

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ  
ТАБИИЁТ-ГЕОГРАФИЯ ФАКУЛЬТЕТИ  
ЗООЛОГИЯ КАФЕДРАСИ

Биология йўналиши

429-гурӯҳ битирувчиси Абдурахманова (Мирзамахмудова)

Садоқатхон Тўлқинжон қизининг

**“БИОЗАРАР КЕЛТИРУВЧИ ҲАЙВОНОТ ОЛАМИ МУҲИМ  
ВАКИЛЛАРИНИНГ ТУР ТАРКИБИ, БИОЛОГИЯСИ ВА ЭКОЛОГИК  
ХУСУСИЯТЛАРИ”**

мавзусидаги

# **БИТИРУВ-МАЛАКАВИЙ ИШИ**

Илмий раҳбар: б.ф.н., катта ўқитувчи  
М.Шерматов

Фарғона-2013

**Битирув-малакавий иши Зоология кафедрасининг 2013 йил  
7 майдаги йиғилишида муҳокама қилинган ва ҳимояга тавсия этилган.**

Кафедра мудир:

М.Шерматов

Такризчилар:

1. Фарғона вилоят ўсимликларни  
ҳимоя қилиш маркази  
директори М.Хаджаев
2. Зоология кафедраси доценти,  
б.ф.н., М.Холиқов

## МУНДАРИЖА

|   |    |
|---|----|
| КИРИШ.....  | 4  |
| 1- БОБ. МАВЗУГА ДОИР АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ.....  | 8  |
| 2-БОБ. БИОЗАРАР КЕЛТИРУВЧИ ҲАШАРОТЛАР СИНФИ<br>ВАКИЛЛАРИНИНГ ТУР ТАРКИБИ, БИОЭКОЛОГИСИ ВА ЗАРАР<br>КЕЛТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ..... | 11 |
| 2.1. Биозарар келтирувчи ҳашаротлар синфи вакилларининг тур<br>таркиби.....   | 11 |
| 2.2. Биозарар келтирувчи ҳашаротлар синфи вакилларининг<br>биоэкологиси ва зарар келтириш хусусиятлари.....                   | 17 |
| 3-БОБ. БИОЗАРАР КЕЛТИРУВЧИ ҚУШЛАР СИНФИ<br>ВАКИЛЛАРИНИНГ ТУР ТАРКИБИ, БИОЭКОЛОГИЯСИ ҲАМДА<br>ЗАРАР КЕЛТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ..... | 54 |
| 3.1. Биозарар келтирувчи қушлар синфи вакилларининг тур таркиби ва<br>умумий тавсифи.....                                     | 56 |
| 3.2. Қушлар синфи айрим вакилларининг мўйна буюмларига зарар<br>келтириши ҳамда энергетик қурилмаларга зиёни.....             | 58 |
| 3.3. Қушлар томонидан маданий ёдгорликлар, меъморчилик<br>иншоотлари ва транспорт воситаларнинг зарарланиши.....              |    |
| 3.4. Қушларнинг қишлоқ хўжалигидаги роли ва айрим турларнинг зарар<br>келтириш хусусиятлари.....                              | 63 |
| 3.5. Қушлар томонидан содир этилаётган биозарарланишлардан химоя<br>қилишнинг асосий йўналишлари.....                         | 65 |
| ХУЛОСА.....   | 69 |
| ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР ВА ИНТЕРНЕТ САЙТЛАРИ<br>РЎЙХАТИ.....   | 74 |

## КИРИШ

Муҳитни фаол ўзлаштириш биозарарлантирувчи тирик организмлар фаолиятининг асосий сабабларидан ҳисобланиб, улардан ҳимояланишни жиддий муаммога айлантирди. 1963 йили ташкил этилган мутахассис-экспертлар гуруҳи келажак стратегиясида биринчи даражали вазифаларни белгилади. Экспертлар тайёрлаган материаллар кейинги барча ташкилий ҳаракатларнинг асоси бўлиб, биринчи навбатда биозарарланиш бўйича биринчи ҳалқаро симпозиум (ХБС)ни 1968 йили Англияда ўтказишга асос солди. Шундай қилиб биозарарланиш муаммоси инсон илмий ва амалий фаолияти доирасида муҳим илмий ва амалий муаммо сифатида алоҳида статусга эга бўлди. Бу ўз навбатда кўпчилик мамлакатлар мутахассисларидан муаммо доирасини узил-кесил аниқлашни, методик ёндошувларни ишлаб чиқишни талаб қилди.

Ҳозирги даврда мувофаклаштириш функциясини ҳалқаро доирада, штаб квартираси Астон университети (Англия) биозарарланишлар бўйича Ҳалқаро жамият амалга оширади. Унинг ҳузурида Ахборот маркази, Ҳалқаро илмий-тадқиқот комплекси фаолият кўрсатиб, биозарарланишлар бўйича Ҳалқаро бюлетенлар ва библиографик маълумотномалар чоп этилади. Бу барча ташкилотлар 1968 йили тузилган. Ҳалқаро симпозиумлар мунтазам равишда: 2- ХБС 1971 йили Нидерландияда ўтказилган бўлса, 3- ХБС 1975 йилда АҚШ да, 4- ХБС 1978 йилда Берлинда, 5- ХБС 1981 йилда Англияда, 6-ХБС 1984йилда яна АҚШ да ўтказилган.

Кенгашнинг асосий вазифаси сифатида биозарарлантирувчи вазиятларни ҳар томонлама ўрганиш ва амалий тажрибалар ҳамда фундаментал тадқиқотлар натижаларига асосланиб биозарарланишдан биологик ва эколого-технологик ҳимояланиш асосини яратишдир.

Биозарарланиш – атроф муҳитни инсон томонидан унга киритилган янгиликларга жавоб реакциясидир. Инсон яратган материаллар ва маҳсулотлар биосферада содир бўлаётган табиий жараёнларга киришиб

кетиб, табиий биоценозлар таркибига кўшилади. Биозарарланиш билан боғлиқ бўлган барча ҳолатларда бир тарафдан организм ва атроф муҳит бошқа тарафдан инсон кўли билан яратилган нарсалар бир-бирига таъсир қилади.

“Биозарарланишлар” тушунчаси инглизча “Biodeterioeation” сўзига тўғри келади. Бу тушунча халқаро мувофиқлаштирувчи ташкилотларни белгилаш учун юзага келди, масалан The Biodeterioration Society- биозарарланишлар бўйича Халқаро жамият.

Биозарарланиш муаммоси кўпқиррали бўлиб унда бактериялар, замбуруғлар, ўсимликлар, моллюскалар, хашаротлар, қушлар, сут эмизувчилардан техник мосламалар, хом-ашё ва материалларни сақлаш, ташиш ва эксплуатация қилиш давомида ҳимоялаш билан боғлиқ бўлган кенг камровли илмий ва амалий муаммоларни ўз ичига олади.

Биозарарланиш муаммоси кенг режали аҳамият касб этиб ва уни маблағ бўйича ҳисоблаш қийинчилик туғдиради. Иқтисодий нуқтаи назардан биозарарланиш туфайли тахминий ҳисобларга кўра ҳар йили бир неча ўн млрд. зарар кўрилади.

Бу муаммога ижтимоий нуқтаи назардан қараганда биозарарланиш туфайли келтириладиган талофотни ҳеч қандай баҳолашнинг имкони бўлмайди, чунки ҳар қандай ҳисобларга тенглаштириб баҳолаш ҳам қийинчилик туғдиради. Аммо унинг баҳоси иқтисодий зарардан ҳам юқори туради. Бундай тафалофот сифатида бебаҳо санъат асарлари (архив материаллари, ноёб китоблар, қадимий усталарнинг бебаҳо санъат асарлари), қушлар билан тўқнаш келганда ҳаво лайнерлари йўловчи ва экипажларининг нобуд бўлиши, техник мосламалар ва иншоотларнинг зарар кўриши, ойна, оптика, турли пластмассалар, резина, аппаратура, йўл қоппамалари, сув тўғонлари, транспорт ва кўпдан-кўп бошқа ҳолларда бактерия ва замбуруғлар, ўсимликлар, хашаротлар, кемирувчилар, сув қоппамалари ва бошқа организмлар фаол ҳужумига дучор бўлишини кўрсатиб ўтиш кифоядир.

Экологик нуқтаи назардан муаммо инсон ва атроф-муҳит ўзаро муносабатларига тегишлидир. Биозарарланиш ва ундан ҳимояланишни биосфера кўриниши сифатида қараб, унда инсонни бисферада кечадиган мураккаб ва муҳим биоценодик жараёнлар қамраб олишидир. Инсон биосферани унинг учун янги материаллар ва буюмлар билан тўлдириб туради, улардан баъзиларини биосфера қабул қилмайди ва емиради, бошқалари сунъий ва табиий биценозларга жалб қилиниб, унинг компонентига айланади. Шунинг ҳисобга олган ҳолда инсон янги яратиладиган материаллар ва буюмларнинг технологик хусусиятларини ўзгартиради. Инсон манфаати учун материал ва буюмлар маълум бир муддат хизмат қилиб ва фақат ундан кейингина тирик организмлар фаолиятдан емирилиши керак.

**Мавзунинг долзарблиги:** Юқоридаги маълумотларни ҳисобга олган ҳолда, ҳалқ хўжалигининг аниқ тармоқларига ҳайвонот оламининг биозарар келтирувчи ихтисослашган объект ва зараркунандалар турларини билладиган, шу жумладан, зараркунандаларнинг ривожланиши, экологик хусусиятлари ҳамда зарар келтириш хусусиятларини таҳлил эта оладиган, умуман олганда муаммони ҳал қилишга қурби етадиган мутахассисларни тайёрлаш мақсадга мувофиқдир. Бу борада Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2007 йил 27 августдаги 07/1-398 сонли баёнида батафсил вазифалар белгилаб берилган.

Биозарар келтирувчи ҳайвонот олами муҳим вакилларининг тур таркиби, биологияси ва экологик хусусиятларини кенг қамровли ўрганиш, уларнинг хилма-хиллигига доир маълумотлар кўламини ортишига, шунингдек, зараркунанда турларга доир маълумотлар, уларга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқишда муҳим аҳамият касб этади.

**Тадқиқот объекти ва предмети.** Битирув-малакавий ишининг объекти сифатида биозарар келтирувчи организмлар танланган. Шунга мувофиқ, биозарар келтирувчи ҳайвонот олами муҳим вакилларининг тур таркиби, биологияси ва экологик хусусиятлари ишнинг предмети белгилайди.

**Тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари:** Биозарар келтирувчи ҳайвонот олами муҳим вакилларининг тур таркиби, биологияси ва экологик хусусиятларини кенг қамровли ўрганиш асносида

- биозарар келтирувчи ҳашаротлар синфи вакилларининг тур таркиби, уларнинг биоэкологиси ва зарар келтириш хусусиятларини тадқиқ этиш;
- биозарар келтирувчи қушлар синфи вакилларининг тур таркибини ўрганиш ва уларга тавсифи бериш
- қушлар синфи айрим вакилларининг мўйна буюмларига зарар келтириши ҳамда энергетик қурилмаларга зиёнини талқин этиш
- қушлар томонидан маданий ёдгорликлар, меъморчилик иншоотлари ва транспорт воситаларнинг зарарланишини тадқиқ этиш
- қушларнинг қишлоқ хўжалигидаги роли ва айрим турларнинг зарар келтириш хусусиятларини таҳлил этиш
- қушлар томонидан содир этилаётган биозарарланишлардан ҳимоя қилишнинг асосий йўналишларини ёритиб беришдан иборат.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги:** Биозарар келтирувчи ҳашаротлар ва қушлар синфи вакилларининг тур таркиби, уларнинг биоэкологиси ва зарар келтириш хусусиятлари тадқиқ этилди. Биозарар келтирувчи қушлар синфи вакилларининг айрим вакилларининг мўйна буюмларига зарар келтириши ҳамда энергетик қурилмаларга зиёни талқин этилиб, қушлар томонидан маданий ёдгорликлар, меъморчилик иншоотлари ва транспорт воситаларнинг зарарланиши ҳамда қушларнинг қишлоқ хўжалигидаги роли ва айрим турларнинг зарар келтиришига доир маълумотлар тўпланди. Қушлар томонидан содир этилаётган биозарарланишлардан ҳимоя қилишнинг асосий йўналишлари ёритиб берилди.

**Ишнинг тузилиши ва ҳажми.** Битирув-малакавий иши кириш, 3 боб, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхати (24 номда ва 20 та интернет сайти)дан иборат. Ишда 10 та расм, 4 та жадвал келтирилган бўлиб, умумий ҳажми 76 саҳифани ташкил этади.

## 1-БОБ. МАВЗУГА ДОИР АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ

Адабиётларда келтирилишича (Ильичев ва бошқ., 1987) Россияда номаълум муаллиф бундан қарийиб 270 йил олдин ёғоч қуртлари хусусида маълумот берган. Бу иш «Денгиз чувалчанглари хусусида» деб юритилган ва унда тередоннинг расми ва таърифи, зарари ва унга қарши кураш чоралари келтирилган. Кейинчалик у хусусида 1752 йилда М.В.Ломоносов “Денгиз чувалчанглари лойиҳаси тўғрисида ахборот” нашр қилган ва бу соҳада С.Паллас (1775, 1801) ва бошқа олимлар иш олиб борганлар.

Бу борада режали ишлар ўтган асрнинг 30 йилларида А. Заинкевич (1934) раҳбарлигида олиб борилди.

Г.А.Булатов (1932, 1941), П.К.Божич (1939), П.И. Рябчиков (1957) ва унинг ҳамкасабалари Р.К.Пастернак (1957, 1960) лар ёғоч қуртлари хусусида тадқиқотлар натижаларини эълон қилишган.

Биозарарланишлар бўйича Ҳалқаро жамият хузурида Ахборот маркази, Ҳалқаро илмий-тадқиқот комплекси фаолият кўрсатиб, биозарарланишлар бўйича Ҳалқаро бюлетенлар ва библиографик маълумотномалар чоп этади. Бу барча ташкилотлар 1968 йили тузилган. Ҳалқаро симпозиумлар мунтазам равишда 1971 йили Нидерландияда, 1975 йилда АҚШ да, 1978 йилда Берлинда, 1981 йилда Англияда, 1984 йилда яна АҚШ да ўтказилган (биозарарланишлар бўйича Ҳалқаро бюлетен №8, 1993).

Кенгашнинг асосий вазифаси сифатида биозарарлантирувчи вазиятларни ҳар томонлама ўрганиш ва амалий тажрибалар ҳамда фундаментал тадқиқотлар натижаларига асосланиб биозарарланишдан биологик ва эколого-технологик ҳимояланиш асосини яратиш ҳисобланади (ББХБ №8. 1993).

В.Д.Ильичев ва бир қатор олимлар ҳаммуаллифлигидаги “Биоповреждения” номли рисолада биозарарланиш асослари, унинг биоэкологик ва техник тафсилотлари батафсил ифодаб берилди (1987).

Қопламаларда доминантлик учун курашнинг афзалликлари ва турлитуман хусусиятлари тўғрисида Дж. Сатерленд (1976), К.Ангер (1978), Дж.Осман (1977) ва бошқалар, турли организмлар мисолида далиллар келтиради.

Какалиев томонидан Марказий Осиёда термитларнинг Туркменистонга келтирган катта иқтисодий зарари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган (Какалиев, 1983).

1993 йилда Тожикистонда термитлар муаммоси республиканинг шимолий минтақасида кескин ва жиддий тус олганлиги, айниқса Хўжанд ва Конибодом шаҳарларига термитлар катта иқтисодий зарар келтирганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган (Баева ва боқ., 1993)

Д.Драммонднинг (1971) фикрича кемирувчилар кабеллар ва электр ўтказгич симларни зарарлаши натижасида ҳалокатга, алоқани ва поездлар ҳаракатини издан чиқаришга, ёнғин ва одамларни қурбон бўлиши сингари катта талофотларга олиб келади, бу борада АҚШ да 20% ёнғинларга кемирувчилар кабелларни зарарлаши сабаб бўлади.

Каламуш (пасюклар) ўрнашиб олган темир йўл кўтармалари очиб кўрилганда, уларнинг инида ўсимлик материалларидан ташқари қоғоз, попирос ва гугурт кутиси, латта парчалари қайд қилинган (Ильичев ва бошқ., 1987).

Марказий Осиёда биозарар келтирувчи ҳашаротларнинг 8 туркумга оид 200 дан ортиқ турлари қайд қилинган (Горностаев Г.Н ва бошқ., 1970)

Марказий Осиё ҳудудларида қурилишларни, мебель, музей экспонатлари ва бошқа ёғоч-тахта буюмларни зарарловчи пармаловчиларнинг 20 га яқин турлари маълум. Улар фақат узоқ сақланган ёғоч-тахталарни пармалаб, тешиб юборади, уларнинг фаолияти айниқса қадимий мебеллар ва музей экспонатлари учун ўта хавфли. Улар Кижигорлик (ёдгорлик) сингари бебаҳо ёғоч-тахта меморчилик ёдгорлигини ҳам четлаб ўтмаганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган. Уни сақлаб қолиш учун катта куч сарфланган (Персов, 1966; Тоскина, 1966; Воронцов, 1981; Ильичев

ва бошқ., 1987). Иситиладиган биноларга ҳақиқий синантроп ва гилофаг ҳисобланган мебель пармаловчиси (*Anobium punctatum Deg.*) айниқса катта зарар етказиши қайд этилган (Воронцов, 1981).

