

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМЛИ

УРГАНЧ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

Қўлёзма ҳуқуқида

УД К 595.786

Бекчанова Муаззам Худайбергеновна

**ХОРАЗМ ВОҲАСИ ОДИМЧИ (GEOMETRIDAE)
КАПАЛАКЛАРИНИНГ ТУР ТАРКИБИ, БИОЭКОЛОГИК
ХУСУСИЯТЛАРИ ВА АҲАМИЯТИ**

5A140101 – “Биология”

Магистр

**академик даражасини олиш учун ёзилган
диссертация**

Илмий раҳбар:

б.ф.н. доц. Х.Бекчанов

УРГАНЧ 2013й.

Мундарижа

Кириш	3
I боб. Одимчи (Geometridae) капалаклар оиласининг ўрганилганлик даражаси (Адабиётлар шархи)	10
I боб бўйича хулоса	21
II боб. Тадқиқотнинг ўтказиш жойи, материаллар ва тадқиқот ўтказиш услуби (материал ва методикаси)	22
II боб бўйича хулоса	28
III боб. Хоразм воҳаси одимчи капалакларини тур таркиби, экологияси, зоогеографияси ва аҳамияти	
1. Хоразм воҳаси одимчи капалаклари (Lepidoptera, Geometridae) оиласи турларининг таксономик шарҳи (таркалиши, биологияси, экологияси зоогеографияси).....	29
2. Аниқланган тангачақанотлиларнинг биоценоз ва агроценозларда учраш микдори.....	58
3. Одимчи капалак қуртларининг озугага ихтисослашиш кенглигига қараб гуруҳланиши.....	60
4. Одимчи капалаклар имагосининг озикланиши.....	63
5. Хоразм воҳаси шароитида одимчи капалакларнинг фенологик гуруҳлари ва аспектлари.....	64
6. Хоразм воҳаси одимчи капалакларининг популяцион структураси.....	67
7. Айрим турларнинг жинсий нисбатлари.....	69
8. Хоразм воҳаси шароитида <i>Biston betularia</i> капалаги имагосининг суткалик динамик фаоллиги.....	70
9. Одимчи капалакларнинг ҳар хил ривожланиш босқичларида қишлаши ва уйқуга кетиши.....	71
10. Одимчи капалакларнинг зоогеографик таҳлили.....	72
11. Одимчи капалакларни муҳофаза қилиш чоралари ва аҳамияти.....	75
III боб бўйича хулоса	89
Хулоса	81
Фойдаланилган адабиётлар	83

КИРИШ

ФАУНАГА ОИД МУНОСАБАТЛАРНИНГ КОНСТИТУЦИЯВИЙ АСОСИ

*Ҳайвонот оламини муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш
тўғрисидаги қонунчиликнинг таҳлили*

Ўзбекистон Республикаси табиати ҳайвонот оламининг турларга бой бўлиб, у қўшни республикалар ҳайвонот оламига ўхшаш ҳамда субтропик кўринишдадир. Республикадаги сут эмизувчи ҳайвонлар 20, қуёнсимонлар 2, йиртқичлар 24, туёқлилар 8 турга мансуб. Энг нодир кам учрайдиган ҳайвонлардан айиқ, қоплон, қорақулоқ, силовсин, сиртлон, қундуз, жайрон, Бухоро буғуси, Устюрт қўйи, Қизилқум қўйи, Бухоро қўйи республика “Қизил китоби”га киритилган. Ўзбекистонда қушларнинг 410 тури бор, шулардан 184 тури чумчуқлар туркумига киради. Судралиб юрувчиларнинг 57 тури мавжуд. Жумладан, илонлар 1,8 (заҳарлилар 5 та кўзойнакли илон, қора илон, чўл қора илони, қалқон тумшук илон) турни ташкил этади. Сув ҳавзаларида 60 га яқин турдаги балиқлар бор. Ҳайвонот оламини муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш масаласига истиқлолдан аввалги даврда табиат қонунларига асосланмаган ҳолда республикамиз хусусиятлари ва табиий жойлашуви иқлим шароитлари ҳисобга олинмай иқтисоднинг бир томонлама, хом-ашё манбаси сифатида фойдаланилиши, ҳалқхўжалигида ҳайвонот оламидан хўжасизларча фойдаланилиши ҳайвонот олами камбағаллашиб, баъзи ҳайвонларнинг нодир турлари йўқолиб кетишига сабабчи бўлди. Бу эса экологик муҳитнинг бузилишига олиб келди. Фақат шугина эмас, мамлакатимизнинг ҳайвонот олами ва ўсимлик олами ҳам анча путуретказди. Инсоннинг табиат имкониятларини ва унинг ривожланиш қонуниятларини ҳисобга олмай, жадал юритилган хўжалик фаолияти деб ёзади Президент И.А.Каримов – ер юзида тупроқ нураши, балиқларнинг ҳаддан ташқари кўп овланиши, тузли ёмғирлар, атмосфера ифлосланиши азон қатлами бузилишига олиб келди.

Ўзбекистон табиати жуда бой бўлиб, эндиликда экологик фаунистик сабаблар оқибатида кўпгина ҳайвонот дунёси объектлари йўқолиб бормокда ва шу сабабли “Кизил китоб”га киритилмокда. Хусусан, бугунги кунда 60 га якин ҳайвонот дунёси объектлари йўқолиш арафасида.

Бундай салбий ҳолатларни олдини олиш ва уни бартараф этиш борасида катор илмий ишлаб чиқилган ҳукуқий чора-тадбирларни амалга ошириш лозим. Шунингдек, ҳайвонот оламини муҳофаза қилиш тадбирларини асослашга қаратилган илмий тадқиқотларни ташкил этиш керак. Бу тартибда ҳайвонот оламини ҳукуқий муҳофаза қилиш заруратини яна шу билан изоҳлаш мумкинки, ҳайвонот оламидан оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилишда “табiiй-илмий, ишлаб-чиқариш-ташкилий, техникавий тавсияларнинг ўрни қанчалик катта бўлмасин, уларнинг бажарилиши барча давлат идоралари, корхона, муассаса, ташкилот мансабдор шахслари ва фуқаролар учун ҳукуқий нормаларда мустаҳкамлангандан кейингина мажбурий характерга эга бўлади.

Шу сабабли “Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида”ги қонунда ҳукуқий нормалар ишлаб чиқилган ва бажарилиши умуммажбурий қилиб белгиланган. Чунончи, биринчидан: ҳайвонот оламини муҳофаза қилиш; иккинчидан: ҳайвонот олами объектларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш; учинчидан: ҳайвонот оламидан фойдаланишда чеклашлар белгилаш; тўртинчидан: ҳайвонот оламидан ўзбошимчалик билан фойдаланишнинг ва ундан фойдаланиш борасида белгиланган тартибни бошқача бузилишларнинг олдини олиш; бешинчидан: ҳайвонларнинг яшаш муҳити, уларнинг урчиши шарт шароитлари ва кўчиб юриш йўллари муҳофаза қилинишини ташкил этиш; олтинчидан: ҳўжалик ва бошқа фаолиятни амалга ошириш, транспорт воситасидан фойдаланиш пайтида ҳайвонлар нобуд бўлишининг олдини олиш; еттинчидан: алоҳида муҳофаза этиладиган табiiй ҳудудлар барпо этиш; саккизинчидан: камёб ва йўқолиб кетиш хавфи остида турган ҳайвонтурларини тутқинликда урчитиш; тўққизинчидан: ҳайвонлар

касалликка чалинганда, уларнинг табиий офатлар ва бошқа сабаблар оқибатида нобуд бўлиши хавфи туғилганда уларга ёрдам бериш. Шу нуқтаи назардан ҳайвонот оламини муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш бўйича қонуний чора-тадбирларнинг белгиланиши турли хил ғайриқонуний тажовузлар ва ҳайвонот олами объектларини келажак авлодга етказишда муҳим ҳуқуқий восита бўлиб хизмат қилади.[1]

Одамни интенсив ҳўжалик фаолияти, урбанизация, табиий ресурсларни уларни қайта тикланишини назарда тутмасдан ишлатиш – барча йўналишлар – ер ва сув ресурслари, фауна ва флора бўйича экологик ҳолатни ёмонлашувига олиб келди. Биологик объектларни актив фойдаланиш ўсимлик ва ҳайвонларни яшаш шароитларини ёмонлашишига, уларни тур таркиби ва сонини қисқаришига олиб келди.

Республиканинг ёввойи флораси 4000 турдан иборат. Ўсимлик дунёсини самарали ишлатмаслик ва уларни қайта тиклаш тадбирларини кичик ҳажмларда ўтказиш натижасида табиатдан олинган флора қайта тикланмаяпти, бунинг натижаси сифатида уларни тур таркиби ва ресурслар камаймоқда. Масалан, охириги марта чоп қилинган Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоби”да (2006) йўқолиб бораётган ўсимликлар тури 163 дан 301 гача ошган, бу кўрсаткич ўн беш йил ичидаги флорани 8 % ини ташкил қилади. Ўсимликлар оламини бундай кескин камайиши шу ўсимликлар билан озикланадиган ҳайвонлар оламини ҳам камайишига сабаб бўлиши аниқланган. Ана шундай ҳайвонлар қаторига – буғи, архарлар, бурама шохли эчки, тоғ эчкиси, жайронлар сони ва ареали қисқаришини мисол келтириш мумкин. Бу ҳайвонлар аниқлангану аммо ҳашаротлар олами ҳақида аксинча маълумотлар жуда камчиликни ташкил қилади. Ўзбекистон “Қизил китоби”га киритилган ёввойи ҳайвонлар турлари 161 дан 184 гача ошди.[2]

Ҳайвонлар ва ўсимликларни муҳофаза қилиш бу ҳалқаро, давлат ва регионал тадбирлар мажмуаси бўлиб, у ёввойи ҳайвонлар ва ўсимликларни популяцион – тур таркиби ва сонини улар мавжуд бўла оладиган даражада

ушлаб туришга йўналтирилган. Бундай тадбирларга биохилма-хилликдан фойдаланишни ростловчи, ресурсларни табиий ҳолда қайта тикланишини таъминловчи тадбирлар ва браконерлардан ҳимоя қилиш киради.

Ҳайвон ва ўсимлик дунёсини самарали ишлатиш мақсадида Республика Давлат Бионазорат ташкилоти билан биргаликда барча ҳудудлар учун уларни ишлатиш квоталари белгиланади. Ушбу квота Ўзбекистон Республикаси Давлат Табиат Қўмитасининг буйруғи билан тасдиқланади ва барча раҳбариятга қўлланма сифатида, табиатни муҳофаза қилиш ташкилотларига эса уни бажарилишини назорат қилиш учун юборилган.

1988 йилгача ҳайвонлар, балиқлар, қушлар ва ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш билан табиатдан фойдаланувчиларни ост бўлимлари бўлган ташкилотлар шуғулланган. Табиийки бундай аҳволда фауна ва флорани муҳофазасини ҳукумат тўлиқ назорат қилмас эди. 1988 йил охирида табиатни муҳофаза қилиш бўйича Ўзбекистон Республикаси Давлат қўмитаси ташкил қилинди ва табиатни муҳофаза қилиш ва самарали фойдаланиш бўйича барча ваколатлар унга берилди. 1992 йилда Ўзбекистон Республикасининг “ Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги” қонуни, 1997 йилда Ўзбекистон Республикасининг “ Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва самарали фойдаланиш тўғрисида”ги ва “Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва самарали фойдаланиш тўғрисида” ги қонунлари ва улар асосида қатор ҳужжатлар тайёрланди. Ушбу давлат фармонлари ушбу ташкилотларни ваколатларини, бажарилиши шарт бўлган тадбирларни аниқ кўрсатиб бердилар. “Маъмурий жавобгарлик ҳақидаги кодекс” 1994 йилда қонунлар, фармонлар, фармойишлар ва кўрсатмаларни бузганлик учун жавобгарлик даражаларини кўрсатиб берди.

Мавзунинг долзарблиги: Хоразм воҳаси республикамининг шимолий қисмида жойлашган бўлиб, асосан қишлоқ хўжалиги ва боғдорчилик маҳсулотлари етиштиришга ихтисослашган ҳудудларидан бири ҳисобланади. Воҳада маданий ўсимликларнинг жуда кўплаб навлари яратилган бўлиб, улардан олинадиган маҳсулотлар тарихий замонларда Россия ва бошқа чет

мамлакатларга экспорт килинган. Афсуски, ҳозирги кунга келиб, қишлоқ хўжалик экинларидан олинадиган ҳосил кескин камайиб кетди.

Бунда, зараркунандалар, хусусан ҳашаротларнинг зарари катта бўлмоқда. Айниқса, тангачақанотлилар келтирадиган зарари жихатидан бошқа зараркунандалардан ажралиб туради. Булардан одимчилар оиласига мансуб зараркунанда турлар ҳам кўпчилиқни ташкил қилади.

Одимчи капалаклар табиий зоналарнинг асосий вакилларида бири ҳисоблансада, улар орасида қишлоқ хўжалик экинларининг зараркунандалари ҳам мавжуд. Шароит қулай келган даврларда айрим турлари бирданига кўпайиш хусусиятига эга, улар кўпайиб кетган йилларда асосан ўрмон, тўқай хўжаликлари ва қишлоқ хўжалиғи катта зарар кўради. Кейинги 100 йил ичида ер юзида бундай кўпайиш 8 маротаба такрорланган. Айниқса, 1940-1944 йилларда одимчи капалаклар МДХ нинг бутун Европа қисми бўйлаб ёппасига кўпайиб кетган. Буларга мисол қилиб, қарағай одимчиси *Bupalis piniaria* ва қишқи одимчи *Operophtera brumata* ни олиш мумкин. Хоразм вилоятида ҳам одимчиларнинг жуда кўп турлари тарқалган. Шу билан бирга, Хоразм воҳасидаги экологик танглик туфайли ҳам ҳайвонлар, жумладан, одимчи капалакларнинг экологик жихатдан ўзгариши кузатилмоқда. Илгари табиий зоналар учун хос бўлган турларнинг эндиликда агроценозларда учратиш мумкин бўлиб қолди. Натижада қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказадиган зараркунандалар сони яна ортиб бормоқда. Шунинг учун ҳам одимчи капалакларининг тур таркиби – фаунасини, экологиясини ва биологик хусусиятларини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади.

Хоразм воҳасининг тангачақанотлилари фаунаси тўлиқ ўрганилмаган бўлиб, асосий илмий тадқиқотлар тунлам капалакларини тур таркибини ўрганишга қаратилган. Одимчи капалаклари фаунаси эса ҳанузгача ўрганилмаган.[3]

Илмий тадқиқот объекти ва предмети. Тадқиқот объекти сифатида Хоразм воҳаси одимчи(Geometridae) капалаклари оиласининг турлари ва ўсимлик турлари танланган. Уларни ўрганиш методикаси биологияси, экологик хусусиятлари ва улар хилма хиллигини муҳофаза қилиш ишнинг предмети белгилайди.

Илмий ишнинг мақсади: Хоразм воҳасида тарқалган одимчи (Geometridae)капалаклар оиласига мансуб турларнинг фаунистик жихатдан тур таркибини аниқлаш, уларни биологияси, экологик ва зоогеографик хусусиятларини ўрганиш, зараркунанда турларини аниқлаш, уларни кўпайиши ва ривожланиш биологиясини ўрганиш, аниқланган турлар ичида камёб ва ноёбларини Қизил китобга тақдим ҳамда тавсия қилишдан иборат.

Илмий ишнинг вазифалари:

- Хоразм воҳасининг одимчи капалаклари тур таркибини аниқлаш
- Аниқланган турларнинг биологик хусусиятларини ўрганиш
- Аниқланган турларнинг экологик хусусиятларини ўрганиш
- Айрим турларнинг жинсий нисбатларини аниқлаш
- Одимчи капалакларнинг ҳар хил ривожланиш босқичларида қишлаши ва уйқуга кетишини аниқлаш
- Одимчи капалакларнинг зоогеографик таҳлилини қилиш
- Одимчи капалакларни муҳофаза қилиш чоралари ва аҳамиятини аниқлаш

Илмий тадқиқот услубияти ва усуллари. Диссертация ишида умумэнтотомологик услублардан фойдаланилган.

Ҳимояга олиб чиқиладиган ҳолатлар. Одимчи(Geometridae) капалаклари оиласининг таркиби, биологияси, экологик ва зоогеографик таҳлили.

Тадқиқот натижаларининг илмий жиҳатдан янгилик даражаси. Хоразм воҳасида олиб борилган тадқиқотлар натижасида одимчиларнинг 29 авлодга мансуб 37 тури биринчи бор аниқланди. Шу турларнинг биологияси, зоогеографияси, экологиясига мансуб мавсумий аспектлари ўрганилди. Тадқиқотлар натижасига кўра биоценоз ва агроценозларда учраш микдорига қараб турлар фақат агроценозлар учун 14 тур,биоценозда 19 тур, иккала

ландшафт учун 4 тур мансублиги аниқланди. Озукага ихтисослашиш хусусиятига қараб, жами турларнинг 18 туриполифагларга, 9 тури монофагларга, 10 туриолигофагларга ажратилди.

Хоразм воҳаси одимчи капалаклари учиниш динамикаси умумий тенденцияларга жавоб берадиган ҳолда ҳудуд фаунаси навбатдаги фенологик аспектларга ажратилди. Баҳорги аспектга кирувчи турлар 1 тур, баҳорги – ёзги аспектга кирувчи турлар 25 тур, баҳорги – кузги аспектга кирувчи турлар 3 тур, ёзги аспектга кирувчи турлар 3 тур, ёзги-кузги аспектга 2 тур, кузги аспектга 3 тур. Диапаузасига қараб ажратилган турлар ичида ғумбак (25 та тур) ва тухум (10 та тур) боскичида қишлоқ қоладиганлар энг кўпни ташкил қилди. Одимчи капалакларнинг зоогеографик таҳлилига қараб палеарктик турлар 21 тани, голоарктик турлар 13 турни, Марказий Осиё эндемик турлари 3 турни ташкил қилди.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ва тадбиқи. Тадқиқот натижалари энтомология соҳасидаги билимларни янада кенгайтиришда, Хоразм воҳаси табиий ва сунъий экосистемаларда тарқалган одимчи капалакларнинг фаунасини ўрганишга маълум даражада ҳисса қўшади. Биохилма-хилликни тўлиқ аниқлашда уларни сонини сақлашда зарур топилса Қизил китобга тавсия қилинади.

Тадқиқот натижаларини жорий қилиниши. Диссертация ишидан олинган натижалар вилоят, қолаверса, Республика ҳайвонот олами ҳақидаги маълумотларни кўпайишига имкон беради. Илмий тадқиқот натижаларидан ОТМ ларда умуртқасизлар зоологияси, энтомология, ҳайвонлар экологияси каби мутахассислик фанларидан таълим беришда, қишлоқ хўжалик экинлари зараркундаларига қарши кураш олиб боришда, Вилоят табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси учун қўлланмалар яратишда фойдаланиш мумкин.

Диссертация иши натижаларининг эълон қилинганлиги. Тадқиқот иши юзасидан 13 та илмий мақола ва 29 та тезис республика ҳамда чет эл илмий нашрларида chop этилган. 1 та электрон қўлланма ҳамда унга патент олинган.

Їбоб. Одимчи (Geometridae)капалаклар оиласининг ўрганилганлик даражаси

Капалаклар ёки тангачақанотлилар ҳақидаги биринчи маълумотлар юнон олими Арасту асарларида учрайди. Арастухашаротларда содир бўладиган жараён метаморфозини яхши билганлигидан карам капалагини ғумбагига тегиб кўриб уни қорин қисми қимирлаганини кузатган. Шунингдек у ҳаракатланганда танасининг ўрта қисмини эгиб, орқа қисмини олдинга ташлайдиган куртлар ҳақида айтиб ўтади (биз эндиликда уларни Geometriidae оиласининг ер ўлчагич- куртларини, яъни одимчи курт эканлигини биламиз). Арасту шунингдек айрим «Жунли» куртларни билган, демак у Hymenoptera уясида паразитлик қилувчи икки тур курт ҳақида маълумот берган.

Арастудан кейин XV аср давомида Альберт Магнусгача (1193-1280) хашаротларни кузатган одамлар ҳақида ҳеч қандай маълумотлар йўқ. Бу олим «Ҳайвонлар ҳақида китоб» асарини нашр эттиради. Ушбу китобнинг «Капалаклар ҳақида» деб номланган бир бутун бобини А. Магнус капалакларга бағишлаган бўлиб, у ерда ранг-баранг капалаклар, куртлар ҳақида ёзади. Эркаги қўшилгандан кейин нобуд бўлади, урғочиси эса тухум кўяди, кейин у ҳам нобуд бўлади. Қиш ўтгандан кейин тухумлардан янги қанотли хашаротлар чиқади деган маълумотларни қолдирган.

