

**ҚОРАҚАЛПОҚ ТАБИИЙ ФАҢЛАР ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.02/30.04.2021.В.79.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

НУКУС ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

БАЗАРБАЕВА ДИЛБАР ОНГАРБАЕВНА

**УСТЮРТ ТЕКИСЛИГИ ТЎҒРИҚАНОТСИМОН ҲАШАРОТЛАРИ
(INSECTA: ORTHOPTEROIDEA) ЭКОЛОГИЯСИ**

03.00.10 – Экология

**БИОЛОГИЯ ФАҢЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Нукус -2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Базарбаева Дилбар Онгарбаевна

Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротлари (Insecta: Orthopteroidea) экологияси..... 3

Базарбаева Дилбар Онгарбаевна

Экология прямокрылоподобных насекомых (Insecta: Orthopteroidea) плато Устюрт..... 21

Bazarbaeva Dilbar Ongarbaevna

Ecology of native insects of the Ustyurt Plateau (Insecta:Orthopteroidea)... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 42

**ҚОРАҚАЛПОҚ ТАБИИЙ ФАҢЛАР ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.02/30.04.2021.В.79.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

НУКУС ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

БАЗАРБАЕВА ДИЛБАР ОНГАРБАЕВНА

**УСТЮРТ ТЕКИСЛИГИ ТЎҒРИҚАНОТСИМОН ҲАШАРОТЛАРИ
(INSECTA: ORTHOPTEROIDEA) ЭКОЛОГИЯСИ**

03.00.10 – Экология

**БИОЛОГИЯ ФАҢЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Нукус -2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2020.4.PhD/B525 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Нукус давлат педагогика институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.aknuk.uz) ва «Ziyo Net» Ахборот таълим тармоғида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Медетов Махсетбай Жапакович
биология фанлари доктори, катта илмий ходим

Расмий оппонентлар:

Шамуратова Нагима Генжемуратовна
қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Жугинисов Танирберген Исаевич
биология фанлари (DSc) доктори, доцент

Етакчи ташкилот:

Урганч давлат университети

Диссертация ҳимояси Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти ҳузуридаги илимий даражалар бериувчи DSc.02/30.04.2021.B.79.01 Илмий кенгашнинг 2022 йил “__” __ соат ____ даги мажлисида бўлади (Манзил: 230100, Нукус шаҳри, Бердақ шох кўчаси 41, институт кичик мажлислар зали. Тел: (+99861) 222-17-44, (+99861) 222-96-72, факс: (+99861) 222-17-44, e-mail: aknuk@mail.uz).

Диссертация билан Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (__ рақам билан рўйхатга олинган).

Диссертация автореферати 2022 йил “__” ____ да тарқатилди.

(2022 йил “__” даги ____ рақамли баённомаси)

Аимбетов Нагмет Каллиевич

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси,
Академик

Утемуратова Гулширин Нажиматдиновна

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
илмий котиби, б.ф. PhD

Матчанов Азат Таубалдиевич

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
Қошидаги Илмий семинар раиси, б.ф.д.проф

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳон миқёсида кишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етказиб бериш жарёнларига хавфли зараркунанда ҳашаротларнинг салбий таъсири йилдан-йилга ортиб бориши сабабли, озиқ-овқат хавфсизлиги учун зараркунанда турлари билан қарши кураш тизимини рационализация қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу соҳада, тўғриқанотсимонлари фаунаси сон динамикасини таҳлил қилиш, популяциялар тарқалишининг замонавий ҳолатини баҳолаш, янги таксономик бирликларни аниқлаш, биологик энтомофаунанинг ҳаёт шакллариغا асосан экологик гуруҳларининг тавсифлаш, ҳашаротларнинг зарарли турларига қарши кураш тадбирларини ишлаб чиқиш ва уларни сонини бошқариш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Дунёда етакчи илмий марказларда глобал иқлим ўзгаришлари ва кучли антропоген таъсирлар оқибатида табиий ландшафларда содир бўлаётган жараёнлар ҳайвонотлар биохилма-хиллигига сон ўзгаришига таъсири, ҳашаротларнинг агробиоценозда тарқалиши, кишлоқ хўжалик майдонлари ва экинларида тарқалган бўғимоёқлилар экологияси, зарарли турларга қарши кураш тадбирларини амалга ошириш бўйича кенг кўламли тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг экологиясини, таксономик таркибини инвентаризация қилиш ва уларнинг тарқалишини ҳамда зараркунанда турларига замонавий кураш чора-тадбирларини такомиллаштириш муҳим устуворлик касб этмоқда.

Республикамизда аҳолини сифатли озуқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш мақсадида маданий экинлар ва яйловларга катта зарар келтирувчи тўғриқанотли ҳашарот турларига қарши кураш йўлларини ишлаб чиқиш, барқарор ривожланиш ва экотизимларда биологик жонзотлар орасидаги экологик мувозанатни тартибга солиш чора-тадбирлари ишлаб чиқилиб, муайян илмий натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида "...илмий ва инновацион ютуқларни амалиётга тадбиқ этишнинг самарали механизмларини яратиш" бўйича вазифалар белгилаб берилган. Бу эса Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротлари тур таркибини тўла ўрганиш, уларнинг таксономик ҳолатини аниқлаш, ландшафтлараро тарқалиш ва фаунасининг шаклланиш қонуниятларини ўрганиш, экологиясини таққослаш, зоогеографик тақсимланиши ва шу маълумотлар асосида уларнинг электрон маълумотлар базасини яратиш, уларни тадқиқ қилишда ГАТ (Геоахборот тизими)ларини жорий қилиш асосларини ишлаб чиқишда янада долзарб аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикасининг 2016 йил 19 сентябрдаги “Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисидаги” Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 7 ноябрдаги “Ҳайвонот ва ўсимлик дунёси объектларининг давлат ҳисобини, улардан фойдаланиш ҳажмлари ҳисобини ва давлат кадастрини юритиш тўғрисида”

ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”¹ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга мазкур тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишнинг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишнинг V “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. 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) 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), М.Ж. Медетов (2012, 2018) тадқиқотларида келтирилган. 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) олимлар томонидан ўрганилган.

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) олимлар томонидан кўплаб илмий изланишлар олиб борилган .

Ҳорижий давлат олимлари тўғриқанотлилар тур таркиби ва зарарли чигирткаларнинг тарқалиш ареалларининг хариталаштириш ҳамда популяцияларини назорат қилишда ГАТ тизимини яратишда: Fermin A.M. ва бошқ. (2013), А.В. Лачининский ва бошқ. (2001), Agabiti V. ва бошқ. (2006), Oliveira P.A. (2001) томонидан изланишлар олиб борилган.

Бироқ, юқоридаги тадқиқот ишлари Оролбўйи шароитларида ҳудудларида тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг тур таркиби, ландшафтлар бўйича тарқалиши, зоогеографияси ҳақида тўлиқ маълумотлар бера олмайди. Шунга кўра, тўғриқанотсимонларнинг келиб чиқиш марказини асослаш, фаунанинг тур таркиби ва таксономик структурасини аниқлаш, тўғриқанотлилар ҳаётини шакллари тавсифлаш, озикланиш типига асосан турли-туманлигини очиқ бериш, ҳамда зарарли турларига қарши атроф-муҳит учун экологик безарар кураш усуллари ишлаб-чиқишга тадбиқ этиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасаси илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Нукус давлат педагогика институти илмий тадқиқот ишлари

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

режасининг “Қорақалпоғистоннинг хайвонатлар оламини биоэкологик морфо-физиологик тадқиқотлари ва натижаларини биология фанларин ўқитишда фойдаланиш имкониятларини ишлаб чиқиш” мавзусида амалга оширилган илмий тадқиқот ишлари (2015-2019 йй.) амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротларининг экологиясини аниқлашдан иборат.

Тадқиқот вазифалари:

Устюрт тўғриқанотсимонлар бош туркуми фаунаси тур таркибини аниқлаш ва таксономик тузилишини аниқлаш;

тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг ҳаётий шаклларини, фенологик жихатларини асослаш;

Устюрт текислиги абиотик омилларининг тўғриқанотсимонлар ривожланишига таъсирини очиб бериш;

тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг трофик алоқаларини таҳлил қилиш;

тўғриқанотсимон ҳашаротлар фаунаси коллекциясини яратиш, ГАТ методлари асосида тўғриқанотсимон ҳашаротларни таҳлил қилиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Устюрт текислиги турли ҳудудларида тарқалган тўғриқанотсимон ҳашаротларининг 6 та туркуми, 14 та оила, 57 авлодларига мансуб 60 тур ва 21 та кенжа турлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети сифатида Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг популяцион динамикаси, тарқалиши ва экологик хусусиятларини аниқлашни ташкил этган.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда зоологик («Mantodea Species File», «Cockroach Species File») экологик (флористик, фаунистик), энтомологик (ҳаво тўри, флотация) эко-фаунистик (камерал, динамик зичлиги), статистик (Excel) ва қиёсий таҳлил (P.Jaccard, кластер таҳлили) усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Устюрт текислиги Orthopteroideаларнинг 6 та туркуми, 14 та оила, 57 авлодларига мансуб 60 тур ва 21 та кенжа турлардан иборат фаунаси аниқланган;

илк бор Ўзбекистон фаунаси учун тўғриқанотсимонлар бош туркими вакилларидан *Bicolorana Zeuner*, 1941 авлоди, *Bicolorana bicolor* (Philippi, 1830) ва *Chorthippus angulatus* Serg. Tarbinsky турлари аниқланган;

ҳудуднинг биологик хилма-хиллигини сақлаб қолиш, тўғриқанотсимонлар бош туркими вакилларига мансуб 60 тур ва 21 та кенжа турлардан иборат гуруҳлари инвентаризация қилинган;

Устюрт текислигининг ландшафтларига ва экологик омилларига боғлиқ ҳолда тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг тарқалиши, тақсимланиши кескин континентал шароитда биоценотик муносабатлар хусусиятлари аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротларининг экологик мониторинг таҳлили асосида энг кам бўлган турларини сақлаб қолиш, муҳофаза қилиш ва энг кўп миқдордаги турларининг хўжалик аҳамиятини белгилаб бериши бўйича чора-тадбирлари ишлаб чиқилган;

Ўзбекистон тўғриқанотсимон ҳашаротлари ҳақидаги яратилган, ахборотларни сақловчи, қидирувчи ва ҳисоботларни тайёрловчи функциялардан ташкил топган маълумотлар базасига Устюрт текислиги учун хос турлар бўйича биоматериаллар киритилган ва тавсиялар ишлаб чиқилган;

Тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг 6 туркум 14 оиласига мансуб 81 турининг кадастр тизими ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги: Тадқиқот ишида дала, лаборатория ва камерал усулларда ва ёндошувлар асосида олинган тажрийба натижалари назарий маълумотларга мос келиши Устюрт текислиги тўғриқанотсимонлари фаунасини тўла таҳлили ва статистик таҳлил қилинганлиги, диссертация амалий натижаларини етакчи хорижий журналларида чоп этилганлиги ҳамда ишлаб чиқилган тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти энтомофаунанинг ривожланиш ва тарқалиш динамикаси, биотопларда айрим турларнинг йўқолиб кетиши ва уларнинг ўрнида янги турларнинг пайдо бўлиши тўғрисидаги мавжуд илмий тасаввурларнинг кенгайтишига ҳамда минтақанинг энтомофауна бўйича илмий асосланган маълумотлар базасини яратишга асос бўлиб хизмат қилишлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротларининг йўқолиб кетаётган ва кам учрайдиган турларининг тарқалиш ҳудудларни аниқлаш ва уларни муҳофаза қилиш, Ўзбекистон Қизил китобига киритиш бўйича тавсия ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротлари (Insecta: Orthopteroidea) экологияси бўйича олиган илмий натижалар асосида:

Устюрт текислигида аниқланган 6 та йўқолиб кетиш ҳавфи бор ёки камёб тўғриқанотсимон ҳашаротлар турларини Ўзбекистон Қизил китобга киритиш учун тавсия қилинганлиги, тўғриқанотсимонларнинг ҳаёт шакллари акс эттирувчи 17 та тасниф бўйича ишлаб чиқилган тавсиялар Қарақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш қўмитасида амалиётга жорий этилган (Қарақалпоғистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2021 йил 16 апрель 01/18-835 маълумотномаси). Натижада, Шимоли-ғарбий Ўзбекистон шароитида табиий ва антропоген ҳудудларида тарқалган ҳимояга муҳтож 11 та тўғриқанотсимон ҳашаротлар популяциялари ҳолатини баҳолаш ва уларни сақлаб қолишда, ҳудудлар бўйлаб тўғриқанотсимонларнинг фенологик спекторларини аниқлаш ва Устюрт

платоси тўғриқанотсимонлари юзасидан кадастр маълумотлари ишлаб чиқиш имконини берган;

Устюрт текислиги тўғриқанотсмон туркумига тегишли бўлган 81 тур ва кенжа турларга мансуб 132 нусха ҳашаротлар намуналари республикада етакчи бўлган “Зоология коллекцияси” ноёб объектига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси 2021 йил 26-август 4/1255-2373 маълумотномаси). Натижада, Устюрт текислиги табиий ҳудудлари бўйича тарқалган тўғриқанотсимон ҳашаротлар коллекция намуналари фондини бойитган ва улар популяциялари замонавий ҳолатини баҳолаш ҳамда интерфаол атласлар тайёрлашда ва ҳашаротлар тарқалишини ГАТ харитага тушириш, турлар ареаллари ўзгариш жараёнларини мониторинг қилиш имконини берган;

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 8 халқаро ва 1 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 16 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари натижалари чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларида 7 мақола, жумладан, 4 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 114 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати 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 **“Ўзбекистонда тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг ўрганилиш ҳолати”** деб номланган биринчи бобида тўғриқанотсимонларнинг ўрганилиш тарихи, биохилма-хиллиги, МДХ давлатлари ҳамда Марказий Осиёнинг табиий ва антропоген ҳудудларида олимларнинг тўғриқанотлилар бўйича олиб борган илмий изланишлари ҳамда улар эришган ютуқлар тўғрисида маълумотлар таҳлили келтириб ўтилган.