Республикаимиз мустақилликка эришган даврдан бошлаб, биозарар келтирувчи организмлардан ҳимояланишга доир фаолиятларни олиб бориш, бу борада кенг камровли чора-тадбирлар ишлаб чиқишга жиддий эътибор қаратилди (Вазирлар Маҳкамасининг 2007 йил 27 августдаги 07/1-398 сонли баёни).

Ўзбекистонда А.Ш.Хамраев, Х.Х.Кимсанбоев, Б.А.Хасанов, Ж.А.Азимов, М.И.Рашидов, З.И. Изатуллаев, Э.Ш.Шерназаров, А.Жабборов, И.И.Абдуллаев каби бир қатор олимлар томонидан эълон қилинган услубий тавсияномалар, тезислар ҳамда мақолаларда ҳудудда биозарар келтирувчи ҳайвонот олами вакиллари, аксарият ҳолатда, ҳашаротлар вакилларига эътибор қаратилган (1998, 1999, 2003, 2005, 2005 а, 2005 б, 2007).

## 2-БОБ. БИОЗАРАР КЕЛТИРУВЧИ ҲАШАРОТЛАР СИНФИ ВАКИЛЛАРИНИНГ ТУР ТАРКИБИ, БИОЭКОЛОГИСИ ВА ЗАРАР КЕЛТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ.

Ҳашаротлар синфи турларга бой бўлиб, уларнинг айрим турлари материалларнинг зараркунандалари ҳисобланади. Марказий Осида бундай ҳашарот – зараркунандаларнинг 8 туркумга оид 200 турга яқини қайд қилинган.

### 2.1. Биозарар келтирувчи ҳашаротлар синфи вакиллари тур таркиби

Марказий Осиё худудларида учрайдиган биозарар келтирувчи ҳашаротлар турлар сони

1-жадвал

| Туркум             | Зараркунандалар  |           |            |            |
|--------------------|------------------|-----------|------------|------------|
|                    | Биринчи даражали | Ўртача    | Тасодифли  | Жами       |
| <i>Thysanura</i>   | -                | 1         | -          | 1          |
| <i>Blattoptera</i> | -                | -         | 4          | 4          |
| <i>Isoptera</i>    | 2                | 2         | 1          | 5          |
| <i>Orthoptera</i>  | -                | -         | 6          | 6          |
| <i>Psocoptera</i>  | -                | 3         | 1          | 4          |
| <i>Coleoptera</i>  | 30               | 22        | 68         | 120        |
| <i>Lepidoptera</i> | 4                | 20        | 32         | 56         |
| <i>Hymenoptera</i> | -                | 2         | 6          | 8          |
| <b>Жами</b>        | <b>36</b>        | <b>50</b> | <b>118</b> | <b>204</b> |

Материалларнинг хавфли зараркунандалари сифатида қўнғизларнинг 19 оиласи (2 жадвал) қайд этилган бўлиб, уларнинг тўртдан бир қисми барча зараркунандаларнинг биринчи даражалиси сифатида қайд этилган ва улар

*Dermestidae, Ptinidae, Anobiidae, Tenebrionidae, Cerambycidae, Curculionidae* оилалари вакиллари ҳисобланади.

2-жадвал

**Марказий Осиё ҳудудларида учрайдиган  
биозарар келтирувчи қўнғизларнинг турлари сони**

| Туркум               | Зараркунандалар  |           |           |            |
|----------------------|------------------|-----------|-----------|------------|
|                      | Биринчи даражали | Ўртача    | Тасодифий | Жами       |
| <i>Dermestidae</i>   | 16               | 7         | 5         | 28         |
| <i>Lymexylonidae</i> | -                | 1         | 2         | 3          |
| <i>Cleridae</i>      | -                | -         | 2         | 2          |
| <i>Ostomatidae</i>   | -                | -         | 2         | 2          |
| <i>Ptinidae</i>      | 2                | 1         | 10        | 13         |
| <i>Anobiidae</i>     | 7                | 4         | 8         | 19         |
| <i>Bostrychidae</i>  | -                | 1         | 3         | 4          |
| <i>Lyctidae</i>      | -                | 1         | 3         | 4          |
| <i>Buprestidae</i>   | -                | -         | 1         | 1          |
| <i>Nitidulidae</i>   | -                | -         | 2         | 2          |
| <i>Cucujidae</i>     | -                | -         | 2         | 2          |
| <i>Endomychidae</i>  | -                | -         | 1         | 1          |
| <i>Cisidae</i>       | -                | -         | 1         | 1          |
| <i>Oedemeridae</i>   | -                | 2         | -         | 2          |
| <i>Melandryidae</i>  | -                | -         | 1         | 1          |
| <i>Tenebrionidae</i> | 1                | 1         | 5         | 7          |
| <i>Cerambycidae</i>  | 2                | 2         | 11        | 15         |
| <i>Curculionidae</i> | 2                | 2         | 6         | 10         |
| <i>Scalytidae</i>    | -                | -         | 3         | 3          |
| <b>Жами</b>          | <b>30</b>        | <b>22</b> | <b>68</b> | <b>120</b> |

Тангачақанотлилар 14 оиласи орасида фақат Tineidae ва Pyralididae оилаларида кўп сонли зарарли турлар мавжуд бўлиб, аммо озиқавий зарарлаш фақат ҳақиқий куяларга хос хусусиятдир (3- жадвал).

3- жадвал

**Марказий Осиё худудида учрайдиган материаллар  
зараркунанда-тангачақанотлиларининг турлар сони**

| Оила                 | Зараркунандалар  |           |           |           |
|----------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|                      | Биринчи даражали | Ўртача    | тасодифий | жами      |
| <i>Hepialidae</i>    | -                | -         | 1         | 1         |
| <i>Tineidae</i>      | 3                | 18        | 9         | 30        |
| <i>Oenophilidae</i>  | -                | 1         | -         | 1         |
| <i>Cossidae</i>      | -                | -         | 1         | 1         |
| <i>Tortricidae</i>   | -                | -         | 1         | 1         |
| <i>Phaloniidae</i>   | -                | -         | 1         | 1         |
| <i>Momphidae</i>     | -                | -         | 1         | 1         |
| <i>Gelechiidae</i>   | 1                | 1         | -         | 2         |
| <i>Blastobasidae</i> | -                | -         | 1         | 1         |
| <i>Pyralidae</i>     | -                | -         | 11        | 11        |
| <i>Pieridae</i>      | -                | -         | 1         | 1         |
| <i>Notodontidae</i>  | -                | -         | 3         | 3         |
| <i>Noctuidae</i>     | -                | -         | 1         | 1         |
| <i>Acritiidae</i>    | -                | -         | 1         | 1         |
| <b>Жами</b>          | <b>4</b>         | <b>20</b> | <b>32</b> | <b>56</b> |

Биринчи даражали зараркунандалар ўйиққанотли куялар оиласида ҳам мавжуд. Тангачақанотлилар бошқа оилалари орасида ҳам тасодифий турлар учраб туради.

Озиқавий зарарлаш ўсимлик ва ҳайвонлар маҳсулотлари билангина чегараланиб, айниқса ўсимлик материалларининг зараркунандалари кўпроқ турли-туман бўлиб, ҳайвонот материалларини фақат *Coleoptera* ва *Lepidoptera* туркумларининг кератофаглари кучли зарарлайди.

Синтетик материаллар ва буюмлар қилдумлилар, термитлар, қўнғизлар личинкалари ва капалаклар қуртларига тасодифан тўқнаш келгандагина зарарланиши мумкин.

Кўпчилик ҳолларда материалларнинг озиқавий зарарланиши, материалларнинг ичида ёки сиртида ҳаёт кечирувчи личинкалар томонидан амалга оширилади. Бунинг ҳисобига зараркунанда ва материал орасида топик, трофик ва фабрик алоқалар вужудга келиши мумкин. Топик алоқада ҳашаротлар буюмларнинг бўшлиқ ва ёриқларига ўтиши учун қулайик хусусияти билан ажралиб туриб, бундай ҳолларда буюмнинг ички қисми ифлосланиши мумкин, айниқса бундай алоқанинг узоқ давомийлиги ҳашаротнинг биологияси ва материал ёки буюмларнинг микроклимига боғлиқ ҳолда аниқланади. Мабодо ҳашарот материалнинг ички бўшлиғи - унинг бирор қисмини, масалан куя қуртлари ғилоф тўқиш учун фойдаланса, бунда топик алоқа билан бир вақтда фабрик алоқа ҳам вужудга келади, натижада материал қандайдир даражада зарарланиши мумкин. Бундай ҳолларда, қачонки ҳашарот ўзи яшаб турган субстратни озиқа сифатида фойдаланса, топик алоқа, трофик алоқа билан тўлдирилади, бу ўз навбатида ҳаммадан кўра материаллари билан тўғридан тўғри трофик алоқа, асосан ксилофаг ва кератофагларда вужудга келади.

Материалларга ўрнашиб ва улар билан топик алоқага киришган организмларга гилобионтлар, трофик алоқага киришганларига эса гилофаглар дейилади. Аммо, шуни ҳам ҳисобга олиш керакки, кўпчилик материаллар зараркунандалари табиий шароитда материаллар билан эмас балки ўсимликлар ва ҳайвонлар табиий маҳсулотлари билан озиқланиб, фақат айрим ҳашарот турларигина амалда облигат гилофаглар ҳисобланади.

Ҳашаротларда озиқа режмининг алмашуви улар хулқ атворининг, озуқа қабул қилиш усули ва оғиз аппаратининг модификацияланиши ҳамда озиқа хазм қилиш жараёнларининг ўзгариши билан юзага келади. Шубҳасиз бундай ўзгаришлар узоқ эволюцион жараёнлар билан боғлиқ. Гилобионтларда чуқур физиологик ўзгаришлар одатда кузатилмайди. Биринчидан, барча материаллар зараркунандаларининг оғиз аппарати кемирувчи типда бўлиб, филогенетик нуқтаи назардан, айниқса қадимги ҳашаротларга хосдир. Оғиз аппаратлари ихтисослашган (санчиб сўрувчи, сўрувчи, яловчи) ҳашаротлар материалларни зарарлашга қодир эмаслар ва уларнинг зараркунандалари ҳам ҳисобланмайдилар. Иккинчидан, биринчи даражали зараркунандалар қаторига, асосан ксилофаглар ва кератофаглар киритилиб улар табиатда кимёвий таркиби юзасидан материалларга мос келадиган субстрат билан озиқланадилар, улар материаллар билан озиқланганда овқат хазм қилиш жараёнларида сезиларли даражада ўзгариш рўй бермайди. Ксилофаглар қандай, махсус ферментларга эга бўлиб, ичида озиқа хазм қилиши ўзга хос шароитда (кўпинча, салбий оксидлаб-тикланиш имконияти ва модда алмашинувида симбиотик микроорганизмларнинг қатнашуви) амалга оширса кератофагларда ҳам шундай жараён юз беради. Бундай физиологик комплекс мосланиш бу ҳашаротларда ўсимлик ва ҳайвонот маҳсулотларини утилизация қилиш имконини яратиб, ҳашаротлар синфининг бошқа кенг вакиллари бунга эриша олмайдилар.

Ҳашаротларнинг хулқ-атворий ҳаракатларининг абиотик муҳитларга барқарорлиги шароитга қараб улар материалларга дуч келганда озми кўпми сезиларли маълум даражада ўзгартирилади. Ҳеч бўлмаганда бундай учрашувларни иккига ажратиш мумкин:

- 1) Табиий биоценоз буюмларга потенциал зараркунандаларнинг бевосита яшаш муҳити сифатида ўрнашиши.
- 2) Шахарлар иситиладиган биноларида, табиий шароитдан ажратилган потенциал зараркунандалар популяцияси

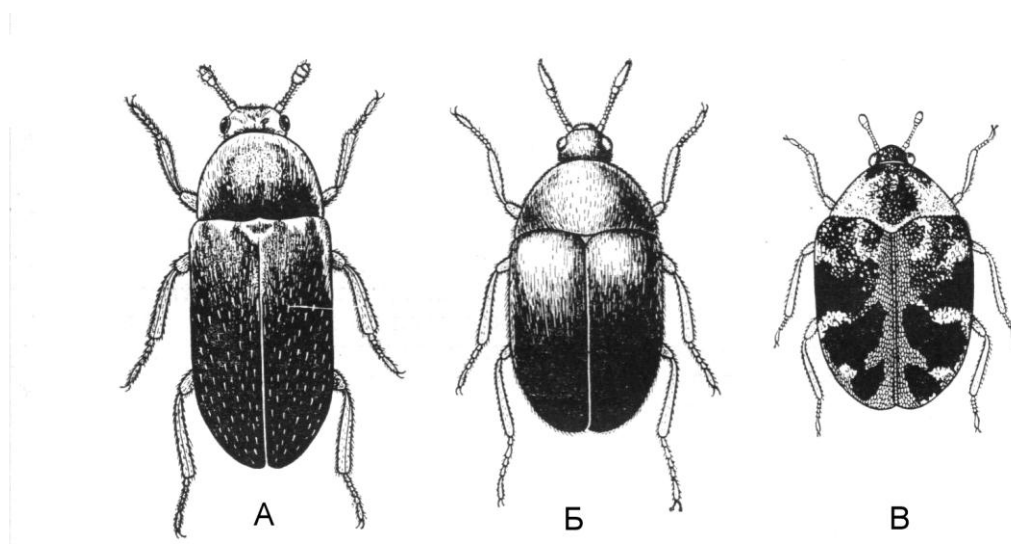
Биринчи холда хашаротларнинг материалларга ўтиши уларнинг ҳеч қандай физиологик ва ҳулқ-атворий реакциялари ўзгармаган холда рўй беради. Масалан, ёғоч устунларининг, кўприкларнинг ва ҳ.к зарарланиши. Иккинчи холда хашаротларнинг кескин экологик шароитга ва табиий шароитдаги маҳсулотлардан жиддий равишда ўзгарган материаллар билан озиқланишга маълум даражада мослашишни талаб қилади. Бошқа сўз билан айтганда, бирмунча эволюцион жараён зарур бўлиб, натижада синантроп хашаротлар гилофаглар-ўта хафли зараркунандалар сифатида шакилланади.

Барча материалларни вужудга келиши инсон фаолияти билан бевосита боғлиқ бўлиб, шунинг учун ҳам табиийки гилофагларнинг эволюцияси антропоген давомийлигидан четга чиқмайди. Маълумки улар чамбар-час боғлиқ. Мабодо ибтидоий одам, қоидага асосан табиий материалларни деярли ўзгартирмаган холда бошланғич маҳсулотлар сифатида фойдаланган бўлса, технология ва машинада ишлаб чиқаришда ўсимлик ва ҳайвонот материаллари борган сари табиий маҳсулотлардан фарқ қилиб уларнинг хилма-хиллиги ўсиб борди. Инсон яшайдиган жойнинг экологик шароити ҳам ўзгарди. Ғор-деярли табиий муҳит, деҳқоннинг ёғоч уйи-юқори даражада алоҳида хоналар, ҳозирги замонавий кўп қаватли ғиштдан қурилиб, марказий иситиладиган хонадонлар - бу кейинги экологик поғонадир. Кўпчилик хашаротлар биноларда яшай олмасаларда, уларнинг озгина қисми келтирилган эволюцион турли поғоналарга силжиб, уларнинг айрим турлари чўққига эришган.

## 2.2. Биозарар келтирувчи ҳашаротлар синфи вакилларининг биоэкологиси ва зарар келтириш хусусиятлари.

Сочхўрлар, патхўрлар, терихўр-кўнғизлар ва кератофог-куяларни бирлаштирувчи ҳашаротлар гуруҳи кўп миқдорда сутэмизувчиларнинг жун коплами ва шох ҳосил қилувчи ҳамда қушларнинг пати таркибига кирувчи ўзига хос склеропротеин-кератинларни ҳазм қилиш хусусиятига эгадир. Синантропик шароитларда айниқса терихўр кўнғизлар ва кератофаг куялар катта аҳамият касб этадилар.

Терихўр- кўнғизлар (*Dermestidae-Coleoptera*) нисбатан унча катта бўлмаган кўнғизлар гуруҳини ташкил қилсада, иқтисодий жиҳатдан катта аҳамиятга эга. Уларнинг таркибига кирувчи бир мунча турлар ҳайвонот ва ўсимлик, ипакчилик материаллари ва музей коллекцияларини зарарловчи хавfli зараркунандалар категориясига таълуқлидир. Марказий Осиё минтақаларида зарар келтирувчи рўйхатида 42 турдаги терихўрлар киритилган бўлиб, улар асосан *Dermestes* ( 4 А-расм), (*Dermestinae* кенжа оиласи), *Attagenus* (4 Б-расм) *Anthrenus* (4 В-расм) ва *Trogoderma* (*Megatominae* кенжа оиласи) авлодларига хосдир.



