средняя плотность прямокрылых составляла 0.2 экз./м² и за 1 час было собрано 19.5 экз./м² насекомых, то в 2015 году, когда количество осадков было максимальным, эти показатели составили соответственно 12 экз./м² и 126 экз./час. Увеличение количества осадков благоприятно действовало на развитие растений Устюртского плато и соответственно, привело к увеличению количества доминантных видов прямокрылых.

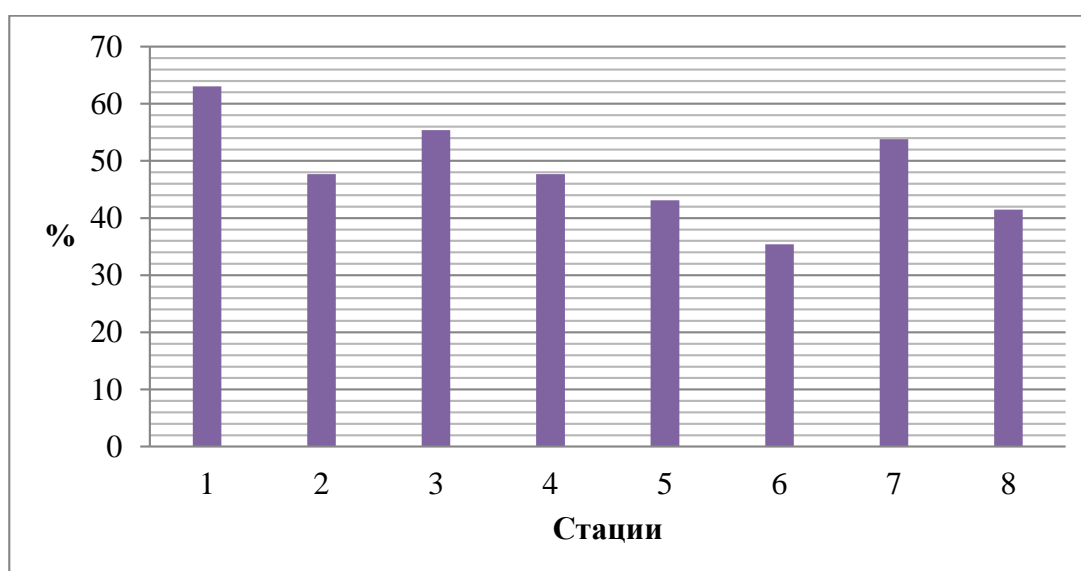


Рисунок 5. Распределение прямокрылых насекомых по растительным станциям Устюртского плато: 1- буюргено-боялышевые сообщества; 2-заросли полыни; 3-полынно-кейреуко-буюргеновые; 4-буюргеновые; 5-заросли саксаула; 6-смешанно-кустарниковыетамариковые заросли; 7-заросли пырея; 8-люцерники.

В разделе, посвященном представителям отряда прямокрылых холмистой зоны, изложены результаты исследовательских работ, проведенных в предгорно-холмистых районах Сурхандарьинской, Кашкадарьинской, Джизакской и Навоийской областей на различных станциях выше 400 м над уровнем моря. В холмистых регионах аридной зоны распространено 58 видов прямокрылых, из них в холмистом регионе Сурхандарьинской области выявлено 30 видов, в Кашкадарьинской – 29 видов, в Нуратинском районе Навоийской области – 22 вида и на территории Фаришского района Джизакской области – 18 видов прямокрылых. В холмистой местности относительно мало встретились длинноусые прямокрылые, общее количество их составило 12 видов.

В разделе, посвященном прямокрылым тугаев, приведены данные изучения видового состава тугаев Нижне – Амударьинский государственный биосферный резервата. Для аридной зоны Узбекистана по своей площади (68717.8 га) данный резерват биосферы является единственным тугаем. Здесь выявлены представители 40 видов и подвидов, относящихся к 27 родам. Из них 4 вида относятся к семейству кузнечиковых, 4 – к сверчковым, 1 – к медведкам и 31 вид – к саранчовым. В группу очень редко встречаемых видов включены 8 видов, в группу редких видов – 12 и в группу постоянных видов – 20. По жизненному циклу они разделены на 8 групп.

В разделе, посвященном экологической характеристике и систематике прямокрылых насекомых изложены результаты изучения особенностей распределения прямокрылых животных на изучаемой территории по жизненному циклу. Прямокрылые аридной зоны Узбекистана по жизненной форме относятся к 18 группам (рис.6).

Среди изученных по жизненному циклу представителей отряда прямокрылых насекомых 3 вида и 2 подвида оказались герпетобионтами (мезофиллы, питаются растительными органическими остатками), 13 видов и 5 подвидов - факультативными хортобионтами (живут на поверхности почвы, на открытой местности), 8 видов и 2 подвида – псаммобионтами (адаптированы к условиям пустыни), 2 вида и 5 подвидов – хортобионтами (приспособлены к жизни в стадиях колосовых растений, отличаются строением тела), 11 видов и 2 подвида - тамнобионтами (проживают на деревьях и кустарниках), 5 видов и 3 подвида – микротамнобионтами (живут на кустарниках и полукустарниках), 18 видов и 5 подвидов – эремобионтами (живут на открытой влажной поверхности почвы), 5 видов и 2 подвида злаковыми хортобионтами, 9 видов – фиссуробионтами (проживают в щелях почвенных углублений и под коробочками хлопчатника), 7 видов – петриобионтами; 1 вид и 3 подвида - травоядными хортобионтами; 3 вида – осоко-колосовыми хортобионтами (питаются тростниковыми в тугаях на берегах рек), 4 вида и 2 подвида – специализированными фитофилами, 4 вида – подслонными геофилами, 2 вида - геобионтами (проживают в поверхностных слоях почвы), по 1 виду – летающими мигрантами, ботробионтами и криптобионтами.