Диссертациянинг **“Устюрт текислиги табиати, тажрибалар ўтказилган жойи ва қўлланилган услублари”** деб номланган иккинчи бобида ўрганилган ҳудуднинг табиати, тадқиқот материаллари ва усуллари тўғрисида маълумотлар берилган. Тўғриқанотсимонларни тадқиқ қилиш

ишлари 2018-2021 йиллар давомида олиб борилди. Уларнинг фаунасини аниқлаш учун материаллар йиғиш ишлари белгиланган маршрутлар бўйича ва белгилаб олинган ҳудудларда ўтказилди (1- расм).

Ҳашаротлар намуналарини йиғиш, уларнинг таксономик ҳолатини аниқлаш, коллекция намуналарини тайёрлаш тегишли усулларда олиб борилди (Лачининский ва б., 2001; Правдин, Мищенко, 1982, (Песенко, 1982, Мэггеран, 1992, Дунаев 1997, Голуб 2012). Тадқиқот ишлари давомида личинка ва имаго ҳолатидаги 5 мингдан ортиқ ҳашарот намуналари йиғилди ва ўрганилди.

Физик-географик минтақаларга кўра (Л.Н. Бабушкин, Н.А. Когай), Устюрт Марказий Қозоғистон вилоятининг бир қисми сифатида қаралади ва замонавий ландшафтларнинг шаклланиши учун геологик, геоморфологик ва палеогеографик шароитларнинг бирлигига кўра физик-географик бирлик сифатида ажралиб туради.

Фаунасини аниқлаш учун материаллар йиғиш ишлари белгиланган маршрутлар бўйлаб олиб борилди. 1-расмда:

1- Қамишзорда; 2- биюрғунли-боялишли комплекс; 3-шувоқзорда; 4- швоқли-куйреукли-биюрғунзорда; 5-биюрғунзорда; 6-саксовулзор; 7-аралаш бутали юлғунзорларда; 8- буғдойикзор; 9- бедазор,10- ҳар хил ўтли-шўразор ўсимликлар стацияларида тарқалиши ҳам белгиланган.



1-Расм. Тадқиқот ҳудуднинг карта-схемаси

Изоҳ: — тадқиқот маршрути

Диссертациянинг “Устюрт текислиги тўғриқанотсимон хашоратларининг таксономик тавсифи ва тарқалиши” деб номланган учинчи бобида тўғриқанотсимон ҳашаротларга тавсиф бериб ўтилган бўлиб, Устюртда тарқалган тўғриқанотсимон ҳашаротлар туркуми тур таркиби ва таксономик шарҳи келтириб ўтилган.

Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротлари фаунасини ўрганиш борасида олиб борилган тадқиқотлар натижасида тўғриқанотсимонларнинг таксономик тизими аниқланди. Унга кўра, ўрганилаётган ҳудудда сувараклар, термитлар туркуминин (*Blattidae*), (*Ectobiidae*), (*Hodotermitidae*) оилаларининг 1 тадан авлодга 1 тадан тури, Бешиктерватарлар туркумининг (*Mantidae*) оиласининг 5 авлод бешта тури, (*Empusidae*) оиласига мансуб, 1 авлоди ва 1 тури, териқанотлиларнинг (*Labidurida*) 1 та авлоди 1 тури, таёқчасимонларнинг (*Diapheromeridae*) оиласининг бир авлод 2 тури, тўғриқанотлилардан темирчакларнинг (*Tettigoniidae*) 5 та авлодга мансуб 7 тури, чирилдоқларнинг (*Grylloidae*) 5 та авлодга мансуб 5 тури, бузукбошиларнинг (*Gryllotalpidae*) 1 авлодга мансуб 1 тури, тетригидаларнинг (*Tetrigidae*) 1 авлодга тегишли бўлган 1 тури, пиргаморфидаларнинг (*Pyrgomorphidae*) 2 авлодга мансуб 2 тури, памфигидаларнинг (*Pamphagidae*) 3 авлодга мансуб 6 тур ва ҳақиқий чигирткаларнинг (*Acrididae*) эса 29 авлодга мансуб 47 тур ва кенжа турининг ўрганилаётган ҳудудда тарқалганлиги аниқланди.

Ўзбекистон фаунаси учун Устюрт текислигидан янги аниқланган тўғриқанотсимонлар ҳақида эко-фаунистик маълумотлар бўлимида ҳудудда изланишлар жараёнида Устюрт текислиги табиий ҳудудларида аниқланган, темирчакларнинг бир авлови, авлоди (*Bicolorana*) ва битта тури - *Bicolorana bicolor* (Philippi, 1830), чигирткаларнинг 1 тури *Chorthippus angulatus* Serg. Tarbinsky Ўзбекистон фаунаси учун биринчи бор кўрсатилди.

Устюрт тўғриқанотсимонларнинг бошқа ҳудуд турлари билан қиёсий таҳлили бўлимида Устюрт тўғриқанотсимонлари фаунасини бошқа ҳудудлар Қизилқум чўли, Қўйи Амударё дельтаси ва Жанубий Ўзбекистон ҳудуди билан амалга оширилди. Қиёслаш учун танланган фаунадаги тўғриқанотсимонларнинг ўхшашлик даражаси Р.Жаккард ўхшашлик коэффициенти ёрдамида аниқланилиб, кластер таҳлили амалга оширилди.

Мазкур ҳудуд фаунаси ўзига хос биологик хилма хиллиги анча юқори бўлган ҳудудлардан ҳисобланади. Устюрт тўғриқанотсимонларини фаунаси ва унга қиёсланаётган ҳудудларнинг биологик хилма-хиллигининг ўхшашлик даражаси кўрсаткичлари 1 -жадвалда келтирилган.

Мазкур ҳудудлар тўғриқанотсимон ҳашаротлар фаунасидаги ўхшашлик кластер таҳлили амалга оширилганда Қизилқум чўли, Қўйи Амударё дельтаси ва Жанубий Ўзбекистон турларига нисбатан Устюрт фаунасига яқинлиги кўринди, бу уларнинг бир-бирига географик жиҳатдан яқин жойлашганлиги ҳамда умумий генезисга эга эканлиги билан асосланади.

Ўхшашликнинг юқори даражаси Ўрта Осиё чўл турлари ҳисобига, аввало *Acrididae*, *Tettigoniidae*, *Mantidae* оилаларига тўғри келади. Устюрт текислиги ва Қизилқум чўли фаунаси Марказий Осиё ва Қозоғистон чўл ҳамда ярим чўл ареалига хос бўлган *Sphingonotus*, *Calliptamus*, *Dericorys*, *Thrinchus*, *Melanogryllus*, *Platycleis* авлодларига мансуб турлар ташкил этади. Қиёсланаётган ҳар тўрта ҳудуд учун умумий бўлган турлар орасида Қадимий

ўрта ер денгизи, Палеарктик ва Голарктик ареал синфига мансуб турлар ҳам салмоқли ўрин эгаллайди

1-жадвал

Қиёсланаётган тўғриқанотсимон ҳашаротлар фаунасининг ўхшашлик коэффициенти

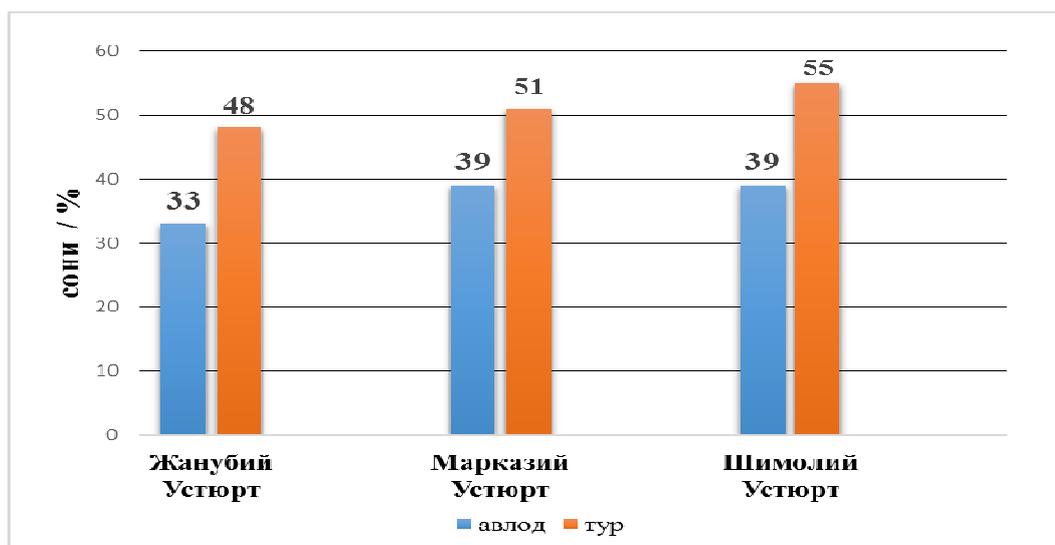
Худудлар	Устюрт текислиги	Қизилқум чўли	Қўйи Амударё дельтаси	Жанубий Ўзбекистон
Устюрт текислиги	1	-	-	-
Қизилқум чўли	0,40	1	-	-
Қўйи Амударё дельтаси	0,28	0,40	1	-
Жанубий Ўзбекистон	0,33	0,41	0,34	1

Изоҳ. Қизилқум чўли (А Давлетшина ва б. (1979), М.Ж. Медетов бўйича (2018), Қўйи Амударё дельтаси (М.Ж. Медетов ва А.А.Нуржанов бўйича (2012)), Жанубий Ўзбекистон (Б.Р.Холматов бўйича (2019) бўйича қиёсланди.

Тўғриқанотсимонларнинг Устюрт минтақаларида тарқалишнинг қиёсий таҳлили бўлимида Устюрт текислигининг ландшафт, иқлим, тупроқ ва геоботаник шароитларига кўра учта минтақага ажратилган ҳолда тадқиқотлар амалга оширилди. Унга кўра Жанубий Устюрт 48, Марказий Устюртда 51 та ва Шимолий Устюртда эса 55 та тур тарқалганлиги маълум бўлди (2- расм).

Устюрт фаунасига тегишли турлардан фақатгина 9 тури (*Severinia turcomaniae*, *Melanogryllus desertus*, *Eremogryllodes semonovi*, *Dericorys annulata roseipennis*, *Sphingonotus nebulosus discolor*, *Sphingonotus eurasius eurasius*, *Eremippus comatus*, *Mesasippus kozhevnikovi kozhevnikovi*, *Chorthippus* (s. str.) *angulatus*) 11.1% Жанубий Устюрт учун хос. Марказий Устюрт учун умумий турларнинг фақат, тўртта (*Chrotogonus turanicus*, *Sphingonotus salinus*, *Dociostaurus tartarus*, *Kazakia tarbinskyi*) тури 4.9 % ни ташкил қилади. Шимолий Устюртда тўғриқанотсимонларнинг энг кўп 55 тури тарқалган бўлиб, фақат бу худуд учун ҳам энг кўп 15 та (*Bicolorana bicolor*, *Platycleis affinis*, *Decticus verrucivorus*, *Caereocercus fuscipennis*, *Oecanthus turanicus*, *Tetrix tartara subacuta*, *Asiotmethis heptapotamicus*, *Tropidopola turanica iliensis*, *Egnatius apicalis*, *Ochrilidia hebetata kazaka*, *Euthystira brachyptera*, *Mecostethus alliaceus turanicus*, *Oedaleus decorus*, *Oedipoda caerulescens*, *Dociostaurus* (s.str.) *brevicollis*) турларни 15.5 % ни ташкил қилади. Устюртнинг учта минтақалар ўртасидаги ўхшашлик даражаларини тақослаганда, Жанубий Устюрт ва Марказий Устюрт ($K_j = 0,22$) энг юқори ўхшашлик даражасига эга эканлиги, Марказий Устюрт ва Шимолий Устюрт ($K_j = 0,16$) фаунаси билан улар ҳам бир хил даражада ўхшашлик борлиги,

Шимолий Устюрт ва Жанубий Устюрт ўртасидаги ўхшашлик даражалари анча паст ($K_J=0,7$) эканлиги аниқланди.



2-расм. Тўғриқанотсимонлар ҳашаротларининг Устюрт минтақаларида тарқалиши (n=81)

Диссертациянинг “Устюрт тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг ривожланишига экологик омилларнинг таъсири” деб номланган тўртинчи бобида Устюрт текислиги табиий иқлим шароитининг тўғриқанотсимон ҳашаротлар ривожланишига таъсири келтирилган. Устюрт текислигида ёғин миқдори 2009 йилдан 2016 йилгача муттасил ортиб, 2017 йили бироз пасайган 116,2 мм, 2018 йили бўлса яна 152,1 мм етган. 2019 йили ёмғир миқдори анча пасайишни бошлаган 102,4 мм 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. Шу даврда ёғингарчиликнинг энг кўп миқдори 2015 йилда (168,6 мм.) кўзатилган ва энг паст миқдори 2012 йилда (55,3 мм.) ва 2014 йилда (71,8 мм.) бўлган бўлсалар, кейинги беш йил ичида 2019 йили 102,4 мм яни 40% га камайгани кўзатилган. Шунингдек, атмосфера ҳавоси ҳароратининг йил давомидаги паст ёки юқори даражадаги кўрсаткичларида яққол динамик ўзгаришлар аниқланмаган бўлса ҳам, 2016 ва 2017 йиллар давомида ҳаво ҳароратининг қишги кўрсаткичи энг яхши, яъни деярли совик бўлмаганлигини кўришимиз мумкин.