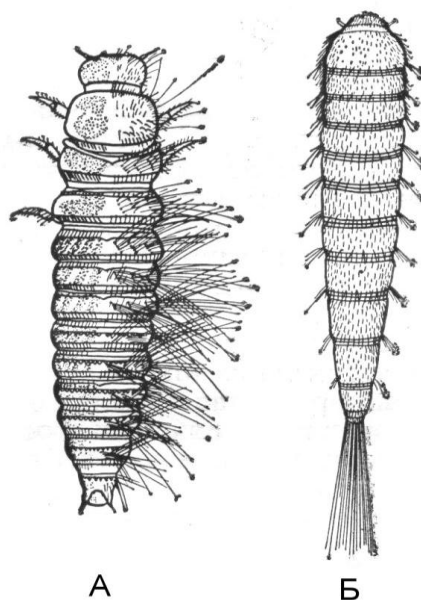
4-расм. Терихўр ҳашаротлар.

*A-Dermestes frischii* Kug.: *Б-Attagenus unicolor* (Brahm); *В- Anthrenus scrophulariae* (L.)

Вояга етганлари (имаго)нинг танаси тухумсимон чўзиқ, камдан-кам холларда чўзинчоқ ёки деярли думалоқ. Ўлчами 1,3-11 мм, эни 0,5-5 мм. Тепаси, одатда қавариқ, ости озми-кўпми яссиланган. Кутикуласи нуқтачали ва деярли кўпинча тукчалар ёки тангачалар билан қопланган. Кўпчилик турларининг мўйлаблари 11 бўғимли бўлиб 3 та бўғими тўнағичсимон. Пешонасида кўпинча кўзчалари мавжуд. Олдинги елкаси кўндаланг, бир текис қавариқ. Олдинги кўкраги мўйлаб тўнағичларини жойлаштирадиган чуқурчадан иборат. Олдинги тосчалари шарсимон, бироз кўндаланг ёки конус шаклида. Орқаларидаги кўндаланг, яхши ривожланган сон қопқоғига яхши туташган. Болдир сонининг ички томонидаги тарновчага ўрнашади. Бармоқчалари 5-бўғимли.

Тухумлари озми-кўпми чўзинчоқ. Ўлчами 0,27-2,1 мм, кенлиги 0,08-0,8 мм. Устки қисми силлиқ, ранги оқдан, оч-сарикқача ўзгариб туради.

Личинкаларининг танаси тухумсимон-чўзинчоқ, дунгисимон ёки ярим цилиндрсимон (5-расм). Тепаси ҳаммавақт қавариқ, пастки қисми озми-кўпми яссиланган. Ўлчами (охирги ёшида) 1,5-17 мм, кенлиги 0,5-5 мм.



**5-расм. Терихўр кўнғизлар личинкалари.**

*A-Dermestes maculatus Deg.* *Б-Attagenus fasciolatus Sols.*

Тергитлари, айримда стернитлари ҳам склеротларининг пардасимон участкалари оқ ёки сарғишсимон. Склеротларининг ранги сарғишдан, кўнғир-қорагача ўзгариб туради. Танаси оддий, коворғасимон, найзасимон туклар ёки тангачалар билан қопланган. Бошида 6-12 кўзчалари бўлиб у гипогнатик типда. Мўйлаблари қисқа, 3 бўғимли. Оёқлари 5 та бўғимлардан иборат, бармоқлари бир-бирига тўлиқ ёпишган бўлиб, 1 тирноқли. Қорни 10 та бўғимлардан иборат. *Dermestes* авлоди личинкаларининг қорнини 9-бўғимида бир жуфт урогомфли, 10-чи тиркагичга айланган. Бошқа терихўрлар личинкаларининг қорни охирги иккита бўғими кучсиз ривожланган бўлиб, узун туклар чўткача билан таъминланган.

Ғумбаги эркин, ўлчами 1,4-12 мм, эни 0,6-6 мм. Кутикуласининг, қорин тергити ва урогомфининг унчалик катта бўлмаган қисмидан ташқари склеротизланмаган. Устки қисми оддий тукчалардан иборат. Охирги ёшида пўстларини тўлиқ ташловчи турларининг 9-чи тергитида иккита илмоқсимон урогомфи мавжуд.

Урғочилари тирқишларга ёки озиқа юзасига кичик порциядаги тухумларини кўяди. Тухумнинг инкубацион даври ҳароратга боғлиқ бўлиб, 2 дан 55 суткагача давом этиши мумкин.

Личинкалар тухумдан чиқишлари билан озиқланишига киришадилар. Уларнинг ривожланиш муддати ва пўст ташлаш (туллаш) лар сони озиқа ва ҳароратга боғлиқ. Оптимал шароитларда личинкалар 4-9 кун оралатиб 5-7 марта туллайдилар (урғочиларда кўпинча кўшимча туллаш юз беради). Личинкаларнинг охирги ёшида пренимфал даври 2-3 ҳафтагача давом этади. *Megatominae* барча тур личинкалари ноқулай шароитда узоқ вақтгача “факультатив-диапауза” ҳолатида бўлишлари мумкин. *Dermestes* оиласи личинкалари ғумбакланишидан олдин тупороққа ёки субстратда қалин йўл (5-10 см узунликда) кемириб, охирида кичикроқ камера ясайди. Бошқа терихўрларнинг личинкалари субстрат тирқиш ва бўшлиқларида ғумбакка айланиб, уларнинг ривожланиши шундай жойларда ўтади. Ғумбакларнинг ривожланиши 4 дан 20 суткага қадар давом этади.

Кўпчилик терихўрлар йилига бир марта насл беради. Марказий Осиёнинг жанубий ҳудудларида айрим турлар олачипор терихўр (*Trogoderma versicolor* G) йилига икки марта насл бериб ривожланади. *Megotominae* кенжа оиласининг ҳам айрим турлари қулай шароитда йилига икки мартагача насл бериши мумкин. *Dermistinae* кенжа оиласининг кўнғизлари, шунинг билан бир қаторда *Dermestes* кенжа авлоди турларининг кўнғизлари барқарор диапауза хусусиятига эга. *Megotominae* кенжа оиласининг қишлаши личинка ёки имаголик даврида ўтади. Иситиладиган биноларда кўпчилик терихўрлар диапаузасиз ривожланиб, йилига 1-4 мартагача насл бериши мумкин.

Терихўрлар тундирадан ташқари барча географик минтақаларни эгаллаган, аммо уларнинг турлар сони айниқса қуруқ ва иссиқ – чўл ва ярим чўл минтақларда кўпчиликни ташкил этади.

Терихўрлар амалда ҳайвонот моддалари (махсулотлари) йиғилган барча жойларда ривожланади. *Dermestes* авлодининг кўпчилик турлари некробионтлар ҳисобланади. Уларнинг ривожланиши очиқ жойда ётган қушлар, судралиб юрувчилар ва сутэмизувчиларнинг мурдаларида ўтади. Бу авлод бошқа вакилларининг ривожланиши, улардан ташқари *Anthrenus* ва *Attegenus* авлодларининг кўпчилик ривожланадиган турлари қушлар уясида яшайди. Охирги авлоднинг қисман турлари ботрибионтларга таълуқлидир. Уларнинг айримлари қушлар ва сутэмизувчиларнинг инларида кўпайса, бошқалари кемирувчиларнинг инларига мослашгандирлар.

Бу оиланинг жуда кўпчилик турлари ҳар ҳолда ҳашаротлар ва қисман ўргимчаклар билан боғлиқ. Каттагина гуруҳ турлари турли пардақанотсимонлар билан симбиотик алоқада бўладиганлар қаторига киритилади. Уларнинг айримлари (*Dermestes*) тукли арилар инида ривожланса, бошқалари (*Trogoderma*) асалари ва арилар инлари ва уяларида, учунчилари ихтисослашган мирмекофиллар ҳисобланади. Қисман турлар ўргимчакларнинг инларида ва бешиктерватарларнинг оотекаларида тирикчилик қилишга мослашгандирлар. Бундан ташқари терихўр ҳашаротлар

орасида чўққилардаги, қоялар ёриғи, қум, дарахтлар пўстлоғи ораси ва ковакларидидаги мурда ҳашаротлар билан озиқланадиганлари ҳам учрайди. Барча терихўрлар личинкалик стадияларида оқсилга бой бўлган қуруқ ёки қуриётган ҳайвонот (камдан-кам ҳолларда –ўсимлик) субстратлари билан озиқланадилар. *Dermestes* авлодининг некробионтлари умуртқали ва умуртқасизлар мурдаларининг тўқималари ҳисобига ривожланадилар. Шу авлоднинг нидиколлари қуш жўжаларининг мурдаси ва қушлар уясига олиб келадиган озиқа қолдиқлари билан озиқланадилар. Бошқа нидиколлар (*Anthrenus* ва *Attagenus*) юқори ихтисослашган кератофаглар ҳисобланадилар. Уларнинг озиқаси деярли фақат таркибида кератин моддаси бўлган жунпат, терининг қотган эпидермисидан иборат. Кератофагларга шунингдек *Attagenus* авлодининг битробионтлари ҳам тегишлидир. Уларнинг барчаси личинкалик стадиясида хўжайинларининг туллаган жуни (кемирувчилар инида) ва уларнинг озиқа қолдиқлари (йиртқичлар инида) ҳисобига ривожланадилар. Пардасимонқанотлилар ва ўргимчаклар инида ҳамда барча дендробионт ҳашаротларнинг ва бошқа бўғимоёқлиларнинг қуруқ мурдалари ҳисобига озиқланадилар.

Имагинал стадиясида кўпчилик терихўрлар (*Dermestes*) уларнинг личинкалари ривожланган моддалар ҳисобига озиқланадилар, бошқалари антофаглар гуруҳига таълуқли бўлса, учинчилари афагамилардир. Охириги икки гуруҳ бир-бирига ўтиши билан боғлиқ бўлиб, чунки бир қанча турлар факультатив афаглар сифатида қаралиши мумкин.

*Dermestidae* оиласининг зарарли турлари қуйидаги гуруҳларга ажратилиши мумкин: 1. Захираларга тасодифан тушувчи. 2. Факультатив синантроп, зарарловчилар: а) Имагинал стадиясида; б) Личинкалик стадияларида. 3. Облигат синантроплар: а) Табиатда озиқланмайдиганлар; б) Табиатда озиқланадиганлар.

Терихўрларнинг атроф-муҳит ноқулайликлари таъсирига барқарорлиги, кўнғизларининг юқори жинсий маҳсулдорлиги билан бир вақтда личинкалар ўлимининг паст бўлиши, уларнинг омборхоналардаги

сон-миқдори жуда катта тезликда кўпайишига, айрим ҳолларда ҳашаротларнинг ҳалокатли қўлдамда кўпайишига олиб келади. Зарарли терихўр турларга қарши курашни режалаштирилганда юқорида келтирилган барча ҳолларни ҳисобга олиш зарур.

Терихўрларнинг кўпчилик турлари ҳайвонот ва ўсимликлар материалларидан ҳосил бўлган, маҳсулотларнинг зараркунадалари ҳисобланади. Айниқса, кўпинча улар тери, тери маҳсулотлари, мўйна, пар, жун, жунли буюмлар, гўшт, гўшт маҳсулотлари, сыр, курук сут, қуритилган ва дудланган балиқ, клей, музей экспонатлари, зоологик ва энтомологик коллекциялар, гербарий, муковаланган китоблар ҳамда копра (кокос ёнғоғининг мағзи), дон ва айрим дон маҳсулотларини зарарлайдилар. У ёки бу материалларда кўпайиб, ҳашаротлар кемириб уларда кўп сонли йўллар ва тешиқлар ҳосил қиладилар, туллаган пўстлари ва тезаклари билан маҳсулотларни ифлослаб уларни яроқсиз ҳолга келтирадилар. Бундан ташқари *Dermestes* авлодининг кўпчилик личинкалари кўпинча озикланмайдиган кўпчилик материал ва буюмларни ғумбак камераси сифатида фойдаланиш учун зарарлайдилар. Личинкалар ғумбакка киришдан олдин ўзи ривожланаётган моддани ташлаб, яқинидаги ҳар қандай буюмни кемиради. Айниқса бундан кўпинча ҳайвонот маҳсулотлари ёки қайта ишланаётган (гўшт комбинатлари, колбаса фабрикаси, омборхоналар ва ҳ.) бино деворлари ва маҳсулотларни ташувчи транспорт воситалари зарар кўради. Терихўрлар асбест, картон, пахта, пахтадан қайта ишланган ип газлама ва синтетик газлама, зиғир, пластмассалар, тамаки маҳсулотлари, телефон кабеллари ва ҳ зарарлайдилар. Ипакчилик корхоналарида улар ипак қурти уруғини йўқотади ва ипак қуртининг пилласини кемириб тешади ва натижада бундай пиллалар чуватишга яроқсиз бўлади.

Тери-мўйнали маҳсулотларнинг айниқса хавфли зараркунадалари сифатида *Dermestes* оиласига таъллуқли *D.maculatus Deg.*, *D.sibiricus Er.*, *D.frichi Kug.*, *D.lardarius L.*, *Attagenus* авлодига қарашли *A.unicolor (Brachm.)*, *A.simulans Sols.*, *A.augustatus Ball.*, *A.smirnovi Zhant* ва *Anthrenus* авлодининг

*A.pimpinellae* F., *A.picturatus* Sols турларини қайд қилиш керак. Бу авлодлардан яна олти тур озроқ аҳамиятга эга. Бошқа терихўрлар тери-мўйнали маҳсулотлар ғамлаб қўйилганда онда-сонда нисбатан кам миқдорда учраб ривожланади.

Жун ва жун маҳсулотлари *Attagenus* (Brachm.), ва *Anthrenus* . катта хўжалик аҳамият касб этади. Марказий Осиёда *A.unicolor* (Brachm.), унга яқин *A.simulans* Sols., тури билан ўрин алмашган. Ундан ташқари бу минтақада қуйидаги бошқа турлар – *A.cyphonoides* Reitt., *A.augustatus* Ball. ва *Anthrenus picturatus* Sols. турлари кучли зарар еткази.

МДХда ипакчиликда саккиз турдаги терихўрлар зарар еткази. Улардан, айниқса барча ипакчилик худудларида учрайдиган *Dermestes frichi* Kug тури катта аҳамиятга эга. Марказий Осиёда эса *Trogoderma variabile* Ball., *T.teuston* Ball., *Attagenus lobatus* Ros., *A.simulans* Sols. ва *Anthrenus flavidus* Sols. турлари зарар еткази.

Терихўрлар музей коллекцияларига катта зарар етказдилар. Қурук ҳашаротлардан ташқари, кўнғизлар, шунинг билан бир қаторда кўпинча куш ва сутэмизувчиларнинг тулумини (чучела), гербарий ва ҳайвонот маҳсулотларига таълуқли экспонатларни зарарлайди. Музейларда зарарқунандалик қилувчи терихўрларнинг рўйхати 20 турдан ортиқроқдир. Айниқса зоологик музей экспонантлари асосан *Anthrenus* авлодининг саккиз ва *Attagenus* авлодининг айрим турларининг зарарига дучор бўлади.

Терихўрларнинг яширин ҳаёт тарзи ва личинкаларининг серхаракатчанлиги механик усуллар билан биноларни ва маҳсулотларни улардан тозалашни чегаралайди. Озиқали ( жумладан захарли ем-хўракли) тузоқлардан фойдаланилган ҳолда *Dermestes* авлоди кўнғизларига қарши курашиш мумкин. Айниқса жинсий феромон-аттрактант тузоқлардан фойдаланилган ҳолда кўнғизларни йиғиб йўқотиш истиқболли усуллардан ҳисобланади.

Озиқа маҳсулотлари ва бошқа материалларни паст ҳароратда (12<sup>0</sup> паст) сақлаш, уларни терихўрлар билан зарарланишдан тўлиқ асрайди. Музлатиш

орқали бу зараркунандаларни йўқотиш, омборларда жанубий (айниқса тропик) турлар тарқалган ҳоллардагина амалга оширилиши мумкин. Юқори ҳароратда дезинфекциялаш эса (махсус камераларда) юқумсизлантириладиган буюм ва материаллар (газлама, гербарий ва б.) 1-2 соат давомида 80<sup>0</sup> С гача қиздирилганда бузилмайдиган тақдирда ўтказилиши мумкин.

Ҳозирги даврда тез учувчан (парчаланадиган) репеллентлар кучсиз чўчитиш хусусиятига эга бўлганлиги туфайли, бундай кимёвий ва физик хусусиятга эга бўлган моддаларни турар жойларда қўллаш мақсадга мувофиқ эмас ва уларни ипакчилик хўжаликларида қўллашга ҳам чек қўяди. Чекланган ҳолларда айрим репеллентларни (камфора, камфен, креозот) қўллаш фақатгина зоологик коллекциялар ва гербарийларни мукамал вентиляцияли (шамоллатиш) герметик шкафлардагина қўллашга рухсат этилади.

Ниҳоятда самарали ҳимоя тадбирларга газмол, мато ва бошқа материалларни инсон учун токсик (заҳарли) хусусиятга эга бўлмаган турғун моддалар билан шимдирилгандагина эришиш мумкин. Уларнинг айримлари репеллентлик хусусиятга (масалан, тетраметрин, сиртки-фаол препаратлар) эга бўлса, бошқалари озми-кўпми кучли инсектицидлар ҳисобланади.

Терихўрларни йўқотишда турар жойлар ва омборхоналарда контакт препаратлардан фойдаланилади. Уларнинг кўплари зараркунандалар сонини кескин камайтиради, уларни 100% қиришга олиб келмайди (препаратларнинг номи).