XV асрнинг ўрталарида машҳур швейцариялик олим Конрад Гесснер (Gessner 1516-1565) биринчи бўлиб зоология музейини ташкил қилади. Унинг асарлари орадан 100 йил ўтгандан кейин (1634 йилда) Мауэраст томонидан нашр қилинади. Лекин бу вақт давомида хашаротлар ўрганувчилар етишиб чиқади, улар орасида И. Хёфнагель (I. Hoefnagel) афтидан биринчи бўлиб капалакларнинг тасвирини берган. У ўзининг «Архетиплар» (Archetyra 1552) китобида, Papillo machaon ва Iphiclides podalirius нинг расмларини жойлаштирган. И. Хёфнагель 1630-1646 йилларда у бошқа суратли асарларини нашр қилдирди. Ўша пайтда яшаб

ўтган Уоллес Альдровандуснинг ҳашаротларга бағишланган 7 жилдлик асарининг 2-жилди хусусан *Bombyx mori* куртига бағишланган бўлиб, бир канча содда суратларни нашр қилдирди, у ерда масалан, уларнинг бош қисмлари оддийгина бир қора доғ шаклида белгиланган. Шу жилдда у жумладан ипакчилик ҳақида ҳикоя қилади ва *Aegaria aereformis*, *Papilio machaon*, *Iphichides pataliries*, *Nymphalis antiopa* капалакларини ва *Acherontia atropus*, *Eudia pavonia*, *Saturnia pruni* куртларининг расмларини ва уларнинг биологик маълумотини келтиради. У.Альдровандус капалакларни 3 туркумга (даражага) бўлади: 1) оддий капалаклар (*Papilo vuldaris*); 2) кечки капалаклар (*Papilo lucerdarius*) ва 3) бошқалар (*Papiliones ali*). [5]

1634 йил лотин тилида Томас Маффитнинг «Ҳашаротлар театри» (*Theatrum insectorum*) китоби нашр қилинди, ушбу китоб Британия фаунаси билан чекланган алоҳида қилинган биринчи энтомологик асардир. Бу китоб 1658 йилда инглиз тилига таржима қилинган. Китоб натурал тусдаги гравюралар билан тасвирланган ғайритабиий таърифларни ўзида жамлайди. *Inachis io* ҳақида муаллиф шуни маълум қиладики, унинг 4 та кўзи олмос ва гиацинтни хира қилади, чунки улар сирли равишда нурланади, худди юлдузлар сингари порлайди ва камалак нурларини ўзида акс эттиради. Бу асарда Европа мамлакатларида учрайдиган кўпчилик капалаклар ҳақида эслатиб ўтилади. Улар орасида *Parnassius apollo* капалаги «*Phaloe naprima*» деб номланган. Муаллиф яна капалакларнинг метаморфозасини таърифлайди.

1646 йилда Холар (Holar) *Zerynthia hysiphyle* ни тасвирлайди. 1657 йилда эса Джонсон (Johnston), бир қанча оддий капалакларни тилга олади. 1666 йилда Англияда Кристофер Мереттнинг (Merret) «*Pinax revum Naturalium*» номли китоби нашр қилинган бўлиб, бу китобда 21 тур капалакни эслатиб ўтади. Бу Британия капалакларини биринчи рўйхати эди. Ушбу рўйхатдаги капалакларнинг номлари келтирилмаган бўлсада, улар ҳақида қисқача маълумот берилган. Келтириб ўтилган маълумотга

биноан *Aporiacratargi*, *Gonopteryxrharni*, *Aglaisurticae*, *Polygoniac-album* турларни аниқлаш мумкин.

Италиянинг Болонья шаҳридаги машҳур анатом М.Мальпиги (Malpighi) катта аниқлик билан ҳашаротларни аниқлашни таърифлаб берди.

1669 йилда нашр этилган «Ипак курти» ҳақидаги диссертациясида у *Bombyxmorigi* куртининг анатомияси хусусида айрим зарур маълумотларни келтиради. У капалакларнинг гениталий аппаратларини тадқиққилади ва *unguis* деб номлаган унгусҳақида эслатиб ўтади.

Франческо Роді (Rodi) Мальпигининг замондоши бўлиб, ўзининг «ўз-ўзидан яралиш» назариясига қарши курашиши билан машҳур бўлган, «Ҳашаротларнинг кўпайиши» ҳақидаги асарида куртлар капалаклар қўйган тухумлардан пайдо бўлишини, ундан кейин ғумбакка айланишини ва улардан капалаклар чиқишини исботлаб берди.

Голландиялик Ян Сваммердам (Swammerdam 1637-1680) 3000 тур ҳашаротни тўплади ва ўрганди. У «Ҳашаротларнинг умумий тарихи» (1669) ва «Табиат инжили» асарларини яратган бўлиб, бу асарлар Таверно томонидан тугалланган (1737-1739 Teveno). Таверно «Туркия, Эрон ва Хиндистон бўйлаб саёҳат» китобини нашр эттирган бўлиб, у ерда *Antheraea assamensis* биологиясининг айрим хусусиятлари ҳақида хабар беради ва ипакчилик ҳақида ёзади. Бу даврда фанга Сўринам (Ж.Америка) га бориб, у ерда жуда кўплаб ҳашаротларни, шу жумладан капалакларни тўплаган швециялик Мапия Сибилла Мериан (Merian 1646-1717) ўзининг ажойиб ҳиссасини қўшди.[7]

У капалакларни ва айрим паразит ҳашаротларнинг ўзгаришини кузатиб борган, тадқиқот ишлари билан шуғулланган. У биринчи бўлиб куртларни улар озикланадиган ўсимликларда тасвирланган. 1679 йилда М. Мериан «*Der Raupen Wunderbare Verwanung*» (Куртларнинг ажойиб ўзгариши)ни нашр қилдирди. 1705 йилда эса француз тилига, 1771 йилда таржима қилинган лотин тилидаги «Сўринам ва бутун Европа ҳашаротларнинг умумий тарихи» асари чоп этилди.

1700 йилда Амстердамда Я. Гудартнинг уч томлик «Metamorphosisethistorianaturslisinsectorum» асари чиққан бўлиб, бу китобида у капалаклар биологиясига диққат эътиборни қаратиб ҳашаротлардаги паразитизм ҳодисасини биринчи бўлиб эслатиб ўтади.

У бир қанча майда «ари ва чивинларнинг» бир қуртнинг ичида паразитлик қилиб чиқишини кўриб жуда ҳайратда қолган.

Капалаклар билан шуғулланган бошқа таниқли табиатшунослар қуйидагилар эди: ҳашаротларни классификациясини биринчи бўлиб ишлаб чиққан Голландиялик Левенгук (1632-1723), Англиялик Джон Рей (Ray 1628-1704) «Historiainsectorum» номли илмий асарини ёзган бўлиб, унинг вафотидан 6 йилдан кейин яъни 1710 йилда ушбу асар чоп этилган.

Бу асарда 48 тур капалакларнинг номи тилга олинган бўлиб, уларнинг кўпчилик қисми жуда катта аниқлик билан таърифланган. Джон Рей биринчи бўлиб тур даражасини киритди (1685 й) кўпўтмай Англияда Петивернинг бутун Буюк Британия капалакларига бағишланган биринчи китоби «PapilionumBritaniae» (1717) чоп этилди. Бу китобда ҳам 48 тур капалак эслатилган бўлиб, улардан учтаси мамлакат фаунаси учун янги ҳисобланади. Ундан ташқари Петивер «Papilioalpius» деб номлаган яъни Parnassiusarpalus ҳақида ҳам билган. Уч йилдан кейин Элеазар Аллейннинг «Англия ҳашаротларининг табиий тарихи» асари пайдо бўлди. Бу биринчи инглиз асари бўлиб, ўзида 15 тур капалакнинг рангли суратларини жон килган. Францияда машҳур физик ва табиатшунос Рене Антуан Фериео де Реомюр (Reaumur, 1683-1757) «Memoirspourservirahistoiredesinsects» (ҳашаротлар тарихи бўйича қайдлар) деб номланган бир неча жилдлик асарини чоп эттирган бўлиб, уларнинг дастлабки иккитаси капалакларга бағишланган. У ҳашаротлар биологияси бўйича қизиқарли кузатишлар олиб борди, хусусан қуртларнинг туллаши ва ғумбакка айланиш ҳодисаларини таърифлаб берди. Бундан ташқари де Реомюр капалакларнинг ташқи морфологияси бўйича жуда кўп кузатишлар олиб борди ва уларнинг генитал аппаратларини ҳам тадқиқ қилди.[10]

Шундай қилиб у 1734 йилда ункусни «орка томондаги тангачасимон илмок», валвани «телсондаги тиглар» ва гарпани эса «гўштор тепалик» деб атади. Д.Обантен (1745), Ян Рёзель фон Розенхоф, Уилкс (Wilkes, 1747) де Геерлар ҳам ўзларининг ишларида капалаклархақида эслатиб ўтадилар. Рёзель Нюрнбергда (1746-1761) ажойиб расмлар билан безатилган асарини чоп эттирган бўлиб, бу асарида у 170 тур капалакнинг ҳаётини таърифлайди ва биринчи бўлиб ўқувчини қизил кўзли капалак деб номланган *Parnassius appollo* нинг имагоси, ғумбаги ва қурти билан таништиради. Унинг ажойиб жадваллари узок вақтгача тенгсиз саналиб келди. К.де Геер 180 та капалакни тасвирлаган бўлиб, уларнинг орасида янги экзотик турлари ҳам бор. У улкан 8 жилдлик асар чоп эттирди (1752-1778). Унинг бу асари Реомюрники каби «Memoirspourservival`histoiredesinsects» деб номланган.

Юқорида кўриб ўтилган даврни «Линнейгача бўлган давр» деб аташ мумкин. Бу давр шуниси билан характерлики, унда капалакларни илмий эмас, балки кўпроқ беллетристик томонлама таърифланган бўлиб, улар маҳаллий халқ номлари билан тилга олинади. Айрим тўғри таърифлар ва зарурий кузатишлардан ташқари бу асарлар кўп ноаниқ ва ҳаттоки ҳақиқатдан йироқ бўлган маълумотларни жамлаган бўлиб, капалаклар халқ номлари билан номланган, яъни ҳозирги фойдаланилаётган илмий номлардан бошқа *Papilio alpinus*, *P. alpicofa* каби илмий тилдаги номлар билан аталган.

Кейинги давр К. Линнейнинг «Табиат системаси » ни чоп этиш билан «Линней даври » деб аташ мумкин бўлган давр ҳисобланади. Капалакларни илмий асосда ўрганиш Карл Линней (Linne) номи билан боғлиқ. Чунки бу тадқиқотчи ўсимлик ва ҳайвонларни ҳамма учун зарур бўлган илмий номларда ифодалашдек гениал ғояси билан ўзига замондош бўлган табиатшунослардан ўзиб кетди. У ўзининг бинаминал номенклатурасини 1735 йилда «Табиат системаси»асарида истеъмолга киритиб, уларнинг каторини нашрда тўлдириб, яхшилаб борди.

1758 йилдаги 10-нашрида у *Lepidoptera* терминини киритди, 780 тур капалакни эслатиб ўтди ва мўйловининг тузилишига мувофиқ равишда 3 Авлодга бўлди: *Papilio* (192 тур), *Sphinx* (38 тур) *Phalaena* (305 тур). 12-нашрда 780 тур капалакни эслатиб ўтади ва уларни қуйидаги тартибда жойлаштирилади: *Papilio*(273 тур), *Sphinx* (47), *Phaluena* (460 тур, улар орасида *Attaci*-17, *Bombyces*-64, *Noctuae*-112, *Geomctrae*-88, *Tortias*-45, *Pyalides*-18, *Tineae*-108, *Alucitae*-8). Кўпчилик турлар европа турлари ҳисобланади, лекин у кўпчилик экзотик капалакларни ҳам эслатиб ўтади: *Papilio* (196), *Sphinx*(22), *Attaci*(14), *Bombyces*(9). *Papilio* Авлоди мўйловининг охири қисмини йўғонлашгани билан характерланади ва *Rhopalocera*га мос келади; *Sphinx* Авлодига эса ўрта қисми йўғонлашган 535 капалак киради (сфингидлар, сезинидлар ва ситомидлар). *Phalaena* авлоди капалакларники сингари юқорига йўғонлашиб борган, чўткасимондир.[12]

Ҳар бир Авлод бир қанча гуруҳларга тақсимланади. Масалан, *Papilio* 6 та қуйидаги гуруҳни ташкил қилади: *Equites*-ҳозирги *Papilio*, 2.*Heliconii* = *Parnassiinae*, 3. *Oanai* = *Geomeytridae*, 4.*Nymphales* = *Satyridae* ва *Nymphalidae*, 5.*Plebyi* = *Lycaenidae*, 6.*BarbariPhalaena* Авлоди аналитик тарзда тақсимланган. Айрим эслатиб ўтилган гуруҳлар ўз навбатида кенжа гуруҳларга тақсимланади. Масалан, *Equites* гуруҳи 2 та кенжа гуруҳдан - *TrojanibeAnchivi*, *Danai* гуруҳи эса *CanaidibeFestivi* кенжа гуруҳидан иборат.

Линнейнинг издошлари ва замондошлари жуда кўп янги турларни топишлари натижасида лепидофауна рўйхати тезлик билан тўлиб борди.

Кўпчилик лепидоптерологлар ўзларининг ишлари билан фанни бойитдилар, хусусан, К.П.Клерк(*Clerk*,1759), Н.Пода(*Poda*, 1761), Х.Зепп (1762), П.С.Паллас (*Pallas*, 1767), И.Хуфнагел (1767), М.Денис ва И.Шиффермюллер (*Denis, schiffer-miller* 1775), П.Крамер (1775), С.А.В. Роттенбург(*Rottenburg*,1775), ИА. Скополи (*Scopoli* 1777), Э.Т.К.Эспер(*Esper*1779), А.Бергийрессер(*Bergstraesser* 1779), М.Б.Борсхаузен(*Borkhausen* 1789) номларини тилга олиш ўринлидир.

Лекин мутахассислар Линнейнинг тузган капалаклар Авлодлари жуда мураккаблигини тушина бошлади ва уни бўлиб ташлаш керак бўлиб қолди.

Шундай қилиб Линнейнинг 3 та Авлодининг ўрнига катта миқдордаги янги Авлодларни киритишга олиб келган Линней систематикасини ревизия қилиш ғояси пайдо бўлди.

1775 йилда Фабрициус *Sesia* ва *Zygaena* Авлодига таъриф берди. Бу Авлодларнинг кетидан эса *Hepialus* (1776), *Cossus* (1793), *Lithosia* (1798), *Galleria* ва янги 100 йилликнинг бошида киритилган бошқа кўп сонли Авлодлар (*Apatura*, *Neptis*, *Limenitis*, *Vanessa*, *Melitaea*, *Argynnis*, *Acraea* ва х.к) ҳам бор эди. Даниялик лепидоптеролог капалаклар классификацияси (*Glossata*) ни уларнинг оғиз аппаратини тузилиши бўйича ишлаб чиқиб фанга катта ҳисса қўшди (1807).

У капалакларни қуйидаги Авлодларга бўлди: *Papilio*(401), *Sphinx*(37), *Lesia*(9), *Zygaena*(28), *Bombyx*(113), *Heptalus*(6), *Noctua*(122), *Phalaena*(134), *Ayralis*(57), *Tinea*(66), *Alucita*(20), *Pterophorus*(7). Фабрициус 1000 турга яқин капалакни эслатиб ўтади.

Ҳозирги Ўрта Осиё, шу жумладан Ўзбекистон ҳайвонот дунёсини ўрганишга узоқ давр мобайнида жуда кам эътибор берилганлигини кўрсатади. Бу соҳадаги махсус тадқиқотларни фақат XIX асрнинг иккинчи ярмида Н.А. Северцов бошлаб берди. У ўз саёҳатларида Орол денгизи, Устюрт, Қизилқумнинг шимоли, Сирдарё, Тяньшань, Помир тоғлари ҳайвонларини ва табиатини ўрганди. Ўрта Осиё ҳайвонот дунёсини ўрганишда табиатшунос олим А.П. Федченко хизматлари айниқса катта. У 1868-1871 йилларда Олой ва Зарафшонда ўтказган экспедицияларида 4000 ҳайвон тури (асосан ҳашаротлар) ни ўз ичига олувчи 20000 га яқин коллекция тўплади. Унинг биргина Зарафшон водийсининг юқори қисмида олиб борган текширишларида 1000 дан ортиқ ҳайвон тури йиғилди.

А.П. Федченконинг замондоши В. Ф. Ошанин (1844-1945) Олой водийси, Зарафшон ва Туркистон тизма тоғлари ва Помир табиатини текширади, Амударёнинг юқори қисмида тарқалган ҳашаротларни ўрганади.

В.Ф. Ошаниннинг ташаббуси билан 1876 йилда Тошкентда табиат музейи ташкил этилди. У “Туркистон чала каттиқ қанотлилар фаунасининг зоогеографияси” (1891) китобида 700 дан ортиқ ҳашаротлар тури ҳақида маълумотлар беради.

Асримизнинг 20-30 йилларида Ўрта Осиё ҳудудида яшовчи аҳоли ўртасида кенг тарқалган паразит касалликларга қарши кураш амалга оширишга катта эътибор берилди. Бунинг учун энтомология фани олдида паразит ва касал тарқатувчи ҳайвонларни ўрганиш вазифаси қўйилди. Шу мақсадда Ўрта Осиёга бир неча экспедициялар ташкил этилди. Н.И.Ходукин (1896-1954), уларга қарши кураш тадбирларини ишлаб чиқишди. Л.М. Исаев ташаббуси билан Ўзбекистонда безгакни тадқиқ этувчи станциялар ва Тиббиёт паразитология институти ташкил этилди. Олим ришта паразитини ўрганиб, унга қарши кураш чораларини ишлаб чиқади. Ўша даврда амалга оширилган тадбирлар 50-йилларда Ўрта Осиёда безгак касали ва риштани батамом тугатиш имконини беради.[15]

Ўтган асрнинг 20-йилларида зоология соҳасида асосий тадқиқотлар янги ташкил этилган Туркистон университетида олиб борилди. Т.З. Зоҳидов Қизилқум ҳайвонлари экологиясини ўрганди ва зоология соҳасида бир қанча йирик асарлар ёзди, В.В. Яхонтов (1899-1970) ва Р.О. Олимжонов ҳашаротларни, С.Н. Алимухаммедов зараркунанда бўғимоёқлилар ва бошқа олимларимиз ҳам бир қатор илмий тадқиқот ишларини амалга оширишди.

XX асрга келиб ҳайвонот дунёсини ўрганиш режали асосда ва комплекс равишда олиб бориладиган бўлди.

А.С. Серебряков зараркунанда ҳашаротларни ўрганиб, уларга қарши курашнинг генетик усулига асос солди.

Шунингдек, Ўрта Осиё зарарли ҳашаротларни аниқлаш ва уларга қарши курашни ташкил қилиш 1911 йилда Тошкентда, Туркистон энтомологик станцияси ташкил этилгандан кейингина бошланди.

Зараркунанда ҳашаротларни ўрганишнинг назарий соҳасини ривожлантиришда И.А Порчинский, Н.А.Холодковский, Г.Г. Якобсон, В.П. Пospelов, Н.Я. Кузнецов ва бошқа олимларнинг роли ниҳоятда каттадир.

Ўзбекистон энтомология фанининг ривожланишида В.И. Плодников, В.П Невский, М.И. Кособуцкий, В.В. Яхонтов, Р.А. Олимжонов, Е. И. Ган, С.Н. Алимухаммедов, Қодирова каби олимларнинг ҳам ҳиссаси катта.

В.В Яхонтов томонидан ёзилган “Ўрта Осиё қишлоқ хўжалиги зараркунандалари” (1953), “Ҳашаротлар экологияси”, Р. Олимжонов томонидан ёзилган “Энтомология” (1977) каби дарсликлар республикамизда ҳашаротлар тўғрисидаги фаннинг ривожланишида катта аҳамиятга эга бўлди.

Биринчи маротаба боғдорчилик, далачилик, сабзавотчиликда ва полизчиликда тарқалиб зарар кўрсатаётган ҳашаротларни Туркистонда аниқланганлиги ҳақида 1914-1915 йилларда В. И. Плодников ва И.В. Васильевлар томонидан маълум қилинди. Шуни ҳам айтиб ўтиш керакки, Туркистонда қолаверса, Ўрта Осиё республикасида ўсимликларнинг ҳашаротлари, зараркунанда ва касалликлари бу давргача яхши ўрганилмаган эди. Фақат 1917 йилдан кейингина ўсимликлардаги ҳашарот ва зараркунандаларни режали равишда аниқлаш ҳамда уларга қарши кураш олиб бориш ишлари амалга оширилди холос.

1924-1925 йилларга келиб республикамизнинг айрим вилоятларидаги ҳашаротларнинг қайсилари қандай ўсимликка зиён етказиши ва бу зараркунандалардан экинларни ҳимоя қилиш соҳасида қилинган ишлар якуни 1926-1929 йилларда В.И. Плодников, В.В. Яхонтов ва В.П. Невскийлар томонидан биринчи маротаба китоб ҳолида нашр этилди. Шу тариқа республикамизнинг ҳар бир вилоятида ҳашаротларни пахта, беда, маккажўхори, полиз экинлари ва бошқа экинларга кўрсатаётган зарарини аниқловчи ва уларга қарши курашувчи, ўсимликларни ҳимоя қилиш ташкилотлар тўзилган.

В.В. Яхонтов ёввойи тунлам, ғўза тунлами, беда тунламини, Е.Н.Иванов ёввойи тунлам, ундов тунламини (1944) биологияси ва экологиясини ўрганиш борасида муҳим илмий-тадқиқотлар олиб боришган. Ўзбекистонда К. Саидов, 1950 йилда, Ф.С. Толиповлар, 1977 йилда каналарнинг турлари, уларнинг ривожланишини ўрганганлар.

Тунлам капалаклари қишлоқ хўжалиги экинларининг ашаддий зараркунандаси сифатида маълум бўлгани учун кўпчилик олимлар уларни биоэкологик хусусиятларини ўргана бошладилар. Р.Олимжонов ва Бронштейнлар Зарафшон водийси одимчиларининг (1956) биологиясини ўрганганлар. Энтомолог олим Д.А. Милько Қирғизистон одимчилари фаунасини ўрганишга катта ҳисса қўшди. Олим томонидан одимчиларнинг фаунаси, биологияси ва экологиясига доир тўпланган маълумотларни “Қирғизистон генетик фонди” кадастрининг III тоmidан билиб олиш мумкин. Ф.И.Марков (1952, 1958, 1965) томонидан одимчиларнинг зараркунанда турларига қарши кураш чоралари ишлаб чиқилган. Тожикистон одимчилари фаунасини ўрганишга катта ҳисса қўшган олимлардан бири Ю.Л. Шеткиндр.У ўзининг “Вахш водийсининг қум зонаси юксак тангача қанотлилари” монографиясида Noctuidae оиласига мансуб 61 тур капалакни қайд қилиб ўтган.