Худуддаги ёғин миқдорининг бундай кескин ортиб бориши ёки камайиши, қишги ҳарорат энг совуқ ва ёзнинг иссиқ ҳавоси максимал бўлиши тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг сони ва зичлигига кескин таъсир кўрсатган (2-жадвал).

Тўғриқанотсимонларнинг зичлиги ва сони Устюрт текислиги иқлим шароитининг, яъни унинг ўртача ёғин миқдори ва ҳаво ҳароратининг салбий кўрсаткичларига боғлиқ бўлиб, қишнинг қаттиқ совуқ келиши натижасида уларнинг миқдори камайган ва ёғин миқдори баланд бўлган йиллар давомида

уларнинг зичлиги ва сони ортган. Тўғриқанотлиларнинг 2012 ва 2014 йиллар давомида уларнинг зичлиги ва сонини бошқа йилларга нисбатан кам бўлиши киши атмосфера ҳароратининг пасайиб кетиши ва айти вақтда ёғин миқдорининг ҳам камайишига бевосита боғлиқ эканлигини кўрсатган.

2 - жадвал

Устюрт тўғриқанотсимонлар ҳашаротлар фаунасига абиотик омиллар таъсири ва сони.

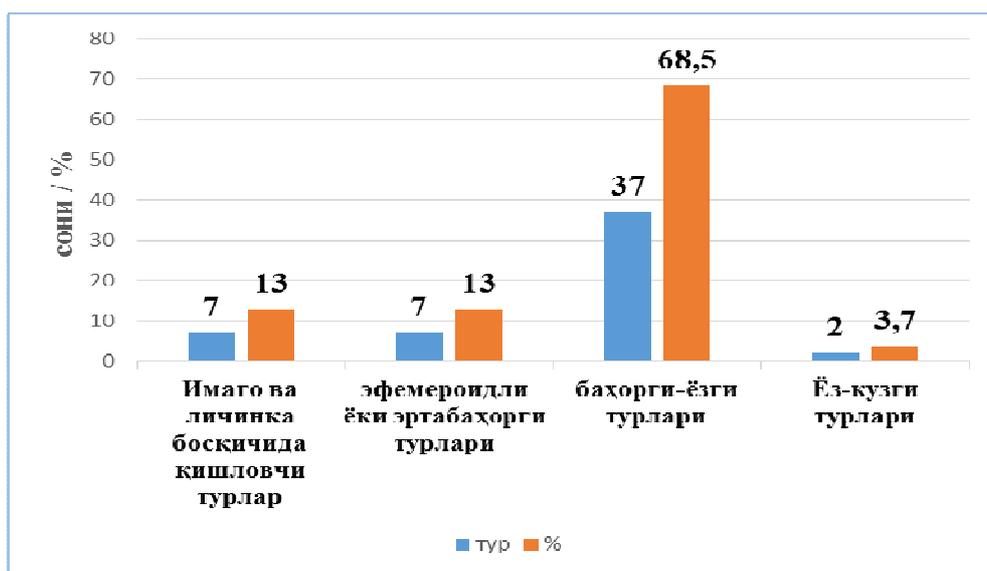
№	Ўрганилган йиллар	Абиотик омиллар			Умумий йиғилган ҳашаротлар сони (экз./соат).	М ² зичлиги	Турлар сони
		Ёғин миқдори	°C				
			Мин .	Мак .			
1.	2009	19.5	-15	33.4	14	0.2	7
2.	2010	81.3	-14.6	34.6	25	0.6	11
3.	2011	84.7	-15	34.6	20	0.5	9
4.	2012	55.3	-18.8	35	19	0.3	9
5.	2013	113.3	-10.7	33.2	62	4	16
6.	2014	71.8	-16.6	36.4	49	2	14
7.	2015	168.6	-8.8	35.1	240	14	28
8.	2016	152.8	-6.4	33.8	114	10	21
9.	2017	116.2	-6.3	29.0	107	9	22
10.	2018	152.1	-8.8	32.1	119	10	24
11.	2019	102.4	-15	31.0	92	7	13
12	2020	66,7	-12	27.0	67	2	17

Изоҳ. адабиёт (www.metoblue.com) ва 2012-2014 йиллар бўйича М.Ж.Медетов маълумотларидан қиёсланди ва ўрганилди.

Ҳаво ҳароратининг совуқлиги 2015 йил $-8,8^{\circ}\text{C}$ бўлиб, ёғин миқдори 152,8 мм. бўлган ҳолда тўғриқанотсимонларнинг зичлиги 2014 йилгига нисбатан 2.5 боравар, ҳашаротлар сони 49 донадан 240 донагача, 2 дона/ кв.м.дан 14 дона/ кв.м гача популяция сони ошган. Тўғриқанотсимонлардан 2009 йилги тадқиқотлардан буён аниқланмаган *Caereocercus fuscipennis*, *Bicolorana bicolor*, *Tettigonia caudata*, *Decticus verrucivorus*, *Grullatalpa unispina*, *Tetrix tartara subacuta*, *Ptetica crustulata*, *Decticus albifrons*, *Dericorys*

tibilalis, *Calliptamus turanicus*, *Ochridia hebetata kazaka* турларининг ривожланмаётган тухумларига намликнинг ортиши таъсирида личинкалари ривожланган. Шунингдек *Asiotmethis muricatus australis*, *Calliptamus barbarous*, *Dociostaurus tartarus*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti*, *Acrotylus insubricus*, *Duroniella gracilis* турларининг сони ортган булса, аксинча *Platypleis intermedia*, *Strumigerdesertorum desertorum*, *Oedipoda miniata*, *Norostaurus albicornis*, *Leptoternis gracilis* турларининг зичлиги ўзгармаган. Мос равишда бир соат давомида йиғилган 2019 йилги бу кўрсаткичлар ўртасидаги фарқлар 2.6 мартагача камайган. 2019 йилда тўғриқанотсимонларнинг зичлиги 2018 йилгига нисбатан 10 дона/ м² дан 7 дона/ м² гача камайиб, мос равишда бир соат давомида йиғилган ҳашаротлар сони 119 донадан 92 донагача пасайган.

Бобнинг биринчи бўлимида эса тўғриқанотсимонларининг ҳудуд иқлимига мослашиши ва мавсумий фенологик ривожланиш жиҳатлари очиб берилган. Текисликнинг турлича табиий ҳудудлари хилма-хил ҳашарот турларининг йиллик ривожланишида фенологик жиҳатларидан келиб чиқиб бу турлар фенологик спектрлари бўйича кўйидагича тўртта гуруҳларга ажратган (3-расм).



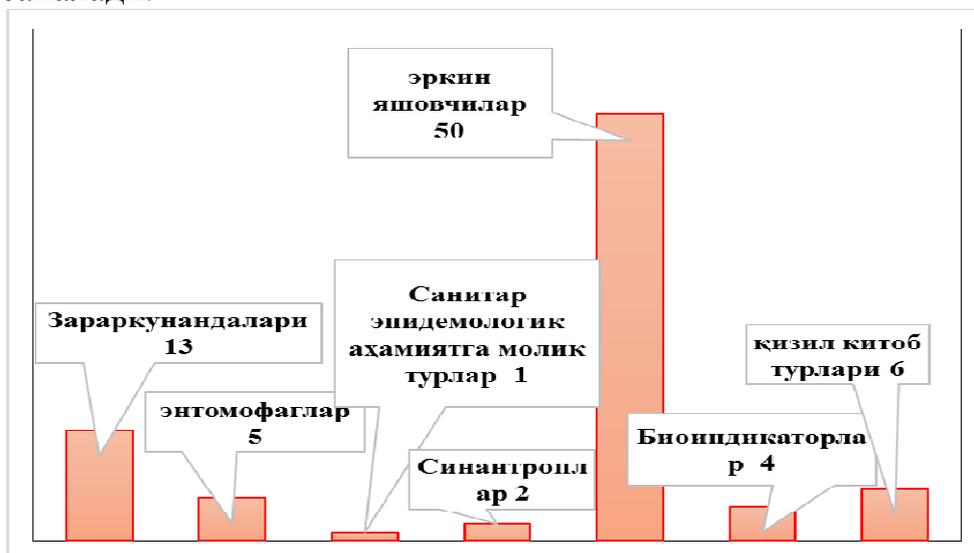
3-расм. Ҳашаротларнинг фенологик спектрлари бўйича экологик гуруҳларга тақсимланиши

Ҳудудда тарқалган тўғриқанотсимоннинг энг кўп баҳорги – ёзги гуруҳи 37 та тур (68.5 %) ни, энг кам иккита тур (3.7 %) ни, Личинка ёки имаго босқичида қишлоқчи турлар ҳамда эфемериодли, эрта баҳорги гуруҳлари 7 тадан (13 %) ни ташкил қилган.

Бобнинг иккинчи бўлимида “Устюрт текислиги хашаротларининг биоценотик алоқалари ва амалий аҳамияти келтириб ўтилган (4-расм).

Тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг табиатдаги биоценотик алоқалари ва амалий аҳамиятига кўра қишлоқ хўжалиги зараркунандалари, Қизил китоб турлари, энтомофағлар, индикаторлар, санитар эпидемиологик аҳамиятга

молик турлар, синантроплар, табиатда эркин яшовчилар каби гуруҳларга ажратилган. Тўғриқанотсимонларнинг биогеоценозда яшил ўсимликларни истеъмол қилиши ва ўсимлик массасининг парчаланиши ва минераллашувининг микробиологик жараёнларини стимулятори сифатида аҳамиятли саналади.



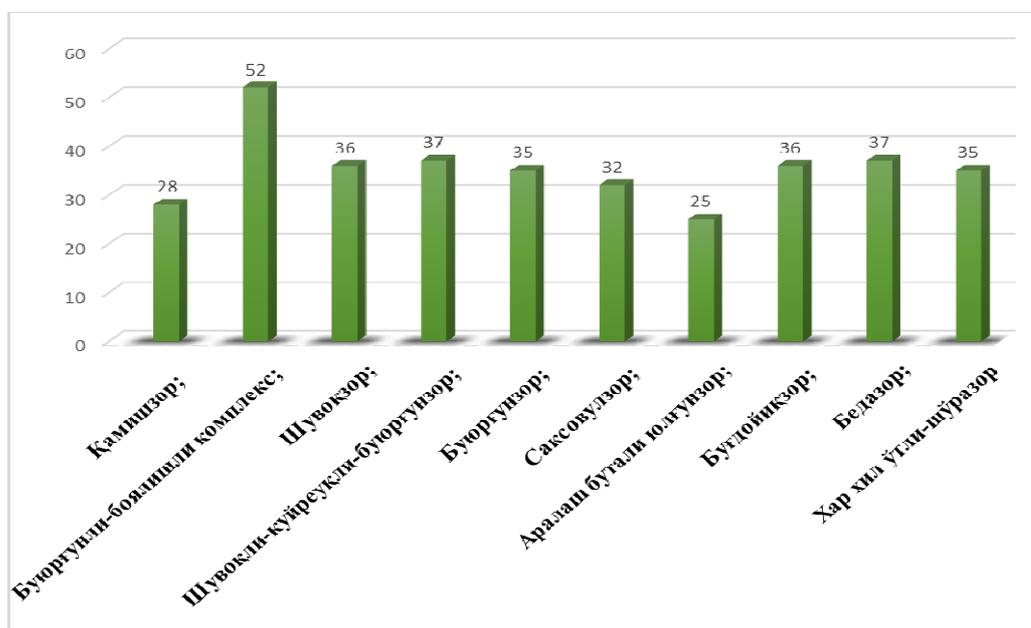
4-расм. Тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг табиатдаги биоценодик муносабатларига алоқалари ва амалий аҳамиятига кўра гуруҳларга тарқалиши

Устюртнинг текислигининг қамишзорларида, буюрғун-боялишли комплексида, шувокзорларда, шувок - куйреукли - буюрғунзорларда, типик буюрғунзорларда, саксовулзор, аралаш бутали юлғунзорларида, ҳамда ҳар хил ўтли-шўразорлар каби ўсимлик жамоаларида тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг тарқалишига биотик омил сифатида таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Йиғилган ҳашарот намуналарини таҳлил қилганимизда тўғриқанотлилар туркумининг 81 тури Устюрт текислиги худудининг 10 ўсимлик жамоаларида тарқалганлиги аниқланди (5-расм).