Кўпчиликл инсектицидларни самарадорлигини ўрганиш шуни кўрсатдики, хаттоки бир-бирига яқин бўлган терихўр турлари маълум бир препаратларга нисбатан турлича таъсирчандирлар. Шунинг учун кураш олиб бориладиган турларга қарши, дастлаб лаборатория шароитида препаратнинг самарали концентрациясини ўрганиш муҳимдир.

**Кератофаг** – **куялар** (*Tineidae*, *Tineinae*). Марказий Осиёда зараркунанда сифатида: *Tinea*, *Tineola*, *Monopis*, *Trichophaga* авлодларига оид

30 турдаги куялар рўйхатга олинган. Улар тери, жун маҳсулот захиралари, (фетрли ва наmatли, пробирка қистирмалар) қадимий китобларнинг чарм муқоваларини, наmatдан тайёрланган иссиқ ва товуш изоляциясини, зоологик ва этнографик коллекцияларни, кийимларни зарарлайди.

Айниқса, хавфли ва йил давомида оммавий кўпайиш хусусияти билан ажралиб турадиган, катта иктисодий аҳамиятга эга зараркунанда сифатида кийим куяси (*Teneola biselliella Humm*) ни алоҳида кўрсатиш керак. Зарарлаши жиҳатидан иккинчи ўринда ўртача иқлимли минтакалар шароитида мўйна куяси (*Tinea pellionella L.*) қайд қилинган.

Куяларнинг барча ёшдаги қуртлари кемириб зарар беради. Қуртнинг тўла ривожланиши давомида келтирадиган зарари, куя турига, материал сифатига ҳамда ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигига боғлиқ. Юпка жунли матоҳ кийимни қурт бир сутка давомида кемириши туфайли уни тешиб ўтади. Куя оммавий кўпайганда, келиб чиқиши жиҳатидан кератинга оид ҳимояланмаган материални тўлиқ йўқотиши мумкин. Куяларнинг озикавий зарарлаши аралаш матоҳларда ҳам қайд этилган бўлиб, бунинг устига улар билан янада интенсивроқ озикланиши кузатилади. Аммо, синтетик иплар куялар томонидан яхши ўзлаштирилмагани туфайли, бундай газламаларнинг тўйимлилиги ҳам жунли матолардан паст бўлади.

Ноозика материалларнинг зарарланишига қуртларнинг бундай ноозика субстларга ўргимчак иплари ва личинка ғилофлари ўрамида унинг деворларида материалларни кемирилган бўлакчаларидан нақшга ўхшаш тўқишини ҳамда бундай зарарланиш қуртлар озика излаганда, ғумбакланиш учун қулай шароит ёки зарарланган материал қуртнинг харакатига тўсқинлик қилганда ҳам рўй беради. Очиққан қуртлар унга ноозика ҳисобланган аммо уларнинг жағлари кемира оладиган, қоғоз, картон, газлама, ип, ипгазлама, зиғир толасидан тўқилган ва синтетик матолар, поливинилхлорид ва полиэтилен пленкалар, телефон сими изоляцияси ва бошқаларни ҳам зарарлайди.

Куяларнинг капалаклари қўшимча озикланмайдилар. Капалаклар ғира-шира қоронғилик ва кечанинг биринчи ярмига қадар учадилар, ўртача 7-10 кун яшаб, бу даврда 60-120 гача тухум қўяди.

Куяларни куртлари ўзларига ипак ипларидан турли пана жой тўкиб яширин ҳаёт кечиради. Жумладан, тери куясининг (*Monopis rusticella* Hb.) куртлари ўз атрофига озика қолдиқлари ва тезаклари аралашган маҳсулотдан найчалар ясайди. Куртлар ўсган сари йўл тўқиши ҳам давом этиб, унинг узунлиги 10 см қадар етиши мумкин. Айримда куртлар туллагандан сўнг янги йўл тўқишни бошлайди. Кийим куясининг куртлари кемирилган сочларни ипак ипларига ёпиштириши туфайли, куртларнинг сиртини беркитувчи парда ҳосил қилади. Гилам куяси (*Trichophaga tapetzella* L.) материалнинг ҳамма томонига тармоқланган сершоҳ йўллар қуради. Мўйна, каптар, намат куяларининг куртлари тухумдан чиққан захотиёқ ипак кўчма ғилоф қуради. Мўйна ва бошқа айрим куялар куртларининг туллаши ғилоф ичида ўтиб, ундан кейин курт янада йирикроқ – янги ғилоф ясайди.

Бошқа ҳолларда куртлар ҳар бир туллашидан кейин эски ғилофни тўқишни давом эттириб, унинг иккала учи тутамини озика субстратига қадайдди. Мободо, курт ҳар бир туллашидан кейин унга бошқа рангли озика субстрати берилса, унда турли рангдаги ғилофни, яъни “ҳалқали ўсишлар”ни кузатиш мумкин.

Мўйна ва кийим куяларининг ривожланиши учун оптимал ҳарорат 23-25<sup>0</sup>С, намат куяси учун - 27-28<sup>0</sup>С, кушлар уясида доимий яшайдиган уя (*Tinea lapella* Hb.) ва бошқа куялар пастроқ ҳароратда яшайдилар. Уларнинг куртлари салбий ҳароратда ҳам яшай олади. Аммо бундай ҳароратда кийим ва мўйна куялари тезджа ўлади. Уларнинг муносабати намликка ҳам турличадир. Синантроп турлар одатда куруксевардирлар, иситилмайдиган биноларда яшовчи турлар эса намсевардирлар. Ўзгарувчан ҳарорат шароитида ҳаёт кечирувчи турларнинг кўпчилиги йилига икки марта насл бериб, бундай турларга уя, каптар, ин ва бошқа куяларни кўрсатиш мумкин. Намат куяси иситиладиган биноларда йилига тўрт мартагача насл берса,

мўйна куяси ривожланиши бир йил давом этади, кийим куясининг ривожланиши бир неча йил давом этиши мумкин. Озиқа субстратида ёки озикланиш жойидан олисроқда қалин ғумбакка (тери, кийим ва бошқа куя турлари) айланадиган турлар мавжуд. Масалан, мўйна куяси ғумбакка айланишидан олдин озиқа муҳитини ташлаб, бино шифтига кўтарилиб, у ерда ғилофи осилган ҳолда қурт қишлайди ва фақат баҳорда ғумбакка айланади. Ғумбакланишдан олдин наमत куясининг қуртлари оҳакли сувоқни 25-30 мм гача кемириши маълум. Ғумбакларнинг ривожланиши 1-2 ҳафта давом этади. Мўйна ва гилам куялари тухум қўйиш учун эҳтиёткорлик билан озиқа субстратини танлайдилар. Кийим куясининг капалаклари эса кўпинча тухумларини ҳар қандай озиқа, айримда ноозиқа субстрат устига ҳам тўкиб кетади.

Куялар ҳамма ерда тарқалган, турли жойларда фақат уларнинг тур гуруҳлари алмашинади. Кийим куяси инсон яшаш, жойининг облигат турига айланган. У-космополит ва инсон ортидан ҳар қандай ноқулай шароитда очик табиий ҳолда кириб бориб, қоидага биноан фақат инсоннинг қурилишларида (уй-жойлари) учраб ҳароратга қараб йилига 2-7 мартагача насл беради.

Бошқа куя турлар капалаклари баҳор-ёз ойларида очик табиатга учиб чиқади ва уй-жойлар яқинида қушлар уясида бир насл бериб, кузда қайтадан биноларга кўчиб киради. Ниҳоят қатор турлар доимий равишда қушлар инида, кемирувчилар уясида, ўлимтикларда ҳаёт кечиради. Куялар табиий манбаларидан осонликча очик дераза, дарча ва эшиклар орқали, айниқса томлар, чердаклардаги қушлар уясида ёки зарарланган материаллар билан турар жойлар ва хўжалик биноларидаги озиқа муҳитларига кириб келадилар. Куяларнинг зарарли фаолияти иситиладиган биноларда йил бўйи, иситилмайдиганларида эса 15<sup>0</sup>С юқори ҳароратда давом этади. Марказий Осиё ҳудудларида 46 турдаги, қушлар уясида 32 тур куялар қайд этилган бўлиб, уларнинг 25 тури, турли материаллар зараркунандаларидир.

Тери ва жунли буюмларни зарарловчи ҳашаротлар орасида, айрим ҳолларда куялардан келтириладиган зарар нобудгарчиликнинг ярмидан ортиқроғини ташкил қилади. Шунинг учун куя ва бошқа зараркунандаларга қарши комплекс олдини олиш (профлактик) ва қириш чора-тадбирларини амалга ошириш талаб қилинади.

Биноларда доимий равишда тозаликни таъминлаш, уларни шамоллатиш ва куруқ ҳолда ҳамда паст ҳароратда сақлаш куялар ривожланишининг олдини олади. Сақланаётган товарлар мунтазам равишда куялар зарарини аниқлаш мақсадида ойига 1 марта энтомолог назоратидан ўтказилиши керак. Деразаларга майда тўрлар ва буюм, ашёлар қалин қоғоз ёки полиэтилен сингари репеллентлар жойлаштирилган қопларда сақланадиган механик тўсиқлардан иборат бўлиши керак.

Буюм ва ашёлар унчалик зарарланмаган бўлса, уларни мунтазам равишда тозалаб туриш ва ҳавода қуриштириш керак. Бунда куяларнинг куртлари, тухумлари ва ғилофлари териб олиниб йўқотилади. Куяларни йўқотишда юқори ёки паст ҳароратлардан фойдаланиб термик усулда курашиш ҳам самарали ҳисобланади. Паст ижобий ҳарорат куяларни ривожланишига тўсқинлик қилади. 5-10 соат давомида – 15<sup>0</sup>С дан 20<sup>0</sup>С гача музлатиш зараркунандани ҳалок бўлишига олиб келади. Яхшиси бу усулни қишда очиқ ҳавода ёки буюмлар ва материаллар сақланадиган биноларга совуқ ҳавони ҳайдаш орқали амалга оширилади. Махсус музлатгич камералардан ҳам фойдаланиш мумкин. Махсус камераларда ҳароратни 70-90<sup>0</sup>С кўтариб термик усул билан ишлашда куяларнинг барча ривожланиш фазаларини тўлиқ йўқотса бўлади.

Куяларга қарши замонавий ковроль, дермоль, керацид, молемор, супрамид, аэроэнтимоль сингари таблетка ва аэрозоль шаклларида ишлаб чиқарилган препаратлар жунли буюмларни нафақат маиший, балки ишлаб чиқариш шароитида ҳам қўлланганда ишончли ҳимоялайди.

Табиатда ёғоч-тахта билан алоқадор бўлган 20 туркумларга хос ҳашарот вакиллари мавжуд. Улар орасида фақат қаттиққанотлилар ва

иккиқанотлиларнинг ҳар биридан 60 тадан оила турлари зараркунанда сифатида тақсимланган. Аммо уларнинг барчаси ксилобионтлар ҳам бўлмасдан, **ксилофаглар** ҳисобланади. Охиргиси ўз навбатида маълум бир стадияларда ёғоч-тахта билан озикланидиган емирувчи комплексларга ажратилдилар. Ёғоч-тахта конструкциялари ва буюмларида кўпчилик ксилофаглар учун ноқулай шароит туғилади, жумладан кўнғизлар, фақат уларнинг бир қисмигина ниҳоятда камсувли озикаларни истеъмол қилади. Тупроқ билан боғланмаган, доимий гигроскопик намлик даражасидан паст бўлган ёғоч-тахта конструкцияси ва буюмларида фақат бир қанча гуруҳ кўнғизларигина: айрим мўйловдор кўнғизлар, пармаловчилар, ёғоч-тахта кемирувчилар мўйнали турларигина ривожлана олади.

Мўйловдор кўнғизлар орасида *Crioccephalus rusticus* L. ва *Callidium violaceum* L. сингари турлар типик ўрмонда ҳаёт кечирувчи ёғоч-тахта бино ҳамда мебелларда яшашга мослашган синантроплар орасида қандайдир оралик звенони ташкил қиладилар. Бундан ташқари айрим тик дарахтлар ҳамда янги ходаларни (ёғоч) ҳам эгаллайди. Ёғоч-тахта контрукциялар доимий ёки вақти-вақти билан намланиб турилганда ҳам уларга бундай кўнғизлар ўтиши мумкин. Личинкалари зарарланган материаллар орқали уйларга ҳам ўтиб у ерда ривожланишни яқунлаши мумкин. Ҳақиқий курук ёғоч-тахта билан озикланувчи личинкалар нам танқислигига шунчалик мосланганларки ёғочни узоқ вақт давомида намлатиб турилиши улар учун ноқулай ҳисобланади. Бу гуруҳдан энг хавфлилари пармаловчилардир.

**Пармаловчи-кўнғизлар** Марказий Осиё худудида қурилишларни, мебель, музей экспонатлари ва бошқа ёғоч-тахта буюмларни зарарловчи пармаловчиларнинг 20 га яқин турлари маълум. Улар фақат узоқ сақланган ёғоч-тахталарни пармалаб, тешиб, бошқа материаллар учун зарарли эмас, аммо уларнинг фаолияти айниқса қадимий бутлар, мебеллар ва музей экспонатлари учун ўта хавфли. Улар Кижи (ёдгорлик) сингари бебаҳо ёғоч-тахта меморчилик ёдгорлигини ҳам четлаб ўтмайдилар. Уни сақлаб қолиш учун катта куч сарфланган (Персов, ва бошқ., 1966). Иситиладиган биноларга

хақиқий синантроп ва гилофаг ҳисобланган мебель пармаловчиси (*Anobium punctatum* Deg.) айниқса катта зарар етказади.

Унинг оммавий учиши турли минтакаларда апрел-июн ойларида кузатилиб, айрим қўнғизлари кузга қадар учрайди. Қўнғиз учишининг узок чўзилиши ёғоч-тахтанинг турли ҳарорат ва намлигига боғлиқ бўлиб, бунинг натижасида пармаловчининг ривожланиши турли муддатларда ўтади. Қўнғизлар учиш даврида эркак ва урғочилар жинсий қўшилиб, тезда урғочи ёғоч-тахта тўсиқлар ёриқлари, мебелларнинг бўялмаган ғадир-будур қоронғи қисмига, қўнғизлар учиб чиққан эски тешикчаларга тухум қўяди. Урғочилар тухумларини тахтанинг кўндаланг қисмига, кўпинча ўзи учиб чиққан жойига тухум қўйишни ёқтиради. Тухумни қўйилиш ҳолати буюмнинг зарарланиш чуқурлигини белгилайди, личинка одатда ёғочнинг йиллик қавати бўйлаб ҳаракат қилади, айниқса игнабарглилар ёғочиди.

Орадан 2-3 ҳафта ўтгач тухумлардан, оқ уч жуфт оёқли, сарғиш бошли личинкалар очиб чиқади. Личинкаларнинг шакли ёйсимон эгилган, унинг кўкрак қисми жуда шишган ва букрига ўхшайди. Личинка озиқлана бошлаганидан кейин унинг елка қисмида кўпсонли қилчалар ҳосил бўлади ва личинка ҳаракатланишида бу қилчаларни юриш йўлакчаларининг деворига тақаб ҳаракатланади. Узуннасига кетган йўллар личинкаларнинг экскрементлари аралаш қипиқлар билан жойланади. Йирик личинканинг бўйи 4 мм, эни эса 2 мм га етади. Личинканинг ривожланиш давомийлиги ёғочнинг ҳарорати ва намлигига боғлиқ. Ғумбакланишдан олдин личинка ёғоч юзасига яқинлашиб 1мм қалинликдаги тўсиқ қолдириб, кейин ундан бир оз орқага чекиниб овал бешакча ясаб, уерда ғумбакка айланади. Ғумбакнинг ривожланиши 2 ҳафтагача давом этади. Тўлиқ ривожланиш даври 6 ойдан (камдан-кам) 3-4 йилгача давом этади. Шунинг учун дастлабки зарарни мутахассис ҳам аниқлаши қийин бўлиб, фақат қўнғизлар учиб чиққандан кейингина ўрнатса бўлади. Личинкалар учун оптимал ҳарорат 20-22<sup>0</sup>С, юқори ҳалокатлиси-28-30<sup>0</sup>С, 30<sup>0</sup>С ҳароратдан юқорида эса улар нобуд

бўладилар. Ёғочнинг оптимал намлиги 18-20% бўлиб, одатда бундай намлик, нисбий намлиги 60% дан юқори бўлган бинолардагина ҳосил бўлади.