Қозоғистоннинг зараркунанда тунлам турлари ва уларнинг биоэкологиясига оид илмий тадқиқотлар А.Н. Казанский (1958), И.П.Заева (1961), Г.Л. Матясова, И.Д. Митяева, Л.Н. Юхневич (1962) ва бошқалар томонидан олиб борилган. Туркменистон одимчилари фаунаси ва биоэкологиясини ўрганишда П.П. Богуш (1935, 1956), В.И. Кузнецов (1958, 1960), М.А.Даричева (1960, 1965) ва бошқаларнинг хизматлари каттадир. Богуш қишлоқ хўжалик экини ҳисобланган ғўзанинг ашаддий зараркунандаси карадринани Туркменистон шароитида ўрганиб чиқди. Карадрини тунламининг фенологиясини ўрганиб, мазкур тунлам биоэкологик хусусиятлари ва унга қарши кураш чоралари ҳақида монография ёзди. Қозоғистон одимчиларининг тур таркиби ва фаунаси,

экологияси бўйича Г.Х.Шек (1964-1969-1975) нинг илмий тадқиқотлари диққатга сазовордир. Г.Х. Шек томонидан аниқланган турларнинг кўпчилиги қишлоқ хўжалиги экинларининг зараркунандалари ҳисобланади.

Н.В. Бондаренко, Ю.В. Строжковлар ҳам 1974-1975 йилларда сабзавот ва полиз экинлари зараркунандалари (Карам пашшаси-*Aleochara bilineata* Gyll), шунингдек карам куясининг зарарини ўрганганлар. Шунингдек, С.Н. Алимухаммедов, Ш.Т. Хўжаев (1978), Г.Ш. Шомуродов, А.Н. Нуржонов (1987), Ф.Х.Арипов ва бошқалар томонидан одимчилар биологияси ўрганилиб, уларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқилган. Токгаев Т, Даричева М.А, Мярцева С.Н лар томонидан 1984 йилда Туркменистон республикасидаги фойдали ва кам учрайдиган ҳашаротларни ўрганиш ҳамда уларни ҳимоя қилиш бўйича илмий изланишлар олиб борилган. Корчагин В.Н. эса 1987 йилда ўз навбатида полиз-дала ва сабзавот ўсимликларини зараркунанда ҳашаротлардан ҳимоя қилишни ҳар томонлама ўрганган.

М.А. Даричева қуйи Мурғоб зонасининг маданий ва кум ландшафтларидаги одимчилар фаунасини ҳамда биоэкологик хусусиятларини ўрганиш борасида илмий тадқиқотлар олиб борди.

Юқорида айтиб ўтилган агроценозларда 53 тур учраши қайд этилди, шундан ғўза агроценозларида – 20 тур, маккажўхорида – 28 тур, беда агроценозида – 30 тур, шоли агроценозида – 4 тур аниқланди. Хоразм воҳасининг табиий ландшафт одимчилари фаунаси Бекчанов Х. томонидан ўрганилган бўлиб, мазкур ҳудудда 13 кенжа оила 58 Авлодга мансуб 109 тур учраши қайд қилинган (1998, 1999), шундан 39 тур тунлам ҳар иккала ландшафтда ҳам, қолган 70 тур фақат табиий ландшафтларда учраши маълум бўлди.

I.боб бўйича хулоса

Ушбу бобда ҳашаротлар синфининг кенг тарқалган вакилларида бири ҳисобланган тангачақанотлиларнинг турли хорижий мамлакатларда ҳамда Ўрта Осиё ва Ўзбекистон миқёсида тур таркибини ва айрим биологик ва экологик жиҳатидан ўрганилганлик даражаси келтириб ўтилди.

Пбоб. Тадқиқотнинг ўтказиш жойи, материаллар ва тадқиқот ўтказиш услубияти ва усуллари.

Воҳамиз республикамизни энг шимолий ҳудудларидан бириси бўлиб, иқлими рельефи бетакрор табиати билан бошқа вилоятларга умуман ўхшамаслиги билан ажралиб туради. Хоразм воҳаси ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, йил бўйи қуёшли кунларнинг кўп бўлиши ва ёзнинг иссиқ келиши, қишнинг эса совуқ бўлиши айрим ҳайвон турларининг, хусусан, баъзи қишлоқ хўжалиги зараркунандаларининг яшаши ва тез ривожланиши учун оптимал имкониятлар яратади. Шунингдек вилоятимизда зараркунандаларнинг озиқланиши учун етарли ўсимликлар тури мавжуд бўлиб уларни шартли равишда 2 гуруҳга зараркунандалар дастлаб озиқланадиган ёввойи турларга ва маданий турларга ажратишимиз мумкин. Зараркунандалар ўсимликлар билан озиқланиш усулига кўра 3 гуруҳга ажратилади (фақат битта ўсимлик билан озиқланидаган ҳайвонлар монофаглар дейилса, битта оила ўсимликлари билан озиқланадиган организмлар олигофаглар, хилма-хил ўсимликлар билан озиқланадиганлари эса полифаг дейилади). Айрим зараркунадалар ўсимликларни сўриб озиқланса баъзилари эса кемириб озиқланиш усулига эга. Зараркунада организмлар табиатдаги фаоллигига қараб ҳам турличадир. Айрим турлари кундузи фаол бўлишса, бошқа турлари тунда фаол бўлишади. Ана шунга асосан уларни ўрганиш, ушлаш хилма-хил усулларда олиб борилади. Бунинг учун энтомологик тўр ҳалтачалар ёстиқча (сачок), феромон тутқичлар, ёруғлик тутқичи, материаллар; қуртлар учун махсус мосламалар, сохта хўрак приманкалар, ЭСЛУ-3 типидagi ҳашаротларни ушлаш мосламаси, ДРЛ-200, ДРЛ-400 элетр чироқлари ва бошқа ёруғлик мабаларидан фойдаланилди.

Ҳашаротларни ўзига жалб қилувчи воситалар аттрактантлар ёрдамида ушлаш ҳам тавсия этилган. Бундай воситаларга ёруғлик, кимёвий аромат, гормонал моддалар ва бошқалар киради.



Ҳашаротларни ўзига жалб қилувчи воситалар аттрактантлар ёрдамида ушлаш ҳам тавсия этилган. Бундай воситаларга ёруғлик, кимёвий аромат, гормонал моддалар ва бошқалар киради. Ҳашаротларни ёруғлик спекторининг кўк-бинафша қисми (тўлқин узунлиги 450 нм) кўпроқ жалб қилиши, спекторнинг қизил нури (тўлқин узунлиги 600 нм дан зиёд) эса камроқ жалб қилиши аниқланган (Мазохин, Поршняков 1965). Ёруғликдан ташқари муҳит ва иқлим шароитлари ҳам муҳим роль ўйнайди. Электр манбаи мавжуд бўлмаган жойларда кўлда олиб юриладиган электр чироғидан фойдаланилди. Ёруғликка учиб келган капалаклар шиша банкалар ёрдамида тутилиб, махсус кутиларга жойлаштирилди. Тутилган ҳашаротлар хлороформ ёрдамида ўлдирилиб, махсус тахтакачлар ёрдамида қотирилди ва коллекция ҳолига келтирилди.[18]

Коллекция йиғишда биз, албатта, маҳаллий фаунадан фойдаланамиз. Бу ишни юкори даражада ўтказишмақсадида ўз фаолиятимиз чегарасини белгилаймиз. Имкони борича, шу минтақа учун тўлиқ ва аниқ коллекцияни

тўплашга ҳаракат қиламиз. Ёлғиз бир тадқиқотчининг, чунончи Ўзбекистондаги барча турдаги капалаклардан коллекция учун йиғиб олиш имконияти бўлмайди. Шунинг учун маълумки бир ҳудудни чегаралаб олиб, шу ерда кузатиш ишларини олиб бориш фойдалидир. Материални йиғиш учун барча усуллардан тўлиқ фойдаланган маъқул. Бунда олдимизда муаммолар пайдо бўлади. Уларни ҳал қилиш машаққатли меҳнат талаб этади. Кўп коллекционерлар бир оилага ёки бир турга мансуб капалакларни йиғишга ўз меҳнатларини сарфлайдилар. Маълум бир турларни чуқур ўрганувчи мутахассислар табиий зоналарнинг иқлим шароитини тўлиқ ўрганиши лозим. Йиғиш ўтказиладиган ҳудуднинг географик жойлашувини аниқ белгилаб, ландшафт турини, ўсимликлар таркиби, рельефи баландлигини ва геоботаник тафсилотлари берилади. Айрим ҳудудларда ҳар хил ўсимликлар тури учрайди, шунингдек, капалакларнинг тарқалиши ҳам ўзгаради, яъни ҳар хил биоценозлар пайдо бўлади.

Баъзи пайтларда айрим куртларнинг нормал озиқлана олмасдан бир ўсимликдан иккинчи ўсимликка ўтиб бориши кузатилади. Бунинг сабаби шуки, ҳар бир ўсимликнинг барги ёки новдаларида ўзлаштириб бўлмайдиган баъзида ўзлаштириб бўладиган моддалар бўлади. Бир ўсимликнинг барглари ҳам ҳар хил бўлиши мумкин. Масалан турангил дарахтида гетерофилия ҳодисасини айтиб ўтишимиз лозим. Бунда икки хил барг бўлиб, бу баргларни пастда жойлашганлари қалам шаклга эга. Уларнинг барг эти юмшоқлиги учун янги чиққан куртлар учун осон ва тўйимли озука ҳисобланади.

Юкорисидаги барглар эса буйраксимон бўлиб улар пастки баргларга нисбатан қаттикроқ бу баргларни фақат катта ёшдаги *Catocalaneonympha* Esp. куртлари хуш кўриб истемол қилади. Ҳашаротларни биологиясини ўрганишда йиллик ҳароратни ва иқлим шароитларини эътиборга олиш мақсадга мувофиқ деб биламиз.

2011 йил метеорологик маълумотлари.

Ойлар	Ҳаво ҳарорати				°C дан паст бўлган кунлар	қор билан қопланган кунлар
	Паст (min)		Юқори (max)			
	Max	Min	Max	Min		
1– 15 январ	- 27.1	-21.2	21,7	19,7	6	4
16–31 январ	-19.8	-12.6	26,6	23,2	2	3
1–15феврал	-28.4	-24.1	32,6	28,9	5	5
16–28феврал	-27,0	-12.6	37,6	38,0	2	2
1 – 15 март	9,9	-12,0	40,3	40,0	-	-
16– 31 март	1,4	-4,6	41,3	40,0	-	2
1– 15 апрел	1,9	6,2	44,3,	44,0	-	-
16–30апрел	1,8	12,4	45,7	44,4	-	-
1 – 15 май	0,1	0,3	40,3	45,7	-	-
16 – 31 май	0,4	0,2	40,7	41,3	-	-

Ҳашаротларнинг ривожланиш босқичлари хилма хил бўлиши уларни йиғишда ва ушлашда анча қийинчиликлар туғдиради. Чунки капалаклар яъни вояга етган имаголарини ушлаш осонроқ кечсада қуртларини топиш анча мушкул, чунки қуртларнинг айримлари яширин ҳаёт тарзини тупрок тагида ўтказиши мумкин бундай қуртларни топишда дала методидан фойдалинилади, айниқса одимчилар оиласига мансуб турларни қуртларини озиқланишига қараб икки гуруҳга бўлинади. 1- гуруҳ ўсимликларни ер устки қисми билан озиқланадиган турлари бўлса, 2- гуруҳ эса ўсимликларни ер остки қисми билан озиқландиган турларга ажратилади.

Бундай турлар қаторига карадринани мисол қилиб олишимиз мумкин, карадрина ўсимликларни илдизи билан озиқланади. Капалак қуртларининг қаймақсадда қўлланишига қараб, улардан препарат тайёрланади. Бунда қуртларни капалаклар ривожланишининг турли хил босқичлари ва биологик коллекция учун тайёрланган иши инобатга олинади. Биринчи қисмга препарат тайёрлашда ишлатиладиган асбоб ускуна ва умуман, препаратлаш усулидан фойдаланилади.

Ўсимликлар барглари кечирувчи зараркундалар – майда ҳашаротлар сонини аниқлашда энтомологик матраб (сачок) да сузиш усули қўлланилади. Кузатишлар натижасида зараркундаларнинг ўртача сони, тухум қўядиган жойи, зарарланган ўсимликлар сонини % да ҳисобланади. Зараркундаларнинг сони турлар бўйича аниқланади ва шикастланган ўсимликлар группа бўйича таърифланади:

- а) пояси ташқи томондан зарарланганлиги;
- б) барг пластинкаси зарарланганлиги;
- в) пояси ички томондан зарарланганлиги;
- г) барги ички томондан зарарланганлиги
- д) рўвак ва бошоқлари зарарланганлиги;
- е) бошоқдаги дони зарарланганлиги аниқланади.

Олинган намуналарда яширин ҳолда яшайдиган зараркундалар билан зарарланиш белгилари бўлган ўсимликлар борлиги аниқланса, ҳар қайси намунадан 5 тадан ўсимлик илдизи билан олинади, уларнинг пояси қисмларга ажратилади, рўваги эса анализ қилинади. Ушланган материаллар махсус найча идишларда ва коллекция ҳолида лабораторияда уларнинг қайси турга мансублиги ва яшовчанлиги Гофман-Холодковский (1891), Кожанчиков (1937), О.И.Мержевская (1967), Хотько (1968), Koch (1958), Тикач (1976) ва бошқаларнинг атлас-аниқлагичлардан фойдаланиб аниқланди. Олинган маълумотларасосида махсус жадваллар, кузатиш ва фенологик календарлар тузилади.

***Тадқиқотлар 2007-2013 йилларда Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон
республикасининг қуйидаги ҳудудларида олиб борилди.***

Бадай-Тўқай қўриқхонаси – Қорақалпоғистон Республикасининг Беруний ва Кегейли туманларида жойлашган, 1971 йилда ташкил килинган. Умумий майдони 6481 га ни ташкил қилади. Ўсимликлар коплами 35 оилага мансуб 105 Авлодга кирувчи 285 турдан иборат. Асосий ўсимликлар терак (*Populus*), тол (*Salix*), жийда (*Elaeagnus*), юлғун (*Tamarix*) кабилардан иборат.

Ақчакўл- Қорақалпоғистон Республикасининг Элликқалъа туманида жойлашган кўл биоценози бўлиб, катталиги 12 км дан ортиқ ҳисобланади. Асосий ўсимликлари қамиш (*Phragmites*) ва бошқа ўт-ўсимликлардан иборат.

Чолиш – Амударёнинг ўнг қирғоғида жойлашган аҳоли пункти бўлиб, дарё қирғоғи бўйлаб тўқай типигаги ўсимлик фитоценози мавжуд. Биоценозга яқин ҳудудларда ғўза ва шоли экинлари экилган далалар жойлашган.

Толлиқ тўқай – Гурлан тумани Вазир фермерлар уюшмаси ҳудудида жойлашган тўқай массиви бўлиб, терак (*Populus*), тол (*Salix*), жийда (*Elaeagnus*) ўсади.

УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги – Урганч туманида жойлашган бўлиб, далаларда асосан ғўза, буғдой, беда ва шоли етиштиралади.

Саёт – Хива туманида жойлашган аҳоли пункти бўлиб, донли экинлар ва сабзавот экинлари етиштиришга мослашган ҳудуд ҳисобланади.

Сарапаян – Хонка туманида жойлашган аҳоли пункти бўлиб, суғориладиган далаларда ғўза, беда, донли экинлар ва мева боғлари мавжуд.

Ал-Хоразмий – Хонқа ва Боғот тумани ҳудудларида жойлашган ҳудуд бўлиб, суғориладиган ерларда донли экинлар ва ғўза етиштирилади.

II боб бўйича хулоса

Ушбу бобда Geometridae оиласига мансуб капалакларни ушлашда 2007-2013 йиллар мобойида Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон республикасининг 8 та пунктида илмий изланишлар ўтказилди. Тадқиқотимиз Мазохин, Поршняков ва бир қатор олимларнинг методикаси ҳамда умумэнтотомологик методларга асосланган ҳолда олиб борилди. Ушланган материаллар махсус найча идишларда ва коллекция ҳолида лабораторияга келтирилиб уларнинг қайси турга мансублиги Гофман-Холодковский, Кожанчиков, О.И.Мержевская, Хотько, Косч, Тикачва бошқаларнинг атлас-аниқлагичлардан фойдаланилди.

**Шбоб. Хоразм воҳаси одимчи капалакларини тур
таркиби,экологияси,зоогеографияси ва аҳамияти**

**1. Хоразм воҳаси одимчи капалаклари(Lepidoptera,Geometridae)
оиласи турларининг таксономик шарҳи**

Катта олам:[Eucaryota](#) = Эукариотлар ёки ядрога эга организмлар

Олам : [Animalia, Zoobiota](#) = Ҳайвонот

Кенжа олам :[Eumetazoa](#) = Ҳақиқий кўп ҳужайрали организмлар

Бўлим: [Bilateria](#) = Икки томонлама симметрияли

Кенжа бўлим:[Protostomia](#) = Бирламчи оғизлилар

Уст тип: [Polymera](#) = Кўп сегментлилар

Тип:[Arthropoda](#) – Бўғимоёқлилар

Кенжа тип:[Tracheata](#) – Трахеялилар

Синф: [Insecta](#)– Ҳашаротлар

Туркум: [Lepidoptera](#) – Тангачақанотлилар

Оила:[Geometridae](#) – Одимчи капалаклари

Ҳашаротлар – 2 млн дан ортиқ турларни ўзига бирлаштирган ҳайвонлар бўлиб, ер юзининг барча ҳудудлари бўйлаб кенг тарқалган. Булар орасида тангачақанотлилар туркумига (Lepidoptera, Insecta) мансуб ҳашаротлар тур сонининг кўплиги билан ажралиб туради. Булардан Одимчилар (Geometridae) – тангачақанотлилар туркумининг энг катта оилаларидан бири бўлиб, ер юзида уларнинг 15 мингга яқин тури аниқланган. МДХҳудудида одимчи капалакларининг 1,5 минг тури тарқалган. Бу оилага мансуб капалакларнинг танаси ихчам, хартумчалари тараққий этган, қанотлари кенг, ингичка, капалак тинч турганида яссиланиб ётади, қанот сатҳида кўпинча бир неча қатор кўндаланг йўллари бор, илгакчаси тараққий этган, орқа қанотларида ҳаммаси бўлиб 7-8 узунасига

жойлашган томирлари бор. Бу томирлардан костал томири яхши ривожланган. Қуртларининг катталиги ҳар-хил турларида турлича бўлиб, 10 мм дан 80 мм гача узунликда бўлади. Қорин оёқлари 2 жуфт бўлиб, 6 ва 10-қорин бўғимларида ривожланган. Фақат айрим турларида 5-қорин бўғимида ҳам 1 жуфт оёғи бўлади. Танасининг устки томони яланғоч, сийрак ҳолда жойлашган қилчалар мавжуд, аммо мураккаб шаклдаги бўртма ва бўртиқчалари кўп бўлади. Қуртларининг ҳаракатланиши ўзига хос бўлиб “одим ташлаб” ўрмалайди, натижада бошқа капалак қуртларига нисбатан тезроқ юради. Шу сабабли уларга одимчи капалаклари деб берилган. Буларда ҳаракатсиз ҳолат-криптизм тараққий этган. Пўстлоқда ҳаракатсиз турган капалакни сезиш қийин, қуртлари эса кўпинча шох-шаббага фақат орқа оёқлари билан ўрнашиб, биров оғиб тик тура олади, шунга кўра унинг ташқи кўриниши худди қуруқ чўпга ўхшаб кетади. Одимчи капалаклари асосан кун ботиш даврида, баъзан тунги вақтларда учишади. Фақат айрим турларигина кундуз куни учиб юришади. Кўпчилик турлари дарахт ва буталарда яшайди. Шу туфайли уларда дарахтларда яшашга мослашган белгилар жуда кўплаб учрайди.

Кенжа оила - Geometrinae

Авлод: Boarmia

1. Тур. Boarmia cinctaria Schiff



Ушланган жойи ва вақти: Сарапаён 12.06. 2007., Саят 21.06.2011;

Тарқалиши: Европа, Россия, Жанубий Сибирь, Марказий Осиё.

Биологияси: Олдинги қанотлари оч кулранг, кейинги қанотлари ҳам оч кулранг рангда бўлиб тўлқинсимон чизиклар ўтган. Қанотларини ёйгандаги катталиги 34 – 36 мм. Қуртлари шувоқ, қизилпойча, супургигул ва бошқа ўтсимон ўсимликларда озиқланади. Қуртларини ранги асосан яшил. Имагоси апрелдан то август ойларида учadi, 2 та генерация беради.

Озуқага ихтисослиги: Полифаг

Зоогеографик вилояти: Голоарктик

Дианаузаси: Ғумбаги кишлаб қолади

2. Тур. Boarmia gemmaria Brahm.

Ушланган жойи ва вақти: Бадай-Тукай кўрикхонаси 23.07. 2007. Чолиш 05.06. 2012., Толлик тукай 05.06. 2012., Сарапаян 03.09. 2009.,

Тарқалиши: Европанинг, Россиянинг жануби, Марказий Осиё.

Биологияси: Олдинги қанотлари оч кулранг бўлиб, тўлқинсимон чизиклар 5 қатор ўтган. Капалаклари май ва июн ойларида учиши кузатилади. Қанотларини ёйгандаги катталиги 28-33 мм.

Қуртлари меваги дарахтларда ривожланади. Айниқса олма ва нокда.

Озуқага ихтисослиги: Полифаг

Зоогеографик вилояти: Марказий Осиё эндемик турлари

Дианаузаси: Ғумбаги кишлаб қолади.