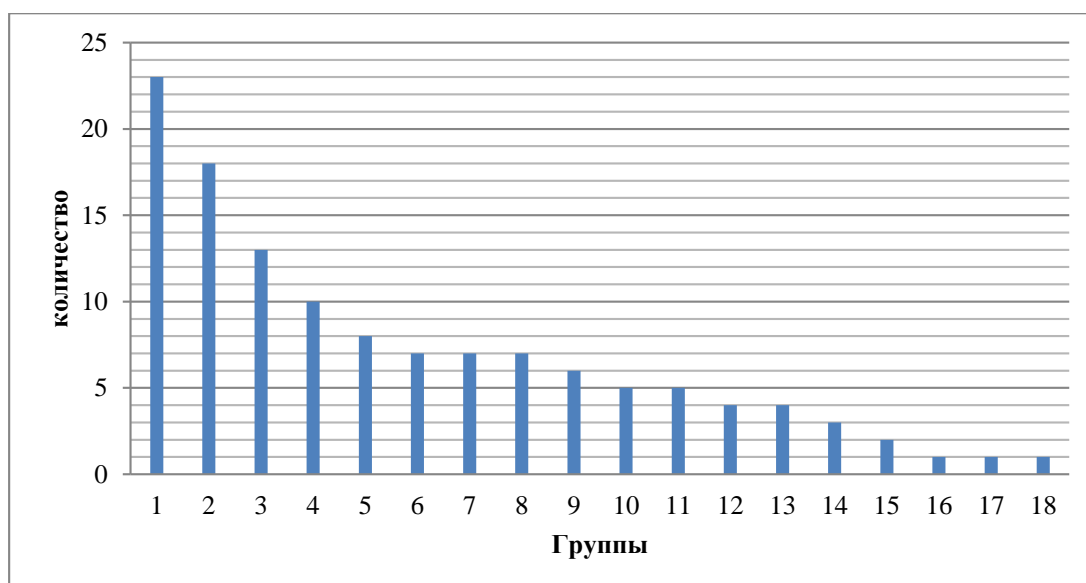


Рисунок 6. Распределение прямокрылых насекомых аридной зоны Узбекистана по жизненному циклу: 1-эремобионты, 2-факультативные хортобионты, 3-тамнобионты, 4-псаммобионты, 5-микротамнобионты, 6- злаковые хортобионты, 7-петрибионты, 8-хортобионты, 9-специализированные фитофилы, 10-герпетобионты, 11-фиссуробионты, 12- подпокровные геофилы, 13- травоядные хортобионты, 14- осоково-злаковые хортобионты, 15-геобионты; 16- ботробионты; 17-криптобионты; 18- перелетные мигранты.

В разделе, посвященном распределению прямокрылых аридной зоны Узбекистана по плотности распространения в ландшафтах, приведен конкретный материал по затронутому вопросу. Как свидетельствуют полученные результаты, 64 видов (49.6 %) прямокрылых, по степени распространения в биотопах и плотности, являются постоянными видами и подвидами, 46 вида (35.65 %) – редкими видами и подвидами, 16 видов (12.40 %) – очень редко встречаемыми видами и подвидами и, наконец, 3 вида (2.30 %) – массово развивающимися видами (таблица 4).

Таблица 4
Распределение прямокрылых насекомых по степени распространения и плотности в биотопах в аридной зоне Узбекистана

№	Количество видов	Всего	%	Из них	Всего	%
1	Постоянные виды и подвиды	64	49.6	виды	46	35.65
				подвиды	18	13.95
2	Редкие виды и подвиды	46	35.65	виды	34	26.35
				подвиды	12	9.3
3	Очень редкие виды и подвиды	16	12.40	виды	13	10.07
				подвиды	3	2.30
4	Стадные виды	3	2.30	виды	1	0.7
				подвиды	2	1.55
Итого:		129	100.0		129	100.0

В четвертой главе диссертации «Ареалы распространения прямокрылых и зоогеографический анализ» представлены сведения о распространении выявленных 129 видов и подвидов прямокрылых по принципу предложенной М.Г. Сергеевым (1982). Показатели распределения прямокрылых по географической широте и долготепредставлены на рисунке 7. Согласно полученным данным, по географической широте выделено 7 групп: полизональная – 8 видов (6.2 %), степная – 18 (13.9 %), северностепная – 6 (4.6 %), южно-степная – 18 (13.9 %), полупустынная – 28 (21.7 %), пустынная – 50 (38.7 %) и южно-пустынная – 1 (0.8 %).