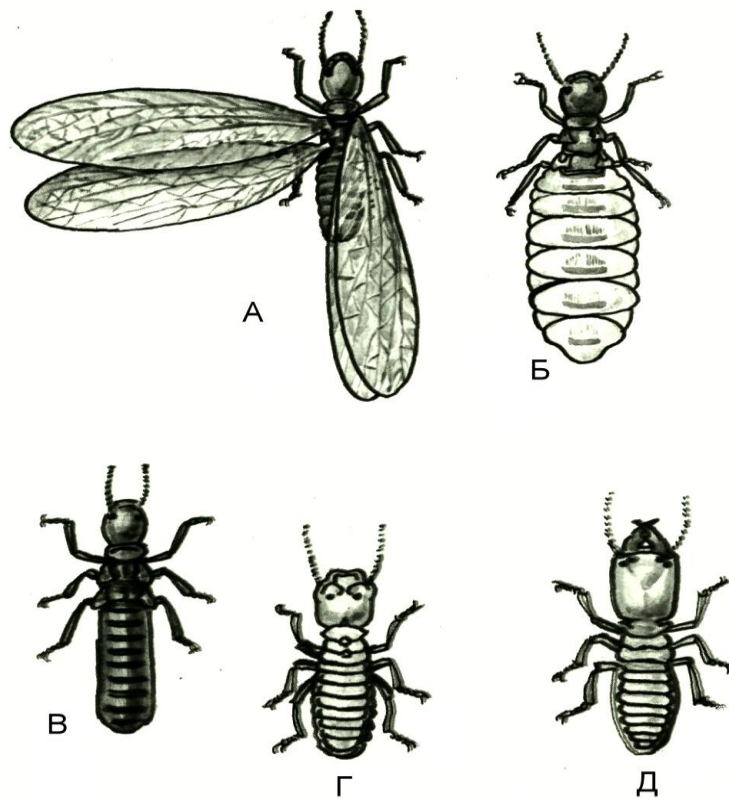
Ўрта ва катта ёшдаги личинкаларнинг қуйи ривожланиш даражаси 50%, кичик ёшдаги личинкаларнинг эса қуйи ривожланиш даражаси 60% нисбий намлик билан белгиланади. Айниқса паст намликка пармаловчининг ғумбаги чидамли бўлади. Иситиладиган хоналарда қиш фаслидаги паст намлик ёғоч-тахтани пармаловчи хужумидан сақлаб қолади.

Мебел пармаловчиси айниқса 5-6 ва ундан кўпроқ йил фойдаланилган ёғоч-тахталарга иштиёқ билан ўрнашади. У столлар, стуллар, кроватлар, диванлар, шкафлар, этажерка, мусиқа инструментлари, картина ромлари, турли тахта токчалари, турли буюмларнинг ёғоч ҳаттоки бухгалтерия счети рамкаларини ҳам зарарлайди. Пармаловчилар полларнинг часпакгига, дераза токчаси, дераза ромлари, пол ва шифт тўсинлари, ёғоч уйларининг деворларига жойлашиб оладилар. Бунда тўсин фақат хона томондан зарарланади.

Пармаловчиларга қарши кураш личинкаларининг яширин ҳаёт кечириши туфайли жуда қийиндир. Буюмларни фумигация қилиш билангина, уларни ишончли ҳимоялаш мумкин. Яна бир маъқул усуллардан бири, қиш фаслида буюмларни 3-5 сутка давомида  $-20^{\circ}\text{C}$ дан  $-25^{\circ}\text{C}$  гача музлатишдир, натижада личинкалар нобуд бўлади. Кураш чоралари ниҳоят мураккаб бўлганлиги туфайли профлактик чора –тадбирлар муҳим аҳамият касб этади.

Кўпчилик ҳолларда пармаловчилар биноларга эски ёғоч буюмлар орқали ўтишини ҳисобга олган ҳолда, бундай буюмларни биноларга киритишдан олдин яхшилаб назорат қилиш, керак бўлганда уларни махсус камераларда фумигациялаш лозимдир. Пармаловчилар қўнғизларининг биноларга учиб кириши иккинчи йўли очик деразалар орқали кузатилади. Бунинг олдини олиш учун деразага 1,5 мм катакли металл тўр ўрнатишдир .

**Термитлар**-(Isoptera) майда ёки ўрта ўлчамли, одатда ёруғликдан ўзини олиб қочадиган ва ерда, ёғоч-тахта ёки картонсимон материаллардан уя қуриб, оила ҳосил қилиб яшовчи ҳашаротлардир. Бошқа жамоа ҳосил қилиб яшовчи ҳашаротлар сингари, уйдаги жамоа тўдаси бир хил эмас. Аммо жамоа ҳосил қилиб яшовчи пардақанотлилардан фарқли, термитлар чала ўзгариш ҳисобига ривожланадилар ва нафақат тўлиқ ривожланган имаголик шаклида, балки жинсий вояга етмаган индивидлари ҳам фаоллик кўрсатади. Шунинг учун ҳам термитларнинг табақалари чумоли табақаларига нисбатан турли-туман ва кескин ифодаланган бўлиб, ривожланиш жараёнида барча термитлар бир қанча стадияларни ўтаб, уларнинг ҳар бири 1 ёки бир неча ёшга киради. Натижада ҳар бир зот ўзига хос ихтисослашган морфологик қиёфа ва функционал хусусиятларни мужассамлаштиради. (6-расм).



6-расм. Туркистон термити (*Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs.)  
нинг ривожланиш табақа ва стадиялари. (Г.Я.Бей-Биенко, 1971)

А-қанотлиси, Б- “маликаси”, В- “шохи”, Г-ишчиси, Д-навқари

Тухумдан личинкалар туллашлардан кейин нимфага айланиб, уларнинг қанот муртаклари ёшдан ёшга ўтган сари йириклашиб боради. Одатда йилига бир марта вақти-вақти билан уяда кўпсонли айрим жинсли қанотли шакллари ҳосил бўлиб, улар уядан бир йўла учиб чиқадилар ва қисқа вақт учгандан сўнг ерга қўниб, махсус елка чокларидан ўз қанотларини синдиради, жуфтлари билан пана жой топиб, у ерда янги оилага асос қуради. Бу термит асосчиларини шохона жуфтлар дейилади. Бошқа қолган личинкаларда қанот муртаклари ривожланмайди, бундай личинкалар ўсган сари ҳақиқий ишчилар ёки псевдоэргатларга айланади. Махсус табақа ҳосил

қилган ишчи зотлари одатда бир қанча ёшга киради (масалан Туркистон термити ишчи табақалари 8 ёшни ўтайди) ва бошқа турларда навкарларга (солдат) айланиши мумкин. Термитлардаги бундай уникал табақа дифференциацияси улар чала ўзгариш натижаси хусусиятларидан биридир.

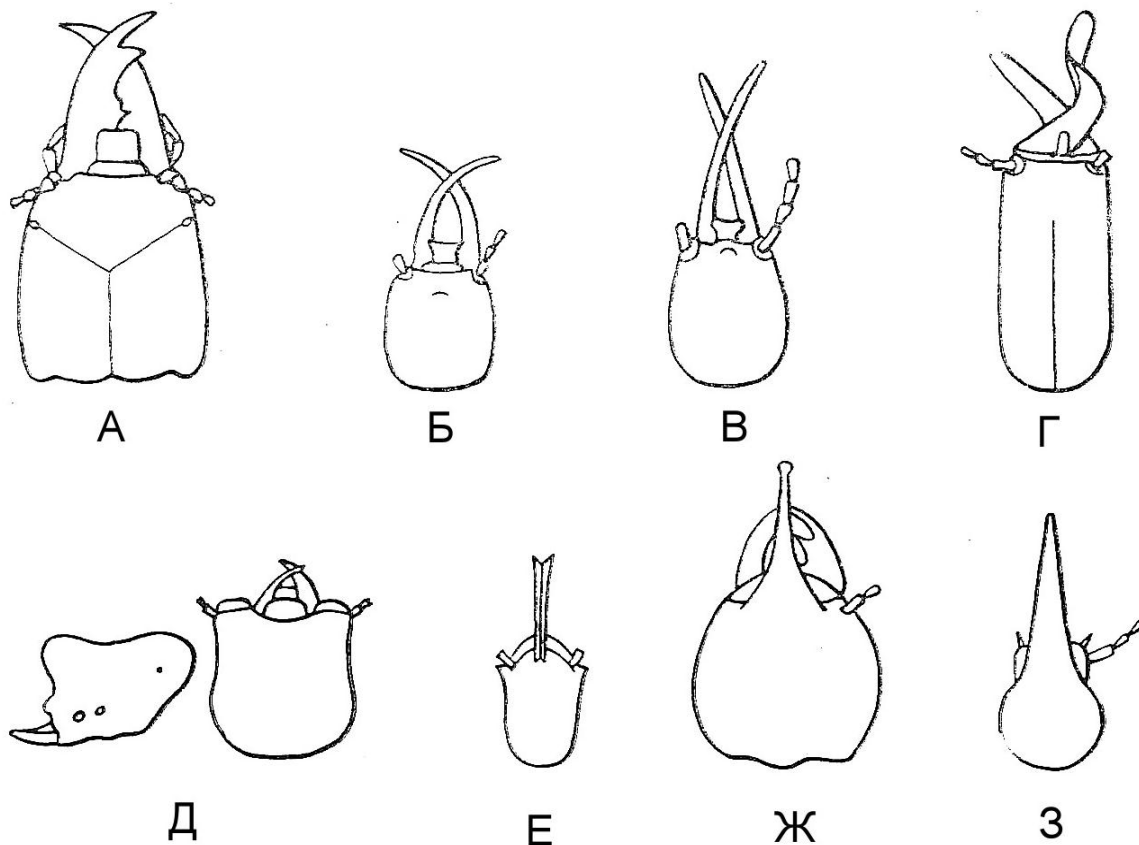
Оиланинг асосий массасини ишчи ва личинка ташкил қилади. Ишчилар озиқа тўплаш, уни уяга етказиш, жинсий зотларни, навкар ва личинкаларни, озиқлантириш, тухумларга ғамхўрлик қилиш ва уяда ҳамда унинг ташқарисида қурилиш ишларини амалга ошириш билан банд бўлади. Ҳақиқий ишчилар – қанотсиз, эркаклик ёки урғочилик жинсий аъзолари ривожланмаган зотлардир. Улар нимфага айланмайдилар ва шунга мувофиқ, ҳеч қачон жинсий вояга етмайди.

*Anoplotermes (Termitidae)* авлодидан ташқари барча термитларда аскар табақаси бўлади. Айримда бир вақтнинг ўзида улар икки ёки уч кўриниш шаклида учрайди. Бу қанотсиз зотларда боши ва мандибуллари ихтисослашган бўлади. Навкарларнинг вазифаси уяни душманлардан, айниқса чумоли ва бошқа термит турлардан ҳимоя қилишдир. Ҳар хил турларда у турлича амал қилади: навкар душмани тутиб олиб, кучли мандибуллалари (жағлари) билан у тишлаш, уяда тешиклар ҳосил бўлса, уни боши билан бекитиш, ёхуд пешана беги секретини душманга қарата пуркаш ва ҳ. Ҳар бир усул улар бош тузилиши морфологиясига мос келади. (7 - расм).

Уядаги кўп сонли термитлар орасидаги ўзаро боғланганлик фаолияти ва улар табақалар таркибининг бошқарилиши феромонлар ёрдамида амалга оширилади. Термитлар ёғоч-тахта, қуриган ўсимлик қолдиқлари ёки гумус билан озиқланадилар. Айрим термит турлари уяларида замбуруғларни ҳам ўстирадилар.

Кўпчилик термитлар-ксилофаглардирлар. Улар ёғоч билан озиқланишида ва озиқанинг ҳазм бўлишида замбуруғлар, бактериялар ва ихтисослашган содда ҳайвонлар иштирок этадилар. Замбуруғлар кўпчилик термитлар учун муҳим озиқа компоненти ҳисобланади. Бундан ташқари

ёғочда кўнғир чиришни келтириб чиқарадиган кўпчилик базидиомицетлар, ёғочнинг кимёвий таркибини ўзгартириб, термитлар клетка ва лигнинни ўзлаштиришларини бир мунча енгиллаштиради. Бундай ёғочлар билан термитлар бир мунча ёқтириб озиқланади ва бунда улар яхши ривожланади.



7-расм. Термитлар навқарлари бошининг шакллари

*A-Archotermopsis wroughtoni Desneux; Б-Procubitermes niapuensis Emerson; В-Angulritermes orthocephs (Emerson); Г-pericapritermes urgens Silvestri; Д- Crptotermes Verruculosus (Emerson); E-Rhinotermes hispidus Emerson; Ж- Armitermes grandidens Emerson; З-Angularitermes nasutissimus (Emerson).*

Озиқа билан бир қаторда термитлар анча-мунча бактерияларни ҳам ютуб юборадилар, уларнинг кўпчилиги (хаммадан кўра аэроб шакиллари) термитнинг ичагида нобуд бўлади ва ўзлаштирилади. Ичакдаги лизоцима граммажобий бактериялар лизисига ёрдам беради. Анаэроблар, жумладан целлюлозолитик ва азот молекулалари ҳосил қилувчилари ичакда доимо

сақланади. Бу физиологик гуруҳ бактериялари орасида симбиоз юз бериши туфайли азот тўплаш ва клетчаткани гидролизлаш жадаллашади.

Тубан термитлар орқа ичагининг ихтисослашган участкасида комплекс симбиотик хивчинлилар ҳаёт кечириб, уларнинг хўжайин антогенези билан бевосита боғлиқ. Турли-туман хивчинли-ксилофаг бактериялар ва асмотрофлар биргаликда махсус микробиценоз ҳосил қилиб, унинг барча звенолари трофик ва метоболитик нуқтаи назардан бир-бири билан чамбарчас боғлиқ бўлади. Бу микробиценознинг доминант турларини хивчинлилар ташкил қилиб, улар бундай микропопуляцияларигагина хос бўлиб, одатда бошқа биотопларда учрамайди. Гарчанд улар орасида облигат ва факультатив симбионтлар ажратилсада, аммо уларнинг тур таркиби доимий бўлади.

Кўпчилик ҳашаротларга хос одатдаги овқат хазм қилиш жараёнларидан ташқари, термитларда “жамоа хазм қилиш”, аниқроғи бир неча термит зотлари ичакларида озикни кетма-кет ишлаш йўли билан бир-бирига узатилади. Термитларнинг иккинчи хусусияти целлюлозани, йўғон ичакдаги симбионтлар ёрдамида хазм қилиш қобилиятидир.

Клетчаткани ўзлаштириш комплекс ферментлар томонидан амалга оширилиб, улардан  $C_x$  -целлюлоза ва в-глюкозада ўрта ичак эпителиясида синтезлайди. Натив целлюлозага таъсир кўрсатувчи  $C_1$ -целлюлазани хивчинли-ксилофаглар симбиотлар етқазиб бериб, лигнинни хазм қилишга ҳам иштирок этадилар. Термитларнинг ичагида ундан ташқари амилаза, инвертаза ва бошқа қатор карбогидраз ҳамда айрим протеиназалар борлиги аниқланган.

Турли термитлардаги ферментларнинг миқдорий наисбати уларнинг озикланиш хусусияти билан боғлиқдир. Қаттиқ чириган илдиз ва чириндига бой тупроқ билан озикланган термитлар, кўпроқ протеолитик ферментлар ишлаб чиқаради. (*Amitermes rhizophagus*, *Reticulitermes lucifugus* ) қуриган ўсимликлар ва ёғоч билан озикланган термитларда кўпроқ целлюлаза қайд этилади (*Ancanthotermes ahngerianus*, *Kolotermes flavicollis*).

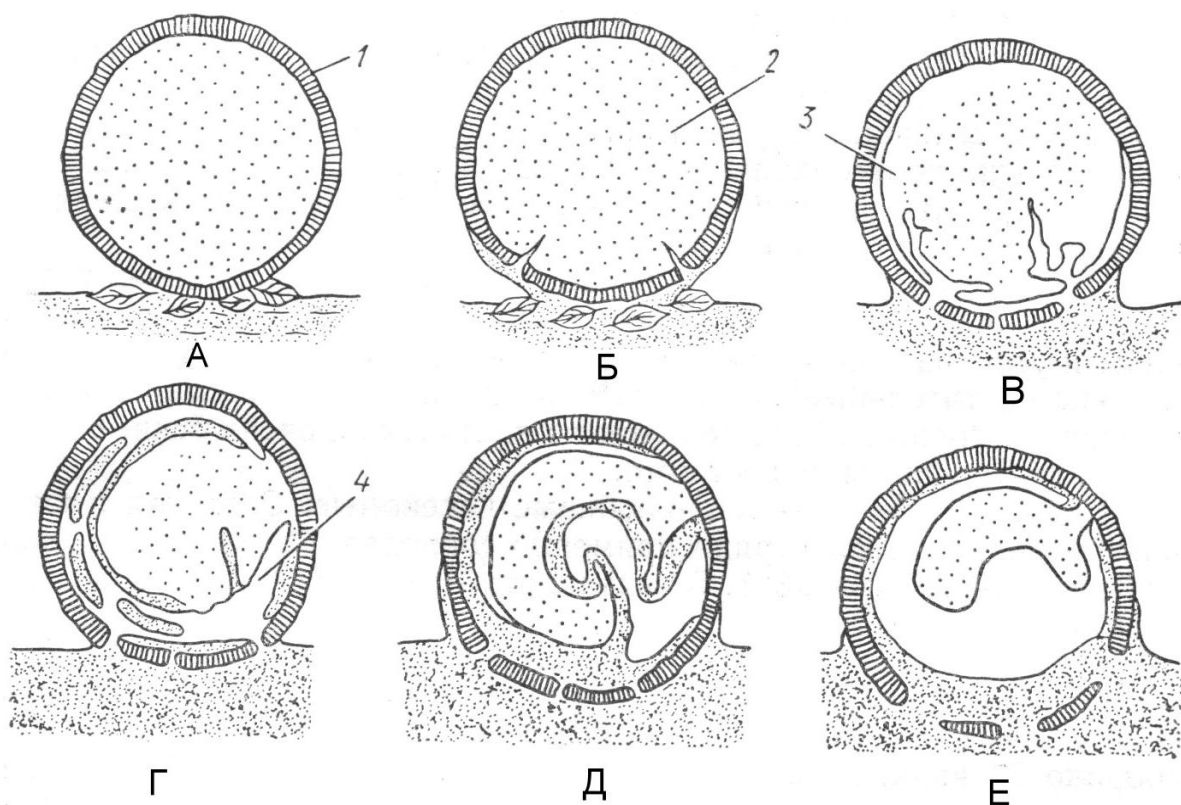
Ичакнинг тузилиши озиқа ҳазм қилиш ферментларининг йиғмаси ва симбионтлар миқдори кўпчилик термитларга нафақат ёғоч ва унинг асосида тайёрланган махсулотларни, балки пахта толаси, деярли клечаткадан таркиб топган қоғоз ва ниҳоятда озиқага саёз моддалар билан ҳам озиқланишга имкон беради.