3. Тур. *Boarmia crepuscularia* Нб



Ушланган жойи ва вақти: Бадай-Тўқай кўриқхонаси 23.07.2007., Толлиқ тўқай 05.06.2012., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., Сарапаян 03.09. 2009., Ал-Хоразмий 04.09. 2009.

Тарқалиши: Европанинг катта қисми, Россия, Марказий Осиё.

Биологияси: Олдинги қанотлари оч кул ранг бўлиб тўлқинсимон чизиклар ўтган ва қанотнинг четида икки хил рангдаги иккита катта доғи бор. Катталиги 34-35 мм. Капалаклари май ва июл ойларида учиши кузатилади. Қуртлари тол, қайин ва бошқа мевали дарахтлар билан озиқланади.

Озуқага ихтисослиги: Полифаг

Зоогеографик вилояти: Голорктик

Диапаузаси: Гумбак босқичида қишлайди.

4. Тур. *Boarmia selenaria* Schiff.

Ушланган жойи ва вақти: Толлиқ тўқай 05.06.2012., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., Сарапаян 03.09.2009., Ал-Хоразмий 04.09.2009.

Тарқалиши: Жанубий Европа, Россия, Кавказ, Шарқий Сибирь, Осиё.

Биологияси: Қанотлари оч кул рангда. Орқа қанотларида ойсимон доғи бўлади. Капалакларининг қанотини ёйгандаги катталиги 38 – 46 мм. Капалаклари майдан то август ойигача учиши кузатилади.

Қуртлари шувоқ, қашқарбеда ва бошқа ўтсимон ўсимликлар билан озиқланади. Тупрокда 5-10 см чуқурликда диапаузага ўтиши кузатилган.

Озуқага ихтисослиги: Полифаг

Зоогеографик вилояти: Голорктик

Диапаузаси: Гумбаги қишлаб қолади

Авлод. Thetidia

5.тур. Thetidia fulminaria Leb.



Ушланган жойи ва вақти: Бадай-Тўқай кўрикхонаси 23.07.2007., Ақчақўл 24.07.2007., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011.,

Тарқалиши:Эрон, Туркменистон, Ўзбекистон, Таджикистон, Австрия,

Беларусия, Андорра, Бельгия, Болгария, Чехия, Словакия, Дания, Финландия,

Биологияси: канотлари яшил рангда адасга ўхшаб кетади, олдинги канотларида иккита кичик оқимтир рангда доғи бор. Капалакларининг канотларини ёйгандаги катталиги 30-32мм мм. Капалаклари куз ойларининг охиригача учиши кузатилади. Қуртлари кизғиш сариқ рангда бўлади. Қуртлари эман, қора қайин ва барча меваги дарахтларни хуш кўриб истемол қилади. Қишлаб қолиш учун кузда тухум қўйади.

Озуқага ихтисослиги: Полифаг

Зоогеографик вилоят: Голарктик

Дианаузаси: Тухум босқичида қишлайди.

Авлод Geometra

6тур. Geometra papilionaria (Linne, 1758)



Ушланган жойи ва вақти: Бадай-Тукай кўрикхонаси 23.07. 2007., Ақчақул 24.07. 2007., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08. 2011., 23.07.2012, Сарапаян 03.09. 2009., Ал-Хоразмий 04.09. 2009.

Тарқалиши: Европа, Россия, Кавказ, Сибир, Марказий Осиё

Биологияси: Қанотлари яшил рангда тиниқ падага ўхшаб кетади, олдинги қанотларида иккита кичик оқимтир рангдаги доғлари бор. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 45-56 мм. Капалаклари куз ойларининг охиригача учиши кузатилади.

Қуртлари қизғиш сариқ рангда бўлади. Оккайин ва олма,эман, қора қайин, ва барча мевали дарахтларни хуш кўриб истемол қилади.. Эрталаб янги қуёш чиққан вақтда учadi.

Озуқага ихтисослиги: Полифаг.

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: Тухум босқичида қишлайди

Кенжаоила. SCOPULINAE (=Sterrhinae, Acidaliinae)

триба Scopulini

АвлодScopula

кенжаАвлодCalothysanisa

7.тур. Scopula halimodendrata Ersch.



Ушланган жойи ва вақти: УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., Сарапаян 03.09.2009., 07.08.2010., Ал-Хоразмий 04.09.2009. 15.08.2011.

Тарқалиши: Европа, Россия, Кавказ, Марказий Осиё

Биологияси: Қанотлари кўнғир рангда, олдинги ва орқа қанотларида тўрт қатор хошиялар ўтган. Танасини устида иккита кичик қора рангда доғи бор. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 18-20мм. Капалаклари май ва июн ойи охиригача учиши кузатилади. Қуртлари қизғиш

сарик рангда бўлади. Эман, қора қайин, ва барча мевали дарахтларни хуш кўриб истемол қилади. Бир нечта генирация беради

Озуқага ихтисослиги: Монофаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Диапаузаси: Тухум босқичида қишлайди.

8. тур. *Scopula beckeraria* Led.

Кенжа турлари. *S.b.amataria* (Wehrli, 1927).

S.b.assimilaria (Staudinger, 1897). *S.b.beckeraria* (Lederer, 1853).

S.b.beckeraria. *S.b.rebeli* (Prout, 1913).



Ушланган жойи ва вақти: УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., 25.07.2012., Сарапаян 12.08.2010., Ал-Хоразмий 04.09. 2009.

Тарқалиши: Жанубий Европа, Кичик Осиё, Ўрта Осиё, Шарқий Болгария; Хорватия; Греция; Италия; Македония; Руминия; Россия; Украина

Биологияси: қанотлари оч сарик рангда бўлиб кўнғир хошиялар ўтган, кенжа турларини олдинги қанотларида иккита кичик қора рангда доғи бор. Капалакларининг қанотларини ёйганда катталиги 22-24 мм. Капалаклари апрел май ойларининг охиригача учиши кузатилади. Қуртлари қизғиш сарик рангда бўлади. Қурти кўнғир рангда оёқларини устида ёрқин рангдаги чизик ўтган. Зираворлар, супурги гул, седана, тоғрайхон ва жамбилни хуш кўриб истемол қилади. Бир нечта генирация беради.

Озуқага ихтисослиги: Олигофаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Диапаузаси: тухум босқичида қишлайди.

9тур. *Scopula immorata* (Linnaeus,1758)

Кенжа турлари *S.i.duercki* (Sheljuzhko, 1955).

***S.i.immorata* (Linnaeus, 1758).*S.i.riloensis* (Zullich, 1936)**



Ушланган жойи ва вақти: Бадай-Тўқай кўриқхонаси 23.07.2007., Акчақўл 24.07.2007., 12.07.2010., Чолиш 05.06.2012., Сарапаян 03.09.2009.

Тарқалиши: Скандинавия, Россия, ЎртаОсиё, Албания, Андорра, Австрия, Белоруссия, Бельгия, Босния ва Герцеговина, Болгария, Хорватия, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Латвия, Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Македония, Норвегия, Польша, Руминия.

Биологияси: канотлари оч кулрангда бўлиб оч сарғиш кўнғир рангдаги хошиялар ўтган бу хошиялар бир-бирига қўшилиб кетган. Капалакларининг канотларини ёйгандаги катталиги 1.5 см, олдинги канотининг узунлиги 14-20 мм. Имагоси майдан–август охиригача учиши кузатилади. Қуртлари қизғиш сариқ рангда бўлади. Зираворлар, супургигул, седана, тоғрайхон ва жамбилни хуш кўриб истемол қилади. Бир нечта генирация беради. Қурти кўнғир рангда оёқларини устида ёрқин рангдаги чизик ўтган.

Озуқага ихтисослиги: Олигофаг

Зоогеографик вилояти : Палеарктик

Дианаузаси: ғумбаки қишлайди

Кенжаоила. SCOPULINAE (=Sterrhinae, Acidaliinae)

Авлод *Idaea*
10.тур. *Idaea degeneraria* Hbn.



Ушланган жойи ва вақти: Бадай-Тўқай қўриқхонаси 23.07.2007., Ақчақўл 24.07.2007., Толлиқ тўқай 05.06.2012., Саёт 14.08.2011., Сарапаян 03.09.2009.

Тарқалиши: Жанубий Европа, Шимолий Африка, Эрон, Кичик Осиё, Кавказ, Ўрта Осиё

Биологияси: қанотлари оч сариқ кўнғир рангда, олдинги қанотларида иккита кичик қора рангда доғи бор. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 1.5 см, олдинги қанотининг узунлиги 21 - 24мм. Имагоси майдан-август охиригача учиши кузатилади. Қуртлари қизғиш сариқ рангда бўлади. Қуртининг кўнғир рангда оёқларини устида ёрқин рангдаги чизик ўтган. Супургигулни хуш кўриб истемол қилади. Бир нечта генерация беради

Озуқага ихтисослиги: Монофаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: ғумбаги кишлайди.

Авлод *Idaea*
11.тур. *Idaea muricata* (Hufnagel, 1767)



Ушланган жойи ва вақти: УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., 30.05.2012 Сарапаян 03.09.2009.,19.09.2011., Саёт 27.06.2010., 15.07.2012., Ал-Хоразмий23.08.2009.,07.09.2011

Тарқалиши:Европа, Крим, Кавказ, Кавказорти, Кичик Осиё, Эрон

Биологияси:қанотлари оч сариқ қўнғир рангда, олдинги қанотларида бир қатор қора рангдаги ҳошия қанотнинг чети бўйлаб ўтади. Қанотининг сариқ рангини устида қизғиш рангдаги доғ худди сиёҳ тўкилганга ўхшаб ёйилган. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 1.5 см. Олдинги қанотининг узунлиги 21-27 мм.Имагоси майдан –августда учиши кузатилади.

Қуртлари қизғиш сариқ рангда бўлади. Эман ўсимлиги билан озикланади.Бир йил давомида 2 та авлод бериб ривожланади. Капалагининг биринчи авлоди май ва июн ойларида, иккинчи авлоди эса август ойларида учайди. Капалаги асосан очик далаларда кенг баргли ўрмонларда кўп учрайди. Личинкаси эман ўсимлигида яшайди.

Озуқага ихтисослиги:Монофаг

Зоогеографик вилояти:Палеарктик

Дианаузаси:ғумбагиқишлаб қолади.

Кенжаоила. Sterrhinae

Триба.hodometrini

АвлодRhodometra

12.тур.Rhodometra sacrariaL.



Ушланган жойи ва вақти:: Бадай-Тўқай кўрикхонаси 23.07.2007., Ақчақўл 24.07.2007., Сарапаян 03.09.2009., 19.09.2011., Саёт 27.06.2010., 15.07.2012., Ал-Хоразмий23.08.2009.,07.09.2011

Тарқалиши: Жанубий Европа, Шимолий Африка, Шимолий Эрон, Кичик Осиё, Ўрта Осиё, Австрия, Албания, Бельгия, Болгария, Англия, Венгрия, Латвия, Люксембург, Португалия, Руминия, Сардиния, Сицилия, Словакия, Туркия, Франция, Чехия, Швейцария, Швеция, Эстония, Югославия

Биологияси: олдинги қанотлари оч сариқ рангда, олдинги қанотларида иккита кичик қора рангда хошия кесиб ўтади. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 18-21мм. Орқа қанотларининг ранги оқ. Имагоси майдан-август охиригача учиб кузатилади. Қуртлари қизғиш сариқ рангда бўлади. Polygonum aviculare, Rumex хуш кўриб истемол қилади. Имагоси кундузи ва кечаси учди. Бир нечта генерация беради

Озуқага ихтисослиги: Олигофаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: Гумбаги қишлайди

Кенжа оила. LARENTIINAE (=Hydriomeninae)

триба Lythriin

Авлод Lythria

13.тур. Lythria purpuraria L.



Ушланган жойи ва вақти: Бадай-Тўқай, кўрикхонаси 23.07.2007., Ақчақўл 24.07.2007., Толлиқ тўқай 05.06.2012., Саёт 27.06.2010., 15.07.2012.,

Тарқалиши: Кавказ, Кичик Осиё, Ўрта Осиё, Европанинг барча қисмида, Албания, Австрия, Белоруссия, Босния ва Герцеговина, Болгария, Хорватия, Латвия, Литва, Люксембург, Македония, Швейцария, Украина, Югославия

Биологияси: қанотлари оч сариқ рангда бўлиб, кўнғир рангдаги хошиялар билан чегараланган. Олдинги қанотларида иккита кичик қора рангда доғи

бор. Орқа қаноти ҳам шу рангда аммо хошиясиз. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 33-34мм. Имагоси июн-октябр ойигача учиши кузатилади. Қуртлари қизғиш сарик рангда бўлади, курти *Polygonum aviculare* ни хуш кўриб истемол қилади. Имагоси кундузи учади. Бир нечта генирация беради,

Озуқага ихтисослиги:Монофаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси:ғумбаги кишлайди

Авлод *Chloroclysta*

14.тур. *Chloroclysta citrata* (Linne, 1761)



Ушланган жойи ва вақти:УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., Сарапаян 03.09.2009., 07.08.2010., Ал-Хоразмий 04.09.2009.,

Тарқалиши: Евроосиё

Биологияси:қанотлари оч сарик қўнғир рангда, олдинги қанотларида ранглар ўзаро аралашиб кетганга ўхшайди. 3 қатор тўлқинсимон аралаш рангдаги хошиялар мавжуд. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 13-17 мм. Имагоси майдан-август охиригача учиши кузатилади. Қуртлари қизғиш сарик рангда бўлади. Тол ва черника *Vaccinium myrtillus*, *Salix* хуш кўриб истемол қилади. Имагоси кундузи ва кечаси учади. Бир нечта генирация беради

Озуқага ихтисослиги:Полифаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси:ғумбаги кишлайди.

триба Eupitheciini

Авлод: Eupithecia

15.Тур. Eupithecia variostrigata Alph



Ушланган жойи ва вақти: Ақчақўл 24.07.2007., Чолиш 05.06.2012., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., Сарапаян 03.09.2009., Саёт 27.06.2010.

Тарқалиши: Кавказ, Кичик Осиё, Ўрта Осиё, Европанинг барча қисмида, Босния ва Герцеговина, Болгария, Хорватия, Латвия, Литва, Люксембург, Македония, Молдавия, Польша, Руминия, Россия, Испания, Швейцария.

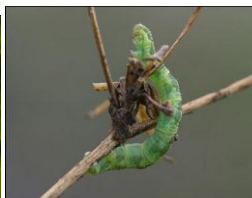
Биологияси: қанотлари оқ рангда аммо олдинги қанотининг чеккасида ва кўкрак қисмида 3 жуфт доғи бор. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 18-20 мм. Имагоси майдан-август охиригача учини кузатилади. Қуртлари яшил рангда бўлиб, унинг устида ҳам бир қанча доғлар мавжуд. Қуртлари асосан тол ва черникани *Vaccinium myrtillus*, *Salix* хуш кўриб истемол қилади. Имагоси кундузи учади. Бир нечта генерация беради

Озуқага ихтисослиги: Полифаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: ғумбаги кишлайди.

16.Тур. Eupithecia centaureata



Ушланган жойи ва вақти: Чолиш 05.06.2012., Толлиқ тўқай 05.06.2012., Сарапаян 03.09.2009., Саёт 27.06.2010., Ал-Хоразмий 07.08.2010.

Тарқалиши: Европа Сибири, Ўрта Осиё, Шимолий Африка

Биологияси: канотлари кулранг, оч сариқ рангда, канотларининг чеккасидан хошиялар ўтган, ўрта қисмида 3 жуфт қора рангдаги доғи бор. Капалакларининг канотларини ёйгандаги катталиги 18-20 мм. Имагоси майдан –июл охиригача учиши кузатилади. Қуртлари яшил рангда бўлади. Қарикиз, бўймадарон, беда, кашнич, шовул, себаргава бошқа ўт ўсимликларва соябонгулдошлар оиласи вакиллари хуш кўриб истемол қилади. Имагоси кундузи ва кечаси учadi. Иккитагенирация беради

Озуқага ихтисослиги: Полифаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: ғумбағи кишлайди

17.тур. *Eupithecia variostrigata* Alph.

Кенжа турлар E. v. artemisiata (Constant, 1884).

E. v. variostrigata (Alpheraky, 1876).



Ушланган жойи ва вақти: Толлиқ тўқай 05.06.2012., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., Сарапаян 03.09.2009.

Тарқалиши: Россиянинг жанубий шарқида, Шимолий Африка, Кавказ, Осиё

Биологияси: канотлари кўнғир рангда бўлиб, танасидан канотларининг учига томон қора, кулранг аралаш 2 жуфт чизик ўтган бор. Капалакларининг канотларини ёйгандаги катталиги 25 -27мм. Имагоси июн –сентябр охиригача учиши кузатилади. Қуртлари сариқ рангда бўлади. *Artemisia*, *Camphorosma monspeliaca*, *Solidago nudiflora* хуш кўриб истемол қилади. Имагоси кечаси учadi. Бир нечта генирация беради

Озуқага ихтисослиги: Полифаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: ғумбағи кишлайди.

ТрибаChesiadin

АвлодLithostege

18.тур.Lithostege farinataHfng



Ушланган жойи ва вақти: Чолиш 05.06.2012., Толлиқ тўқай 05.06.2012., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., Сарапаян 03.09.2009., 07.08.2010., Ал-Хоразмий 04.09.2009. 15.08.2011.

Тарқалиши: Европанинг шимолий қисмидан ташқари Шимолий Африка, Кичик Осиё, Ўрта Осиё, Фаластин, Россиянинг Жанубий Европа қисмида.

Биологияси: қанотлари оч сарик рангда, олдинги ва орқа қанотларининг чети туклар билан қопланган. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 29 -31 мм. Имагоси майдан –июлгача учиши кузатилади. Қуртлари қизғиш рангда бўлади. Berberis, Sinapis Sysimbrium officinale хуш кўриб истемол қилади. Имагоси кундузи учади.

Озуқага ихтисослиги: Полифаг.

Зоогеографик вилояти.: Палеарктик

Дианаузаси: тухуми қишлаб қолади.

АвлодAplocera

19 тур Aplocera plagiata L.

кенжа турлари *A. p. hausmanni* (Exposito Hermosa, 1998).

A. p. plagiata (Linnaeus, 1758)



Ушланган жойи ва вақти: Толлиқ тўқай 05.06.2012., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., 25.07.2012., Сарапаян 03.09.2009., 12.08.2010.,

Таркалиши: Жанубий Сибир, Африкадан Хиндистонгача, Ўрта Осиё, Шимолий Европа, Герцеговина, Болгария, Корсика, Крит, Хорватия, Кипр, Чехия, Дания, Эстония, Туркия, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Нидерландия, Украина, Югославия.

Биологияси: қанотлари қўнғир, орқа қанотлари эса оч қўнғир рангда бўлиб, олдинги қанотларидан кулранг тусдаги тўлқинсимон хошиялар ўтган. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 32 –35 мм. Олдинги қанотининг узунлиги 18—20 мм. Имагоси июн –август охиригача учиб кузатилади. Қуртлари далачой билан озикланади, 2та генерация бериб ривожланади.

Озуқага ихтисослиги: Монофаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: ғумбак

триба *Cidariin*
Авлод *Cidaria*
20.турп. *Cidaria fulvata* Forst.



Ушланган жойи ва вақти: Бадай-Тўқай қўриқхонаси 23.07.2007., Ақчақўл 24.07.2007., 12.07.2010., Чолиш 05.06.2012., Сарапаян 03.09.2009.

Таркалиши: Европанинг шимолий қисмидан ташқари, Кавказ, Ўрта Осиё.

Биологияси: олдинги қанотлари сариқ рангда учки қисмида оқ доғи бор, ўрта қисмидан йирик қўнғир рангдаги хошия ўтган. Орқа қанотлари оқ рангда. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 18–25 мм. Капалаклари майдан куз ойларининг охиригача учиши кузатилади. Қуртлари оч яшил рангда бўлади. Раъногулдошлар оиласи вакиллари хуш кўриб истемол қилади. Бир марта генирация беради

Озуқага ихтисослиги: Олигофаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: тухум босқичида қишлайди.

триба Boarmiini

Авлод Nychiodes

кенжа Авлод Nychiodes

21 тип Nychiodes obscuraria Stgr.



Ушланган жойи ва вақти: 30.05.2012; Сарапаян 03.09. 2009., 19.09.2011.; Саёт 27.06.2010., 15.07.2012.; Ал-Хоразмий 23.08.2009., 07.09.2011

Тарқалиши: Ўрта Осиё эндемиги

Биологияси: қанотлари қўнғир рангда ўрта қисми сарғиш тусда. Олдинги ва орқа қанотларидан қора рангли 2 жуфт хошиялар ўтган бўлиб анашу хошиялари ва қанотларининг чети тўлқинсимон. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 38 – 42 мм. Имагоси майдан – июл ойларида учиши кузатилади. Қуртлари Prunus, Genista, Ulex ларни хуш кўриб истемол қилади. Имагоси кечаси учadi

Озуқага ихтисослиги: Олигофаг.

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: ғумбаги қишлаб қолади.

Триба *Bistonini*
Авлод *Apocheima*
22-тур *Apocheima hispidaria* Ersch.



Ушланган жойи ва вақти: Бадай-Тўқай кўриқхонаси 23.07.2007., Акчакул 24.07.2007., Сарапаян 03.09.2009., 19.09.2011., Саёт 27.06.2010., 15.07.2012., Ал-Хоразмий 23.08.2009., 07.09.2011

Таркалиши: Ўрта Осиё, Қозоғистон, Жанубий Урал бўйи, Тожикистон.

Биологияси: қанотлари оч кулранг тусда бўлиб, иккита қатор ҳошиялар ўтган. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 31 – 32 мм. Имагоси июн – август ойларида учиши кузатилади. Қуртлари қўнғир рангда бўлади. *Quercus*, *Corylus avellana*, *Ulmus*, тут, ўрик, қайрағоч, тол, оқ акация, бедахуш кўриб истемол қилади. Имагоси кундузи ва кечаси учadi.