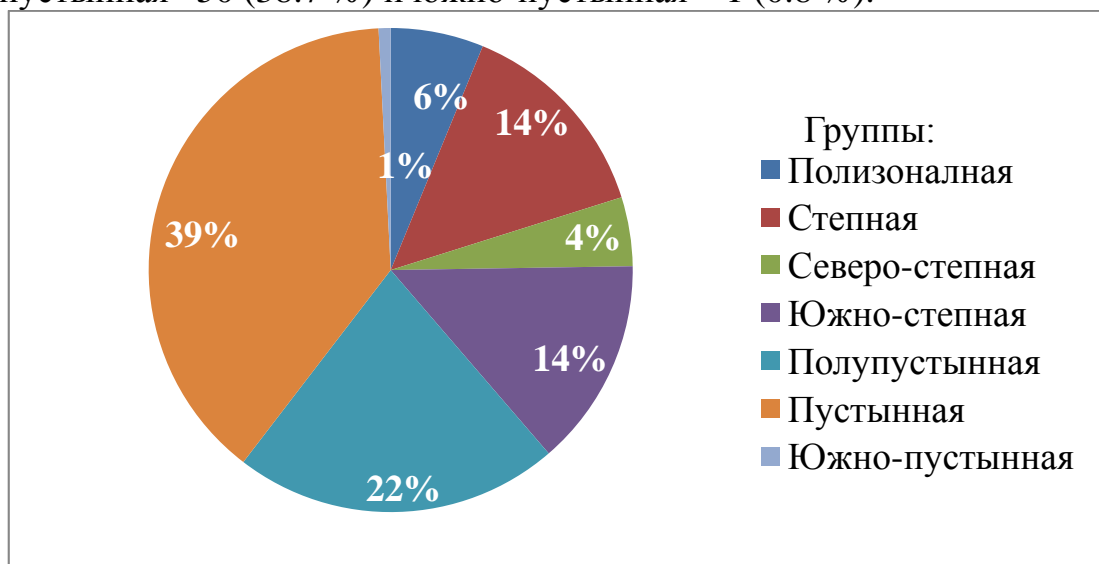


Рисунок 7. Распределения прямокрылых насекомых аридной зоны Узбекистана по ареалам географической широты (по группам)

По результатам классификации прямокрылые насекомые аридной зоны Узбекистана по географической долготе разделены на 9 групп: транспалеарктическая группа включает 23 вида (17.9 %), ареалы их представителей занимают большую часть палеарктики. К ним отнесены широко распространенные на Евро-азиатской территории виды таких родов как *Grullatalpa*, *Locusta*, *Chorthippus*. К Европейско-Сибирской группе 9 видов (7.0 %), Европейско – казахстанской – 11(8.5 %), Европейско-Среднеазиатской – 6 (4.6 %), Казахстанско-Западно-Монгольской – 7 (5.4 %), Казахстанско-Монгольской – 7 (5.4 %), Среднеазиатско-Казахстанской – 12 (9.3 %), Среднеазиатской – 40 (31.0 %), Центральноазиатской и Казахстанской группам – 13 видов (10.1 %) (рис.8).

В пятой главе диссертации «**Прямокрылые (Insecta: Orthoptera) - промежуточные хозяева нематод**» представлены результаты изучения некоторых видов саранчег как промежуточных хозяев нематод, относящихся к родам *Aprocta* и *Diplotriaena*, и их роли в цикле развития нематод, а также их распространения в популяциях некоторых птиц. Такие прямокрылые - как *Calliptamus italicus italicus*, *Calliptamus turanicus*, *Dociopterus kraussi* и *Locusta migratoria migratoria* играют роль как промежуточные хозяева в процессе циркуляции нематод *Aprocta cylindrica* и *Diplotriaena isabellina*. Эти

виды, являясь биологическими организмами распространенными в ярусе растений, играют роль как пищевой объект для различных птиц разных экологических групп и как окончательный хозяин нематод, обеспечивают формирование системы “паразит-хозяин”.

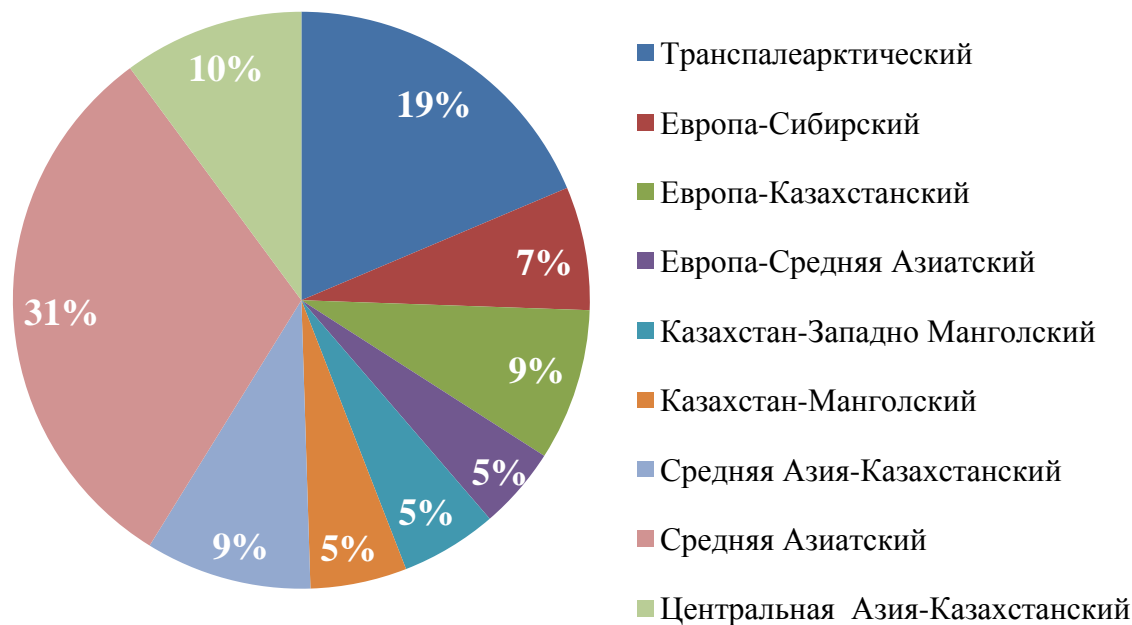


Рисунок 8. Распределения прямокрылых насекомых аридной зоны Узбекистана по ареалам географической долготы