Умуман термитлар иссиқсевар ҳашаротлардир. Туркумнинг шимолий ва жанубий тарқалиш ареал чегараси тахминан ўртача йиллик  $+ 10^0$  изотермага тўғри келади. Шу муносабат билан термитларни кўпинча тропик ҳашаротлар деб юритилади.

Термитларнинг хаддан ташқари кўплиги тропик ўрмонлар учун хосдир. Камерунда кичик бир майдон тадқиқот қилинганда термитларнинг 43 тури, Ганада махсус ёғоч қирмаси қўйилганда, унда термитларнинг 32 тури, ғарбий Малайзия қўриқхоналарининг бирида экватириал тропик ўрмонинг бир гектаридан 52 турдаги термитлар йиғилган (Ильичев ва бошқ. 1987). Термитлар 30 метрли дарахтнинг тупроқдан, унинг учигача бўлган барча ярусларига жойлашиб олиб, тирик ўсимлик, қуриган ёғоч, тўкилган барглар, гумус ва лишайникларни истеъмол қилади. Бир гектар ўрмонда доминант турлар ўртача ҳар бирининг 2-5 млн. зотлари яшайди. Термитлар 20-30 % , жойларда эса 50 % гача тўкилган ўсимлик қолдиқларини утилизация қилиши, уларни тропик ўрмонларда детрит озиқа занжиридаги ролини янада яққол намоён қилади. Қуриган шох ва пояларни утилизация қилишда термитлар айниқса фаоллик кўрсатадилар. Ингичка шохлар (диаметри 6 см гача) ёғочнинг нисбий утилизация тезлиги 1 дан ошади. Бу дегани бундай шохлар бир йилга етмасданоқ тўлиқ емирилади.

Тропик Африка ва Осиё саваналарида ҳам термитлар оз эмас. Гарчанд бу ерларда тур жихатдан икки маротаба камроқ учрасада тупроқдаги сони жихатдан тропик ўрмонлардаги тупроққа нисбатан термитларнинг сони анча юқори бўлиб, Африка саваналарида  $1\text{м}^2$  майдончада уларнинг сони 4000 га етади.

Бундай ҳашаротлар оммаси, термит уяларини, ер ости йўлларини ўтказишда ва ёпиқ галереялар ҳосил қилишда минглаб тонна тупроқ заррачаларини қориштириб, ер ости йўллари тармоқларини қуриш ҳисобига тупроқ профилини бузади, модификациялайди ва органик материалларни қайта тақсимлаб, тупроқ структураси ва сув ўтказувчанлиги ўзгартиради. Тропик тупроқлардаги термитларнинг тутган ўрнини, ўрта иқлимли тупроқларда ёмғир чувалчанларининг таъсири билан тенглаштирилади. Ҳашаротларнинг кўп сонли йирик ва майда термитниклар қуриш ишлари саванага ўзига хос ландшафт бағишлайди, уни “термит саваннаси” деб юритилади. Бу ерларда термитлар ўсимликларнинг 50% гача барча йиллик биомасса маҳсулотини ўзлаштирадилар. Термитниклар атрофидаги ўсимликларнинг хусусияти ўзгаради. Термит уяларида кўпчилик ҳайвонлар ўзларига бошпана топадилар. Бу тропик биоценозларда термитларнинг муҳим аҳамиятга эга эканлигидан дарак беради. Яна шуни ҳам алоҳида қайд қилиш ўринлики, термитлар кўпчилик ҳайвонлар, озиқа манбаи ҳисобланади. Жумладан, кўпчилик қушлар, судралиб юрувчилар.



**8-расм. Ёғочнинг термитлар билан емирилиш стадиялари.**

*А-Бошланиш стадияси. Б-термитларни ёғочга кириши; В-термитларни ёғоч ичида тарқалиши; Г-бўшлиқнинг шаклланиши; Д-бўшлиқнинг кенгайиши. Е-термитлар фаоллигининг пасайиши. 1- пўсти. 2-қаттиқ ёғочли қисми. 3-чириган ёғоч. 4- бўшлиқ.*

Термитлар тарқалишини зоогеографик нуқтаи-назардан қаралса одатдан ташқари хулосага келтиради. Тропик ўрмонларда ва саванналарда турларга жуда бой, таракқий этаётган таксонлар жойлашганлар. Бу ерда эволюция гуркираб кўп янги авлодларни шакллантириб ўзига бирлаштиради. Оралиқ ареал-субтропик, арид ва мўътадил минтақаларда термитлар кам сонли примитив қадимий, кўпинча қазилма шакллардан маълум бўлган авлодлар сифатида ифодаланган. Эволюция жараёни бу ерда ниҳоятда секинлашган ва турлар орасида ёки тур даражасида бир оз ўзгариш билан чегараланади.

## Термитларнинг филогенези ва тарқалиши

| Оила филогенези ва кенжа оила |                         | Зоогеографик авлодлар (сурат) ва турлар (махраж) сони областларда |              |               |                |               |               |
|-------------------------------|-------------------------|---|--------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
|                               |                         | Голартик  |              | Шарқий        | Эфиоп          | Неотропик     | Австралик     |
|                               |                         | Полеарктика   | Неоарктика   |               |                |               |               |
| <i>Termitidae</i>             | <i>Nasutitermitinae</i> |   | 2/7          | 16/150        | 18/50          | 24/215        | 8/59          |
|                               | <i>Macrotermitinae</i>  |   |              | 5/109         | 12/178         |               |               |
|                               | <i>Termitinae</i>       | 1/1   |              | 7/59          | 56/267         | 21/121        | 3/32          |
|                               | <i>Amitermitinae</i>    | 3/14  | 5/16         | 12/59         | 10/73          |               | 7/96          |
| <i>Rhinotermitidae</i>        | <i>Indotermitidae</i>   |   |              | 1/3           |                |               |               |
|                               | <i>Serritermitidae</i>  |   |              |               |                | 1/1           |               |
|                               | <i>Stylotermitidae</i>  |   |              | 1/7           |                |               |               |
|                               | <i>Rhinotermitinae</i>  |   |              |               |                |               |               |
|                               | <i>Termitogetoninae</i> |   |              | 1/2           |                |               |               |
|                               | <i>Psammotermitinae</i> | 1/1   |              | 1/2           | 1/4            | 1/1           |               |
|                               | <i>Heterotermitinae</i> | 1/5   | 2/8          | 2/12          | 2/3            | 2/14          | 1/4           |
|                               | <i>Coptotermitinae</i>  | 1/1   | 1/2          | 1/23          | 1/6            | 1/5           | 1/12          |
|                               | <i>Hodotermitidae</i>   | 2/8   |              | 3/5           | 2/3            |               |               |
|                               | <i>Stolotermitinae</i>  |   |              |               | 1/1            |               | 1/4           |
| <i>Termorsidae</i>            | <i>Porotermitinae</i>   |   |              |               | 1/1            | 1/1           | 1/1           |
|                               | <i>Termopsinae</i>      | 1/1   | 1/3          | 2/3           |                | 1/3           |               |
|                               | <i>Kalotermitidae</i>   | 3/7   | 8/19         | 8/72          | 9/57           | 15/107        | 9/60          |
|                               | <i>Mastotermitidae</i>  |   |              |               |                |               | 1/1           |
| <b>Умумий термитлар</b>       |                         | <b>13/38</b>  | <b>20/56</b> | <b>61/530</b> | <b>114/647</b> | <b>71/480</b> | <b>34/279</b> |

Ҳозирги даврда термитларнинг 2800 га яқин турлари маълум бўлиб, улардан тўртта оила (*Kalotermitidae*, *Hodotermitidae*, *Rhinotermitida*, *Termitidae*) га мансуб 7 тури Марказий Осиё минтақаларида яшайди.

Марказий Осиёда - икки оилага (*Hodotermitidae*, *Termitidae*) мансуб термитларнинг 4 тури, Ўзбекистонда эса *Hodotermitidae* оиласининг *Ancanthermes* авлодига тегишли *A.turkestanicus*, *A.ahngerianus* турлари кенг тарқалган (Тасвир-карта)

**Туркистон термити** (*Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs.) Марказий Осиёда одатдаги тур бўлиб, яхши аэрацияланадиган шўрланмаган ёки кучсиз шўрланган гипсли текислик ва тоғолди, соғ тупроқли худудларда тарқалган бўлиб, қоидага биноан тақир, шўрланган қумли тупроқларда учрамайди.

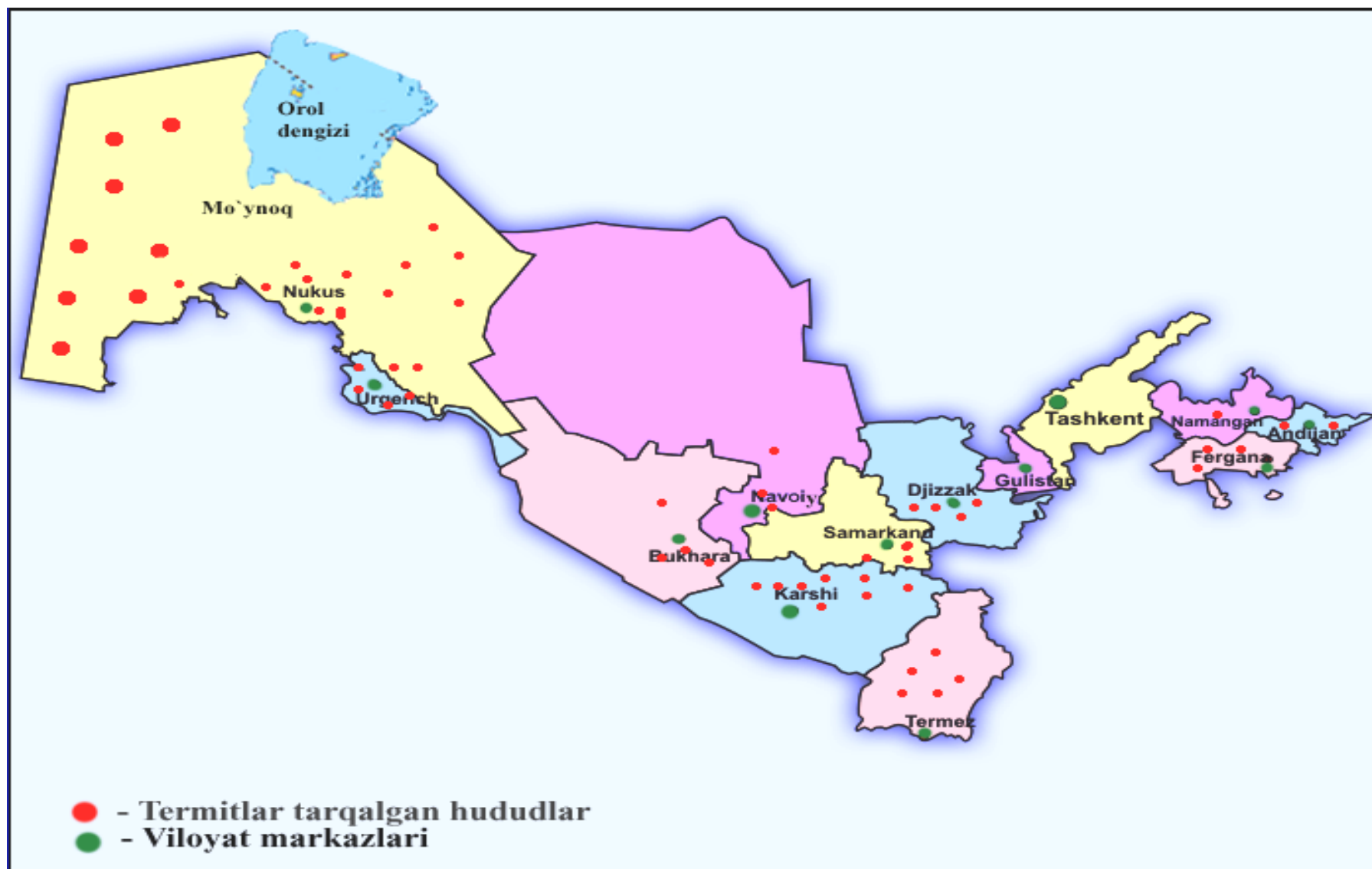
Туркистон термитининг стацияси ўтлоқи аллювиал тупроқларга ҳос бўлиб, янтоқзор (*Alhogieta persarium*), қўнғирбош (*Poeta bulbosol*), ялтирбош (*Anisonthae lectoria*), гольдбахия (*Goldbachieta lacvigata*), исирик (*Peganeta harmolae*), софора (*Vexieta pachucarpae*), қуёнарпа (*Hordecta liporinum*), қўйतिकан (*Xanthieta spinosum*), темиртикан (*Thibutueta terristris*), шўрадошлар (*Solsola Sp.Sp.*) ва оқбош (*Karelinieta caspical*) каби ўсимликлар стациясида учрайди. Бу термитнинг уяси ер остида яширинган, уя ер устида дўнглик ҳосил қилмайди. Уя қўпсонли тартибсиз жойлашган камералар ҳосил қилиб, ер ости йўллари орқали улар бир-бирига туташган термитларнинг эски йирик колониялар уяси, ёш колониялар уясида камераларнинг қўпсонлиги, устки, ўрта ва остки камералари мавжудлиги, шунингдек бу камералар тупроғининг қаттиқлиги билан фарқланади. Камералар ичидаги бўшлиқ баландлиги 8-12 мм, умумий ўлчами эса 5-50 см<sup>2</sup> бўлиб, тепаси текис ва гумбазсимон бўлади. Уя марказидаги 30 см ва ундан чуқурроқдаги камералар одатда йирик бўлиб, уларнинг ўлчами 60-100 см<sup>2</sup> етади. Пастки текис, тепаси эса ўзига ҳос тузилишга эга, яъни уларда ҳалқасимон чуқурлиги 1-2 см келадиган, диаметри 2-4 см ли бўлиб, тепасининг ўрта атрофи бир оз пастга осилиб

турганга ўхшайди. Ҳалқали ботик томондан яна 2-3 радиал чуқурчалар ўтади.

Камера тепасидаги чуқурчалар кўпинча бошқача шаклда бўлади, аммо ҳеч қачон бундай камераларнинг тепаси текис бўлмайди. Камера тепасининг бундай шаклда тузилиши сатҳининг кенг бўлиши ва натижада, унга бир неча юз термит жойлаштириш имконини беради.

Ҳар бир камерадан қўшни камерага туташувчи 4x6 ва 5x6 мм йўллар ўтади, айрим йўллар бундан ҳам кенгроқ бўлади. Уя тепасида чиқиш туйникчалар (қанотли термитлар учиб чиқиш давридан ташқари) бўлмайди. Термитлар ер ости йўллари орқали турли томонларга тарқаладилар ва уядан бир қанча узоқлашганларидан кейин ер бетига чиқадилар.

Тўлиқ ривожланган, оила барча табақаси бўлган бир неча ўн минг термит зотларидан иборат. Қиш ва баҳор фаслларида Туркистон термити оиласи шохона жуфтлар (“Малика” ва “Шоҳ”) кўпдан - кўп ишчилар, навкарлар, кўпгина нимфа, қанотли имаго ва катта ёшдаги личинкалардан таркиб топади. Қишда тухум ва биринчи ёшдаги личинкалар бўлмайди, чунки йилнинг совуқ даврида тухум қўйиш тўхтайдди.



9-расм. Термитларнинг Ўзбекистонда тарқалиши.