Озуқага ихтисослиги: Полифаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: тухуми қишлаб қолади.

триба *Epionini*
Авлод *Opisthograptis*
23-тур *Opisthograptis luteolata* L.



Ушланган жойи ва вақти: Акчақўл 24.07.2007., Чолиш 05.06.2012., Толлиқ тўқай 05.06.2012., Сарапаян 03.09.2009., Саёт 27.06.2010.

Тарқалиши: Европа, Шимолий Африка, Яқин Шарк, Туркия, Ўрта Осиё

Биологияси: қанотлари оч сариқ рангда, олдинги қанотларида иккита кичик қора рангда доғи бор. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 31 – 37мм. Олдинги қанотининг кенглиги 14-15 мм. Имагоси май ва июн ойларида учadi. Қуртлари қизғиш сарғиш яшил рангда бўлади. Salix, Betula, Prunus, Malus, Sorbus, Crataegus, Ribes, Rubus ни хуш кўриб истемол қилади. Личинкаси июл ва август ойларида фаоллашади.

Озуқага ихтисослиги: Полифаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: ғумбаги қишлайди.

Кенжа оила. ENNOMINAE (=Boarminae)

Авлod. Alcis

24.тур. Alcis depravata Stgr



Ушланган жойи ва вақти: Сарапаён 12.06.2007., Саят 21.06.2011; 15.08.2011

Тарқалиши: Ўрта Осиё тоғли региони

Биологияси: қанотлари кулранг тусда, олдинги қанотларининг учки қисми қорамтир. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 36-42мм. Имагоси апрел охиридан–августгача учishi кузатилади. Қуртлари кулранг рангда бўлади. Дўлана, тол, олма, шилви ва бошқалар Salix, Betula, Prunus, Malus, Crataegus, Ribes, хуш кўриб истемол қилади.

Озуқага ихтисослиги: Полифаг.

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: ғумбаги қишлайди

Триба Ourapterygini

Авлод Ourapteryx

25.тур. *Ourapteryx ebuleata purissima* Thierry-Mieg



Ушланган жойи ва вақти: Бадай-Тўқай кўрикхонаси 23.07.2007., Толлиқ тўқай 05.06.2012., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., Сарапаян 03.09.2009.

Тарқалиши: Шимолий Хиндистон, Ғарбий ва Ўрта Осиё

Биологияси: қанотлари оч сариқ рангда, олдинги қанотларида бир жуфтдан орқа қанотларида биттадан чизиклар ўтган. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 50мм. Имагоси май ва июн ойларида учadi.

Қуртлари *Sambucus*, *Hedera*, *Lonicera* ҳуш кўриб истемол қилади. Личинкаси июл ва август ойларида фаоллашади.

Озуқага ихтисослиги: Полифаг

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси: Ғумбаги қишлайди.

Авлод *Cabera*

26.тур. *Cabera exanthemata* (Scopoli, 1763)



Ушланган жойи ва вақти:Бадай-Тўқай кўрикхонаси 23.07.2007., Толлиқ тўқай 05.06.2012., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., Сарапаян 03.09.2009., Ал-Хоразмий 04.09.2009

Тарқалиши:Европа, Россия, Кавказ, Кавказорти, Қозоғистон, Ўрта Осиё, Монголия, Корея, Япония, Шимолий Америка Аляскадан- Манитобагачато Альберта ваАнглиянинг Колумбиясигача

Биологияси:қанотлари оч яшил тусда, қанотларидан кўнғир рангдаги тўлқинсимон хошиялар ўтган. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 1.5 см.Имагоси майдан–август охиригача учиши кузатилади. Июнь-сентябрда куртлари чиқади. Куртлари тол, терак, тоғтерак, кандоғочхуш кўриб истемол қилади. Личинкаси июл ва август ойларида фаоллашади. .

Озуқага ихтисослиги: Олифағ

Зоогеографик вилояти: Палеарктик

Дианаузаси:Ғумбаги қишлайди.

Авлод Tephрина

27 тур.Tephрина arenacearia



Ушланган жойи ва вақти:Толлиқ тўқай 05.06.2012., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., Сарапаян 03.09.2009., Ал-Хоразмий 04.09.2009

Тарқалиши:Австралия ва Венгрия, Шимолий Эрон, Россиянинг Жанубий Европа қисмида, Ўрта Осиё

Биологияси:қанотлари сариқ рангда, олдинги ва орқа қанотларида бир жуфтдан кичик қора рангда доғи бор. Орқа қанотларидан чизик ҳам ўтган. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 25 –28мм. Имагоси майдан-сентябр охиригача учиши кузатилади. Июнь-сентябрда куртлари

чикади. Қуртлари қизғиш рангда бўлади. Беда билан озиқланади. Бу тур 3та генерация беради.

Озуқага ихтисослиги:Монофаг

Зоогеографик вилояти:Голарктик

Дианаузаси:Тухуми қишлаб қолади.

Авлод Ematurga

28.тур. Ematurga atomaria



Ушланган жойи ва вақти:Бадай-Тўқай қўриқхонаси 23.07.2007., Ақчақўл 24.07.2007., Толлиқ тўқай 05.06.2012., УрДУ ишлаб чикариш хўжалиги 14.08.2011

Таркалиши: Европа, Россия, Кичик Осиё, Кавказ, Кавказорти, Қозоғистон, Ўрта Осиё, Тибет, Англия

Биологияси:қанотлари оч сариқ қўнғир рангда, олдинги қанотларида иккита кичик қора рангда хошия бор. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 1.5 см. Бу турни имагоси майдан–август охиригача учиши кузатилади. Май-сентябрда қуртлари чикади. Қуртлари қизғиш сариқ рангда бўлади. Арчагул, шувок, шовул, дереза хуш кўриб истемол қилади. Иккита авлод бериб ривожланади. Личинкалик даври: май-июнь, август-сентябрь. Ғумбаги қишлаб қолади.

Озуқага ихтисослиги:Полифаг.

Зоогеографик вилояти:Голорктик

Дианаузаси:Ғумбак

Авлод *Semiothisa*

29.тур. *Semiothisa aestimaria* Hbn.

Ушланган жойи ва вақти: УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., Сарапаян 03.09.2009., 07.08.2010., Ал-Хоразмий 04.09.2009.

Тарқалиши: Шимолий Африка, Кичик Осиё, Ўрта Осиё, Яқин Шарқ,

Биологияси: қанотлари оч қўнғир рангда, олдинги қанотларидаги нақшлар ўзига хос хусусиятлари мавжуд. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 28-31мм. Бу тур имагоси майдан–август охиригача учиши кузатилади. Май-сентябрда қуртлари чиқади. Қуртлари қизғиш сариқ рангда бўлади. Юлғун ўсимлигини хуш кўриб истемол қилади. Иккита авлод бериб ривожланади. Личинкалик даври: июнь, август. Тухуми қишлаб қолади.

Озуқага ихтисослиги: Монофаг .

Зоогеографик вилояти: Голорктик

Дианаузаси: Тухуми

Авлод *Artemidora*

30.тур. *Artemidora maracandaria* Ersch



Ушланган жойи ва вақти: УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., 30.05.2012; Сарапаян 03.09. 2009., 19.09.2011., Саёт 27.06.2010., 15.07.2012.,

Тарқалиши: Ўрта Осиё

Биологияси: қанотлари оч қўнғир рангда, олдинги қанотларида учта кичик қора рангда хошияли доғи бор. Орқа қанотларининг чеккасида ва марказидан хошия ўтган. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 27 – 33мм. Бу тур имагоси апрель-сентябрь ойларида учди.

Май-сентябрда қуртлари чикади. Қуртлари қизғиш сарик рангда бўлади. Жағ-жағ ўсимлигини хуш кўриб истемол қилади. Иккита авлод бериб ривожланади. Личинкалик даври май-июнь, август-сентябрь. Имагоси қишлаб қолади.

Озуқага ихтисослиги:Монофаг

Зоогеографик вилояти:Голорктик

Дианаузаси:Имагоси

Авлод *Aspilates*

31тур.*Aspilates ochrearia species Ersch.*



Ушланган жойи ва вақти:УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., 30.05.2012 Сарапаян 03.09. 2009., 19.09.2011., Саёт 27.06.2010., 15.07.2012., Ал-Хоразмий23.08.2009.,07.09.2011

Тарқалиши:Ўрта Осиё тоғлари, Афғонистон, Шимолий Ҳиндистон

Биологияси:қанотлари оч сарик рангда, олдинги қанотларида иккита кичик қора рангда ҳошияси мавжуд ва орқа қанотида ҳам кучсиз бир қатор қора доғи бор. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 40-44мм.

Бу тур имагоси апрель-сентябр ойларида учadi. Май-сентябрда қуртлари чикади. Қуртлари қизғиш сарик рангда бўлади. Жузғун ўсимлигини хуш кўриб истемол қилади. Иккита авлод бериб ривожланади.

Озуқага ихтисослиги:Монофаг

Зоогеографик вилояти:Голорктик

Дианаузаси:ғумбак.

Авлод *Colotois*

32 Тур. *Colotois pennaria*



Ушланган жойи ва вақти:Бадай-Тўқай қўриқхонаси 23.07.2007.,Ақчақўл 24.07. 2007., Толлиқ тўқай 05.06.2012.

Тарқалиши:Европа, Ўрта Осиё

Биологияси:имагоси сентябр ва октябройларида учадди.Капалагининг олдинги қаноти оч пушти рангда бўлиб икки қатор ҳошияси мавжуд, икки ҳошияни ўртасида нуқтага ўхшаш доғи бор. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 45—50 мм. Личинкаси қўнғир ёки кулранг-қўнғир рангда. Личинкаси оққайин, эман, терак, тол, олхўри, нок, олма ўсимликлари билан озиқланади. Ғумбагиқизғиш сариқ рангда.

Озуқага ихтисослиги:Полифаг

Зоогеографик вилояти:Марказий Осиё эндемик турлари

Дианаузаси:Қурти

Авлод *Heliomata*

33.Тур. *Heliomata glarearia*



Ушланган жойи ва вақти:Ақчақўл 24.07.2007., Чолиш 05.06.2012., Толлиқ тўқай 05.06.2012., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., Сарапаян 03.09.2009., Саёт 27.06.2010

Тарқалиши:Европа, Ғарбий Сибир, Олдинги ва Ўрта Осиёнинг тўқай,ўрмон ва чўл зоналарига хос

Биологияси:капалакнинг иккала қаноти ҳам бир хилдаги нақшларга эга бўлиб, шуранга махсус бўёқлар сепилганга ўхшаш қорамтир доғлар мавжуд. Имагоси майдан то июлгача учadi. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 20-25 мм. Иккита генерация бериб ривожланади.Личинкаси қора-қўнғир ёки кулранг-қўнғир рангда. Личинкаси дуккакдошлар,бурчоқ,себарга ва бошқа ўсимликлар билан озиқланади. Ғумбаги қизғиш сариқ рангда.

Озуқага ихтисослиги:Олигофаг.

Зоогеографик вилояти:Марказий Осиё эндемик турлари.

Дианаузаси:Ғумбак.

Авлод *Alsophila*

34тур. *Alsophila aescuiaria* Schff.



Ушланган жойи ва вақти:Чолиш 05.06.2012., Толлиқ тўқай 05.06.2012.,Сарапаян 03.09.2009., Саёт 27.06.2010., Ал-Хоразмий07.08.2010

Тарқалиши: Кавказорти, Қозоғистон, Ўрта Осиё, Тибет, Англия

Биологияси:қанотлари кулранггда, олдинги қанотларининг чеккасида оқимтир ҳошияси мавжуд.Қанотнинг марказида бир қатор кичик қора рангда ҳошия ўтади. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 25 мм.

Имагоси майдан—август охиригача учиши кузатилади.

Апрель-сентябрда куртлари чикади. Қуртлари қизғиш сариқ рангда бўлади. Нок ва олхўри ўсимлигини хуш кўриб истемол қилади. Иккита авлод бериб ривожланади. Личинкалик даври май-июнь, август-сентябрь. Ғумбаги тупроқнинг юқори қатламида қишлаб қолади. Ғумбаг 25 мм, сариқ қизғиш.

Озуқага ихтисослиги:Олигофаг.

Зоогеографик вилояти:Голарктик

Дианаузаси:Ғумбак

АвлодBiston

35Тур.Biston betularia L



Ушланган жойи ва вақти:Бадай-Тўқай кўриқхонаси 23.07.2007.,Ақчақўл 24.07.2007., Толлиқ тўқай 05.06.2012

Тарқалиши:Россия, Жанубий Сибир, Алтай, Узоқ Шарқ, Кавказ,Ғарбий Европа,ШаркийҚозоғистон, Ўрта Осиё, Япония.

Биологияси:қанотлари оқимтир рангда, олдинги қанотларида бир нечта майда кичик қора рангда доғлари бор. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 30-31мм. Имагоси майдан-август охиригача учиши кузатилади.

Май-сентябрда куртлари чикади. Қуртлари қизғиш сариқ рангда бўлади. Оққайин, терак, жўка, чинор, эман, шумтол, кайрағач, жийда, шувок, черника ўсимлигини хуш кўриб истемол қилади.Биттаавлод бериб ривожланади. Ғумбаги тупроқнинг юқори қатламида қишлаб қолади. Ғумбаги 25 мм, сариққизғиш рангда.

Озуқага ихтисослиги: Полифаг.

Зоогеографик вилояти:Голарктик

Дианаузаси:Ғумбак

Авлод *Microloxia*
36тур. *Microloxia herbaria* Hbn.



Ушланган жойи ва вақти:УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011., 30.05.2012 Сарапаян 03.09.2009., 19.09.2011., Саёт 27.06.2010., 15.07.2012., Ал-Хоразмий23.08.2009.,07.09.2011

Тарқалиши:Жанубий Европа, Сурия, Кичик Осиё, Кавказ,Ўрта Осиё.

Биологияси:қанотлари тўқ яшилрангда, олдинги ва орқа қанотларидан ўтган иккита кичик оқ рангда ҳошия ўтган бу ҳошиялар қўшилиб кетган. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 12-18мм.Бу тур имагоси апрель-сентябрь ойларида учadi. Май-сентябрда қуртлари чиқади. Қуртлари яшил рангда бўлади. Унинг танасидан ҳам оқимтир ҳошиялар ўтган. Тўқай ўсимликларини хуш кўриб истемол қилади. Иккита авлод бериб ривожланади.Личинкалик даври: май-июнь,август-сентябр. Ғумбаги тупроқнинг юқори қатламида қишлаб қолади. Ғумбаги 25 мм, сариққизғиш рангда.Ушбу тур 3 та генерация бериб ривожланади

Озуқага ихтисослиги:Полифаг.

Зоогеографик вилояти. Голарктик.

Дианаузаси:Ғумбак.

Авлод Atomorpha

37тур. AtomorphahedemanniChr.



Ушланган жойи ва вақти: Бадай-Тўқай кўрикхонаси 23.07.2007., Толлиқ тўқай 05.06.2012., УрДУ ишлаб чиқариш хўжалиги 14.08.2011

Тарқалиши: Ўрта Осиё

Биологияси: қанотлари оч қўнғир рангда, олдинги қанотларида иккита кичик ва катта ҳошия қора рангда доғлари бор. Капалакларининг қанотларини ёйгандаги катталиги 28-31мм. Имагоси июн–август охиригача учиши кузатилади. Июл-сентябрда қуртлари чиқади. Қуртлари яшил бўлиб, сарик рангда доғлари бўлади. Буғдойик, буғдой, шолиўсимлигини хуш кўриб истемол қилади. Бу турэрта баҳорда битта насл беради

Озуқага ихтисослиги: Олифаг.

Зоогеографик вилояти: Голорктик

Дианаузаси: Тухум

**2. Аниқланган тангачақанотлиларнинг биоценоз ва агроценозларда
учраш микдори**

1-жадвал

Одимчи капалаклар (Geometridae) оиласи вакиллариинг тур номи		Биоценоз	Агроценоз	Йиғилган нусхалар сони
1	<i>Boarmia cincfaria</i> Schiff.	+	-	3
2	<i>Boarmia gemmaria</i> Brahm.	+	+	7
3	<i>Boarmia crepuscuararia</i> Hb.	+	+	11
4	<i>Boarmia selenaria</i> Schiff.	+	+	23
5	<i>Thetidia fulminaria</i> Leb.	—	+	4
6	<i>Geometra papilionaria</i>	+	—	6
7	<i>Scopula halimodendrata</i>	+	+	8
8	<i>Scopula beckeraria</i>	+	—	14
9	<i>Scopula immorata</i>	—	+	31
10	<i>Idaea degeneraria</i>	+	—	7
11	<i>Idaea muricata</i>	+	—	6
12	<i>Rhodometra sacraria</i>	—	+	8
13	<i>Lythria purpuraria</i>	+	—	5
14	<i>Chloroclysta citrata</i>	—	+	6
15	<i>Eupithecia variostrigata</i>	—	+	20
16	<i>Eupithecia centaureata</i>	+	—	11
17	<i>Eupithecia variostrigata</i>	—	+	14
18	<i>Lithostege farinata</i>	+	—	12
19	<i>Aplocera plagiata</i>	—	+	5
20	<i>Cidaria fulvata</i>	+	—	7
21	<i>Nychiodes obscuraria</i>	—	+	14

22	<i>Apocheima hispidaria</i>	+	–	18
23	<i>Opisthograptis luteolata</i>	–	+	16
24	<i>Alcis depravata</i>	–	+	17
25	<i>Ourapteryx ebuleata purissima</i>	+	–	23
26	<i>Cabera exanthemata</i>	–	+	31
27	<i>Tephрина arenacearia</i>	+	–	5
28	<i>Ematurga atomaria</i>	+	–	4
29	<i>Semiothisa aestimaria</i>	+	–	6
30	<i>Artemidora maracandaria</i>	+	–	9
31	<i>Aspilates ochrearia</i>	–	+	11
32	<i>Colotois pennaria</i>	–	+	14
33	<i>Heliomata glarearia</i>	+	–	54
34	<i>Alsophila aescuiaria</i>	–	+	11
35	<i>Biston betularia</i>	+	–	8
36	<i>Microloxia herbaria</i>	+	–	17
37	<i>Atomorpha hedemanni</i>	+	–	25

Жадвалда кўриниб турганидек, табиий зонада учрайдиган турлар сони 19 тани ташкил қилади. Фақат агроценоз учун хос бўлган турлар эса 14 турдан иборат. 4 та турни биоценозда ҳам, агроценозда ҳам учраши қайдқилинди. Айни пайтда, биоценозларнинг майдонини қисқариб бораётгани ҳам тангачақанотлиларнинг бошқа ҳудудларга, жумладан, агроценозларга кўчибўтишига ҳам сабаб бўлмоқда.

3. Одимчи капалак қуртларининг озуқага ихтисослашиш кенглигига қараб гуруҳланиши

Барча ўрганилаётган одимчи капалаклар оиласи вакиллариининг ривожланиши ва уларнинг биоэкологик хусусиятлари, келиб чиқиши ҳамда атроф муҳитга мосланиши уларни экологияси билан чамбарчас боғлиқдир.

Хоразм воҳаси одимчи капалаклари (*Lepidoptera, Geomeytridae*) фаунаси ҳар бир турининг эҳтиёжидан келиб чиққан ҳолда экологик гуруҳларга ажратишга ҳаракат қилинди. Озуқага ихтисослашишига қараб, В.В.Яхонтов, С.А.Сачков, О.Г.Никонорова, мавсумийлик аспектига биноан С.А.Сачков М.А.Хрисанова методларидан фойдаланилди.[33]

Хоразм воҳасининг биологик хилма-хиллигини сақлашда ўсимликлар оламини ўрни бекиёс. Қолаверса, жамият равнақи учун флорани муҳофаза қилиш катта ҳаётий ва иқтисодий аҳамиятга эга. Мутахассисларнинг таъкидлашича, ер юзида инсоннинг табиатга нотўғри муносабати оқибатида ўсимликларнинг минг йиллар давомида ташкил топган табиий манзараси ўзгариб, қашшоқлашиб, яшил олам ўзининг кўркини йўқотмоқда, табиатнинг экологик мувозанати бузилмоқда. Яна табиий майдонлар шиддат билан ўзлаштириляпти. Оқибатда ўсимликларнинг ноёб, эндемик турлари табиатдан йўқолиб кетиш хавфи остида турибди. Бу эса нафақат ўсимликлар генофондининг камайиши балки энтомофаунанинг ҳам камайиб кетишига сабаб бўлмоқда. Тангачақанотлилар қуртларининг озуқага ихтисослашиш кенглигига қараб таҳлил қилиш мақсадида улар асосан учта гуруҳга ажратилган .

1.Монофаглар - қуртлари фақат битта турга ёки яқин қариндош тур ўсимликларда ривожланади.

2.Олигофаглар - қуртлари фақат битта оилага мансуб ёки яқин қариндош оила ўсимликлар турларида ривожланади.

3.Полифаглар - куртлари ҳар хил оилага мансуб ўсимликларнинг турли туман турларида ривожланади. Масалан, олигофагларга крестгулдошлар (*Cruciferae*) оиласи ўсимликлари билан озиқланувчи турлар киради, аммо олигофаглар унга яқин ёки қариндош оилалардан, резедадошлар (*Resedaceae*) ҳамда ковул(кавар)дошлар (*Capparidaceae*) оилалари билан ҳам озиқланиши мумкин. Бундай оилаларнинг ўсимликлари танасидаги физиологик жараёнлари билан бирга, уларнинг кимёвий таркиби, тўқимасидаги моддалари, яъни глюкозидлари, ёғлари, эфир моддалари ва оксиллари билан ҳам ўхшаш.