Шестая глава «Разработка экологически безопасных методов борьбы с саранчовыми» состоит из двух разделов, где освещены материалы по энтомофагам, наносящими существенный вред сельскому хозяйству и установлено, что уровень поражения имаго итальянской и азиатской саранчи паразитами составляет 15.67 % и 5.5 %, соответственно, а яйца мароккской саранчи поражаются на 23.5 %. Это свидетельствует о важной роли энтомофагов - паразитов яиц и имаго рассматриваемых видов в количественном ограничении популяции саранчи. Также, изучена биологическая эффективность микробиологического препарата “NOVACRID” относительно личинок итальянской саранчий в ранней стадии развития в лабораторных и полевых условиях и получена высокая эффективность – на 10 день эксперимента она составила 100 %. В день начала полевых экспериментов плотность личинок в среднем составила 30.3 ± 2.6 экз. на каждый квадратный метр. В течение 7 дней после обработки препаратом их плотность (количество) уменьшилась до 20.8 ± 0.5 экз., а биологическая эффективность препарата составила 30.8 ± 0.9 %, через 10 дней показатель эффективности составил 62.7 ± 0.7 %, а на 15 день – 89.9 ± 0.7 % (таблица 5). Биологическая эффективность препарата при норме расхода 50 г/га на 7 день эксперимента составила 30.8 ± 0.9 %, на 10 день - 62.7 ± 0.7 % и на 15 день - 89.9 ± 0.7 %.

Таблица 5

**Биологическая эффективность микробиологического препарата
“NOVACRID” относительно личинок III и IV стадий долинной саранчи.
Полевой эксперимент (Кегейлийский район, участок “Башер шиел”,
пастбище “Нагалай”, 12 июня 2017 года)**

Вариант, норма препарата	Плотность личинок, экз./м ² 12 июня	Плотность (экз./м ²) личиноки эффективность (%), дни			Эффективн ость, %
		7-й день 19 июня	10-й день 22 июня	15-й день 27 июня	
1 10 га 50 г/га	32.4 ± 2.1	22.4±0.32	13.0±0.3	1.9±0.32	94.2±1.01
		30.6±1.04	60.1±1.2	94.2±1.0	
2 10 га 50 г/га	27.9 ± 3.8	18.5±0.9	9.1±0.5	2.6±0.8	89.5±0.5
		32.4±0.7	66.4±0.7	89.5±0.5	
3 10 га 50 г/га	30.7 ± 2.5	21.6± 0.6	11.7±0.9	4.2±0.4	86.1±0.7
		29.6±0.6	61.8±0.3	86.1±0.7	
В среднем	30.3±2.6	20.8 ± 0.5	11.3± 0.6	2.9±0.4	89.9±0.7
		30.8±0.9	62.7±0.7	89.9±0.7	
Контроль	32.9 ± 0.57	32.1±0.39	29.5±0.6	28.7±0.5	

Этот препарат рекомендуется для применения против личинок в ранней стадии развития - норма расхода 50 г/га.

ВЫВОДЫ

На основе проведённых исследований по докторской на тему: «Прямокрылые насекомые (Insecta:Orthoptera) аридной зоны Узбекистана» представлены следующие выводы:

1. Изучен видовой состав прямокрылых аридной зоны Узбекистана и впервые определено 129 видов, принадлежащих к 71 роду и 7 семействам. Из них 10 родов и 12 видов относятся к семейству кузнечиковых, 11 родов и 15 видов – к семейству сверчковых, 50 родов и 102 вида или подвида – к семейству саранчовых.

2. Для фауны Узбекистана впервые выявлены 1 род (*Ceraeocercus* Uv., 1910) и 1 вид (*Ceraeocercus fuscipennis* Uv., 1910) кузнечиков, 1 род (*Euthystira* Fied., 1853), 6 видов (*Asiotmethis heptapotamicus* (Zub., 1898), *Pezotmethis nigrescens* (Pyln.) Uv., *Eyprepocnemis plorans* Charp., *Euthystira brachyptera* (Ocsk, 1898), *Ptetica crustulata* Sauss., *Dociostaurus (Kazakia) brevicollis*) и 3 подвида (*Tropidopola turanica iliensis* B.-Bienko, 1948, *Conophyma sokolovi decorum* Misshenko, *Conophyma semenovi semenovi* Zub.) саранчовых.

3. Распространение выявленных прямокрылых насекомых в аридной зоне Узбекистана распределилось следующим образом: 81 вид (62.8 %) – в агробиоценозах, 85 (65.9 %) – в пустынной местности, 65 (50.4 %) – на Устюрте, 58 (44.9 %) – в холмистой местности и 40 видов (31.0 %) – в тугаях.

4. В агробиоценозах аридной зоны Узбекистана встречается 81 вид прямокрылых, относящихся к 7 семействам. Из них 52 вида (64.2 %) – в садах и виноградниках, 49 (60.5 %) - в биоценозе хлопчатника, 40 (49.4 %) –

на зерновых полях, 43 (53.1 %) – на бахчевых и овощных полях 53 вида (65.4 %) – на люцерновых и смешанных полях.