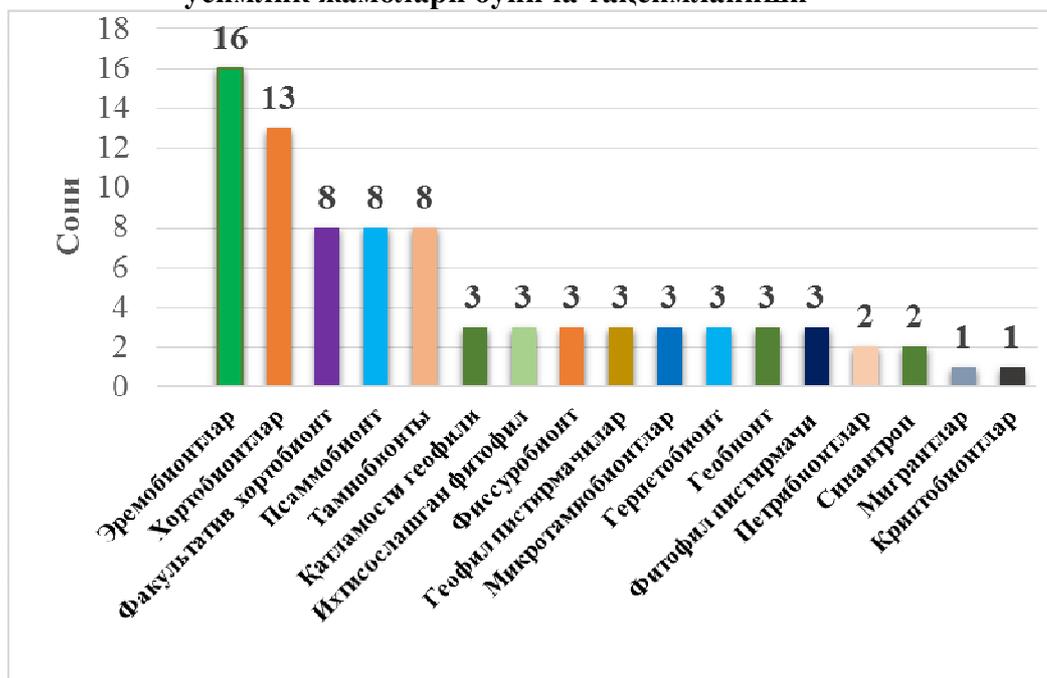
Улардан: қамишзорда- 28 тури; буюрғунли-боялишли комплекс- 52 тур; шувокзорда- 36 тури; шувокли-куйреукли-буюрғунзорда- 37 тури; буюрғунзорда- 35 тури; саксовулзорда-32 тури; аралаш бутали юлғунзорларда- 25; буғдойикзорда -36 тури; бедазорда -37 ва ҳар хил ўтли-шўразорда- 35 тури тарқалганлиги маълум бўлди.

Бобнинг учинчи бўлимида эса **Устюрт тўғриқанотсимон ҳашаротларининг ҳаёт шакллари**ни ўрганиш борасида олинган натижалар баён қилинган. Тўғриқанотсимон ҳашаротларининг ҳаёт шакли, озуқаси, ўсимликлар қоплами, тупроғи ва морфоэкологик хусусиятларига қараб кўп йирик кузатувлар ҳамда Ф.Н.Правдин (1980) таклиф қилган усул асосида ҳаёт шаклига кўра экологик гуруҳларига ажратилган (6-расм). Шундай қилиб, Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротларининг ҳаёт шакли бўйича энг кўп 16 тури эремобионт; кейингиси 13 тур хортобионт; кетма кетликда мос равишда ҳар бирида 8 та турдан учта факультатив хортобионт, псаммобионт ва тамнобионтлар; ҳар бир гуруҳида учта турдан - қатламности

геофили, ихтисослашган фитофил, фиссуробионт ва геофил пистирмачилар; 3 турдан микрогамнобионт; герпетобионт, геобионтлар ва фитофил пистирмачилар; хар бирида иккитадан тур петрибионт, синантроп ва энг кам биттадан тур криптобионтлар эканлиги аниқланди.



5 –расм. Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротларининг ўсимлик жамолари бўйича тақсимланиши



6 - расм. Тўғриқанотсимон ҳашаротларининг ҳаёт шакли ва хар бир гуруҳдаги турлар сони бўйича тақсимланиши

Диссертациянинг бешинчи бобида “Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротлари фаунасининг экологик мониторинги ва муҳофазага муҳтож турлари кадастр тизими ишлаб чиқиш” деб номланган бешинчи боби икки бўлимдан иборат бўлиб биринчи бўлимида Устюрт тўғриқанотсимон ҳашаротлари био хилма-хиллигининг замонавий

ҳолатини экологик баҳоланган. Тўғриқанотсимон ҳашаротларни йиғишда ва экологик ҳолатини баҳолашда Правдин (1978) томонидан ишлаб чиқилган стандарт услубдан фойдаланилди. Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротларининг экологик мониторинг қилиш якуний таҳлил қилиш натижалари шуни кўрсатдики, бу ҳудуд турлари сони ва миқдорига асосан, тўртта жуда кам, кам, дойимий, кўп ҳамда гала ҳосил қилувчиларга ажратилди. Булардан энг кам бўлган тур ёки кенжа турлари бўлиб, мониторинг олиб бориш муддатида ва нуктасида уларнинг фақат биттадан уртагача нусхаси аниқланди ва *Sceptrophasma bituberculatum* Redtenbacher, *Caereocercus fuscipennis* Uv., *Ochrilidia hebetata kazaka*, *Ptetica crustulata* Saussure, *Egnatius apicalis* Stal, *Sphingonotus halocnemi* Uvarov турларини Қизил китобга киритиш учун таклиф қилинди. Шунингдек, мониторинг даврида энг кўп миқдорда учраган - *Anacanthotermes ahngerianus*, *Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa), *Locusta migratoria migratoria* L., *Calliptamus italicus italicus* (L.), *Dericorys albidula* Aud.-Serv. қишлоқ хўжалик экинларининг хавfli зараркунандаси ҳисобланади. *Duroniella gracilis* Uv., *Heteracris adspersa* (Redt.), *Platycoleis intermedia*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti* турлари эса табиатда организмлар биоценотик ва трофик алоқаларида муҳим аҳамиятга эга.

Олиб борилган мониторинг натижалари асосида олинган бирламчи илмий маълумотлар, Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротларининг давлат кадастрини юритишда, қишлоқ хўжалик экинлари ва яйловларнинг хавfli зараркунандаларининг кўпайишини экологик башорат қилишда, шунингдек, электрон маълумотлар базаси учун асосий манба бўлиб ҳисобланади. Масалан, *Caereocercus fuscipennis* Uv., 1910 Устюртнинг чинк қисмида (жуда кам) учрашади.

Мазкур бобнинг иккинчи бўлимида Устюрт тўғриқанотсимон ҳашаротларининг муҳофазага муҳтож турлари кадастр тизими ишлаб чиқилган. Ўзбекистон ҳудудида тарқалган тўғриқанотсимон ҳашаротлар фаунасини ўрганиш бўйича сўнгги йилларда амалга оширилган тадқиқотлар натижалари бўйича кадастр маълумотлари сифатида муҳофазага муҳтож турлар ва кенжа турларнинг қисқача рўйхати, уларнинг барчаси учун биотопларда тарқалиши, фенологияси ва авлодларининг сони, личинкаларининг озикланувчи ўсимликлари турлари қайд қилинди.

Амалга оширилган тадқиқотлар натижасида Ўзбекистоннинг Биологик ҳилма–хиллик Конвенцияси бўйича мажбуриятларини бажариш доирасида ва шунингдек, биологик ҳилма–хилликни сақлаш ва барқарор ҳолатда ривожлантириш Миллий стратагияси бўйича кадастрни юритиш учун амалиётда фойдаланиши мумкин бўлган тўғриқанотсимон ҳашаротларининг Ўзбекистон Қизил китобига киритиш учун тавсия қилинган 6 та камёб тури белгиланди.

Белгиланган олти та турдан иккитаси *Caereocercus fuscipennis*, *Ptetica crustulata* фақат Устюртга хос ҳисобланади. Уларни ҳудудий муҳофаза қилиш учун кадастр схемаси тузиб чиқиш зарур. Шунингдек,

тўғриқанотсимонлар турлари бўйича тайёрланган бирламчи маълумотлар Миллий даражада кадастр маълумотлари базасини яратиш ва юритиш учун фойдаланилиш имконини беради.

Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротлари (Insecta: Orthopteroidea) экологияси» мавзуси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

ХУЛОСАЛАР

1. Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротларининг 6 туркум, 14 оила, 16 кенжа оила ва 57 авлодга мансуб 81 тур ва кенжа тури тарқалганлиги қайд қилинди, улардан темирчакларнинг бир авлови, авлоди (*Bicolorana*) ва битта тури- *Bicolorana bicolor* (Philippi, 1830), чигирткаларнинг бир тури *Chorthippus angulatus* Serg. Tarbinsky Ўзбекистон фаунаси учун биринчи марта аниқланди.

2. Тўғриқанотсимон ҳашаротлар фаунасидаги ўхшашлик кластер таҳлили амалга оширилганда Қизилқум чўли, Қўйи Амударё дельтаси ва Жанубий Ўзбекистон турларига нисбатан Устюрт фаунасига яқинлиги кўринди, Устюрт текислигининг қиёслаш даражаси Жанубий Устюрт ва Марказий Устюрт ($K_J=0,22$), Марказий Устюрт фаунаси билан Шимолий Устюрт эса ($K_J=0,16$) ва Шимолий Устюрт билан Жанубий Устюрт ухшашлик даражалари ($K_J=0,7$) анча паст эканлиги аниқланди.

3. Тўғриқанотсимон ҳашаротларнинг табиатдаги биоценотик алоқалари ва амалий аҳамиятига кўра 7 гуруҳларга ажралганлиги, фенологик ривожланиши аспектига кўра 4 та гуруҳга мансублиги биз томонимиздан биринчи марта кўрсатилди ва уларнинг экологияси аниқланди. Устюрт текислигида атмосфера ҳароратининг кескин ўзгариши ва ёғин миқдорининг ортиши ёки унинг камайиши, тўғриқанотсимонлар зичлиги ва сонига таъсир кўрсатадилганлиги, ўртача ёғин миқдорининг ортиши ва қишнинг илик келиши, ҳашаротлар зичлиги ва сонининг ортишига олиб келади ёки аксинча эканлиги аниқланди.

4. Аниқланган тўғриқанотсимонларнинг 81 турининг 72 тури 88.8 % ўсимликлар билан озиқланувчи фитофаглар, 5 тури 6.1 % ҳақийқий зоофаглар, 4 тур 4.9 % бўлса зоофитофаглар эканлиги ва Устюртнинг қамишзорлигида (*Phragmites australis*) 28 тур (34,56%), буюрғунли-боялишли (*Anabasis salsa* - *Salsola arbusculaformis*) мажмуасида 52 тур (64,19 %), шувоқзор (*Artemisia terrae-albae*) стациясида 36 тур (44,44 %), шувоқли-куйреуқли-буюрғунзорларда (*Artemisia terrae-albae* - *Salsola orientalis*-*Anabasis Salsa*) 37 тур (45,67 %), буюрғунзорларда (*Anabasis Salsa*) 35 тур (43,20 %), қора саксовулзорларда (*Haloxylon aphyllum*) 32 тур (39,50 %), аралаш бутали юлғунзорларда (*Tamarix hispida*, *T. laxa*, *T. pentandra*) 25 тур (30,86 %) буғдойиқзорларда (*Agropyron repens*) 36 тур (44,44 %) ва бедазорларда (*Medicago sativa*) 37 тур (45,67 %), ҳар хил ўтли-шўрозарда (*Salsola arbuscula*) 35 тури (43,20%) 10 та ўсимлик стацияларида 10 та ўсимлик стацияларида тарқалган.

5. Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротларининг ҳаёт шакли бўйича 17 экологик гуруҳларга энг кўп 16 тури эремобионт; 13 тур хортобионт; 8 та турдан учта факультатив хортобионт, псаммобионт ва тамнобионтлар; учта турдан - қатламости геофили, ихтисослашган фитофил, фиссуробионт ва геофил пистирмачилар; микротамнобионт; герпетобионт, геобионтлар ва фитофил пистирмачилар ва 2 тур петрибионт, синантроп; энг кам 1 дан тур мигрант, криптобионтлар эканлиги аниқланди.

6. Устюрт текислиги тўғриқанотсимон ҳашаротларининг экологик мониторинг якуний таҳлил қилиш натижалари шуни кўрсатдики, бу худуд турлари сони ва миқдорига асосан 6 тури (7.4%) жуда кам, 28 тури (34.5%) кам, 29 (35.8) дойимий, 16 тури (19.7) кўп ҳамда 2 тури (2.5) гала ҳосил қилувчиларга ажралиб, энг кўп миқдорда учраган - *Anacanthotermes ahngerianus*, *Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa), *Locusta migratoria migratoria* L., *Calliptamus italicus italicus* (L.), *Dericorys albidula* Aud.-Serv. қишлоқ хўжалик экинлари ва яйловларнинг хавfli зараркунандалари кўпайишни экологик башарот қилишда ва *Duroniella gracilis* Uv., *Heteracris adpersa* (Redt.), *Platypleis intermedia*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti* турлари эса табиатда организмларнинг биоценотик ва трофик алоқаларида муҳим аҳамиятга эга эканлиги бўйича электрон базаси учун манба сифатида ишлаб чиқилди, худудда кам тарқалган *Sceptrophasma bituberculatum* (Redtenbacher, 1889), *Caereocercus fuscipennis* Uv., 1910., *Egnatius apicalis* Stal, 1876, *Ochrilidia hebetata kazaka* (Serg. Tarb., 1926), *Ptetica cristulata* Соссюра, 1884, *Sphingonotus halocnemi* Uvarov, 1925 каби турларини Ўзбекистон Қизил китобига киритиш таклиф қилинади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.02/30.04.2021.В.79.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНЕЙ ПРИ КАРАКАЛПАКСКОМ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**НУКУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ**

БАЗАРБАЕВА ДИЛБАР ОНГАРБАЕВНА

**ЭКОЛОГИЯ ПРЯМОКРЫЛОПОДОБНЫХ НАСЕКОМЫХ
(INSECTA: ORTHOPTEROIDEA) ПЛАТО УСТЮРТ**

03.00.10 – Экология

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

Нукус -2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №В2020.4.PhD/В525

Диссертация выполнена в Нукуском государственном педагогическом институте.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.aknuk.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet».