Раъногулдошлар оиласига мансуб ўсимликларнинг таркибига кирувчи цианоген глюкозидлар ўзига хос хусусиятга эга. Масалан амингдалинациан ушловчи моддаларни парчалаш хусусиятига эга. Бу моддаларнинг айримлари кучли ҳид тарқатувчи ҳамда таъм берувчи бўлиб, сигнал аҳамияти билан муҳим хусусиятга эга. Юқорида келтирилган оғоҳлантирувчи хусусиятига эга моддалар капалакларнинг таъм ва ҳид билиш рецепторларига таъсир қилиши биланоқ улар ўзининг озуқа ўсимликларини ахтариб топади.

Хоразм воҳасининг одимчи капалаклари фаунасининг озуқага қараб тақсимланишининг миқдори.

Хоразм воҳасининг одимчи капалаклари фаунаси тақсимланишининг ўзига хос хусусияти ўрганиб чиқилди ва шунга асосан одимчи капалаклари 37 тури тегишли куртларининг озуқа муносабатлари 3 даражага монофаглар, олигофаглар ва полифагларга ажратилди.

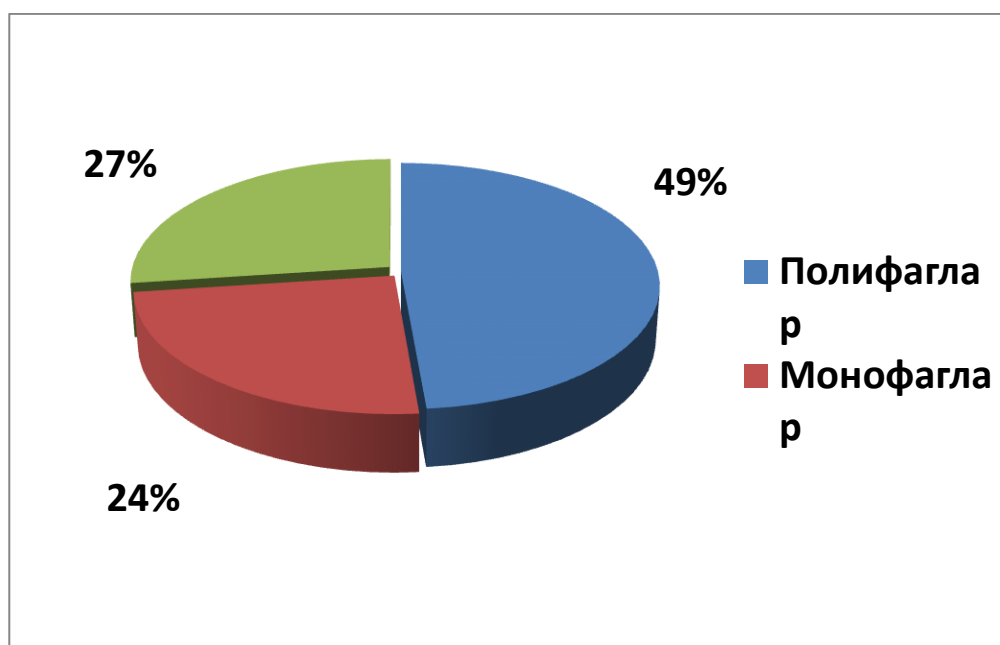
Уларни фоизларда намоён бўлиши қуйидагича монофаглар 21,6%, олигофаглар 27,1%, полифаглар 51,3 % ни ташкил қилди. Буларнинг таҳлилидан кўриниб турибдики, озуқага ихтисослашиш кенглигига қараб гуруҳланишидаполифаг турлар доминантлик қилди. Айрим ҳудудлар учун ҳам бу кўрсаткичларни келтириш мумкин.

Полифаглар18=48,6%*Boarmia cinctaria, Boarmia gemmaria, Boarmia crepuscularia,Boarmia selenaria, Thetidia fulminaria,Geometra*

papilionaria, Microloxia herbaria, Biston betularia, Chloroclysta citrata, Eupithecia variostrigata, Eupithecia centaureata, Lithostege farinata, Apocheima hispidaria, Opisthograptis luteolata, Alcis depravata, Ourapteryx ebuleata purissima, Ematurga atomaria, Colotois pennaria

Монофаглар 9=24,3% Scopula halimodendrata, Idaea degeneraria, Idaea muricata, Lythria purpuraria, Aplocera plagiata, Tephрина arenacearia, Semiothisa aestimaria, Artemidora maracandaria, Aspilates ochrearia species.

Олигофаглар 10=27,1% Scopula beckeraria, Scopula immorata Alsophila aescuiaria, Heliomataglarearia, Rhodometra sacraria, Cidaria fulvata, Nychiodes obscuraria, Cabera exanthemata, Atomorpha hedemanni,



4. Одимчи капалаклар имагосининг озиқланиши

Geometridae оиласининг имаголари биринчи навбатда антофил ва нектарофаглар ҳисобланади, айниқса, ўсимлик нектарлари кўп миқдордаги бўлган жойларга айрим аттрактантлар таъсирида оммавий учиб келиши кузатилади. Айрим кундузги капалаклар аралаш озуқаларни сўриб ҳаёт кечиришади, шунинг учун уларни озуқа рационига гул нектарлари, ўсимликлардан оқаётган шира (шарбат) ва бошқа аорганик бирикмали шарбат ҳамда баъзи органик моддаларнинг парчаланиши натижасида ҳосил бўладиган суяқ моддаларни киритиш мумкин.[38]

Худди ҳашаротларнинг қуртлари каби улар капалакларининг озуқа манбалари ҳам турлича бўлади. Ҳар бир тур учун ўзига хос озуқа манбалари мавжуд.

Гул нектари: барча кундузги капалаклар учун асосий озуқа маҳсулоти бўлиб қолмасдан, балки уларни яшаш шароити ва озуқа спектрини белгилаб беради.

Юксак гулли ўсимликларнинг кўпчилиги фақат капалаклар ва бошқа ҳашаротлар ёрдамида четдан чангланишга мослашган.

Ўсимлик гуллариининг тузилиши ва уларда нектарнинг бўлиши ҳамда жойлашган ўрни чанглатувчи капалакнинг оғиз аппарати ёки хартумчасининг тузилиши, ўз навбатида, гуллар тузилишига мослашган.

Geometridae оиласининг имаголари билан ўсимликлар ўртасидаги ўзаро муносабат ижобий бўлиб қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини ортишига ёрдам беради. *Scorula beckeraria* имагоси эрта баҳорда дастлаб момақаймоқ ва бугдойик, бугдой, шоли гул нектарлари билан озиқланади.

5. Хоразм воҳаси шароитида одимчи капалакларнинг фенологик гуруҳлари ва аспектлари

Капалакларнинг фенологик гуруҳлари ва аспектлари И.В. Кожанчиков томонидан ишлаб чиқилган ва М.И. Фалькович томонидан қайта ишланган усуллар бўйича олиб борилди. Шунингдек, Хоразм воҳаси шароитида одимчи капалаклар (*Geomeytridae*) оиласи учун турли ҳудудлардан йиғилган материаллар ва олинган натижалар қайта ишлаш асосида тузилди. Тангачақанотлилар учиш даврийлиги таҳлил қилинганда фенологик гуруҳлар (ёки феногуруҳлар) ва фенологик аспектлар (ёки феноасспектлар) га ажратилди .[46]

Феногуруҳ дейилганда биринчи Авлод имагоси табиий шароитда бир хил календарь муддатларда чиқадиган турлар комплекси тушунилади.

Феноаспект эса бир ёки бир нечта фенологик даврлар давомида имогинал фаоллик намоён қилувчи турлар комплексидир.

Ҳашаротларнинг экологияси ва биологиясини ўрганишда уларнинг мавсумий учиш динамикасига алоҳида эътибор бериш зарур. Бу савол кўпчилик биолог олимларни ўзига жалб қилди .

Хоразм воҳаси *Geomeytridae* оиласи капалакларининг учиш динамикасини ўрганишда индивидуал стационар кузатувлар натижаларидан ташқари, бошқа тадқиқотчиларнинг ҳам материалларидан фойдаланилди. Хоразм воҳасининг физик–географик ҳолати ва қулай иқлим шароити шунга олиб келдики ҳашаротларнинг белгиланган учиш муддати сезиларли даражада чўзилди. Масалан, Урал ва Узоқ шарқда *Scopula immorata*нинг учиш даври майнинг иккинчи декадасидан сентябрнинг ярмигача давом қилади. Айни вақтда, Хоразм воҳасида капалакларининг учиши март ойидан октябр ойи охиригача кузатилди. Учиш, иқлим шароити (ўртача ҳарорат, ҳавонинг намлиги ва бошқ.) ва озуқа ўсимликларининг мўл–кўллигига боғлиқлиги ўрганилаётган *Geomeytridae* оиласининг турлари учун муҳимдир.

Фаунанинг мавсумий фенологик аспекти (жихати)

Ҳашаротларнинг шундай гуруҳлари борки, уларни бирорта тур имагосининг бир мавсумда ўзини намоён қилишини фенологик аспект дейиш қабул қилинган (2- жадвал).

2- жадвал.

№	<i>Турнинг номи</i>	<i>Учиш даври</i>	<i>Мавсумий аспекти</i>
1	<i>Boarmia cincfaria</i> Schiff.	апрелдан то август	Баҳорги – ёзги
2	<i>Boarmia gemmaria</i> Brahm.	май ва июн	Баҳорги – ёзги
3	<i>Boarmia crepuscularia</i> Hb.	май ва июл	Баҳорги – ёзги
4	<i>Boarmia selenaria</i> Schiff.	майдан то август	Баҳорги – ёзги
5	<i>Thetidia fulminaria</i> Leb.	куз ойлари	Кузги
6	<i>Geometra papilionaria</i>	куз ойлари	Кузги
7	<i>Scopula halimodendrata</i>	май ва июн	Баҳор, ёз
8	<i>Scopula beckeraria</i>	май ва апрел	Баҳорги
9	<i>Scopula immorata</i>	майдан–август	Баҳор, ёз
10	<i>Idaea degeneraria</i>	майдан –август	Баҳор, ёз
11	<i>Idaea muricata</i>	май-август	Баҳорги – ёзги
12	<i>Rhodometra sacraria</i>	майдан –август	Баҳорги – ёзги
13	<i>Lythria purpuraria</i>	июн –октябр	Ёзги кузги
14	<i>Chloroclysta citrata</i>	майдан –август	Баҳорги – ёзги
15	<i>Eupithecia variostrigata</i>	майдан –август	Баҳорги – ёзги
16	<i>Eupithecia centaureata</i>	майдан –июл	Баҳорги – ёзги
17	<i>Eupithecia variostrigata</i>	июн –сентябр	Ёзги кузги
18	<i>Lithostege farinata</i>	майдан –июл	Баҳорги – ёзги
19	<i>Aplocera plagiata</i>	июн –август	Ёзги
20	<i>Cidaria fulvata</i>	майдан куз	Баҳорги– кузги
21	<i>Nychiodes obscuraria</i>	майдан –июл	Баҳорги – ёзги

22	<i>Apocheima hispidaria</i>	июн –август	Ёзги
23	<i>Opisthograptis luteolata</i>	май ва июн	Баҳорги – ёзги
24	<i>Alcis depravata</i>	апрел охиридан – августгача	Баҳорги – ёзги
25	<i>Ourapteryx ebuleata purissima</i>	май ва июн	Баҳорги – ёзги
26	<i>Cabera exanthemata</i>	майдан –сентябр	Баҳорги– кузги
27	<i>Tephрина arenacearia</i>	майдан –август	Баҳорги – ёзги
28	<i>Ematurga atomaria</i>	майдан –август	Баҳорги – ёзги
29	<i>Semiothisa aestimaria</i>	майдан –июн	Баҳорги – ёзги
30	<i>Artemidora maracandaria</i>	майдан –июл	Баҳорги – ёзги
31	<i>Aspilates ochrearia</i>	сентябр ва октябр	Кузги
32	<i>Colotois pennaria</i>	майдан то июлгача	Баҳорги – ёзги
33	<i>Heliomata glarearia</i>	майдан –август	Баҳорги – ёзги
34	<i>Alsophila aescuiaria</i>	майдан –август	Баҳорги – ёзги
35	<i>Biston betularia</i>	май-июнь-сентябрь	Баҳорги– кузги
36	<i>Microloxia herbaria</i>	майдан –август	Баҳорги – ёзги
37	<i>Atomorpha hedemanni</i>	июн –август	Ёзги

Хоразм воҳаси одимчи капалаклари учиш динамикаси умумий тенденцияларга жавоб берадиган ҳолда ҳудуд фаунаси навбатдаги фенологик аспектларга ажралади.

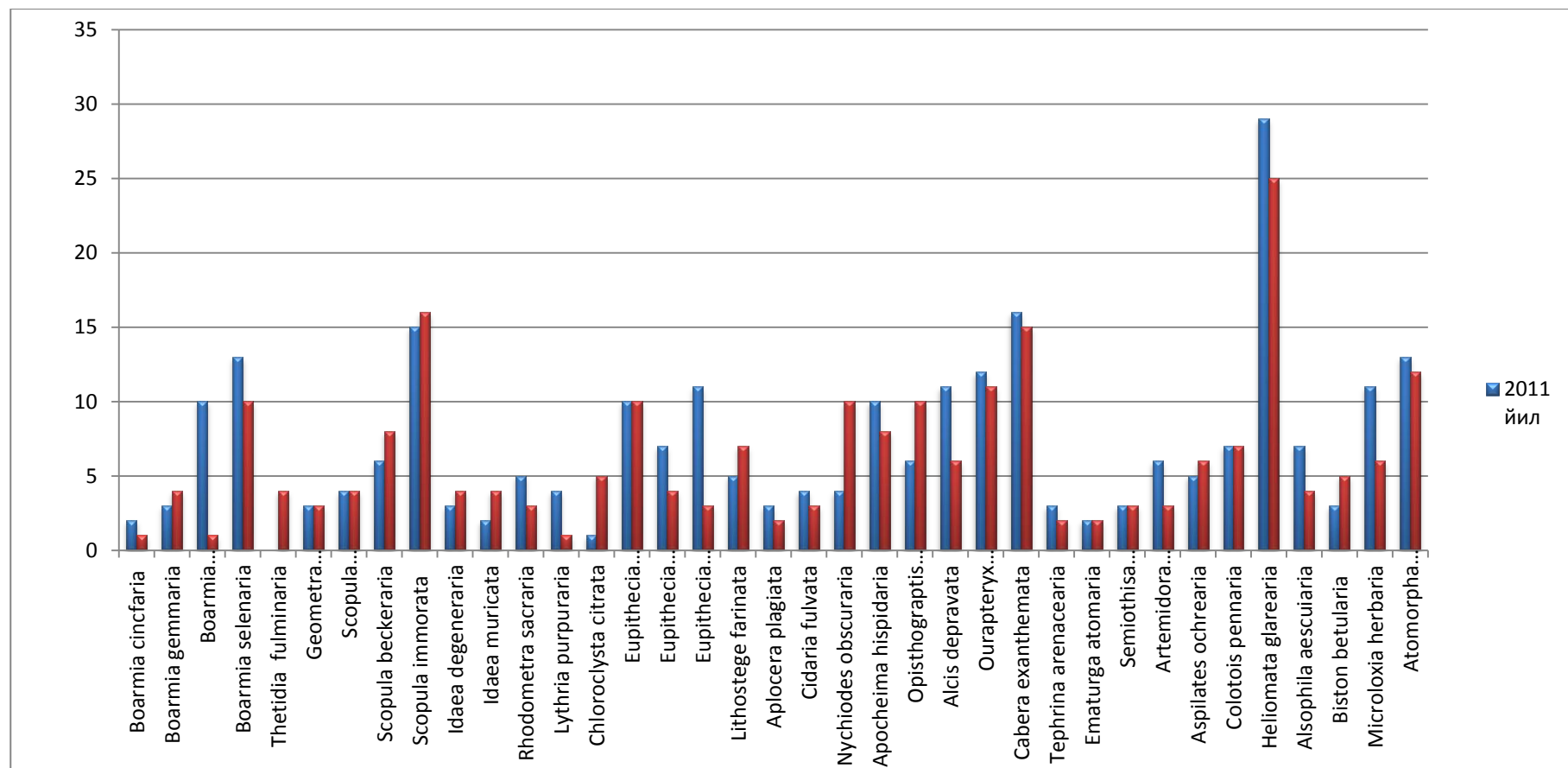
1. Баҳорги аспектга кирувчи турлар – 1 тур
2. Баҳорги – ёзги аспектга кирувчи турлар – 25 тур
3. Баҳорги – кузги аспектга кирувчи турлар – 3 тур
4. Ёзги аспектга кирувчи турлар – 3 тур
5. Ёзги кузги турлар – 2тур
6. Кузги турлар – 3тур киритилди. Ушбу турларни бундай тарқалишидан энтомология ва экология соҳасида фойдаланиш мумкин

6. Хоразм воҳаси одимчи капалакларининг популяцион структураси

Хоразм воҳасида аниқланган одимчи капалакларнинг барча туридан тадқиқот учун фойдаланилди. Изланиш олиб борилаётган турларнинг умумий сони 2007-2013 йиллар давомида Хоразм воҳасида 37 тури кайд қилинди. Турларнинг учраш частоталари (3.6.1.-диаграмма) да келтирилган. Ҳисоблашлар 37 турга мансуб барча вакиллар бўйича олиб борилди.[54]

3.6.1.-диаграмма

Хоразм воҳаси шароитида 2011 -2012 йилларда одимчи капалакларнинг популяциядаги имаголар миқдори.



7. Айрим турларнинг жинсий нисбатлари.

Аниқланган турларни имогинал босқичини ўрганишда популяцияни жинс нисбати ҳам таҳлил қилиниб уларнинг биотоплардан йиғилган нусхалари эркак ва урғочиларга ажратилди. Бундан ташқари иккала жинс вакилларидаги морфологик кўрсаткичлар қанот ранги бўйича полиморфизми, олдинги қанот узунлиги, эркак ҳамда урғочи капалак имаголарининг массаси каби қатор белгилар бўйича ўзгарувчанлиги аниқланди. Юқоридагиларга қўшимча равишда *Biston betularia* капалагининг иккиламчи жинсий белгилардан: тана катталиги, ранги, мўйловлари ва қорин қисмидаги фарқларга ҳам эътибор қаратилди. Бундан ташқари баъзи аниқланган турларнинг жинслар нисбати ҳам ўрганилди[59] (3.-жадвал).

3.-жадвал.

№	Тур	Табий сони			
		Умумий сони. дона	♂	♀	Нисбати ♂:♀
1	<i>Boarmia selenaria</i> L	23	11	12	1: 1
2	<i>Scopula beckeraria</i>	14	5	9	1 :2
3	<i>Scopula immorata</i>	31	12	19	1: 1.5
4	<i>Eupithecia variostrigata</i>	20	5	15	1: 3
5	<i>Apocheima hispidaria</i>	18	10	8	1: 0.8
6	<i>Opisthograptis luteolata</i>	16	5	11	1: 2
7	<i>Ourapteryx ebuleata purissima</i>	23	13	10	1: 1
8	<i>Cabera exanthemata</i>	31	15	16	1: 1
	Жами:	176	76	100	

8. Хоразм воҳаси шароитида *Biston betularia* капалаги имагосининг суткалик динамик фаоллиги

Biston betularia капалагининг Сарапаён популяцияси май ўрталарида учиб юрган нусхалар зичлиги соат 9⁰⁰ да бошланиб 18⁰⁰ да тугади. Август бошида имаголар соат 10⁰⁰ гача ва соат 17⁰⁰ дан кейин учрамади. Акчакўл популяцияда капалаклар учиши май, июн, июл август ойларида соат 9⁰⁰ дан 19-21⁰⁰ гача давом қилди. Иккала популяцияда ҳам имаголарнинг икки фаол чўққиси соат 12-15⁰⁰ ларда кузатилган бўлса, соат 14⁰⁰ да эса уларнинг сонини камайиши кузатилди. Акчакўл популяциясида *Biston betularia* капалаги имаголарининг суткалик популяция фаоллиги динамикаси олдингиларидан фарқли ўлароқ. Имаголар учиши соат 10⁰⁰ дан 18⁰⁰ га қадар бўлиб ўтиб, капалакларнинг максимал учраш сони соат 14⁰⁰ да кузатилди. *Biston betularia* капалагининг суткалик учиши, кўпайиш ва камайиш даври ўсимлик нектарида қанднинг йиғилиши даврига тўғри келади. Бадай тўқай худудида июн ойига нисбатан июлда кўп кузатилди. Воҳанинг шимолий худудларида *Biston betularia* капалаги имаголари жанубий худудларга нисбатан кам учради. Кўп омилли дисперсион таҳлил натижалари асосида шу маълум бўлдики уч турдаги популяцияда ҳам *Biston betularia* капалаги имаголарининг интенсив учишига иқлим омилларидан ҳаво ҳарорати сабабдир. Бу омиллар қаторида ёруғликнинг ҳам таъсири мавжуд.[77]

9.Одимчикапалакларнинг ҳар хил ривожланиш босқичларидақишлаши ва уйқуга кетиши

Мавсумий экстремал ҳолатда капалаклар анабиоз ёки диапауза ҳолатига ўтади.