5. В пустынной местности распространено 85 видов прямокрылых насекомых, в Кызылкумах -59 (69.4 %), в пустыне Муборек – 41 (48.2 %), в пустыне Язьяван –31 (36.5 %) и в Аралкуме –24 вида (28.2 %).

6. На станциях эфемерно-эфемероидных зарослей Кызылкумов выявлено 37 видов (62.7 %), чернобоялишевых зарослях –26 (44.1 %), песчаных станциях саксаулово-жужгуновых - 33 (55.9 %) и низших склонах – 24 вида (40.7 %). С привлечением элементов света установлено 22 вида (37.3 %) насекомых.

7. На Устюрте распространены представители отряда прямокрылых, относящихся к 7 семействам, 65 видам и подвидам, из них 8 встречаются в станциях растений. В Буюргунли-боялишлийском комплексе распространен 41 вид (63.1 %) прямокрылых насекомых, в зарослевых станциях – 31 (47.7 %), в зарослях кейреуково-буюргеновых – 36 (55.4 %), в буюргеновых сообществах- 31 (47.7 %), на саксауловых зарослях – 28 (43.1 %), в смешанных кустарниковых тамаристовых зарослях – 23 (35.4 %), в зарослях пырея – 35 (53.8 %) и на люцерновых зарослях – 27 видов (41.5 %).

8. В холмистых регионах аридной зоны распространено 58 видов прямокрылых, из них в Сурхандарьинской области выявлено 30 видов, в Кашкадарьинской области – 29, в Нуратинском районе Навоийской области – 22 и на территории Фаришского района Джизакской области – 18 видов прямокрылых.

9. На тугаях Государственного резервата биосферы Нижней Амударьи выявлены представители 40 видов и подвидов, относящихся к 27 родам. Из них 4 вида относятся к семейству кузнечиков, 4 вида – к трещеткам, 1 вид – к медведкам и 31 вид – к саранчовым.

10. Среди изученных прямокрылых насекомых 5 видов по жизненному циклу, оказались герпетобионтами, 13 видов и 5 подвидов - факультативными хортобионтами, 8 видов и 2 подвида – псаммобионтами, 2 вида и 5 подвидов – хортобионтами, 11 видов и 2 подвида – тамнобионтами, 5 видов и 3 подвида – микротамнобионтами, 18 видов и 5 подвидов – эремобионтами, 5 видов и 2 подвида - колосовыми хортобионтами, 9 видов – фиссуробионтами, 7 видов – петрибионтами, 1 вид и 3 подвида - травоядными хортобионтами, 3 вида – осоково-колосовыми хортобионтами, 4 вида и 2 подвида – специализированными фитофилами, 4 вида – подслонными геофилами, 2 вида – геобионтами и по 1 виду – летающими мигрантами, ботробионтами и криптобионтами.

11. Распространение прямокрылых отражает, прежде всего, историю развития климата и мирования растительного яруса каждого из регионов. Учитывая, что связь прямокрылых со средой биотопа весьма консервативна и их миграции в процессе расселения и смены фаун лишь постепенно меняют облик фауны насекомых, свойственной тому или иному региону.

12. По степени распространения и плотности прямокрылых в биотопах аридной зоны Узбекистана 64 видов (49.6 %) прямокрылых, по степени распространения в биотопах и плотности, являются постоянными видами и

подвидами, 46 вида (35.65 %) – редкими видами и подвидами, 16 видов (12.40 %) – очень редко встречаемыми видами и подвидами и, наконец, 3 вида (2.30 %) – массово развивающимися видами. Это говорит об образовании нескольких отдельных фаунистических комплексов и зависит от зоогеографических регионов.

13. Редкие виды или подвида: кузнечковых - *Ceraeocercus fuscipennis* Uv., 1910, сверчковых - *Pteronemobius gracillis*, *Pteronemobius heydeni concolor*, а также саранчовых - *Conophyma sokolovi modestum*, *Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi*, *Sphingonotus miramae*, *Sphingonotus kirgizorum* предлагается включить в Красную Книгу Узбекистана.

14. *Pezotmethis ferghanensis* (Uv., 1925) и *Conophyma sokolovi modestum* (Zub., 1898) зарегистрированы как эндемики Узбекистана. Ареал их распространения расширился к югу в координатах N 39°07'27.8., E 066°56'16.4, а *Euprepocnemis plorans* (Charp., 1825) - сдвинулся в северо-восточном направлении до координат N 40°13'16.1, E 065°23'01.5.

15. По ареалу географической широты прямокрылые насекомые аридной зоны относятся к 7 группам: полизональная – 8 видов (6.2 %), степная – 18 (13.9 %), северно-степная – 6 (4.6%), южно-степная – 18 (13.9 %), полупустынная – 28 (21.7 %), пустынная – 50 (38.7 %) и южно-пустынная – 1 вид (0.8 %).

16. Прямокрылые насекомые аридной зоны Узбекистана по географической долготе ареалов разделены на 9 групп. Транспалеарктическая – 23 вида (17.9 %), Европейско-сибирская - 9 видов (7.0 %), Европейско-Казахстанская – 11(8.5%), Европейско-Среднеазиатская – 6 (4.6 %), Казахско-Западно-Монгольская – 7(5.4 %), Казахстанско-Монгольская – 7 (5.4 %), Среднеазиатско-Казахстанкая – 12 (9.3 %), Среднеазиатская - 40 (31.0 %), Центральноазиатская, Казахстанская группа – 13 видов (10.1 %).