Научный руководитель: **Медетов Махсетбай Жапакович**
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Шамуратова Нагима Генжемуратовна**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Жугинисов Танирберген Исаевич
доктор биологических (DSc) наук, доцент

Ведущая организация: **Ургенчский государственный университет**

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2022 года в _____ часов на заседании Научного совета DSc.02/30.04.2021.В.79.01 при Каракалпакском научно-исследовательском институте естественных наук (Адрес: 230100, г. Нукус, Проспект Бердаха, 41, малый конференц-зал института). Тел.: (+99861) 222-17-44, (+99861) 222-96-72, факс: (+99871) 222-17-44, e-mail: aknuk@mail.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук.

Автореферат диссертации разослан: «_____» _____ 2022 г.
(реестр протокола рассылки № «_____» от «_____» _____ 2022).

Аимбетов Нагмет Каллиевич
Председатель Научного совета по присуждению
ученых степеней, Академик., д.э.н

Утемуратова Гулширин Нажиматдиновна
Ученый секретарь Научного совета
по присуждению ученых степеней, PhD б.н.

Матчанов Азат Таубалдиевич
Председатель Научного семинара
при Научном совете по присуждению
ученой степеней доктора наук, д.б.н. проф

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире в связи с ежегодным ростом негативного воздействия опасных насекомых вредителей на процессы выращивания сельскохозяйственной продукции уделяется особое внимание на рационализацию системы борьбы с вредными видами для продовольственной безопасности. В этой области, анализ динамики численности прямокрылоподобных насекомых, оценка современного состояния распространения популяций, установление новых таксономических сообществ, характеристика экологических групп на основе биологических жизненных форм энтомофауны, разработка мероприятий по борьбе с вредными видами насекомых имеет важное значение.

В ведущих научных центрах мира проводятся широкомасштабные исследовательские работы по введению в практику мероприятий по борьбе с вредными видами, экологии распространения членистоногих на посевах и сельскохозяйственных площадях, влияние процессов, происходящих в природных ландшафтах на изменение количества биоразнообразия животных вследствие усиленного антропогенного воздействия и глобального изменения климата. В этом направлении исследование экологии прямокрылоподобных насекомых, проведение инвентаризации таксономического состава и их распространения, а также оптимизация мероприятий по современным методам борьбы против вредных видов имеет приоритетное значение.

В республике получены определенные результаты по разработке путей по борьбе с вредными видами насекомых, наносящих большой ущерб культурным посевам и пастбищам, разработке мероприятий по установлению экологического равновесия между биологическими организмами в экосистемах и устойчивого развития с целью обеспечения населения качественными продуктами питания. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан были поставлены задачи «...по созданию эффективных механизмов внедрения в практику научных и инновационных достижений». Поэтому полное исследование видового состава прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт, определение их таксономического состояния, изучение закономерностей межландшафтного распространения и формирования фауны, сопоставление экологии, зоогеографического разделения и их основе создание электронной базы данных, разработка основы внедрения ГИС технологий имеет актуальное значение.

Данное исследование в определенной степени служит осуществлению задач, определенных в Законе Республики Узбекистан «Об охране и использовании животного мира» от 19 сентября 2016 года, Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан от 7 ноября 2018 года «О ведении государственного учета, учета объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира», в

Указе Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 г. № ПП-4947 «О Стратегии дальнейшего развития Республики Узбекистан»² и других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. Видовой состав, систематика прямокрылых Узбекистана освещены в работах М.В. Столярова (1966), Р.А. Алимджанова (1974), А.А.Бекузина (1968), Н.Э. Эргашева (1982), Г.Ш. Шамуратова и Л.М. Копаневой (1985). Меры по борьбе с вредителями приведены в исследованиях Ф.А. Гаппарова (1983, 2001, 2014), А.А. Нуржанова (1989), Ш.К. Худанова (1998), А. Хаитмуратова (1999), М.Ж. Медетова (2012, 2018). Сведения, касающиеся фауны, таксономии видов и экологии прямокрылых насекомых, распространенных в Центральной Азии, отражены в работах А.П. Федченко (1872, 1878), Г. Соссюра (1874), Г.Г. Якобсона (1905), Б.П. Уварова (1927), В.П.Поспелова (1939), М.К.Чильдебаева (2017).

В работах ученых из стран СНГ Ф. Правдина (1978, 1980), М.Г. Сергеева (1986), И.К. Лопатина (1989), О.Л. Крыжановского (2002) отражены систематика, морфология вредных саранчовых видов, экологические особенности и зоогеография прямокрылоподобных видов. Со стороны зарубежных ученых: Fermin A.M. и др. (2013), А. Лачининским и др. (2001), Agabiti V. И др. (2006), Oliveira P.A. (2001) проведены работы по созданию системы ГИС для картирования видового состава прямокрылых и ареалов распространения вредоносной саранчи и контроля их популяций.

Однако вышеприведенные исследования не дают полной информации о видовом составе, распространении по ландшафтам, зоогеографии прямокрылоподобных насекомых южных регионов Узбекистана. В связи с этим, обоснование происхождения прямокрылоподобных, определение видового состава и таксономической структуры фауны, описание жизненных форм прямокрылоподобных, выявление их разнообразия по типам питания и применение экологически безопасных методов борьбы с вредными видами для охраны окружающей среды имеют важное научно-практическое значение.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках прикладного проекта «Разработка возможностей биоэкологических морфофизиологических исследований фауны Каракалпакстана и использование результатов в преподавании биологии» (2015-2019 гг).

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги Фармони.

Целью исследования является определение экологии прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт.

Задачи исследования:

определение видового состава фауны отряда прямокрылоподобных плато Устюрт и анализ их таксономической структуры;

обоснование жизненных форм, фенологических сторон прямокрылоподобных насекомых;

анализ влияния абиотических факторов на развитие прямокрылоподобных плато Устюрт;

анализ трофических связей прямокрылоподобных насекомых;

создание коллекции фауны прямокрылоподобных насекомых, анализ прямокрылоподобных насекомых на основе метода ГИС.

Объектом исследования являются 6 отрядов, 14 семейств, 60 видов и 21 подвидов, принадлежащих 57 роду прямокрылоподобных насекомых, распространенных в различных территориях плато Устюрт.

Предметом исследования являются популяционная динамика, распространение и экологические особенности прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт.

Методы исследования. В диссертации использованы экологические (флористический, фаунастический), зоологические («Mantodea Species File», «Cockroach Species File»), энтомологические (сачок, флотация), экофаунистические (камеральный, динамическая плотность), статистические (Excel) методы и сравнительный анализ (P.Jaccard, кластерный анализ).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые выявлена фауна Orthopteroidea плато Устюрт, состоящая из 6 отрядов, из 14 семейств, 60 видов и 21 подвидов, принадлежащих 57 роду;

впервые определены из отряда представители прямокрылоподобных для фауны Узбекистана рода *Bicolorana* Zeuner, 1941, виды *Bicolorana bicolor* (Philippi, 1830) и *Chorthippus angulatus* Serg. Tarbinsky;

проведена инвентаризация групп основного отряда прямокрылоподобных, состоящих из представителей семейства 60 видов и 21 подвидов для сохранения биоразнообразия региона;

выявлены особенности биоцентрических связей в резко континентальных условиях распространения и разделения прямокрылоподобных насекомых в зависимости от экологических факторов и ландшафтов плато Устюрт.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработаны мероприятия по сохранению малочисленных видов и определению хозяйственного значения наибольшего количества видов прямокрылоподобных насекомых и их охране;

разработаны рекомендации для включения в базу данных Узбекистана, состоящей из функций хранения, поиска информации и подготовки отчетов, биоматериалы по видам прямокрылоподобных насекомых, характерных для плато Устюрт;

разработана кадастровая система из 81 вида насекомых, относящихся к 14 семействам 6 отрядов прямокрылоподобных насекомых.

Достоверность результатов исследования обосновывается использованием полевыми, лабораторными и камеральными методами, с применением классических и современных методов, а также совпадение результатов, полученных на основе научных подходов, анализов теоретическим сведениям, проведением статистической обработки, утверждением научных результатов диссертации государственными органами и их внедрением в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость заключается в том, что пополнены новые научные представления о развитии энтомофауны и динамика распространения, исчезновение некоторых видов в биотопах и на их месте появление новых видов, а также научно-обосновано доказано использование данных по энтомофауне региона для создания базы данных;

Практическая значимость результатов исследования заключается в определении территории распространения исчезающих и редко встречающихся видов прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт и разработка мер по их охране, служит основанием для рекомендаций по внесению их в Красную книгу Узбекистана.

Внедрение результатов исследования. На основании полученных научных результатов по экологии прямокрылоподобных насекомых (Insecta: Orthopteroidea) плато Устюрт:

данные по плотности и количеству прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт: очень редко встречающиеся, редкие и постоянные, а также разработанные рекомендации по 17 классификациям внедрены в практику в Комитет по экологии и охране окружающей среды Республики Каракалпакстан (Справка Комитета по экологии и охране окружающей среды Республики Каракалпакстан за № 01/18-835 от 16 апреля 2021 года). В результате появилась возможность определения фенологических спектров прямокрылоподобных по всем регионам республики и разработать кадастровые данные по прямокрылоподобным на плато Устюрт;

относящихся к отряду прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт, образцы 81 видов и подвидов, внесены 132 экземпляров в уникальный объект «Зоологической коллекции», являющейся ведущей в республике (Справка Академии наук Республики Узбекистан за № 4/1255-2373 от 26 августа 2021 года). В результате появилась возможность обогащения фонда коллекционных образцов, оценить современное состояние их популяций и подготовить интерактивные атласы, а также внесение в ГИС распространение прямокрылоподобных насекомых, возможность мониторинга процесса изменений ареала видов.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на 8 международных и 1 республиканской научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 16 научных работ. Из них 7 статей в научных изданиях, в том числе 4 в республиканских и 3 зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан для публикации результатов докторских диссертаций.

Структура и объем диссертации. Структура диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, практических рекомендаций, списка использованной литературы и приложения. Объем диссертации составляет 114 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенного исследования, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования. Показано соответствие работы приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыты научная и практическая значимости полученных результатов, приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, об опубликованности работ и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **“Состояние изучения прямокрылоподобных насекомых в Узбекистане”** проведен анализ литературных источников по истории изучения прямокрылоподобных, их биоразнообразию, научных изысканий различных ученых стран СНГ и дальнего зарубежья по прямокрылым насекомым на природных и антропогенных территориях Центральной Азии.

Во второй главе диссертации под названием **“Природа плато Устюрт, места проведения экспериментов и использованные методы”** представлены данные о территории, материалах и методах исследования. В процессе проведения исследований, в целях определения видового состава и изучения экологических особенностей прямокрылоподобных насекомых, системно собраны материалы и проведён их анализы. Работы по исследованию прямокрылоподобных проводились в течение 2018-2021 годов.

По физико-географическому районированию (Л.Н. Бабушкин, Н.А. Когай) Устюрт рассматривается в составе Центральноказахстанской провинции и выделяется как целостная физико-географическая единица по единству геолого-геоморфологических и палеогеографических условий формирования современных ландшафтов.

Сбор образцов насекомых, определение их таксономического состояния, подготовка образцов коллекции проводились по общепринятым методам (Лачининский и др., 2001; Правдин, Мищенко, 1982, (Песенко, 1982, Мэгерран, 1992, Дунаев 1997, Голуб 2012). Во время проведения научной работы были собраны и изучены более 5 тысяч образцов насекомых в состоянии личинки и имаго.

Работы по сбору материалов для определения их фауны проводились по обозначенным маршрутам. На рис.1 также представлено распределение по растительным станциям: 1-заросли тростника; 2-Биюргуно-боялышевый комплекс; 3-заросли полыни; 4-полынно-кеуреуко-биюргуновые заросли; 5-биюргуновые; 6-заросли саксаула; 7-смешанно-кустарниковые-тамариковые заросли; 8-заросли пырея; 9-люцерники; 10-различные солянки.



Рис.1. Карта-схема территории проведенных исследований
Примечание: — — — маршрут исследований

В третьей главе диссертации **“Таксономическая характеристика и распространение прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт”** дана характеристика прямокрылоподобным насекомым, приведен таксономический разъяснение распространенных прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт.

В результате проведенных исследований по изучению фауны прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт, была определена таксономическая структура прямокрылоподобных. По их результатам, на изучаемой территории было выявлено распространение насекомых из семейства таракановых, термитных (Blattidae), (Ectobiidae), (Hodotermitidae) по одному роду, по 1 виду, из отряда богомоловых семейства (Mantidae) 5 родов и пяти видов, семейства (Empusidae) 1 род по 1 виду, 1 род по 1 виду кожистокрылых (Labidurida), один род по 2 вида, семейства палочников (Diapheromeridae), 7 видов относящихся к пяти родам кузнечиковых (Tettigoniidae), 5 ти видов относящихся к 5 ти родам сверчковых (Grylloidae), 1 вид относящийся к одному роду медведки (Gryllotalpidae), 1 вид относящийся к одному роду прыгунчиковых (тетригидов) (Tetrigidae), 2 вида принадлежащих к двум родам

пиргаморфидов (Pyrgomorphidae), 6 видов относящихся к трем родам памфигидов (Pamphagidae) и 47 видов принадлежащих к двадцати девяти родам настоящих саранчовых (Acrididae) и подвида для фауны изучаемой территории.