Баҳорда, одатда илиқ ёмғирдан сўнг қанотли эркак ва урғочилар асосий уяни тарк этиб, учиб чиқадилар. Уяда янги қанотли зотлар август-сентябр ойларида нимфалар ҳисобига ҳосил бўладилар. Шунинг учун ҳам бутун ёз давомида термитлар уясида қанотли зотлар бўлмайдилар. Тухум қўйиш май ойидан бошланиб, кеч кузгача давом этади. Термитлар озиқа сифатида ўсимликларнинг қуриган поялари ва новдаларини истеъмол қиладилар. Бундай озиқаларни катта ёшдаги 2 см дан ошмаган бўлакчаларга бўлиб қирқадилар ва лой сувоқ ер ости йўллари орқали асосий уяга ташийдилар. Ўзлаштирилмаган ерларда термитлар сезиларли зарар етқазмасда, аммо аҳоли турар жойларида термитлар биноларнинг ёғоч қисмларини емириб озиқланадилар. Кучли зарарланишда термитларнинг йўл ва камералари билан ертўла, деворлар оралиғи, иситиш манбалари атрофи, шифт тўшамалари ва маҳаллий қурилишларнинг томлари зич қопланганлиги кузатилади. Натижада бино ўзига хос термит уясига айланади. Бинодаги ва унинг атрофидаги барча термит йўллари бир-бирига туташган бўлиб, айниқса унинг йўналиши ариқларга йўналтирилган бўлади. Иситиладиган биноларда термитларнинг ривожланиши йил бўйи давом этади. 1948 йили зилзила туфайли Туркманистон пойтахти Ашхобат шаҳрининг вайронага айланишида ҳам термитлар етқазган зарар асосий сабаб бўлган (Ильичев и др.,1987). Кейинги йилларда Марказий Осиё шаҳар ва қишлоқлари мутлақо ўзгарди, уларда бетон ва пишган ғиштлардан янги замонавий бинолар барпо этилди. Кўчалар асфальт билан қопланди, янги хиёбонлар, истирохат боғлари ташкил қилинди. Бу барча термитларнинг турар-жой ва иншоотларга ўтиши ва ривожланишига маълум даражада тўсқинлик қилади. Аммо тупроқнинг термитлар билан кучли зарарланганлиги туфайли зараркунанда вайронгарчилик-емириш фаолиятини жадал равишда давом эттирмоқда.

**Катта каспий орти термити (*Anacanthatermes ahngerianus Jacobs*),** туркистон термити тарқалган худудиларда ҳам учраб 47-параллелдан шимолий-ғарбдан кириб бориб ундан ҳам нарида учрайди. Арéalнинг шарқий қисмида учраб ўз ўрнини туркистон термитига бўшатиб беради.

Унинг катта тифиз уялари қуриган ўсимликларга бой бўлган тупроқли текисликларда учрайди. Катта каспий орти термити турли хил шўрадошлар (*Salsoleta Sp.Sp.*) билан сийрак қопланган тақирсимон тупроқли текисликлардан ҳамда шувоклар (*Artimesia turanicae*) янтоқзор (*Alhogieta persarium*), юлғунзор (*Tamariceta Sp.Sp.*), саксавулзор (*Haloxyleta persici*), (*Haloxyleta aphylli*), черкез (*Salsoleta richterii*), астрагал (*Astragaleta Sp.Sp.*) ва ферула (*Feryleta Sp.Sp.*) сингари ўсимликлар ўсадиган паст-баландликлардан иборат қумликларда ҳам учрайди.

Қанотли имаголарнинг уядан учиб чиқиши баҳорда, одатда апрел-май ойларида, ёмғирдан кейин кундузги ва кечқурунги соатларда учиб чиқиши кузатилади.

Термитларнинг учиши кучсиз бўлиб, шамол узоқга олиб кетмаса, уя атрофидан йироққа уча олмайди. Маълум вақтдан кейин термитлар ерга кўниб қанотларини синдирадилар, тез югуришиб ўз жуфтларини излай бошлайдилар.

Уяни жуфт асосчилар қура бошлаб, биринчи тартибдаги камералар ҳосил қилувчи дастлабки вертикал ёки қия инчалар қаза бошлайдилар. Оила ривожланган сари, тепа камералардан янги камерали вертикал йўллар қурилади. Чиқарилган тупроқдан жуда паст, асосининг диаметри 50 см бўлган тўғри конус ҳосил қилиб, уларда иккинчи тартибдаги ясси камералар ясайдилар, уя ичида янги камера ва йўллар қурилиши давом этади. Мунтазам равишда ва жуда секин тепага баландликка ва диаметрига ўса бошлаб, гумбаз шаклига киради. Тепача паст бўлганда, термитлар унинг остки тепа қисмида озми кўпми бир текисда жойлашади. Ер устки тепачаси ўсган сари уя ичидаги ҳарорат режими ҳам ўзгаради, жанубий-шарқ қисми шимолий-ғарб қисмига нисбатан кучлироқ қизийди.

Баҳорда термитлар бир мунча яшайдиган камераларига йиғилиб, шимолий-ғарб совуқроқ камераларига экспрементларини ташийдилар. Тепача ости яшаш қисми (капсула) дан хар йили термитлар учиб чиққандан кейин янгидан лой пўстлоғи билан қопланиши туфайли у мунтазам равишда

кўтарила боради. Бу ўз навбатида термит сув ўтказмайдиган тақир тупроқли яшаш шароитидан келиб чиққан. Ёмғир кўп ёғиб сув ер юзасидан узоқ туриб қолган даврда ҳам уя дўнглиги бамисоли унинг томи сифатида уни сув босишдан, емирилишдан асрайди. Шунинг билан бир қаторда, бу дўнглик уя ичидаги аэрацияни яхшилайти ва ер юзаси ёмғир сув билан қопланганда уяни тезда кислород билан тўлдиришга хизмат қилади.

Уя ташқи қисми баландлиги ва шаклига маҳаллий шароитнинг турли физик-географик хусусиятлари жумладан рельеф, тупроқ, ўсимлик қоплами ҳам таъсир кўрсатади. Жумладан, Бадай-тўқай кўриқхонасининг жанубий ғарбидаги тақирсимон тупроқларда ювилиб кетмайдиган, қум босмайдиган баланд уялар учраса, Қизилқум худудларидаги қумли тупроқларда эса нисбатан яссироқ шаклли уялар учрайди. Бу хилдаги уя қум кўчган жойдан бир мунча баландроқ бўлади.

Юлғун ва саксовул буталари ўсган тупроқ остида термитлар уялари қайд қилиниб бундай уялар дўнглиги бирмунча паст бўлади.

Ривожланган катта каспий орти оила термити уясида 30 мингдан ортиқ (Ильичев ва б. 1987) ҳатто 52 мингдан зиёд (Қулимбетова б. 2000 ) термит зотлари бўлиб, уларнинг асосий қисмини турли ёшдаги личинка ва ишчилар ташкил қилади. Турли уялардаги навкарлар сони бир биридан кескин фарқланиб бу термитлар уясининг ташқи душманлар, биринчи навбатда йиртқич чумолилар хужумига дуч келадиган ерга жойланишига боғлиқ. Оила таркиби йил фаслига қараб ўзгариб туради. Баҳор ва кузда уя асосий миқдорий сонини йирик ишчилар эгаллайди. Ёзда кўпчилик ишчилар озиқа йиғиш мақсадида уядан ташқаридаги ер ости йўлларида фаоллик кўрсатганликлари туфайли, уяда тухумлар, турли ёшлардаги кўп сонли личинкалар ва нимфалар пайдо бўлади. Кузда, қиш фаслида қишлаб қолувчи қанотли зотлар ҳосил бўлади. Термитларнинг асосий озиқасини ўтсимон ўсимликлар ва яримбуталарнинг қуриган шоҳлари ташкил қилади. Ишчилар озиқани, тупроқ кесакчаларини жиғилдон ажратган сўлак аралашмаси ёрдамида хўллаб бир бирига ёпиштирган юпқа лой сувоқ остида

тўплайдилар. Максимум лой сувоқ ўрамини интенсивлиги кундузги соатларда кузатилади. Бу термитлар нафақат ягона оилаларда яшабгина қолмай, балки бутун колонияларга бирлашиб унинг чегарасида бир-бирига ўтиб ва озиқа ташийдилар. Термитларнинг колониал тарзда яшаши ва бир мунча масофага юра олиши уларга катта масофадан озиқа тўплаш имкониятларини яратади. Амалда ёз фаслида термитлар ўзлари тарқалган худуддаги қуриган ўтсимон ўсимликлар қолдиқларини тўлиқ йўқ қилишлари мумкин.

Катта касбий орти термити сахро сертупроқ биоценозининг характерли ва муҳим элементи ҳисобланади. У тупроқ структураси ва таркибини жиддий ўзгартириб ўсимлик қолдиқларини чириндига айлантиришда фаол қатнашади ва озиқа занжири звеносида муҳим хизмат қилади. *A. ahngerianus* табиий шароитда айрим жойларда ярим бута ва қум кўчиши олдини олувчи ўсимликларни ҳолсизлантурсада, вегетация давридаги яйлов ўсимликларига сезиларли зарар етказмайди.

Катта каспий орти термити, туркистон термитига нисбатан аҳоли яшаш пунктларига бир оз қийинроқ мослашади. Аммо Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм ва Бухоро вилоятларининг айрим худудларида бу тур шаҳар ва қишлоқлардаги турар жойлар ва биноларнинг зарарқунандаси сифатида жиддий талофот етказмоқди. Жумладан, Қорақалпоғистон Республикаси Беруний тумани Бадай-туқай қўриқхонаси худуди, шу туманнинг Оқ тау посёлкаси, Хоразм вилояти Шовот тумани, Бухоро вилояти Қаровулбозор шаҳри ва ҳ. Бу зарарқунанда Беруний-Нукус автомобил трассасида телеграф симёғочларининг 80% жиддий шикастлаган. Бундан ташқари катта каспий орти термити темир йўл шпаллари ва гидротехник иншоотларга ҳам жиддий талофот етказиши кузатилган.

**Сарик бўйин термит** (*Kaloterme flavicollis Fabr*) Кавказ Қора денгиз соҳилида учраб, қуриган дарахт ёғочини чиритишда ва ўрмонда санитар вазифасини бажарувчи камсонли тур ҳисобланади. Аммо кейинги йилларда курорт худудларида боғ-парк дарахтларининг зарарқунандаси сифатида қайд этилган.

**Ёруғликдан кўрқувчи термит** (*Reticulitermes lucifugus Rossi*) Украинанинг жануби, Озёрбайжон ва Арменияда эски дарахт тўнкалари, қуриётган дарахтлар, ярим буталар, бутачалар ва кўп йиллик ўсимликларнинг асосларига уя қуради. Тупроқдаги яшаш камераларининг чуқурлиги 50 см ошмайди.

Бу термит тури Украинанинг Николаев, Одесса вилоятларида ва Измайилда кўпчилик уйларни емириши қайд этилди.

**Узоқшарқ термити** (*Reticulitermes speratus Kolbe.*), бундан кўп йиллар аввал Япония ва Жанубий Кореядан Владивостокка олиб келинган *R.speratus* Хитойнинг айрим худудларида ҳам қайд этилган.

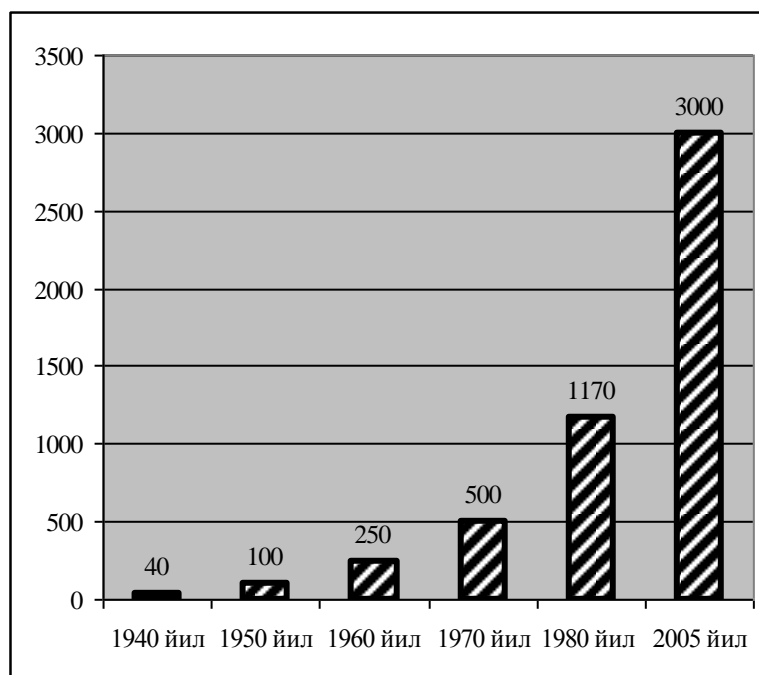
Владивостокда бу термит айрим яшаш ва хизмат биноларининг деворлари, поллари, шифтлари, дераза ва эшик ромларида ўрнашиб олиб зарар бериши аниқланган.

Термитларнинг етказаётган зарари йилдан йилган ортиб бормоқда. Термитларнинг вайронагарчилиги туфайли келтирган зарари ҳеч -бир мамлакатда аниқ ҳисоблаб чиқилмаган. Ҳаммадан кўра АҚШда батафсил ҳисоблар шуни кўрсатадики бу давлатда термитлар талофатидан 1938 йили 40 млн доллар зарар кўрилган бўлса; ўтган асрнинг 50 йиллари-100; 60 йиллари- 250 млн долларга ортган; 70 йиллари-500; 1982 йили 1,17 млрд долларни ташкил қилган. 2000 йиллар бошига келиб термитларга қарши ҳар йили 2 млрд.доллар сарфлансада, талафотдан келтирилган зарар 1 млрд. Дан ошган.

2002 йилдаги маълумотга кўра (Аминова, 2002) биргина Қорақалпоғистон Республикасининг термитлардан кўрган зарари 900 млн. дан ошиб кетган.

Термитларнинг вайронагарчилик фаолияти асосан ёғочдан қурилган уйлар Хитой, Веъетнам, Конго, Австралия ва Миср каби мамлакатларда ҳалокатли тус олган. Биргина Австалияда термитлар туфайли ёғочдан қурилган 3 млн дан ортиқ бинолар шикастланган. АҚШ нинг Калифорния

штатида тахминан 4 мингдан ортиқ фирмалар фаолияти бу штат хонадонларини термитлардан ҳимоя қилишга қаратилган.



10-расм. АҚШда термитлардан кўрилган иқтисодий зарар  
(млн. доллар ҳисобида)

Марказий Осиёда термитларнинг Туркменистонга келтирган катта иқтисодий зарари маълум (Какалиев, 1983). Тожикистонда термитлар муаммоси республиканинг шимолий минтақасида кескин ва жиддий тус олди. Айниқса Хўжанд ва Конибодом шаҳарларига термитлар катта иқтисодий зарар келтирмоқда (Баева и др., 1993)

Республикамизнинг барча хуудларида, айниқса Фарғона водийси, Сурхон, Қашқа ва Хоразм воҳалари ҳамда Қорақалпоғистон Республикасида термитлар минглаб хонадонлар, корхона, мактаб, болалар муассасалари, касалхона, меҳмонхона, омборхона, молхона ва бошқа иншоотларга жиддий зарар келтирмоқда.

Шунинг билан бир қаторда инженер ва конструкторларнинг кўпинча халокатни олдини олиш мақсадида хавотирланиб уринишлари асоссиздир, чунки улар термитларнинг бир қатор физиологик ва экологик хусусиятларни

ҳисобга олмайдилар. Материал ва конструкциялар зараркунандаларидан авалламбор термитларни жамоа ҳосил қилиш хусусияти билан ажратмок керак. Термит оилаларининг доимий уяларда яшаши, уларнинг барча жамоа аъзоларини маълум бир жойга яшашга боғлаб қўяди. Қанотли термит зотлари йилига бир марта уядан учиб чиқади ва улар шамол ёрдамисиз уядан узоққа уча олмайди. Вояга етганлари (имаго) уядан ташқарида бўлган даврда озикланмайди. Кейин термит асосчилари тупроқда уяча қазиса, уларнинг ёғоч турлари имагоси албатта ёғочни кемиради.

Шундай қилиб тупроқ-термит турлари асосчилари ҳеч қандай материалларга зарар етказмайдилар. Қанотли термитлар оммавий учган даврда турли мосламалар ва аппаратураларга кириб қолиб уларни ифлослаши мумкин. Аммо бунда уларнинг зарари ҳар қандай озикланмайдиган бошқа хашаротлари зараридан ортиқ бўлмайди.

Барча термитларнинг асосий зарарлаш табақа ва ривожланиш фазалари қанотсизларидир. Озиқа материалларига тушиб қолган бита-яримта термит зотлари, қоидага биноан оз-моз бўлсада у ерда яшай олмайди ва сезиларли даражада ҳам зарар етказмайди. Термитларни қониқарли ҳаёт кечириши учун ташқи шароитдан ташқари мос равишда ҳар бир тур учун маълум даражада улар зотларининг минимал сони бўлиши керак. Аммо тубан термитларда ташқи муҳитдан изоляцияланган кичик гуруҳлари ҳам қўшимча жинсий зотлар ҳосил қилиши туфайли ундан янги оила ривожланиб кучли зарар беради.

Тупроқ ва қуруқ ёғоч термитларнинг ҳаёт кечиришида биозарарланиш нуқтаи назаридан жиддий тафовут мавжуд. Қуруқ ёғоч термитлари камера ва йўлларини қуриш учун фақат ёғочни кемириб улар чегарадан ташқарига чиқмайдилар. Унинг наслсиз табақалари қурилиш ва конструкцияларга фақат ёғоч элементлари ва буюмлар орқалигина ўтиши мумкин. Бу термитлар зарарланган ёғочлар билан ноозиқа материаллари орасида контакт бўлгандагина уларга ўтиши мумкин.