17. Видовое распространение ограничено только одним зоогеографическим регионом, а родовое охватывает несколько фаунистических регионов и включает в себя виды, распространенные в ландшафтах и зонах широкого спектра. Этим и различается природа распространения видов и родов в регионе – в ряде случаев в территориальном размещении видов имеются ограничения. В связи с этим можно говорить о том, что формирование фауны прямокрылых в отдельном зоогеографическом регионе отражает их специфические особенности.

18. Доказано, что целый ряд прямокрылых играет роль промежуточных хозяев паразитов птиц.

19. Установлено, что энтомофаги тех видов, которые наносят существенный вред сельскому хозяйству, поражают имаго итальянской и азиатской саранчи на 15.7 % и 5.5 %, соответственно, а яйца мароккской саранчи - на 23.5 %.

20. Микробиологический препарат “NOVACRID” рекомендуется для использования при борьбе с личинками итальянской саранчи в дозе 50 г/га. На 15 день после обработки его эффективность составила 89,9±0,7 %.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.29.08.2017.B.52.01 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE ZOOLOGY AND
NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

INSTITUTE OF ZOOLOGY

MEDETOV MAXSETBAY JAPAKOVICH

**ORTHOPTERA (INSECTA: ORTHOPTERA) IN ARID ZONES OF
UZBEKISTAN**

03.00.06– Zoology

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

TASHKENT – 2018

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/B57

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

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

Scientific Consultant:

Akramova Furuza Djalolliddinovna
Doctor of Biological Sciences, Professor

Official opponents:

Shakarboev Erkinjon Berdikulovich
Doctor of Biological Sciences, Professor

Izzatullaev Zuvaydullo Izzatullaevich
Doctor of Biological Sciences, Professor

Kholbaev Fakhriddin Rakhmonqulovich
Doctor of Biological Sciences, Professor

Leading organization:

Karakalpak state University

The defence of the dissertation will take place on «26» october 2018 in «14⁰⁰» at the meeting of the Scientific council DSc.29.08.2017.B.52.01 at the institute zoology and the National University of Uzbekistan (Address: 232^b Bogishamol str., Tashkent, 100053, Uzbekistan. Conference hall of the institute of zoology. Tel.: (99871) 289-04-65; Fax (99871) 289-10-60; E-mail: info-zoology@academy.uz).

The dissertation can be looked through in the Information Resource Centre of the institute of zoology (registered with No. 13). Address: 232^b Bogishamol str. Tashkent. Tel.: (99871) 289-04-65; Fax (99871) 289-10-60

The abstract of the dissertation is distributed on «03» october 2018.
(Protocol at the registry No 14 dated «03» october 2018)

D.A. Azimov

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

G.S. Mirzaeva

Scientific Secretary of the Scientific Council
for awarding of the scientific degrees,
Doctor of Philosophy

E.B. Shakarboev

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

INTRODUCTION (abstract of dissertation for the doctor science (DSc))

The aim of the research is to identify faunas of orthopteran insects in the arid zone of Uzbekistan, confirm their ecology and develop safe methods to fight against harmful representatives of Orthoptera.

The objects of the research are orthopteran insects and nematode species *Aprocta cylindrica* and *Diplotriaena isabellina*.

Scientific novelty of the research is as follows:

it was the first time that 129 species of Orthoptera in the arid zone of Uzbekistan belonging to 71 genera from 7 families were identified;

it was the first time that 2 genera, 7 species and 3 subspecies from the order Orthoptera were identified in the fauna of Uzbekistan;

it was the first time that 3 genera and 15 species from the order Orthoptera were identified in the fauna of the arid zone;

5 classifications of orthopteran insects were developed according to their prevalence in arid zones and the life cycles of representatives of 18 groups were studied;

latitudinal ranges were confirmed for 7 groups of orthopteran insects from the arid zone and longitudinal ranges for 9 groups;

it was established that locust species such as *Calliptamus italicus italicus*, *Calliptamus turanicus*, *Dociostaurus kraussi*, *Locusta migratoria migratoria* are the intermediate hosts of the parasitic nematodes *Aprocta cylindrica* and *Diplotriaena isabellina*.

Implementation of the research results. Based on obtained data on the orthopteran insects (Insecta: Orthoptera) of the arid zone of Uzbekistan:

methods of application of the microbiological preparation "NOVACRID" against valley locusts (*Calliptamus italicus italicus* L.) damaging field crops are introduced in the cattle-breeding farm in Kegeyli district of the Republic of Karakalpakstan (a certificate issued by the Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan on May 18, 2018 No.011/06-1205). As a result, the biological effectiveness of the control of valley locusts increased to 89.9 % and the potential to preserve cultural crops in the adjacent territory was developed;

methods of fighting Orthoptera developed on the basis of entomophages parasitising orthopteran insects – *Mylabris variabilis* and *Cytherea fenestratula* – are introduced in cattle-breeding farms in Muynak and Kegeyli Districts of the Republic of Karakalpakstan (a certificate issued by the Ministry of Agriculture of the Republic of Karakalpakstan on May 18, 2018 No. 011/06-06-1205). The results made it possible to destroy the eggs of harmful representatives from the order Orthoptera – *Mylabris variabilis* by 23.5% and mature *Cytherea fenestratula* – by 15.67 %;

taxonomy for 129 species of orthopteran insects developed on the basis of their distribution in arid zones and their GAT maps are put into practice by the Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Karakalpakstan (a certificate issued by the Ministry of Agriculture and Water Resources of the Republic of Karakalpakstan on 26 March 2018, No. тх-01/01-1-