В данной главе представлены результаты исследований изучаемого на природных территории плато Устюрт одного рода (*Bicolorana*) и одного вида - *Bicolorana bicolor* (Philippi, 1830) кузнечиковых, одного вида саранчовых *Chorthippus angulatus* Serg. Tarbinsky, которые впервые показаны для фауны Узбекистана.

Проведенный сравнительный анализ фауны прямокрылоподобных Устюрта с другими региональными видами и с другими территориями – пустыней Кызылкум, низовьями дельты Амударьи и территорией Южного Узбекистана. Степень сходства прямокрылоподобных в отобранной для сравнения фауне определена с помощью коэффициента сходства P.Jaccard, также осуществлен кластерный анализ.

Фауна данной территории считается с высоким уровнем биоразнообразия. Фауна прямокрылоподобных Устюрта и показатели сходства биологического разнообразия, сравниваемой с другими различными территориями приведены в табл.1.

Кластерный анализ сходства фауны прямокрылоподобных насекомых в данном регионе показал, что они близки к фауне пустыни Кызылкум, Нижней дельты Амударьи и Южного Узбекистана. Это связано с тем, что они географически близки друг к другу и имеют общий основной генезис. Высокая степень сходства за счет пустынных видов Средней Азии сначала подходит семействам Acrididae, Tettigonidae, Mantidae. В Фауне плато Устюрт и пустыни Кызылкум основную долю составляют виды, относящиеся к роду *Sphingonotus*, *Calliptamus*, *Dericorys*, *Thrinchus*, *Melanogryllus*, *Platypleis*, которые свойственны пустынным и полупустынным ареалам Центральной Азии и Казахстана. Среди видов, общих для всех четырех сравниваемых регионов определенное место занимают виды, относящиеся к классу ареалов Древнего Средиземноморья, Палеарктики и Голарктики.

Далее нами был проведен сравнительный анализ распространения прямокрылоподобных с разделением их на три региона в зависимости от ландшафта, климата, почвенных и геоботанических условий плато Устюрт. По его результатам было определено распространение на Южном Устюрте 48 видов, на Центральном Устюрте - 51, на Северном – 55 видов насекомых (2-рис).

Из видов, относящихся к фауне Устюрта, только 9 видов (*Severinia turcomaniae*, *Melanogryllus desertus*, *Eremogryllodes semonovi*, *Dericorys annulata roseipennis*, *Sphingonotus nebulosus discolor*, *Sphingonotus eurasius eurasius*, *Eremippus comatus*, *Mesasippus kozhevnikovi kozhevnikovi*, *Chorthippus* (s. str.) *angulatus*), составляющие 11,1% характерны для Южного Устюрта. Из общего количества видов Центрального Устюрта

только четыре вида (*Chrotogonus turanicus*, *Sphingonotus salinus*, *Dociostaurus tartarus*, *Kazakia tarbinskyi*) составляют 4,9%.

Таблица 1

Коэффициент сходства сравниваемой фауны прямокрылоподобных насекомых

Территории	Плато Устюрт	Кызылкум	Низовья дельты Амударьи	Южный Узбекистан
Плато Устюрт	1	-	-	-
Пустыня Кызылкум	0,40	1	-	-
Низовья дельта Амударья	0,28	0,40	1	-
Южный Узбекистана	0,33	0,41	0,34	1

Примечание: По данным проводились сравнения: Пустыня Кызылкум (А. Давлетшина и др. (1979), М.Ж. Медетов (2018)), Нижний дельты Амударьи (М.Ж.Медетов, А.А. Нуржанов (2012)), Южный Узбекистан (Б.Р. Холматов (2019) (n=81)

На Северном Устюрте распространено самое большое количество - 55 видов прямокрылоподобных, причем характерны только для этого региона самое большое количество 15 видов (*Bicolorana bicolor*, *Platycoleis affinis*, *Decticus verrucivorus*, *Caereocercus fuscipennis*, *Oecanthus turanicus*, *Tetrix tartara subacuta*, *Asiotmethis heptapotamicus*, *Tropidopola turanica iliensis*, *Egnatius apicalis*, *Ochrilidia hebetata kazaka*, *Euthystira brachyptera*, *Mecostethus alliaceus turanicus*, *Oedaleus decorus*, *Oedipoda caeruleascens*, *Dociostaurus (s.str.) brevicollis*) составляют 15,5 % видов.

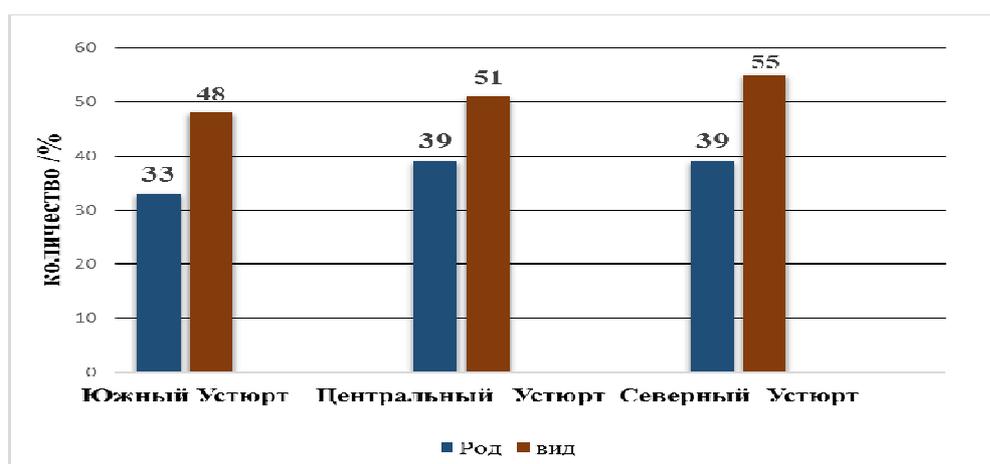


Рис.2. Распространение прямокрылоподобных насекомых на плато Устюрт (n=81)

При сравнении уровней сходства между тремя регионами Устюрта было выявлено, что Южный Устюрт и Центральный Устюрт ($K_J = 0,22$) имеют самый высокий уровень сходства, они также имеют одинаковый уровень сходства с фауной Центрального Устюрта и Северного Устюрта ($K_J = 0,16$) и

самый низкий уровень сходства между Северным Устюртом и Южным Устюртом ($K_J = 0,7$).

Четвертая глава диссертации под названием **“Влияние экологических факторов на развитие прямокрылоподобных насекомых Устюрт”** посвящена результатам исследования влияния природно-климатических условий на развитие прямокрылых насекомых плато Устюрт. Показано, что количество осадков на плато Устюрт неуклонно увеличивалось с 2009 по 2016 год, немного снизившись в 2017 году до 116,2 мм, а в 2018 году - еще до 152,1 мм. Отмечено, что в 2019 году количество осадков стало значительно сокращаться и достигло 102,4 мм. Если в 2009 году среднегодовое количество осадков составило 19,5 мм, то к 2016 году этот показатель составил 152,8 мм. Количество осадков за этот период увеличилось в 7,8 раза. За этот период наибольшее количество осадков наблюдалось в 2015 г. (168,6 мм.), а наименьшее - в 2012 г. (55,3 мм.) и в 2014 г. (71,8 мм.), тогда как в последующие пять лет показатели составили в 2019 г.- 102,4 мм., т.е. наблюдалось снижение до 40%. Хотя не было обнаружено значительных динамических изменений низких или высоких уровней температуры атмосферного воздуха в течение года, мы также можем видеть, что в 2016 и 2017 годах показатель температуры воздуха в зимний период года был самым оптимальным. Столь резкое увеличение или уменьшение количества осадков в данной местности при самых холодных зимних температурах и максимальном жарком летнем воздухе резко отразилось на численности и плотности прямокрылоподобных насекомых (табл. 2.).

Установлено, что плотность и количество прямокрылоподобных зависит от климатических условий плато Устюрт, т.е. от среднего количества осадков и отрицательных показателей температуры воздуха, в результате сильных зимних холодов их плотность уменьшилась, а в годы обильных осадков их плотность и количество увеличились. Уменьшение плотности и количества прямокрылоподобных в течение 2012 и 2014 годов по сравнению с другими годами указывает на непосредственную связь с понижением температуры воздуха зимой и одновременно с уменьшением количества осадков.

При самой низкой температуре воздуха в 2015 году, которая составила $-8,8^{\circ}\text{C}$, объём осадков составил 152,8 мм по сравнению с 2014 годом количество прямокрылоподобных увеличилось в 2,5 раза, а общее количество насекомых увеличилось с 49 до 240 экз., количество популяций увеличилось с 2 единиц кв/м до 14 штук на кв/м. Из прямокрылоподобных не выявленных с 2009 года не развивающиеся яйца таких видов как *Caereocercus fuscipennis*, *Bicolorana bicolor*, *Tettigonia caudata*, *Decticus verrucivorus*, *Grullatalpa unispina*, *Tetrix tartara subacuta*, *Ptetica crustulata*, *Decticus albifrons*, *Dericorys tibialis*, *Calliptamus turanicus*, *Ochrilidia hebetata kazaka* личинки развивались под воздействием повышенной влажности. Также если количество таких видов *Asiotmethis muricatus australis*, *Calliptamus barbarous*, *Dociopterus tartarus*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti*, *Acrotylus insubricus*, *Duroniella gracilis* увеличивается, плотность таких видов

Platycleis intermedia, *Strumigerdesertorum desertorum*, *Oedipoda miniata*, *Norostaurus albicornis*, *Leptoternisgracilis* не изменилась. Соответственно, разница между показателями, собранными за час 2019 года, сократилась в 2,6 раза. В 2019 году плотность прямокрылоподобных по сравнению с 2018 годом сократилась с 10 единиц/м² до 7 единиц/м², соответственно, количество насекомых, собранных в течение часа сократилось с 119 единиц до 92 единицы

Таблица 2

Влияние абиотических факторов на фауну прямокрылоподобных насекомых Устюрта и их количество

№	Исследуемые годы	Абиотические факторы			Общее количество собранных насекомых (экз / 1 час).	М ² плотность	Количество видов
		Количество осадков, мм	°С				
			Мин.	Мак.			
1.	2009	19.5	-15.0	33.4	14	0.2	7
2.	2010	81.3	-14.6	34.6	25	0.6	11
3.	2011	84.7	-15.0	34.6	20	0.5	9
4.	2012	55.3	-18.8	35	19	0.3	9
5.	2013	113.3	-10.7	33.2	62	4	16
6.	2014	71.8	-16.6	36.4	49	2	14
7.	2015	168.6	-8.8	35.1	240	14	28
8.	2016	152.8	-6.4	33.8	114	10	21
9.	2017	116.2	-6.3	29.0	107	9	22
10.	2018	152.1	-8.8	32.1	119	10	24
11.	2019	102.4	-15.0	31.0	92	7	13
12	2020	66,7	-12.0	27.0	67	2	17

Примечание: Проведено сравнение и изучение литературы (www.metoblue.com) и данных М.Ж. Медетова за 2012-2014 гг.

В данной главе раскрыты механизмы адаптации прямокрылоподобных к климату региона и аспекты сезонного фенологического развития. Исходя из фенологического аспекта годового развития разных насекомых различных природных территории плато эти виды в соответствии с их фенологическими спектрами разделены на четыре группы (рис. 3).

Самая крупная весенне-летняя группа прямокрылоподобных на данной территории составила 37 видов (68,5%), наименьшее - два вида (3,7%),

зимующие виды в стадии личинки или имаго и эфемероидные, ранневесенние группы – по 7 (13%).

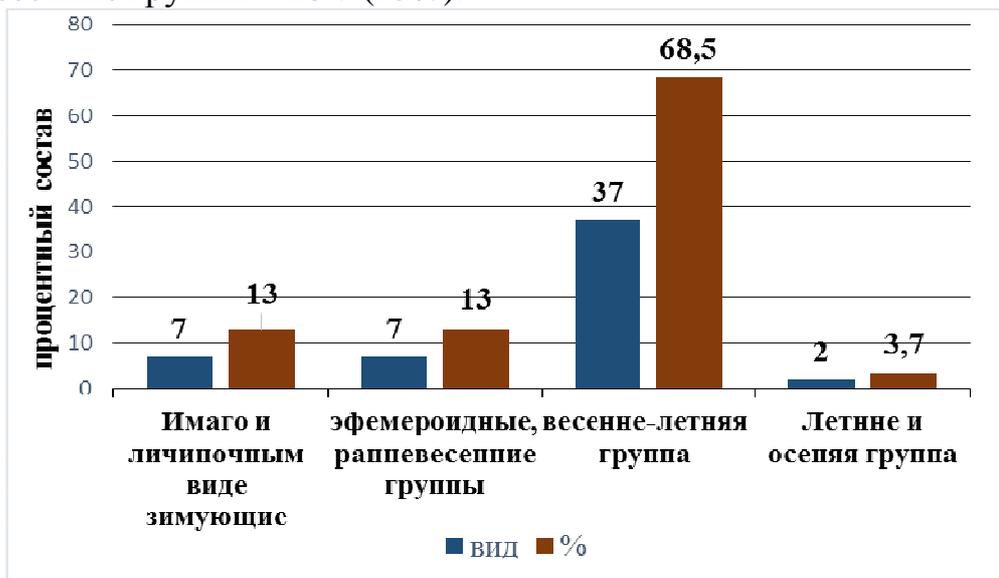


Рис.3. Распределение насекомых на экологические группы по фенологическим спектрам

Во втором разделе четвёртой главы диссертации “Биоценотические связи и практическая значимость на прямокрылоподобных насекомых Устюрта” приведены результаты по распределению насекомых по экологическим группам и практической значимости (рис.4).