Диапауза организмдаги озуқа резервларини тежамкорлик билан сарфлаб, узоқ муддат ноқулай шароитдан яшаб чиқишга имкон яратади. Бу даврда уларнинг ўсиши ва ривожланиши тўхтайди. Бу ҳол эндокрин системанинг таъсирида вужудга келади. Эндокрин система мунтазам ташқи муҳит таъсирида бўлади. Шунинг учун ташқи муҳит капалакларни ҳаётий жараёни диапаузасини дастурлаштиради. Бу ташқи муҳитнинг сигнал омилларига ўзаро боғлиқ таъсирлари капалакларда диапаузани қўзғатади. Бу ҳолат капалакларнинг турига ва яшаш шароитига қараб, ривожланиш босқичларининг турли босқичларида ҳилма хил диапауза бўлиши мумкин. Уларга тухум, қуртликга, ғумбак ва имигинал фазаларни киритсак бўлади. Мавсумга қараб, ёзги ёки қишки диапаузаларга ҳам ажратилади. Организмнинг таъсир турига қараб мажбурий ёки факультатив диапаузага бўлинади.[82]

Ривожланишнинг маълум босқичларида диапауза ҳолатига кириш миқдори

4-жадвал

№	Диапауза тури	Турлар сони
1	Тухум босқичи	10
2	Қуртлик босқичида	1
3	Ғумбак босқичида	25
4	Имаго босқичида	1

10. Одимчи капалакларнинг зоогеографик таҳлили

Хоразм воҳаси одимчи капалаклари географик келиб чиқишига кўра бир хил эмаслиги билан бошқа оила вакилларида ажралиб туради. Айрим автохтон эндемик келиб чиққан турлардан ташқари, бошқа барча турлар фаунанинг шаклланишида асосий ўринни эгаллайди. Ушбу турларни ареали унча катта бўлмаган зоогеографик майдонга тўғри келади.[85]

Турлар географик тарқалишига кўра, келиб чиқиш тарихи ва экологик хусусияти жиҳатидан бир хил ҳисобланади.

Одимчи капалаклар фаунасининг шаклланишини аниқлаш мақсадида табиий ва антропоген ландшафтлар турларини ареал типлари ва экологик хусусиятларига қараб бирлаштириш зарур ҳисобланади.

Хоразм воҳаси зоогеографик жойланиши жиҳатидан Палеарктиканинг чўл қисмига тегишли Тетиянинг Кумистон ва Жанубий Турон (провинции) маъмурий бўлинмасининг Сетийия чўл областининг Эрон -Турон кичик областида жойлашган. Ўрганилаётган ҳудуд одимчи капалакларининг фаунаси шаклланишига кўра, автохтон ва кенг тарқалган турлар сирасига киради.

Турлар сони кам бўлишига қарамасдан биз бу турларни қуйидаги 3 та гуруҳга бирлаштирдик.

1.Палеарктик турлар –Палеарктиканинг кенг миқёсдаги ареалини қамраб оловчи турлар.

2.Голорктик турлар– Палеарктика ва Неарктиканинг катта қўламдаги ареалларини эгалловчи турлар.

3.Марказий Осиё эндемик турлари – Жанубий Турон ва шимолий Турон маъмурий бўлинмаси ҳамда бошқа қўшни арелларга кўчиб юривчи турлар.

Палеарктик турлар: Вакиллари сонига кўра энг йирик гуруҳлардан бири бўлиб, ўзига 21 турни бирлаштирган ва Хоразм воҳаси табиий ландшафтлари одимчи капалаклари умумий сонининг 56.8 % ини ташкил

килади. Ушбу гуруҳ турлари ареаллари Тетия ва Гиадиянинг йирик худудларини камраб олади, бунда чет шимол худудларини ўз ичига олмайди. Кўпчилик ҳолларда палеарктик турлар аридно-гумид шароитларга мосланганлиги, поливольтинлиги ва полифаглиги билан тавсифланади.

Ушбу гуруҳга қуйидаги турлар киради: *Geometra papilionaria*, *Scopula halimodendrata*, *Scopula beckeraria*, *Scopula immorata*, *Idaea degeneraria*, *Idaea muricata*, *Rhodometra sacraria*, *Lythria purpuraria*, *Chloroclysta citrata*, *Eupithecia variostrigata*, *Eupithecia centaureata*, *Eupithecia variostrigata*, *Lithostege farinata*, *Aplocera plagiata*, *Cidaria fulvata*, *Nychiodes obscuraria*, *Apocheima hispidaria*, *Opisthograptis luteolata*, *Alcis depravata*, *Ourapteryx ebuleata purissima*, *Cabera exanthemata*,

Келтирилган рўйхатдан кўриниб турибдики, бу турларнинг кўпчилиги кишлоқ хўжалик ўсимликларининг потенциал зараркунандалари ҳисобланади. Ушбу турлар личинка босқичида ўз полифаглиги, экологик пластиклиги ва поливольтинлиги сабабли ўз ареалларини кенгайтиради. Бундан ташқари, агроценозлар бўйича йиғиш ишлари олиб борилганда ушбу гуруҳнинг айрим турлари жуда кўп учраган ва бу ҳолат ҳар бир турнинг фаоллиги юқори бўлган даврда яққол намоён бўлди. Бизнинг кузатувларга кўра, айрим вақтларда биоценоз ва агроценозларда *Geometra papilionaria*, *Scopula halimodendrata*, *Scopula beckeraria*, *Scopula immorata* каби турларнинг оммавий учиши кузатилди.

Таксономик таҳлил кўрсатишича, Палеарктик турлардан geometrinae кенжа оиласи аъзолари тур сони жиҳатидан энг кам яни фақат бир тур ҳалос. *Scopulinae* кенжа оиласига эса фақат 5 тур киради. *Sterrhinae* кенжа оиласига эса ҳам бир тур киради. *Larentiinae* кенжа оиласига 9 тур киради. *Ennominae* 3 тур киради. Кенжа оиласига бу ерда кичик таксономик гуруҳларга мансуб оилалар вакиллари инобатга олинмаган, чунки кўпчилик ҳолларда улар Хоразм воҳаси одимчи капалаклари фаунасида вариабиллик хусусиятига эга бўлган

Голарктик турлар: Ушбу гуруҳга мансуб турлар ареалининг кенглиги бўйича бошқа турларга нисбатан Палеарктика ва Неарктиканинг кенг майдонини эгаллайди. Таркибига кўра бу гуруҳ турлари кам сонли бўлиб, 13 турни 35.1% ни ташкил қилади.

Boarmia cinctaria, *Boarmia crepuscularia*, *Boarmia selenaria*, *Thetidia fulminaria*, *Tephрина arenacearia*, *Ematurga atomaria*, *Semiothisa aestimaria*, *Artemidora maracandaria*, *Aspilates ochrearia*, *Alsophila aescuiaria*, *Biston betularia*, *Microloxia herbaria*, *Atomorpha hedemanni*.

Барча Голарктик турлар мезофил турлар бўлиб, қуртларини озуқага ихтисослашиш кенглигига қараб, ўт ўсимликлар билан озиқланадиган хортобионт турларга *Aspilates ochrearia*, *Alsophila aescuiaria* кириб, *Biston betularia* эса бутачалар билан озиқланадиган ҳамебионт тур ҳисобланади.

Марказий Осиё эндемик тури: Бу гуруҳга фақат учта тур мансуб бўлиб жами турларнинг 8.1% ни ташкил қилади. 1. *Boarmia gemmaria*, 2. *Colotois pennaria*, 3. *Helimata glarearia* мансуб бўлиб, Ўрта Осиё Жанубидан Или дарёсигача ва Жанубда Шимолий Афғонистонгача, Туркменистон, Ироқ, Эрон, Қирғизистон, Тожикистон, Шимолда Марказий Қорақумгача, Ўзбекистонда Нурота (Шимоли-Шарқий Нурота), Самарқанд ва унинг атрофи (Афросиёб) ва Фарғона водийсигача тарқалган. Шу регионнинг эндемик турларини шаклланиши узоқ вақт давомида тарихий эволюция натижасида бирхил иқлим ҳамда табиий шароит билан характерланади ***Boarmia gemmaria*** тури қуртларини озуқага ихтисослигига қараб, монофаг тур ҳисобланади.

Шундай қилиб Хоразм воҳаси одимчи капалакларининг зоогеографик таҳлили шуни кўрсатадики улар асосан Палеарктик турлардан ташкил топган.

11. Одимчи капалакларни муҳофаза қилиш чоралари ва аҳамияти

Бизнинг сайёрамиз сирти инсоният томонидан тез ўзгартирилмоқда. Улкан ҳудудларда табиий биоценозлар қорамоллар ўтлоқларига ва агроценозларга айлантирилмоқда. Айниқса, агроценозлар остидаги тупроқлар қашшоқлашиб, яроқсиз ҳолга келмоқда, улар ташлаб кетилгандан кейин эса аввалги биоценозлар қайта тикланмайди ва бунинг натижасида ушбу майдонлар чўллар каби ўсимлик турлари камбағаллашиб қолмоқда. Худди шундай ҳолатлар қорамоллар узок вақт ўтлаган майдонларда ҳам кузатилмоқда. Қишлоқ хўжалиги учун яроқсиз майдонларнинг ифлосланиши, ўғитлар, гербицидлар ва инсектицидларни ўйламасдан ишлатиш мавжуд табиий биоценозларнинг нобуд бўлишига олиб келмоқда. Бунга кўпгина ҳудудларни радиоактив ифлосланишини ҳам қўшиш керак бўлади. Флора ва фауна нобуд бўлиши глобал характерга эга бўлиб, катта фалокатларга олиб келиши мумкин.[82]

Биоценозларнинг бузилиши кўп турдаги ҳашаротларнинг йўқолишига олиб келади. Г.Н. Горностаевнинг баҳолашича бизнинг сайёрамизда ҳар куни ҳашаротларнинг бир тури йўқолмоқда. Кўп ҳолларда ушбу нобуд бўлаётган турларнинг биоценодик роли номаълумлигича қолмоқда. Илмий ва эстетик муҳимлигидан ташқари, хоҳлаган бир тур чанглатувчи, оқсил озик манбаси ёки бошқа бир мақсадларда ишлатилиши мумкин. Шунинг учун ҳашаротларнинг хилма-хиллигини сақлаш учун барча чораларни қўллаш лозим. Ҳашаротларнинг ҳимоясизлигини оширувчи факторлар сифатида уларнинг экологиясини қуйидаги ўзига хосликларини кўрсатиб ўтиш мумкин:[13]

1. Тор ареал. Одамларнинг хўжалик фаолиятидан биринчи навбатда тор регионал эндемиклар ва реликт турлар зарар чекиши керак. Миграцияга (кўчишга) мойил эмаслиги. Одамлар фаолияти натижасида агроценозлар ва аҳоли яшаш жойлари яратилишида бундай кўчмайдиган ҳашаротлар ареали кўп сондаги майда оролчаларга айланади. Генетик ахборот алмашинуви кам

бўлганлиги, кичик майдонларда биоценознинг бузилиши осонлиги сабабли олдин кенг тарқалган турлар йўқолиб кетиш бўсағасига келиб қолади. Бунга мисол қилиб *Boarmia cincfaria Schiff* ва *Thetidia fulminaria Leb* капалак турларини келтириш мумкин.

2. Бир тур ўсимликда озиқланиши, монофагия *Aspilates ochrearia* тури қуртларини озукага ихтисослашиш кенглигига қараб монофаг тур ҳисобланади.

3. Кўпчилик тур капалаклар кимёвий ифлосланишлар, кислород концентрацияси ўзгариши, ҳарорат режимига сезгир бўлади. Айниқса дўлана капалаги *Artemidora maracandaria Ersch* ни сақлаб қолиш учун мевали дарахтларни кимёвий препаратлар билан ишлашни камайтириш табиий шароитда ўсувчи ёввойи мевали дарахтларни йўқотмаслигимиз зарур.[76]

Кўп ҳолларда қатор йирик ва очиқ бўялган ҳашаротларнинг нобуд бўлишига коллекционерлар ҳам сабаб бўлади деган фикр ҳам мавжуд. Аммо бундай бўлиш эҳтимоли кам, чунки умуртқалиларга қараганда жуда катта потенциалга эга капалакларнинг ўлими табиат томонидан 95-99% қилиб белгиланган. Ушбу ўлим кўрсаткичи ривожланишнинг дастлабки босқичларида юқори бўлади, аммо имаго босқичида ҳам ўлим кўрсаткичи етарлича бўлади. Жуда кам сонли популяциялар эса коллекционерларга боғлиқ бўлмаган ҳолда генетик сабабларга кўра нобуд бўлиши муқаррардир.

Қатор давлатлар тажрибалари кўрсатишича, ҳатто саноат ва қишлоқ хўжалигининг ривожланишини ҳозирги босқичида ҳам табиий биоценозларни қисман сақлаб қолиш мумкин, бунинг учун қишлоқ хўжалик ва табиатни муҳофаза қилиш чораларини оқилона олиб бориш зарур. Ноёб ва фойдали турларни муҳофаза қилиш йўлида илк қадамлар сифатида уларни инвентаризация қилиш ҳисобланади [17].

Ўсимликларнинг ер усти қисми билан озиқланадиган турлар (шу жумладан, кундузги капалаклар қуртлари), шунингдек, ғумбаклари ва имаголари экскрементлар, пўст ташлашлар, ғумбакларни экзувиевлари,

ўлган имаго қолдиқлари тўплами тупроқ микрофлорасини фаолланишига муҳим омил бўлади.

Тўғнағичмўйловли тангачақанотлиларнинг гулли ўсимликларнинг чанглатувчилари сифатида роли сезиларли, уларнинг антофил аҳамияти жанубдан шимолга томон ошиб боради.

Узун хартумлари ёрдамида кундузги капалаклар нектарбезлари чуқур жойлашган ўсимликларни ҳам чанглатишлари мумкин. Тўғнағичмўйловлиларнинг имагоси барча гуллаётган ўсимликларда озиқланиши мумкин.

Хоразм воҳасининг ландшафтларида эндемик ва реликт гуллаётган ўсимликларнинг айрим турлари микдорий текширилганда чанглатувчи ёки ҳаёти шу ўсимлик билан боғлиқ бўлган тангачақанотлилар (тўғнағичмўйловли тангачақанотлилар улуши 88%) 3-ўринда бўлиб, жуфтқанотлилар ва пардақанотлилардан (мос равишда 17,6%, 58,0% ва 23,1%) кейин жойлашади .

Яна бир муҳим муаммо сифатида табиатда мураккаб ва кўп қиррали биоценотик роль ўйновчи *Geomeytridae* оиласи айрим турларининг қуртлари эрта баҳорда ривожланганлиги сабабли бракон ва бошқа энтомофагларнинг ҳам эрта чиққан турлари, одимчи капалакларининг турли ривожланиш босқичидаги шакллари билан озиқланишади ёки уларда паразитлик қилишади.[27]

Тангачақанотлилардан тўғнағичмўйловилар кўп сонли бўлса-да, улар орасида зараркунандалари нисбатан бир мунча кам .

Таҳлил қилиниши натижасида зараркунанда дендробионтлардан – илиштирик капалаги тур*Semiothisa aestimaria*, хортобионтлардан - *Artemidora maracandaria* Ersch,*Biston betularia* капалаги *Colotois pennaria*, тамнохортобионт - *Apocheima hispidaria*лари кенг тарқалган.

Г. Бремер (1929) томонидан *Geomeytridae* оиласининг иккита тури мисолида табиатда ва агроценозларда зараркунандаларнинг оммавий кўпайишининг ўзига хосликлари ўрганилган. Биринчи ҳолда бу ўрмон ва

биогеоценозида *Colotois pennaria*нинг; иккинчи ҳолда эса агроценоз шароитларида *Colotois pennaria*нинг доимий ошиб борувчи сонининг флуктуациясидир.

Одимчи капалаклар Хоразм воҳаси шароитида крестгулдошларнинг потенциал зараркунандаси ҳисобланади, маълум хавфни *Biston betularia* капалаги ташкил қилади.

Маҳаллий табиий шароитларда карам капалагининг кенг тарқалиши кўп сабабларга кўра шубҳа уйғотади. Ушбу зараркунанданинг фаол фазалари юқори даражада гигрофил. Диапаузаловчи ғумбаклар 25°C да тўлиқ нобуд бўлади, қишлоғчи ғумбакларнинг ўта совушнинг ўртача ҳарорати -22,5°C ни ташкил қилади .[69]

Охирги вақтларда (Стрельцов ; Дубатолов, Гордеев, 1999 ; Ҳамнаева, Амшеев) нинг маълумотига қараганда *Helimata glarearia*нинг ареалини фаол кенгайиши кузатилмоқда. Барча ҳолларда ушбу зараркунанданинг дан карам билан кириб келган дейиш мумкин, аммо табиий биоценозларда фаол тарқалмаган.

“Бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтиш мўжизаси, бу қуртнинг ҳаракатсиз ғумбакка ва ундан чиройли капалакка айланиш мўъжизаси одамларга катта таъсир кўрсатган, одам учун ўзининг қалб ўзгаришларини мисоли бўлди, қачондир у ҳам капалаклар каби осмонга учиши мумкинлигига ишонч уйғотди”.

Кўпчилик маданиятларда капалаклар (кўпинча кундузгилар) бир томондан ўзгариш ва чиройни ифодаласа, иккинчи томондан ўткинчи қувончни тасвирлайди.

Адабиётларда капалак – озодлик, севги ва ишонч белгисидир.

Ҳар бир одамда капалакларни томоша қилиш қувонч уйғотади, аммо уларни излаш, овлаш, уларни тўплаш янада кучлироқ туйғулар чақиради.[58]

III боб бўйича хулоса

Ушбу бобда Хоразм воҳаси шароитида ушланган 37 та тур одимчи капалаклари 6 та кенжа оила ва 29 та авлодга мансублиги аниқланди.

Аниқланган турларни биоценоз ва агроценозларда учраш миқдорлари ҳам ўрганилди. Улардан табиий зонада учрайдиган турлар сони 19 тани ташкил қилади. Фақат агроценоз учун хос бўлган турлар эса 14 турдан иборат, 4 та турни биоценозда ҳам, агроценозда ҳам учраши қайдқилинди.

Одимчи капалак қуртларининг озуқага ихтисослашиш кенглигига қараб 3та гуруҳ (Полифаглар, Монофаглар, Олигофаглар)га ажратилди. Полифаглар турлар 18тани =48.6%, Монофаглар 9тани =24.3%, Олигофаглар эса 10тур яъни 27.1% ни ташкил қилди.

Хоразм воҳаси одимчи капалаклари учуш динамикаси умумий тенденцияларга жавоб берадиган ҳолда ҳудуд фаунаси қуйидаги фенологик аспектларга ажралади. Баҳорги аспектга кирувчи турлар – 1 тур, Баҳорги – ёзги аспектга кирувчи турлар – 25 тур, Баҳорги – кузги аспектга кирувчи турлар – 3 тур, Ёзги аспектга кирувчи турлар – 3 тур, Ёзги кузги турлар – 2 тур, Кузги турлар – 3 тур

Хоразм воҳасида аниқланган одимчи капалакларнинг барча туридан тадқиқот учун фойдаланилди. Изланиш олиб борилаётган турларнинг умумий сони 2007- 2013 йиллар давомида Хоразм воҳасида 37 тури қайд қилинди ҳамда уларнинг учраш частоталари диаграмма шаклида келтириб ўтилди.

Аниқланган турларни имогинал босқичини ўрганишда популяцияни жинс нисбати ҳам таҳлил қилиниб уларнинг биотоплардан йиғилган нусхалари эркак ва урғочиларга ажратилди. Ушланган турлардан 8 тасини жинси ҳам текширилиб, Улардан *Boarmia selenaria* L да 1: 1 нисбатда, *Scopula beckeraria* да 1 :2 нисбатда, *Scopula immorata* да 1: 1.5 нисбатда, *Eupithecia variostrigata* да 1: 3 нисбатда, *Apocheima hispidaria* 1: 0.8 нисбатда,

Opisthograptis luteolata да 1: 2 нисбатда, *Ourapteryx ebuleata purissima* да 1: 1 нисбатда, *Cabera exanthemata* да 1: 1 нисбатда бўлиши аниқланди.

Аниқланган одимчи капалакларнинг ҳар хил ривожланиш босқичларида қишлаши ва уйқуга кетишига ҳам етибор қарқтдик. Бу ҳолат капалакларнинг турига ва яшаш шароитига қараб, ривожланишининг турли босқичларида (тухум, қуртлик, ғумбак ва имигинал) ҳилма ҳил диапаузада бўлиши мумкин. Тухум босқичи қишлайдиган турлар 10 тани, қуртлик босқичида эса 1 тур, ғумбак босқичида 25 тур ва имаголик босқичида 1 та турнинг қишлашлари аниқланди. Географик келиб чиқишига қараб, тарқалишини зоогеографик таҳлил қилинди. Бунда ушланган турлар 3 та гуруҳга (Палеарктик турлар, Голорктик турлар, Марказий Осиё эндемик турлари) бирлаштрилди.

Палеарктик турвакиллари сонига кўра энг йирик гуруҳлардан бири бўлиб, ўзига 21 турни бирлаштирган ва Хоразм воҳаси табиий ландшафтлари одимчи капалаклари умумий сонининг 56.8 % ини ташкил қилади. Голорктик турлар таркибига кўра кам сонли бўлиб, 13 турни 35.1% ни ташкил қилади. Марказий Осиё эндемик турбу гуруҳга фақат учта тур мансуб бўлиб жами турларнинг 8.1% ни ташкил қилади.

Ўзбекистон республикаси ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш учун махсус система аниқланилди яъни турларнинг камайиши тор ареалга, монофаг озиқланишга, заҳарланишларга боғлиқ экан.

Хоразм воҳасининг ландшафтларида эндемик ва реликт гуллаётган ўсимликларнинг айрим турлари миқдорий текширилганда чанглатувчи ёки ҳаёти шу ўсимлик билан боғлиқ бўлган тангачақанотлилар (тўғнағичмўйловли тангачақанотлилар улуши 88%) 3-ўринда бўлиб, жуфтқанотлилар ва пардақанотлилардан (мос равишда 17,6%, 58,0% ва 23,1%) ҳосил қилди. Шунинг учун ҳам уларни аҳамияти бениҳоя катта.

Одимчи капалакларни ташқи муҳит таъсирларидан муҳофаза қилиш ва зараркунандаларга қарши қўлланиладиган кимёвий препаратлар миқдорини камайитиш муҳим масалалардан ҳисобланади.