732). The results made it possible to mark the territories where populations of 16 rare and 2 endemic species of orthopteran insects were distributed and take measures to protect them;

a new method of fighting Orthoptera on the basis of microbiological preparation "Green guard sc premium" against orthopteran insects, which are the intermediate host of *Aprocta cylindrica* and *Diplotriaena isabellina*, parasites of bird, has been introduced in the natural territories of Chimbay District of the Republic of Karakalpakstan (certificate issued by the Veterinary Committee of the Republic of Karakalpakstan on May 24 2018 No. 25-03 / 111). As a result, it was possible to reduce by 85% the number of locustus, intermediate hosts of nematodes parasitizing wild and hunting birds;

samples of 129 species and 940 subspecies of orthopteran insects distributed in the arid zones of Uzbekistan were transferred to the unique collection of the Institute of Zoology (a certificate issued by the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan on July 4, 2018, No. 4 / 1255-1742). As a result, these samples enriched the fund of the collection of orthopteran insects and made it possible to confirm the ecology of dominant parasitic species and create an electronic database.

Structure and volume of the dissertation. Structure of the dissertation consists of an introduction, six chapters, conclusion, a list of references and an appendix. The volume of the dissertation is 176 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; Part I)

1. Медетов М.Ж., Нуржанов А.А. Новые для фауны Южного Приаралья виды и подвиды прямокрылых (Insecta: Orthoptera) насекомых // Вестник Каракалпакского отделения АН РУз. - Нукус, 2015. - №3. - С. 31-33. (03.00.00; № 10)

2. Нуржанов А.А., Медетов М.Ж., Тургунов М., Турениязова Р. Видовой состав и ландшафтное распределение прямокрылых (Insecta: Orthoptera) насекомых // Вестник Каракалпакского отделения АН РУз. - Нукус, 2015. - №3. - С. 34-41. (03.00.00; № 10)

3. Hunter D.M., Latchininskiy A.V, Abashidze E., Gapparov F.A., Nurzanov A.A., Medetov M.Z. The effective of *Metarhizium acridum* against nymphs of the Italian locust, *Calliptamus italicus* (L) Orthoptera: Acrididae in Uzbekistan and Georgia // Journal of Orthoptera Research. - Wyoming, 2016. - 25. (2). - P.61-65. (Web of science, **IF: 0.8**)

4. Медетов М.Ж., Акрамова Ф.Д., Шакарбаев У.А., Сапаров К. А., Азимов Д. А. Исследование биологии нематоды *Diplotriana isabellina* Koroliowa, 1926 [Filariina: Diplotrianaidae] паразита птиц // Вестник Каракалпакского отделения АН РУз. - Нукус, 2016. - №4. - С. 61-65. (03.00.00; №10)

5. Азимов Д.А., Медетов М.Ж. Видовой состав и биоэкологические особенности саранчовых рода *Sphingonotus* Fieb (Orthoptera: Acrididae) аридных зон Узбекистана // Доклады АН РУз. - Ташкент, 2016. - №5. -С. 89-102.

6. Медетов М.Ж. Ўзбекистоннинг Шимолий-Ғарбий худудлари узун мўйловли тўғриқанотлилари (Orthoptera: Dolichocera) фаунаси // ЎЗМУ Хабарлари – Тошкент, 2017. - №3/1. - С.98-102.

7. Медетов М.Ж., Акрамова Ф.Д., Шакарбаев У.А., Сапаров К. А., Азимов Д. А. Жизненный цикл нематоды *Aprocta cylindrica* Linstow, 1883 [Filariina: Aproctidae] - паразита птиц // Узбекский биологический журнал. - Ташкент, 2016. - №5. - С. 39-42. (03.00.00; № 5)

8. Medetov M.J. Fauna of Straight-Winged Insects of the Plato Ustyurt (Insecta: Orthoptera) // International Journal of Science and Research.– Nantur, 2017. - №3. -С. 462-464. (№40. Research Gate, **IF: 0.23**)

9. Akramova F.D, Medetov M.J., Shakarboyev U.A. Azimov D.A. *Locusts* (Orthoptera: Acrididae) as intermediate hosts of nematodes *Aprocta cylindrica* and *Diplotriana isabellina* (Filariina: Aproctidae, Diplotrianaidae) in Uzbekistan // Journal «Journal of Novel Applied Sciences». - UAE, Sharja, 2017. - № 6 (1), - P. 28-33. **IF: 0.24.**

10. Акрамова Ф.Д., Медетов М.Ж., Шакарбаев У.А., Азимов Д.А., Сапаров К.А. Прямокрылые (Orthoptera: Acrididae) Узбекистана-промежуточные хозяева филяриат паразитов птиц // Российский

паразитологический журнал. - М., 2017. - №3. -С.121-127.

11. Medetov M.Zh., Nurjanov A.A., Gapparov F.A., Abdalezov N.A. On the fauna and ecology of Orthoptera in the arid zones of Uzbekistan // Journal "METALERTEA". Wyoming, 2018. - Volume 38 (1). – P. 49.

12. Медетов М.Ж., Нуржанов А.А., Холматов Б.Р., Халиллаев Ш.А., Нуржанов Ф.А., Мирзаева Г.С. Жануби-Ғарбий қизилқум тўғриқанотли ҳашаротлари (Insecta:Orthoptera) фаунаси ва экологияси // ЎзМУ Хабарлари. –Тошкент, 2018. -№3/1. -С.18-21.