Прямокрылоподобные насекомые в соответствии с биоценотическими связями в природе и практической значимости распределены по таким группам, как вредители сельского хозяйства, виды, занесённые в Красную книгу Узбекистана, энтомофаги, индикаторы, имеющие санитарно-эпидемиологическое значение, синантропы, свободно живущие в природе. Потребление прямокрылоподобными зеленой растительности в биогеоценозах считается важным стимулятором микробиологических процессов разложения и минерализации растительной массы.

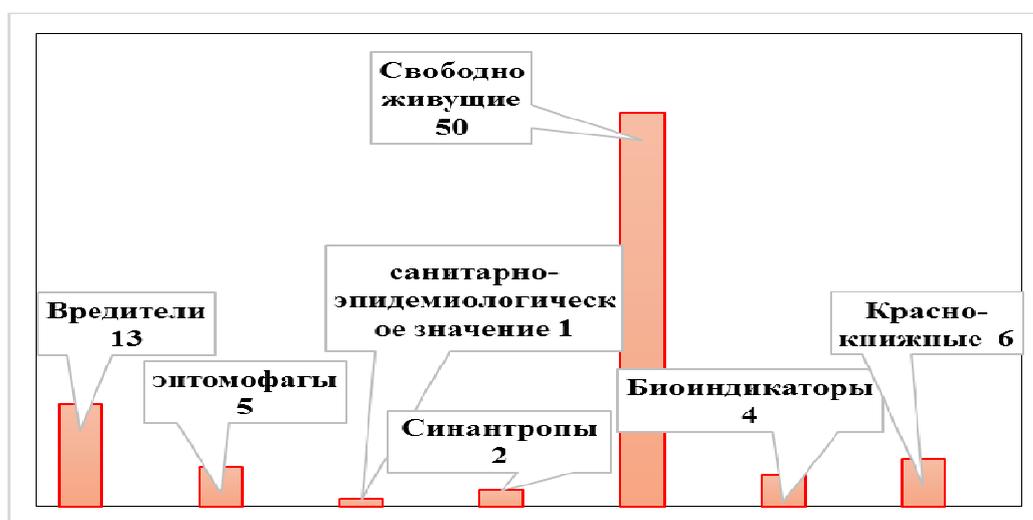


Рис.4. Распределение на экологические группы прямокрылоподобных насекомых по биоценотическим связям в природе и практической значимости.

Далее нами проведены исследования по изучению влияния биотических факторов на распространение прямокрылоподобных насекомых в тростниковых зарослях плато Устюрт, на биюргунно-боялышном комплексе, полынных, биюргуно-полынно-кеурековых зарослях, в зарослях типичных биюргунов, саксаула, в смешанно-кустарниковых-тамариксовых зарослях, а также различных солончаковых растительных комплексах. При анализе собранных образцов насекомых было выявлено, что 81 вид отряда прямокрылоподобных распространены на 10 растительных станциях (рис. 5). Такие как: в зарослях тростника-28 вида, в биюргуно-боялышевый комплексе-52, заросли полыни- 36, полынно-кеуреуко-биюргуновые зарослях 37 вида, биюргуне-35, зарослях саксаула- 32 вида, смешанно-кустарниковые-тамариксовых зарослях-25 вида, зарослях пырея-36 вида, в люцерниках-37 и в различных солянках- 35 видов

В третьем разделе изложены результаты по изучению **жизненной формы прямокрылоподобных насекомых Устюрта**. По жизненной форме, питанию, растительному покрову, почве и морфоэкологическим особенностям на основе многолетних наблюдений и предложенному методу (Ф.Н.Правдиным, 1980) прямокрылоподобные насекомые распределены на экологические группы (рис.б).

По экологическим характеристикам и группирования прямокрылоподобные насекомые плато Устюрт проанализированы по распределению насекомых на изучаемой территории, согласно жизненным формам, принадлежащих к 17 группам.

Таким образом, насекомых самые многочисленные прямокрылоподобные насекомые плато Устюрт по жизненной форме составляют: эремобионты- виды, приспособленные к обитанию на влажной поверхности почвы на открытых участках -16 видов; хортобионты - виды, приспособленные к обитанию в стадии злаковых растений, отличающиеся строением тела- 13 видов; соответственно по 8 видов три факультативных хортобионтов- виды, питающиеся разнообразными травянистыми растениями на поверхности почвы на открытых участках, псаммобионтов и тамнобионтов-виды, приспособленные к жизни на деревьях и кустарниках.

В каждой группе по три вида - стратифицированные геофильные- виды, обитающие на поверхности почвы под слоем гумуса, специализированные фитофильные - виды, приспособленные к жизни в верхнем слое травы, фиссуробионты - виды, обитающие под трещинами и расщелинами в почвенных ямах и засадные геофильные- хищники, питающиеся беспозвоночными ракообразными, насекомыми и их личинками, нематодами.; по 3 вида микротамнобионтов - вид или подвид, приспособленный к жизни в кустарниках и осоках; герпетобионтов, геобионтов - виды, постоянно обитающие в почве, где весь период развития проходит в почвенной среде и засадных фитофильных, а также по два вида петрибионтов, синантропных; как минимум один вид мигрантов и криптобионтов-виды, ведущие скрытый образ жизни.

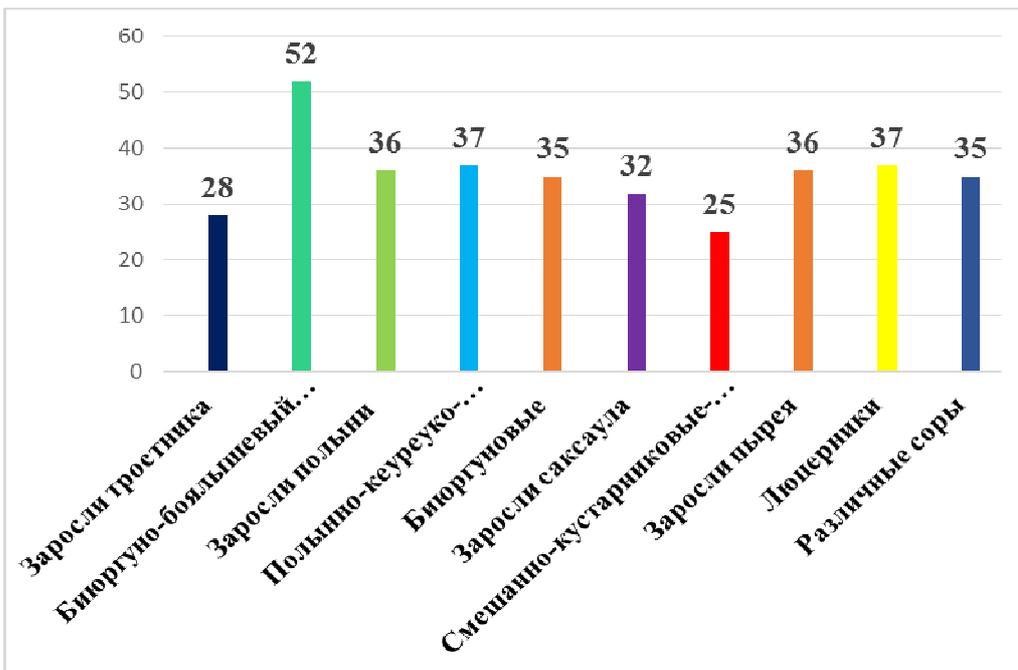


Рис.5. Распределение прямокрылоподобных насекомых по растительным станциям на регионах плато Устюрт.

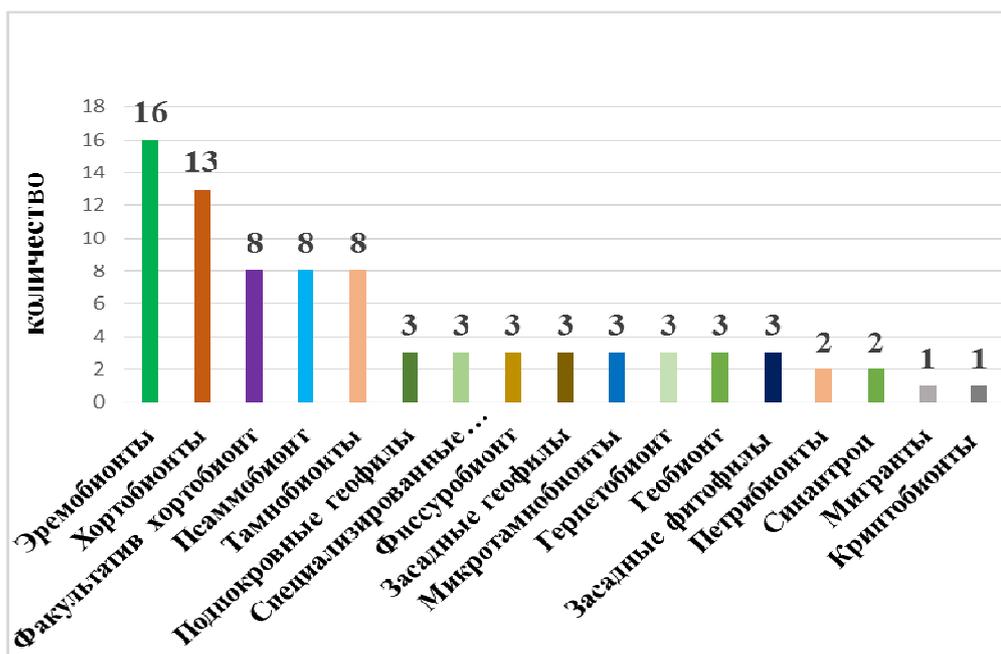


Рис. 6. Распределение по группам прямокрылоподобных насекомых по жизненной форме и количеству видов в каждой группе

Пятая глава диссертации «**Экологический мониторинг фауны прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт и разработка кадастровой системы видов, нуждающихся в охране**» состоит из двух разделов, в первом разделе оценена экологическая современная ситуация состояния биоразнообразия прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт. Для сбора и оценки экологического статуса прямокрылоподобных насекомых был использован стандартный метод, разработанный Правдиным (1978).

Результаты анализа экологического мониторинга прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт показали, что по численности и количеству видов на этой территории разделились на очень редких, редких, постоянных, многочисленных и группообразующих. Самыми малочисленными из них являются подвиды, и на момент мониторинга были выявлены только от одного до трех экземпляров и были даны рекомендации по внесению их в Красную книгу Узбекистана: *Sceptrophasma bituberculatum* Redtenbacher, *Caereocercus fuscipennis* Uv., *Ochrilidia hebetata kazaka*, *Ptetica crustulata* Saussure, *Egnatius apicalis* Stal, *Sphingonotus halocnemi* Uvarov.

Также в период мониторинга было установлено, что самое большое количество распроданных видов - *Anacanthotermes ahngerianus*, *Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa), *Locusta migratoria migratoria* L., *Calliptamus italicus italicus* (L.), *Dericorys albidula* Aud.-Serv. считаются опасными вредителями сельскохозяйственных посевов, а *Duroniella gracilis* Uv., *Heteracris adspersa* (Redt.), *Platypleis intermedia*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti* имеют большое значение в биоценологических и трофических связях организмов в природе. Например, *Caereocercus fuscipennis* Uv., 1910 встречается (очень редко) на чинке Устюрта.

Данные по результатам мониторинга являются основным источником для ведения государственного кадастра прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт, экологического прогнозирования роста опасных вредителей сельскохозяйственных культур и пастбищ, а также для электронной базы данных.

Во втором разделе данной главы разработана кадастровая система прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт, нуждающихся в охране. По результатам последних исследований фауны прямокрылоподобных насекомых, распространенных на территории Узбекистана в качестве кадастровых данных зафиксирован краткий перечень охраняемых видов и подвидов, их распределение в биотопах, фенология и количество потомства, виды растений для питания личинок. В результате проведенных исследований для выполнения обязательств Узбекистана по Конвенции о биологическом разнообразии, а также для ведения кадастра по Национальной стратегии сохранения биоразнообразия и устойчивого развития были рекомендованы 6 редких видов прямокрылоподобных насекомых, возможных использовать на практике, для внесения в Красную книгу Узбекистана.

Два из шести отмеченных видов *Caereocercus fuscipennis*, *Ptetica crustulata* считаются характерными только для Устюрта.

Для их территориальной охраны следует разработать кадастровую схему. Также, первичные сведения, подготовленные по видам прямокрылоподобных, дают возможность их использования при создании и ведении кадастровых данных на Национальном уровне.

На основе проведенных исследований по теме «Экология прямокрылоподобных насекомых (Insecta: Orthopteroidea) плато Устюрт» представлены следующие

ВЫВОДЫ

1. Впервые зафиксировано распространение 6 отрядов 14 семейств, 16 подсемейств и 81 видов и подвид, принадлежащих 57 родам прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт, из них один род (*Bicolorana*), один вид кузнечиковых *Bicolorana bicolor* (Philippi, 1830) и вид саранчовых *Chorthippus angulatus* Serg. Tarbinsky, выявленных на плато Устюрт для фауны Узбекистана указаны впервые.

2. Кластерный анализ сходства фауны прямокрылоподобных насекомых показал, что пустыня Кызылкум, Нижняя дельта Амударьи и Южный Узбекистан по отношению к видам ближе к фауне Устюрта, что основано на их географической близости и наличием общего генезиса. При этом самый высокий уровень сходства имеют виды Южного и Центрального Устюрта ($K_J = 0,22$), также более высокие уровни сходства имеются между фауной Центрального и Северного Устюрта ($K_J = 0,16$), уровень сходства Северного и Южного Устюрта ($K_J = 0,7$) намного ниже.