Хулоса

Илмий татқиқотларимиз 2007-2013 йиллар мобойнида Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон республикасининг 8 та пунктида олиб борилди.

Хоразм воҳаси шароитида ушланган 37 та тур одимчи капалаклари 6 та кенжа оила ва 29 та авлодга мансублиги аниқланди.

Аниқланган турларни биоценоз ва агроценозларда учраш миқдорлари ҳам ўрганилди. Улардан табиий зонада учрайдиган турлар сони 19 тани ташкил қилади. Фақат агроценоз учун хос бўлган турлар эса 14 турдан иборат, 4 та турни биоценозда ҳам, агроценозда ҳам учраши қайдқилинди.

Одимчи капалак қуртларининг озуқага ихтисослашиш кенглигига қараб 3та гуруҳ (Полифаглар, Монофаглар, Олигофаглар)га ажратилди. Полифаглар турлар 18 тани =48.6%, Монофаглар 9 тани =24.3%, Олигофаглар эса 10 тур яъни 27.1% ни ташкил қилди.

Хоразм воҳаси одимчи капалаклари учиш динамикаси умумий тенденцияларга жавоб берадиган ҳолда ҳудуд фаунаси қуйидаги фенологик аспектларга ажралади.

1. Баҳорги аспектга кирувчи турлар – 1 тур
2. Баҳорги – ёзги аспектга кирувчи турлар – 25 тур
3. Баҳорги – кузги аспектга кирувчи турлар – 3 тур
4. Ёзги аспектга кирувчи турлар – 3 тур
5. Ёзги кузги турлар – 2 тур
6. Кузги турлар – 3 тур

Хоразм воҳасида аниқланган одимчи капалакларнинг барча туридан тадқиқот учун фойдаланилди ҳамда уларнинг учраш частоталари диаграмма шаклида келтириб ўтилди.

Аниқланган турларни имогинал босқичини ўрганишда популяцияни жинс нисбати ҳам таҳлил қилиниб уларнинг биотоплардан йиғилган нусхалари эркак ва урғочиларга ажратилди. Ушланган турлардан 8 тасини

жинси ҳам текширилиб, Улардан *Boarmia selenaria* L да 1: 1 нисбатда, *Scopula beckeraria* да 1 :2 нисбатда, *Scopula immorata* да 1: 1.5 нисбатда, *Eupithecia variostrigata* да 1: 3 нисбатда, *Apocheima hispidaria* 1: 0.8 нисбатда, *Opisthograptis luteolata* да 1: 2 нисбатда, *Ourapteryx ebuleata purissima* да 1: 1 нисбатда, *Cabera exanthemata* да 1: 1 нисбатда бўлиши аниқланди.

Аниқланган одимчи капалакларнинг ҳар хил ривожланиш босқичларида қишлаши ва уйқуга кетишига ҳам етибор қарқтдик. Бу ҳолат капалакларнинг турига ва яшаш шароитига қараб, ривожланишининг турли босқичларида(тухум, қуртлик, ғумбак ва имигинал) ҳилма хил диапаузада бўлиши мумкин.

Ўрганилган турлар ичида тухум босқичи қишлайдиганлар 10 тани, қуртлик босқичида эса 1тур, ғумбак босқичида 25 тур ва имаголик босқичида 1та турнинг қишлашлари аниқланди.

Географик келиб чиқишига қараб, тарқалишини зоогеографик таҳлил қилинди. Бунда ушланган турлар 3 та гуруҳга (Палеарктик турлар, Голорктик турлар, Марказий Осиё эндемик турлари) бирлаштрилди.

Палеарктик тур вакиллари сонига кўра энг йирик гуруҳлардан бири бўлиб, ўзига 21 турни бирлаштирган ва Хоразм воҳаси табиий ландшафтлари одимчи капалаклари умумий сонининг 56.8 % ини ташкил қилади. Голорктик турлар таркибига кўра кам сонли бўлиб, 13 турни 35.1% ни ташкил қилади.

Марказий Осиё эндемик тур бу гуруҳга фақат учта тур мансуб бўлиб жами турларнинг 8.1% ни ташкил қилади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ўзбекистон республикасининг конститутцияси.
2. Ўзбекистон республикасининг қизил китоби.
3. Василенко С.В. Новые и малоизученные туры пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Сибири и Дальнего Востока / С.В. Василенко // Зоол. журн. - 1998.-Т. 77, № 10.-С. 1137-1142.
4. Миронов В.Г. Систематический каталог пядениц трибы Eupitheciini (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. 1 / В.Г. Миронов // Энтномол. обозрение. 1990. - Т. 69, вып. 3. - С. 656-670.
5. Rusti D. Conchia mundata Stoll., 1782 (Lepidoptera, Geometridae) at the first mention in the Romanian fauna / D. Rusti, M. Stonescu // Trav. Mus. his. natur Gr. Antepa. 1995. - V. 35. - P. 347-352.
6. Hausmann A. Zwei neue Geometridenarten aus Vordarien (Insecta, Lepidoptera, Geometridae) / A. Hausmann // Spixiana. 1996. - Suppl. № 22. -P. 3.
7. Аллаберганов Т.Х. Природные условия Хорезмского оазиса и его районирование. – Ташкент: Фан, 1976. 143 с
8. Алексеев В.Г, Бабенко В.Г. Атлас бабочек. – М.: Росмэн-Пресс, 2011. 432с.
9. 5.Алиев С.В. Совки (Lepidoptera, Noctuidae) Азербайджана. – Баку: Элм, 1984. – 8-13 с.
10. Арипова Ф.Х. Этология совков (сем.Noctuidae) на хлопчатнике в зависимости от сортовых различий. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Т.: 2009. – 21 с.
11. Бабушкин Л.Н. Агроклиматическое районирование Средней Азии // Сб. науч. тр. – Ташкент, ТашГУ, 1964. - вып. 231. – С.5-247
12. Антонова Е.М. LEPIDOPTERA, Geometridae / Е.М. Антонова // Ареалы насекомых европейской части СССР : атлас. Л., 1980. - С. 28-33.
13. Антонова Е.М. LEPIDOPTERA, Geometridae / Е.М. Антонова // Ареалы насекомых европейской части СССР : атлас. Л., 1982. - С. 32-35.
14. Антонова Е.М. LEPIDOPTERA, Geometridae / Е.М. Антонова // Ареалы насекомых европейской части СССР : атлас. Л., 1984. - С. 41-43.

15. Антонова Е.М. Пяденицы (Lepidoptera, Geometridae) Тольновской области / Е.М. Антонова, А.М. Тихомиров // Бюл. МОИП. 2000. - Т. 105, №3. - С. 17.
16. Антонова Е.М. Пяденицы (Lepidoptera, Geometridae) Тульской области /
17. Ахтырцев Б.П. Почвенный покров Среднерусского Черноземья / Б.П. Ахтырцев, А.Б. Ахтырцев. Воронеж : Изд-во Воронеж, ун-та, 1993. - 216 с.
18. Беляев Е.А. " Зимние" пяденицы (Lepidoptera, Geometridae) японского региона: таксономический состав, особенности морфологии и биологии, биогеографический анализ / Е.А. Беляев // Чтения памяти А.И. Кузнецова. Владивосток, 1995. - С. 33-76.
19. Богоявленский С.Г. К вопросу о борьбе с озимой совкой / С.Г. Богоявленский // Зап. / Воронеж, с.-х. ин-т. 1928. - Т.9. - С. 5-33.
20. Богоявленский С.Г. Луговой мотылек и пчеловодство / С.Г. Богоявленский // Материалы по изучению лугового мотылька *Loxostege structicalis* L. в ЦЧО. Воронеж, 1930. - С. 182-187.
21. Богоявленский С.Г. *Melithea didyma* шашечница в 1922 г. в Воронежской губернии / С.Г. Богоявленский // Изв. отд. прикл. энтомол. сельскохоз. учеб.комбината. - Воронеж, 1922. - Т.2. - С. 17-19.
22. Гапонов С.П. Фауна дневных чешуекрылых гоАвлода Воронежа / С.П. Гапонов // Состояние и проблемы экосистем среднего Кенжаонья. Воронеж, 1995. - С. 124-131. - (Тр. Биол. Учеб.-науч. Базы ВГУ ; вып. 7).
23. Василенко С.В. Некоторые таксономические уточнения для трех туров пядениц (Lepidoptera, Geometridae) из Средней Азии / С.В. Василенко // Энтомол. обозрение. 1999. - Т. 78, №2. - С. стр.406-408.
24. Василенко С.В. Новые туры пядениц Авлода *Semiothisa* (Lepidoptera, Geometridae) из южной Туркмении / С.В. Василенко // Зоол. журн. 1996. -Т. 75, № 10.-С. 1592-1595.
25. Василенко С.В. Новые и малоизвестные туры пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Русского Алтая / С.В. Василенко // Зоол. журн. 2001. - Т. 80, №5.-С. 868-870.

26. Василенко С.В. Новый тур пяденицы *Ideae* (Lepidoptera, Geometridae) с Дальнего Востока / С.В. Василенко // Зоол. журн. 2000. - Т. 79, № 7. - С. 538
27. Василенко С.В. Пяденицы (Lepidoptera, Geometridae) Курганской области /С.В. Василенко // Беспозвоночные животные Южного Зауралья и сопредельных территорий. 1998. С. 82-86.
28. Василенко С.В. Три редких тура пядениц (Lepidoptera, Geometridae) из Туркменистана / С.В. Василенко // Actias. 1994. - Т. 1, вып. 1-2. - С. 119-120.
29. Вардилян С.А. Атлас генитального аппарата пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Армянской ССР / С.А. Вардилян. Ереван : Изд-во АН Армян. ССР, 1985.-135 с.
30. Вардилян . Ереван : Изд-во АН Армян. ССР, 1980. - 162 с.
31. Вийдалепп Я.Р. Список пядениц (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР / Я.Р. Вийдалепп. 1 // Энтومол. обозрение. 1976. - Т. 55, вып. 4. - С. 842-852.
32. Вийдалепп Я.Р. Список пядениц (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. 2 / Я.Р. Вийдалепп // Энтومол. обозрение. 1977. - Т. 56, вып. 3. - С. 564-576.
33. Вийдалепп Я.Р. Список пядениц (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. 3 / Я.Р. Вийдалепп // Энтومол. обозрение. 1978. - Т. 57, вып. 4. -С.752-761.
34. Вийдалепп Я.Р. Список пядениц (Lepidoptera, Geometridae) фауны СССР. 4 / Я.Р. Вийдалепп // Энтومол. обозрение. 1979. Т. 58, вып. 4. - С. 782-796.
35. Вийдалепп Я.Р. Фауна пядениц гор Средней Азии / Я.Р. Вийдалепп. М.: Наука, 1988. - 239 с.
36. Водянов К.Ю. К фауне разноусых бабочек (Heterocera, Lepidoptera) Усманского бора / К.Ю. Водянов, Д.В. Собанин, М.Н. Цуриков. // Состояние и проблемы экосистем Усманского бора. Воронеж, 1992. — С. 4-12. - (Тр. учеб.— науч. базы ВГУ ; вып. 2).
37. Голуб В.Б. О численности некоторых туров насекомых, относящихся к категории редких / В.Б. Голуб, Ю.И. Черненко, О.А.
38. Коротеева // Состояние и проблемы экосистем среднего Кенжаонья. — Воронеж, 1994. С. 85-88. - (Тр. Биол. Учеб.-науч. Базы ВГУ ; вып. 5).

39. Доровская М.М. К фауне вредителей хвойных интАвлодуцентов дендропарка ВГЛТА / М.М. Доровская, В.Д. Дорофеева // Проблемы повышения экологических функций леса : (по материалам симп., 21-25 июня 1999 г.). Воронеж, 2000. - С. 140-142.
40. Емельянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов / А.Ф. Емельянов // Энтотомол. обозрение. 1974. - Т. 53, № 3. - С. 497-522.
41. Емец В.М. Редкие и исчезающие туры дневных бабочек Усманского бора и возможные меры их охраны / В.М. Емец // Зоол. журн. 1977. - Т. 56, вып. 12.-С. 1889-1890.
42. Жуковский А.В. Луговой мотылек в Воронежской и Курской областях в прошлом и настоящем / А.В. Жуковский // Труды Воронежской станции защиты растений. Воронеж, 1936. - Вып. 1. - С. 5-28.
43. Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области. Отряд Lepidoptera / К.Ю. Водянов и др.. Воронеж, 2005. - С. 328-40.
44. Камышев Н.С. Растительный покров Воронежской области и его охрана / Н.С. Камышев, К.Ф. Хмелев. Воронеж : Изд-во Воронеж, ун-та, 1976.-182 с.
45. Козлов В.Ф. Памятник приАвлоды Дивногорье / В.Ф. Козлов, А.И. Ильичев. - Воронеж, 1975. - С. 84.
46. Конаков Н.Н. Эмановая хохлатка (*Notodonta anceps* Goeze.) новый вредитель эмана в Воронежской губернии / Н.Н. Конаков, З.Г. Онисимова // Защита растений. - Т. V, № 3-4. - С. 331-334.
47. Красная Книга Российской Федерации. М.: Астрель, 2000. - 860 с.
48. Круликовский Л.И. Материалы для познания фауны чешуекрылых России. Заметки о чешуекрылых Воронежской губернии / Л.И. Круликовский // Материалы к познанию фауны и флоры России. Импер. отд. зоологии. 1901.-Вып. 5.-С.31-33.
49. Лавров С.Д. Беспозвоночные животные Воронежского государственного заповедника / С.Д. Лавров // Воронежский госзаповедник и его приАвлода. Воронеж, 1947. - С. 63-82.

50. Ластухин А.А. К фауне и фенологии пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Чувашской республики / А.А. Ластухин // Энтомологические исследования в Чувашии. Чебоксары, 1998. - С. 60-68.
51. Лукьянов А.А. Фауна и экология пядениц таежной зоны Северо-Востока Европейской части России / А.А. Лукьянов // Материалы Коми республиканской молодежной научной конференции. Сыктывкар, 1997. -С. .
52. Малышева М.С. Сосновая пяденица *Bupalus piniarius* L. (Lepidoptera, Geometridae) и ее энтомофаги в Савальском лесничестве Воронежской области / М.С. Малышева // Энтномол. обозрение. 1962. - Т. 41, вып. 3. С. 709.
53. Мильков Ф.Н. География Воронежской области / Ф.Н. Мильков, В.Б. Михно, Ю.В.Поросенков. Воронеж : Изд-во Воронеж, ун-та, 1992. - 132 с.
54. Негробов В.П. Вредители клена (Acer) в Ботаническом саду ВГУ и его окрестностях / В.П. Негробов, В.В. Шестопалова. Воронеж, 1980. - 28 с. - Деп. в ВИНТИ, № 48-81.
55. Негробов О.П. Беспозвоночные животные / О.П. Негробов, Н.Ю. Пантелеева, К.Ю. Водянов // ПриАвлода Аннинского района. Воронеж, 1999. -С. 108-122.
56. Негробов О.П. К изучению фауны пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Воронежской области / О.П. Негробов, Д.В. Эманровский // Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации. 2002. -№2(9).С. 102.
57. Негробов О.П. Малоизвестные туры фауны бѣлавоусых чешуекрылых (Lepidoptera) Воронежской области / О.П. Негробов, К.Ю. Водянов // Состояние и проблемы экосистем Среднего Кенжаонья. Воронеж, 1998. - С. 59-60. - (Тр. Биол. Учеб.-науч. Базы ВГУ ; Вып. 11).
58. Негробов О.П. Обзор фауны бабочек Воронежской области / О.П. Негробов, Д.В. Эманровский // Современные проблемы экологии и экологического образования . Елец, 2004. - Вып. 1. - С. 40-62.

59. Негробов О.П. Редкие бабочки Воронежской области / О.П. Негробов, Д.В. Эманровский // Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации. 2002. - № 1(8). - С. 57-58.
60. Негробов О.П. Редкие туры чешуекрылых (Lepidoptera) Воронежской области / О.П. Негробов, К.Ю. Водянов, Д.В. Эманровский // Самарская Лука. Самара, 2004. - Бюл. 15 / 04. - С. 275-281.
61. Несина М.В. Изменчивость пядениц (Lepidoptera, Geometridae) : примеры и причины / М.В. Несина // Проблемы энтомологии в России. М., 1998.-Т. 2.- С. 50-51.
62. Нестеров Ю.А. Климатические карты 14,15,16 / Ю.А. Нестеров // Атлас Воронежской области. М., 1982.
63. Переяславцева С.М. Некоторые сведения о чешуекрылых Воронежской губернии / С.М. Переяславцева // Тр. / О-во испытателей приАвлоды при Харьковском унтолрситете. 1871. - Т. 4. - С 1-6.
64. Переяславцева С. М. Некоторые сведения о чешуекрылых Воронежской губернии / С.М. Переяславцева // Тр. / О-во испытателей приАвлоды при Харьковском унтолрситете. 1871. - Т. 5. - С. 65-71.
65. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю. А. Песенко // Наука, М., 1982 -С.247
66. Положенцев П.А. О туровом составе вредителей лесов, парков и садов Воронежской области / П.А. Положенцев, В.П. Негробов // Охрана приАвлоды Центрально-Черноземной полосы. Воронеж, 1979. - Вып.
67. Пржетульская Э.Б. Вредные лесные насекомые Хоперского заповедника / Э.Б. Пржетульская // Тр. / Хопер.заповедник. 1940. - Вып.1.-С. 69-93.
68. Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь / Н.Ф. Реймерс. -М.: Наука, 1991.-535 с.
69. Свиридов А.В. Совки (Lepidoptera, Noctuidae) Тульской области / А.В. Свиридов, JT.В. Большаков // Actias. 1994. - Т. 1, вып. 1-2. - С. 105118.
70. Сизов А.А. Пяденицы Тюменской области / А.А. Сизов // Науч. тр. -2001.-№ 307.-С. 59-67.

71. Скуфьин К.В. Насекомые юго-востока Черноземного центра / К.В. Скуфьин. Воронеж : Изд-во Воронеж, ун-та, 1978. - 164 с.
72. Стекольников А.А. Определительные таблицы туров некоторых Авлодов кенжасемейства Sterrhinae (Lepidoptera, Geometridae) Европейской части России / А.А. Стекольников // Вестн. С.-Петербург. Ун-та. Сер. 3. 1996. - №4.-С. 3-40.
73. Трофимова О.В. Устойчивость сосновых древостоев к повреждению сосновой совкой / О.В. Трофимова // Охрана лесных экосистем и рациональное использование лесных ресурсов : 2-я всесоюз. науч.-техн. конф.: тез.докл. М., 1991. - Ч. 1. - С. 26.
74. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных / К.К. Фасулати // М., - 1977.- 424 с.
75. Хергальрд Рабххольф Рим. Бабочки / Хергальрд Рабххольф. - М. : Астрель, 2002. - 288 с.
76. Хицова Л.Н. О редких и хозяйственно полезных насекомых Воронежской области и путях их сохранения / Л.Н. Хицова, В.Б. Голуб //
77. Изучение и охрана редких и исчезающих туров животных фауны СССР. - М., 1985.-С. 121-124.
78. Хицова Л.Н. Чешуекрылые Усманского бора в связи с их значением и охраной / Л.Н. Хицова, Г.А. Исаева, Л.М. Севальнева ; Воронеж., гос. ун-т. Воронеж, 1986. - 81 с. - Деп. В ВИНТИ 21.10.86, № 7345-В.
79. Хотько Э.И. Определитель куколок пядениц (Lepidoptera, Geometridae) / Э.И. Хотько. Минск : Наука и техника, 1977. - 79 с.
80. Цагалунга В.В. Закономерности пространственного размещения яйцекладок боярышниковой листовертки / ЦНИЛ Главохоты и заповедников РСФСР. М., 1989. -
81. Щелкановцев Я.П. Массовое размножение эмановой листовертки (*Tortryx viridana* L.) в Воронежской области в 1926 г. / Я.П. Щелкановцев // Защита растений. 1927. - Т. IV, № 1. - С. 14-15.

82. Щелкановцев Я.П. Опыт фаунистического районирования Воронежской и Курской областей / Я.П. Щелкановцев // Опыт фаунистического районирования ЦЧО. Воронеж, 1935.
83. Fletcher D.S. Geometridae / D.S. Fletcher // The generic names of moths of the world / Ed. I.W.B. Nye. London, 1979. - 243 p.
84. Hausmann A. The Geometrid Moths of Europe. Archiarinae, Orthostixinae, Desmobathrinae, Alsophilinae and Geometrinae / A. Hausmann. -Apollo books, 2001 V. 1. - 282 p.
85. Hausmann A. The Geometrid Moths of Europe. Sterrhinae / A. Hausmann. Apollo books, 2004 - V. 2. - 617p.
86. Mikkola K. Suomen perhoset mitterit 1 / K. Mikkola, I. Jalas, O. Peltonen. S.I., 1985. - 260 p.
87. Mikkola K. Suomen perhoset mitterit 2 / K. Mikkola, I. Jalas, O. Peltonen. S.I., 1989. - 280 p.
88. Bleszinski S. Klucze do oznaczania owadów Polski : państwowe wydawnictwo naukowe / S. Bleszinski. Warszawa, 1960.
89. Geometrid moths of the World / M.J. Scoble et al.. S.I., 1999. - 13041. P
90. Riemis A. Geometridae of Turkey / A. Riemis // Phegea. 1997. - V. 25, №1.-P. 31-34.
91. Viidalepp J. The Geometrid Moths of Europe. Larentiinae II / J. Viidalepp. Apollo Boob, 2005. - V. 3. - 600 p.
92. Wohlfhart T. Die schmetterlinge mitteleuropas / T. Wohlfhart T. Spanner, 1981. - Bd.5.-312p. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat <http://www.dissercat.com/content/fauna-i-ekologiya-pyadenits-lepidoptera-geometridae-voronezhskoi-obl#ixzz2MMFivTSz>