13. Медетов М.Ж., Нуржанов А.А., Холматов Б.Р., Халиллаев Ш.А., Нуржанов Ф.А., Мирзаева Г.С. Қўйи Амударё Биосфера резерватининг тўғриқанотли ҳашаротлари (Insecta: Orthoptera) фаунаси // ЎзМУ Хабарлари.– Тошкент, 2018. - №3/1. -С.10-13.

14. Холматов Б.Р., Медетов М.Ж., Нуржанов Ф.А., Нуржанов А.А. Фауна прямокрылых аридных зон Южного Узбекистана // Вестник Каракалпакского отделения АН РУз. - Нукус, 2018. - №1. -С. 31-33. (03.00.00; № 10)

15. Kholmatov B.R., Medetov M.J., Nurjanov A.A. Orthopterous insects (Insecta: Orthoptera) of Surkhandarya province (Uzbekistan) // Ўзбекистон биология журнали. - Тошкент, 2018. - №1. - С. 25-31.

16. Medetov M.J., Nurjanov A.A., Kholmatov B.R., Mirzaeva G.S., Nurjanov F.A., Begjanov M.Q. New Orthoptera species (Insecta: Orthoptera) in the fauna of Uzbekistan // Ўзбекистон биология журнали. - Тошкент, 2018. - №1. - С. 32-35.

II бўлим (II часть; PartII)

17. Гаппаров Ф.А., Нуржанов А.А., Туфлиев Н.Х., Холматов Б.Р., Медетов М.Ж., Абдалязов Н.А., Ҳайтмуратов А.Ф., Ҳамроев И.А. // “Ўзбекистонда тарқалган зарарли чигиртка ва темирчакларни ўрганиш ҳамда уларга қарши кураш бўйича илмий-амалий Тавсиянома”. – Тошкент, 2017. – С. 73.

18. Нуржанов А.А., Медетов М.Ж., Гаппаров Ф.А., Чилдебаев М. Фаунистечиский анализ прямокрылых (Orthoptera) Южного Приаралья // Материалы XIV съезда Русского энтомологического общества. - Новосибирск, 2012. - С.318.

19. Медетов М.Ж., Оразбаев С. Устюрт платоси тўғриқанотли ҳашаротларининг тур таркиби ва тақсимланиши // Экологик мувозанатни сақлаш, чиқиндисиз технологияни ишлаб чиқиш, Барқарор ривожланишда таълим – тарбия муаммолари ва истиқболлари: мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари. - Нукус, 2013.- Б. 120-121.

20. Медетов М.Ж., Бердибаев А., Турғанов М. Воҳа чигирткасининг биоэкологик хусусиятлари // Ажиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институтининг фан, таълим ва тарбия масалаларини ривожлантиришдаги ўрни. - Нукус, 2013.- Б. 270-271.

21. Медетов М.Ж. Ўзбекистоннинг Шимолий-Ғарбий арид ҳудудлари темирчакларининг (Orthoptera: Tettigoniidae) фаунаси // Сборник материалов

VI Международной научно-практической конференции «Проблемы рационального использования и охрана биологических ресурсов Южного Приаралья». - Нукус, 2016. - С. 177.

22. Медетов М.Ж., Бегжанов М.Қ. Тўда ҳосил қилувчи зарарли Осиё чигирткасининг (*Locusta migratoria* L.) биоэкологик хусусиятлари // Материалы V Республиканской научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья». - Нукус, 2016. - С.81-82.

23. Медетов М.Ж., Садуллаев А. Лаборатория шароитида чигирткаларга қарши - Green Guard SC Premium препаратининг биологик самарадорлигини ўрганиш // Материалы V Республиканской научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья».- Нукус, 2016. -С.82-84.

24. Медетов М.Ж. Жануби-ғарбий Қизилқум чигирткалари (Orthoptera: Acridoidea)фаунаси // Материалы V Республиканской научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья».-Нукус, 2016. - С.384-85.

25. Медетов М.Ж., Нуржанов А.А., Гаппаров Ф.А., Нуржанов Ф.А. К фауне и экологии прямокрылых насекомых (Insecta: Orthoptera) аридных зон Узбекистана // Материалы XV съезда Русского энтомологического общества. Россия, Новосибирск, 2017. - С.323-324.

26. Медетов М.Ж., Нуржанов А.А. Ўзбекистонда *Calliptamus italicus italicus* L. чигирткасига қарши янги “NOVACRID” микробиологик препарати қўллаш // Табиий фанларни ўқитиш ва тадқиқ қилиш масалалари мавзусидаги Республика илмий-назарий конференция материаллари. - Нукус, 2017. - Б. 228-229.

27. Медетов М.Ж. Ўзбекистоннинг арид ҳудудлари тўғриқанотли ҳашаротлари (Insecta: Orthoptera) бўйича янги маълумотлар // Табиий фанларни ўқитиш ва тадқиқ қилиш масалалари мавзусидаги Республика илмий-назарий анжуман материаллари. - Нукус, 2017. - Б. 355-356.

Автореферат «Ўзбекистон биология» журнали таҳририятида
таҳрирдан ўтказилди.

Босишга рухсат этилди: 02.10.2018 йил
Бичими 60x84 ¹/₁₆, «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи 3,25. Адади: 100. Буюртма: № 72.

МЧЖ «Fan va ta'lim poligraf» босмахонасида чоп этилди
100170, Тошкент шаҳар, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.