3. Прямокрылоподобные насекомые в соответствии с биоценотическими связями в природе и по практической значимости распределены по 7 группам, а по аспектам их фенологического развития - по 4 группам. Резкое изменение показателей температуры воздуха и колебания количества осадков на плато Устюрт влияет на численность и плотность прямокрылоподобных. Увеличение среднего количества осадков и более теплая зима приводит к увеличению плотности и численности насекомых, или наоборот.

4. Из выявленных 81 видов прямокрылоподобных 72 видов или 88,8% являются фитофагами, 5 видов или 6,1% - настоящие зоофаги, 4 вида или 4,9% - зоофитофаги и все они распространены в 10 растительных станциях: в тростниковых зарослях (*Phragmites australis*) плато Устюрт 28 видов (34,56%), на биюргуно-боялышном комплексе (*Anabasis salsa-Salsola arbusculaformis*) 52 вида (64,19%), на станциях полынного (*Artemisia terrae-albae*) 36 видов (44,44%), биюргуно-полынного-кеурековых зарослях (*Anabasis Salsa-Artemisia terrae-albae-Salsola orientalis*) 37 видов (45,67%), в зарослях биюргунов (*Anabasis Salsa*) 35 видов (43,20%), в зарослях черного саксаула (*Haloxylon aphyllum*) 32 вида (39,50%), в смешанно-кустарниковых-тамариковых зарослях (*Tamarix hispida, T. laxa, T. pentandra*) 25 видов (30,86%), в зарослях житняк ползучий (*Agropyron repens*) 36 видов (44,44%), на люцерниках (*Medicago sativa*) 37 видов (45,67%), а также различных солончаковых растительных комплексах (*Salsola arbuscula*) 35 видов (43,20%).

5. Самые многочисленны прямокрылоподобные насекомые плато Устюрт по жизненным формам являются: эремобионтами - 16 видов; хортобионтами - 13 видов; соответственно по 8 видам три факультативные -

хортобионты, псаммобионты и тамнобионты. В каждой группе были обнаружены по три вида - стратифицированные геофильные, специализированные фитофильные, фиссуробионтные и геофильные засадные; по 3 видам - микротамнобионты; герпетобионты, геобионты и засадные фитофильные, а также по два вида синантропных петрибионтов; как минимум один вид является криптобионтом.

6. Анализ экологического мониторинга прямокрылоподобных насекомых плато Устюрт показал, что по численности и количеству видов на этой территории можно выделить следующие группы: очень редкие - 6 видов (7,4%), редкие - 28 видов (34,5%), постоянно встречающиеся - 29 видов (35,8), многочисленные - 16 видов (19,7) и группообразующие - 2 вида (2,5), среди них - встречаемые в большом количестве *Anacanthotermes ahngerianus*, *Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa), *Locusta migratoria migratoria* L., *Calliptamus italicus italicus* (L.), *Dericorys albidula* Aud.-Serv. считаются опасными вредителями сельскохозяйственных посевов и пастбищ. Такие виды, как *Duroniella gracilis* Uv., *Heteracris adspersa* (Redt.), *Platycleis intermedia*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti* имеют большое значение в биоценологических и трофических связях организмов в природе и как источник электронной базы редко-встречаемых видов таких, как *Sceptrophasma bituberculatum* (Redtenbacher, 1889)., *Caereocercus fuscipennis* Uv., 1910., *Egnatius apicalis* Stal, 1876, *Ochrilidia hebetata kazaka* (Serg. Tarb., 1926), *Ptetica cristulata* Соссюра, 1884, *Sphingonotus halocnemi* Uvarov, 1925 рекомендуются внести в Красную книгу Узбекистана.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.02/30.04.2021.B.79.01 AT KARAKALPAK RESEARCH INSTITUTE
OF NATURAL SCIENCES**

NUKUS STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE

BAZARBAEVA DILBAR ONGARBAEVNA

**ECOLOGY OF NATIVE INSECTS OF THE USTYURT PLATEAU
(INSECTA:ORTHOPTEROIDEA)**

03.00.10-Ecology

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

Nukus – 2022

The topic of the dissertation of a Doctor of Philosophy (PhD) in biological sciences is registered at the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan, B2020.4.PhD/B525.

The dissertation was completed at the Nukus state pedagogical institute.

The abstract of the thesis in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the website of the Scientific Council (www.aknuk.uz) and the Information and Educational Portal "ZiyoNet" (www.ziynet.uz).

Supervisor:	Medetov Makhsetbay Japakovich Doctor of Biological Sciences, professor
Official opponents:	Shamuratova Nagima Genjemuratovna Doctor of Agricultural Sciences, professor Zhuginisov Tanirbergen Isaevich Doctor of Biological Sciences, dotsent
Leading organization:	Urgench state university

The dissertation defense will take place on «___»_____ 2022 at ___ at the meeting of the Scientific council DSc.02/30.04.202.B.79.01 on awarding of scientific degrees at the Karakalpak Research Institute of Natural Sciences at the following address: 230100, Nukus, Berdakh Str., 41, small hall of the institute). Tel: (+99861) 222-17-44, (+99861) 222-96-72, факс: (+99871) 222-17-44, e-mail: aknuk@mail.uz.

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of Karakalpak Research Institute of Natural Sciences (registration number № ___).

The abstract of the dissertation was circulated on "___" _____ 2022.
(mailing report № ___ of "___" _____ 2022)

Aimbetov Nagmet Kallievich
Chairman of the Scientific Council
for the award of academic degrees,
Academic

Utemuratova Gulshirin Nazimatdinovna
Scientific Secretary of the Scientific Council
for the award of academic degrees, (PhD)

Matchanov Azat Taubaldievich
Chairman of the Scientific Seminar
at the Scientific Council for the award scientific
degrees, Doctor of Biological Sciences, Prof.

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research is to determine the ecology of the Ustyurt Plain Orthopteroidea insects.

The object of research were 6 genera of orthopteroidea insects, 14 families, 60 species and 21 subspecies of 57 genera distributed in different parts of the Ustyurt Plain.

The scientific novelty of the research are:

for the first time the fauna of the Ustyurt Plain Orthopteroidea was identified which is consisting of 6 genera, 14 families, 60 genera and 21 subspecies belonging to 57 genera;

for the first time *Bicolorana* Zeuner, 1941 generation, *Bicolorana bicolor* (Philippi, 1830) and *Chorthippus angulatus* Serg. Tarbinsky species have been identified;

preserving the biodiversity of the region, groups of 60 species and 21 subspecies belonging to the main family of orthopteroidea insects were inventoried;

Depending on the landscapes and ecological factors of the Ustyurt plain, the distribution and distribution of orthopteroidea insects have been characterized by biocenotic relationships in acute continental conditions;

Implementation of research results. On the basis of scientific results obtained on the ecology of the Ustyurt Plain Orthopteroidea insect (Insecta: Orthopteroidea):

Recommended for inclusion of 6 endangered or rare species of orthopteroidea insects identified in the Ustyurt Plain in the Red Data Book of Uzbekistan, recommendations on 17 classifications reflecting the life forms of orthopteroidea insects (Reference of the State Committee for Ecology and Environmental Protection of the Republic of Karakalpakstan April 16, 2021 01 / 18-835). As a result, it was possible to assess the status of 11 Orthopteroidea insect populations in need of protection in natural and anthropogenic areas in northwestern Uzbekistan, to identify phenological spectra of orthopteroidea insects in the regions and to develop cadastral data on Orthopteroidea insect in the Ustyurt Plateau;

Transferred to the Fund of the Unique Collection of the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. (Reference of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan August 26, 2021 4 / 1255-2373). As a result, Orthopteroidea insects distributed throughout the natural areas of the Ustyurt Plain have enriched the collection of specimens and allowed them to assess the current state of populations and GAT mapping the distribution of insects in the preparation of interactive atlases and monitoring species habitats;

The structure and scope of the dissertation. The content of the dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusion, list of references and appendices. The volume of the dissertation is 114 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Базарбаева Д.О., Медетов М.Ж. Устюрт платосида қишловчи фенологик спектрдаги тўғриқанотлиларнинг экологияси // Фан ва жамият илмий-услубий журнал. – Нукус, 2020. – № 1.– Б.32.

2. Базарбаева Д.О., Медетов М.Ж. Распределение прямокрылых насекомых (Insecta: Orthoptera) по растительным станциям плато Устюрт // Вестник ККО АН РУз . – Нукус, 2020. – №2 (259) . – С.10-15.

3. Базарбаева Д.О., Гулимбетов Б., Медетов М.Ж. Жанубий оролқум худудининг кам ўрганилган тўғриқанотсимон (Insecta:Orthopteroidea) хашаротлари // Фан ва жамият илмий-услубий журнал , - Нукус, 2020. - №4. – Б.17.

4. Медетов. М.Ж., Базарбаева.Д.О, Раджапов.М.Я. Устюрт платоси шигирткаларининг (acridoidea) фенологик ривожланиш жихатлари// Научный вестник НамГУ. –Наманган, 2021. – №2. – Б. 81.

5. M. Zh. Medetov, G.S. Mirzaeva, D. O.Bazarbaeva, M. Ya. Radjapov, B. D.Gulimbetov. The Fauna Of Subgroups Of Long-Horned Orthoptera (Insecta, Orthoptera, Dolichera) In Flat Provinces Of Uzbekistan // International Journal of Aquatic Science ISSN: 2008-8019 Vol 12, Issue 02, 2021. – P 4697-4706.

6. Базарбаева Д.О., Медетов М.Ж. Эколого-таксономический анализ ортоптероидных насекомых (Insecta: Orthopteridea) плато Устюрт // Universum: Химия и биология: электрон науч.журн.- Москва, 2022.-№4(94).- С 8-11.

7. D. Bazarbaeva, M. Medetov, B. Gulimbetov M. Radjapov. Fauna and formation of orthopteroid insects (Insecta: Orthopteroidea) Ustyurt Plateau. // International Journal of Virology and Molecular Biology 2022, 11(2): 21-23.DOI: 10.5923/j.ijvmb.20221102.02

II бўлим (II часть; II part)

8. Медетов М.Ж., Базарбаева Д.О. Устюрт платоси тўғриқанотли хашаротларининг (INSECTA: ORTHOPTERA) экологик грухланиши // “Ўзбекистон зоология фани: Ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари”. – Тошкент, 2019. – Б. 117-119.

9. Базарбаева Д.О. Устюрт платосидаги эфемероидли ёки эрта баҳорги фенологик ривожланувчи чигирткалари //«Табийий пәнлери актуал маселелери» атамасындағы халық аралық-илимий-теориялық конференция материаллары топламы. – Нукус , 2020. – Б.32.

10. Базарбаева Д.О., Медетов М.Ж. Устюрт платоси тўғриқанотли хашаротларига эколого – фаунистик таҳлиллар // «Табийий пәнлери актуал

мәселелери» атамасындағы халық аралық-илимий-теориялық конференция материаллары топламы . – Нукус , 2020. – Б.34.

11. Bazarbaeva D.O., Muradova S.Z. Ecological group of straight-winged insects (Insecta: Orthoptera) of the Ustyurt Plateau// «Табийий пәнлери актуал мәселелери» атамасындағы халық аралық-илимий-теориялық конференция материаллары топламы . – Нукус , 2020. – Б.37.

12. Базарбаева Д.О., Медетов М.Ж. Фауна и экология прямокрылых (Orthoptera) плато Устюрт // Ҳалқаро илмий-амалий анжуман мақолалари тўплами. – Берлин, 2020. – Б. 282-284.

13. Базарбаева Д.О., Медетов М.Ж. Устюрт платоси табиий иқлим шароятининг туғриқанотли ҳашоратлар ривожланишига таъсири // Ҳалқаро илмий-амалий анжуман мақолалари тўплами. – Берлин, 2020. – Б. 290-292.

14. Базарбаева Д.О., М.Ж.Медетов., М.Я.Раджапов. Устюрт платоси тўғриқанотсимонларининг худуд иқлимига мослашиши ва мавсумий фенологик ривожланиш жиҳатлари // «Табиий фанларининг долзарб масалалари» мавзусидаги II- ҳалқаро илмий-назарий анжуман мақолалари тўплами , - Нукус, 2021. Б. 63-64

15. Базарбаева Д.О., М.Ж.Медетов. Устюрт платоси тўғриқанотсимон ҳашаротларининг биоценотик алоқалари ва амалий ахамияти //«Табиий фанларининг долзарб масалалари» мавзусидаги II- ҳалқаро илмий-назарий анжуман мақолалари тўплами, - Нукус, 2021. Б. 66-67

16. Базарбаева Д.О., М.Ж.Медетов., М.Я.Раджапов. Устюрт тўғриқанотсимон ҳашаротларининг ҳаёт шаклларига кўра экологик гуруҳланиши // «Табиий фанларининг долзарб масалалари» мавзусидаги II- ҳалқаро илмий-назарий анжуман мақолалари тўплами, - Нукус, 2021.Б. 64- 65

Автореферат «Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси
Қорақалпоғистон бўлими Хабарномаси» журнали тахририятида таҳрирдан
ўтказилди

Босишга рухсат этилди: 10.08.2022 йил.
Буюртма №0374. Адади 100 нусха. Бичими 60x84
Босма табағи 3,0. «Times New Roman» гарнитураси.
Ажиниёз номидаги НДПИ босмахонасида чоп этилди.
Нукус П.Сейтов кўчаси р/у