Тупроқ термитлари озиқа излаш мақсадида уядан бир мунча масофага кетиши мумкин. Бунда улар йўлига дуч келган бир қанча ноозиқа материалларни кемирадилар. Термитлар лой-сувоқ галерея қуришда, турли бўшлиқларни лой сувоқлар билан тўлдириб кўпчилик аппарат ва асбобларни ифлослайди. Бу термитларнинг йирик оилалари бўлиб, биноларнинг барча қисмига тарқалади, кўп сонли колониялар ҳосил қилиб натижада келтирадиган зарари жиддий равишда ортиб боради.

Кўпчилик тадқиқотчилар диққат эътиборини турли материалларни термитлар билан зарарлашга қаратганлар. Бу шунинг билан асосланадики, бундай материаллардан турли-туман буюмлар тайёрланиб, уларнинг конструкциялари кўпинча тез-тез ўзгариб туради. Шунинг билан бир қаторда термитларнинг кучли зарарлаши буюмларнинг конструкциясига бевосита боғлиқ. Буюмларнинг энг юқори барқарорлиги термитларни озиқа сифатида жалб қилмайдиган материаллардан фойдаланиш. Ёғочдан ёки термитлар озиқаси материаллари асосида тайёрланган буюмларни термитлар зарарига қараб қуйидаги 5 типга гуруҳланади;

1. Тўлиқ изоляцияланган буюмлар. Бу типдаги буюм-ёғоч ёки бошқа озиқа материал буюмлари термитлар билан контактланишни олдини олиш мақсадида, улар истемол қилмайдиган ва уларни ўзига жалб қилмайдиган материаллар билан доимий изоляция қилинган бўлади. Бунга гермитизация қилинган буюмлар, кабеллар ва бошқаларга таълуқлидир. Буюмнинг устки қавати термитларни ўтқазмайдиган тўсиқдан иборат бўлса, бундай ҳолларда ҳеч қандай қўшимча ҳимояга эҳтиёж қолмайди. Бунинг мисоли сифатида қоғоз билан изоляцияланган электр қувват ўтқазувчи симларнинг қанақа бўлмасин бронлаштирилган кучли ток кабелини кўрсатиш мумкин.

2. Тупроқдан изоляцияланган буюмлар. Бу гуруҳга термитлар тупроқдан ўта олмайдиган биноларда жойлашган замонавий қурилишларнинг бетон ва тошдан ишланган ёғоч элементлари, мебель ва бошқа препаратлар киритилади. Бундай конструкцияларни фақатгина қуруқ ёғоч термитларигина зарарлай олиши мумкин.

3. Кўчма буюмлар. Мамлакатимиз худудларидаги ғилдиракли барча буюмларни эксплуатация қилиш давомида термитлар амалда уларга эриша олмайди. Фақат алоҳида ҳоллардагина уларни ҳимоялаш зарурати туғилади.

4. Инсон турар жойдан ташқарида тупроқ билан контактда бўладиган буюмлар. Темир йўл шпаллари, телеграф симёғоч устунлари, кўприклар ва гидротехник иншоотларнинг ёғоч қисмларини чиришдан албатта ҳимояланади. Одатда бу тадбир заводларда ёғочга тошкўмир мойи, ёки креозотни чуқур шимдириш орқали амалга оширилади. Мой шимдирилган ёғоч узоқ йиллар давомида термитларни чўчитиши туфайли, улар билан зарарланмайди.

5. Турар жойлар ва саноат иншоотлари айниқса термитлардан кучли зарар кўради. Марказий Осиё минтақасида қайд этилган 4 турдаги термитлардан икки тури-ўроқчилар Туркистон ва катта Каспий орти термитлар жиддий зарар етказди. Бу иккала тур ҳам тупроқ термитларига оид бўлиб уларнинг уялари тўлиқ ёки қисман тупроққа жойлашган бўлади. Бу термитларнинг зарари улар тарқалган ареалга тўғри келади.

Кўп йиллик тажрибалар шуни кўрсатадики, биноларни термитлардан ишончли ҳимоя қилиш уни тўғри лойиҳалаш ва қуриш орқали амалга оширилади. Зарарланган биноларда термитларга қарши кураш анча-мунча маблағ талаб қилади. Ҳар қандай бинони қуришда уни тупроқ термитлар зараридан узоқ муддатда ҳимоялаш мақсадида икки масала (вазифа) ҳал қилинади: қурилиш амалга ошириладиган бинолар остидаги тупроқда термитларни қириб йўқотиш ва бино атрофидаги тупроқдан унга термитлар ўтишини олдини олиш.

Биринчи вазифани ҳал қилишда йирик бинолар ости пойдевор ётқазилар учун 1,5 м ва ундан чиқурроқ қазилиб тупроғи олинади ва тупроқ билан бир йўла термитлар ҳам чиқариб олинади. Қурилиш остидаги тупроқ чуқурроқ ёки умуман қазиб олинмаганда иморатлар мўлжалланган майдонларда кимёвий препаратлар билан ишлаб чиқилади, сўнгра тупроқ ағдарилиб чопиб чиқилади ва ер зичлаб чиқилади.

Иморатлар мўлжалланган майдонларда термитларни сув бостириш йўли билан ҳам йўқотиш мумкин.

Иккинчи вазифани ҳал қилишда уйлар қурилиши амалга ошириладиган лойиҳалар комплекс тадбирларнинг моҳияти шундаки, термитлар ер ости уясидан биноларнинг ёғоч конструкциялари ва бошқа қисмларига бўлган йўлига ўтиб бўлмайдиган кучли механик тўсиқ-термитоизоляция ҳосил қилишдир.

Шу мақсадда ишлаб чиқилган ва жаҳон амалиётида бир неча ўн йиллаб синалган қуйидаги қоидаларга амал қилиш зарур.

Ёғоч конструкцияли бинолар термитларни ўтказмайдиган, фундамент ва таянч деворларининг пастки қалинроқ қисми баландроқ бўлган, пишган ёғишларни теришда эса юқори маркали цементдан тайёрланган мураккаб қоришма ишлатилган, темирбетон ва бошқа термитларга қарши пишиқ материаллардан дастлаб тупроғи зичланган бетон ёстикқа жойлаштирилган асосга ўрнатилиши керак, ёки иморатнинг ярим ер тўласи тамоман шу материаллардан ишланган бўлиши керак.

### **3-БОБ. БИОЗАРАР КЕЛТИРУВЧИ ҚУШЛАР СИНФИ ВАКИЛЛАРИНИНГ ТУР ТАРКИБИ, БИОЭКОЛОГИЯСИ ҲАМДА ЗАРАР КЕЛТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ**

Қушлар тақсимотини мураккаб мозаикасида борган сари инсон фаол аралашиб, планета сайқалини ўзгартириб ва табиий ҳудудларни ўзлаштириб, қушлар учун янги яшаш жойлари ландшафтлар ва биотоплар яратмоқда. Шаҳар ҳудудлари, қишлоқ хўжалик экинлари майдони, транспорт магистраллари, аэродромлар йириклашиб, уларнинг майдонлари кенгайтирилмоқда.

Ҳозирги вақтда ер шарининг 130 дан ортиқ шаҳарларида млн. дан ортиқ аҳоли яшайди, ер юзи қуруқлигини 30% ни қишлоқ хўжалиги ерлари эгаллаб олган. Ҳар йили 10 минг гектар ер юзаси асфальт билан қопланади. Қушлар бундай кучли ўзгаришларга турлича муносабатда бўлади. Айрим турларни сони кескин камайса, бошқаларининг сони эса ошади ва улар янги яратилган яшаш жойларида яшайди. Янги юзага келган экологик шароитларда янги уюшмалар, инсон томонидан яратилган айрим қурилмалар ва иншоотлар биозарарланиш объекти сифатида қушларнинг таъсирига дучор бўлади. Учиш аппаратлари, энергетик қурилмалар, саноат иншоотлари, маданият ёдгорликлари, обидалар тез-тез қушлар томонидан шикастланувчи объектлар ҳисобланиб, уларнинг айримлари қушлар учун экологик жихатдан фойдали бўлсалар, бошқалари тасодифий, ҳаддан ташқари номаъқул қарама-қарши оқибатларга олиб келади.

#### **3.1. Биозарар келтирувчи қушлар синфи вакилларининг тур таркиби ва умумий тавсифи**

Ҳар қандай ҳолатда ҳам юзага келган вазиятларни эътиборга олиб, қушлар синантропизацияси мавжудлигини диққат марказида ўрни борлигини ҳисобга олишимиз лозим. Синантроп қушлар инсон билан ёнма-ён яшаб, ўзларининг биоритмларини, феъл-атворларини, репродуктив цикллари,

озикланишини ва бошқа экологик хусусиятларини ўзгартиришга мажбур бўлмоқда.

Қушларнинг экологик муносибликлари (пластикликлари), уларнинг фазога нисбаттан “эркин” муносабати, қушларни инсон билан контакт зоналарини кенгайтиради, бу ўз навбатида контактлар кўп хиллигини оширади. Мослашиш жараёнининг бошланишида контактлар мажбурийдек туйилса ҳам, кейинчалик қушлар ўзларини инсонга нисбаттан экологик экспонционист сифатида тутади, инсон яратган муҳит улар учун қулай ва кейинчалик турлар зарурий муҳит сифатида фойдаланади. Натижада инсон томонидан яратилган техник қурилмалар ва иншоотлар тобора, борган сари қушлар учун янги муҳим экологик муҳит компонентларга айланади.

Умуман қушларнинг зарарлантирувчилик фаолиятини намоён бўлишига олиб келувчи биологик хусусиятлар рўйхати ва ушбу синф вакилларига хос хусусиятлар, турли хил гуруҳларда бир хилда намоён бўлмайди. 270 та қушлар оилаларидан, балиқчилар, каптарлар, қарғалар, чуғурчиқлар ва тўқимачилар оилалари вакилларида энг кўп ва тез-тез зарарланишлар манбалари шаклланиб, уларнинг зарарлари кўзга ташланади. Шу вақтнинг ўзида санаб ўтилган оилалар вакилларида ҳаммасини зарарлантиришда қатнашиш даражаси турлича бўлиб, кўп сонли бўлмаган турлар биозарарлантирувчи агент сифатида ўзларини намоён этиб туради. Бу гуруҳ жумласига дарё, кулранг балиқчи қушлари, кумушсимон балиқчилар, кўк каптар, гўнгқарға ва олақарғалар, чуғурчиқ, уй чумчуғи каби турлар киради. Ўзбекистон шароитида биозарарланишлар жараёнида фаол иштирок этувчи қушлар таркибига қуйидагилар: қоравойлар, лайлаклар, ржанкалар, балиқчи қушлар, каптарлар, узунқанотлар, куркунаклар, чуғурчиқлар ва чумчуқлар кирадилар. Уларнинг барчаси кенг майдонларда йирик концентрациялар ташкил этиш қобилиятига эга эканлиги билан характерланади. Инсон фаолияти натижаларига нисбатан чидамлилиги (кўпчилиги - облигат синантроп), гуруҳли ҳаёт кечириш тарзи билан алоҳида ажралиб туради. Ҳозирги вақтда уларнинг сони нисбатан анча кўп, баъзи бир

турларнинг сони эса тўхтовсиз ўсиб бормоқда. Бу турлар билан ўзаро муносабатлар инсон экологиясининг жиддий омилларидан бирига айланди.

Ер кўррасида учрайдиган қушларнинг 8800 туридан тахминан 1%, яъни 100 га яқин тури биозарарлантирувчилар ҳисобланади. Улар хом ашёга, материалларга, техника ва иншоотларга зарар етказади. Бир хил турлар мунтазам суръатда самолётлар билан тўқнашади, бошқалари электр узатиш линиялари устунларидан уя қуриш ва кўпайиш даврининг кейинги паллаларида, ҳамда дам олиш учун фойдаланиш давомида энерготармоқларда авариялар келтириб чиқаради, учинчилари ахлатлари билан хиёбонлар, кўчалар, ёдгорликлар, бинолар, ишлаб чиқариш корхоналарини ифлослантиради, металллар коррозиясини кучайишини тезлаштиради. Республикамиз ҳудудларида биозарарлантирувчи турларга қоравойлар, қарқаралар, лайлаклар, кўл балиқчиси, кулранг балиқчиқуш, кумушсимон балиқчилар, кўк каптарлар, кумрилар, ғурраклар, куркунаклар, қалдирғочлар, чуғурчиклар, қарғалар, чумчуқлар кирадилар. Улар куракоёқлилар, лайлаксимонлар, панжанкасимонлар, каптарсимонлар, узунқанотлар, кўкқарғасимонлар, чумчуқсимонлар туркумларининг вакиллари дир.

### **3.2. Қушлар синфи айрим вакилларининг мўйна буюмларига зарар келтириши ҳамда энергетик қурилмаларга зиёни**

Материаллар, техник қурилмалар, меъморчилик ва саноат иншоотлари, ёдгорликлар, обидалар, ва ниҳоят хом ашё ресурслари етиштириш, сақлаш, уларни транспортировка қилиш, қайта ишлов бериш босқичларида қушлар томонидан зарарланиш каби салбий муаммоларни қамраб олган.

Қушлар тери - мўйна буюмларини билвосита зарарлантиришда иштирок этиб, уларни сифатини пасайтиради. Чорва фермаларида ҳайвонларга тегишли озиқанинг бир қисмини еб, жиддий зарар келтиришини ҳам айтиб ўтиш ўринли. Бу зарар асосан олақарғалар, майналар, чумчуқлар томонидан етказилади. Негаки, мўйна фермаларида айниқса қиш фаслида

озика миқдорининг мўл-кўл бўлишлиги қишлоғчи қушлар популяциясини бундай объектлар ўзига кўпроқ жалб этади. Чорва фермалари шароитида уларни чўчитиб ҳайдаш жуда қийин, бутунлай йўқотиш эса ундан ҳам қийинроқ ва номақул хисобланади. Қанчалик даражада самарали чўчитиб ҳайдаш усуллари қўлланилмасин қушлар бундай жойларга тез-тез галалашиб туради ва мўйнали ҳайвонлар учун бериладиган озиқага шерик бўлади. Бу борада бирдан бир энг истиқболли усуллардан бири ўргатилган йирткич қушлардан фойдаланиш мумкин.

Кейинги 10 йилларда гўнқарғалар, лайлаклар ва бошқа қушлар электр узатиш линияларининг устунларига, металл конструкцияларига уя қуришга мослашган. Бу ҳолларда улар уя қуриш учун, одатдаги уя материаллари билан биргаликда устунлар атрофида тўпланиб қолган сим бўлақларидан фойдаланади. Қушлар томонидан электр линияларида қисқа тўқнашувлар содир этилиши аварияли ҳолатларни келтириб чиқаради.

Ўзбекистон шароитида оқ лайлакларнинг юқори кучланишли электр устунларига уя қўйишлари Фарғона водийси электр тармоқлари тизимида муаммолар келтириб чиқармоқда. Масалан, фақатгина Наманган электр тармоқлари корхонасида 2004 йилда оқ лайлакларнинг уя қўйишлари туфайли 92 маротаба қисқа туташувлар содир этилган. Шундан 40 таси оқ лайлакларнинг суёқ ахлатлари орқали, 52 таси эса бевосита оқ лайлакларнинг ўзлари орқали юзага келган. 1995 йилнинг январ, феврал, март ва апрел ойлари ичида 4 маротаба ана шундай қисқа туташувлар қайд этилган.

Қушларни уя қўйиш фаолиятлари билан биргаликда энергия тармоқлари устунларидан дам олиш ва тунаш жойлари сифатида фойдаланиши ҳам юқорида қайд этилган сингари ҳолатларни келтириб чиқаради.

Катта ола қизилиштонлар энергия тармоғи ёғоч устунларни юқори қисмини шикастлайди. Қизилиштонлар устунларни изоляторлар яқинидаги бош қисмларини тешиб ташлаши туфайли зарар етказади, бунда чуқур ёриқлар пайдо бўлади, натижада у ерларда замбуруғлар флораси

ривожланади. Устуннинг чўқиси чириydi, изоляторлар турган жойлар кўпроқ шикастланади, баъзи ҳолларда тушиб ҳам кетади. Шундай қилиб, қизилиштонлар томонидан электр узатишдан ёғоч устунларни шикастланишлари мамлакат масштабида анча катта зарар келтириши мумкин.

### **3.3. Қушлар томонидан маданий ёдгорликлар, меъморчилик иншоотлари ва транспорт воситаларнинг зарарланиши**

Узоқ тарихни қамраб олган кўп сонли ёдгорликларга, катта маданий қимматга эга бўлган йирик шаҳарларда бўлганимизда, ҳайкаллар ва биноларда зич қўниб турган кўк каптарларни, уларнинг ахлатлари билан бўлганлигини, юзасини мисли зич оқ панцир билан қопланганлиги, аллақачон кучли металл коррозияси ҳосил бўлган излар кўриниб туради. Санъатшунослар ва мутахассислар қушлардан ғиштли иморатларни ва ҳайкалларни, металл ёдгорликларни, бино томларини бундай ифлосланишларни олдини олиш бўйича амалий тадбирлар амалга оширилишига қарамасдан, бу масалани ҳал этиш ўзининг долзарблигини сақлаб келмоқда.

Марказий Осиёда, хусусан Ўзбекистонда XIV-XV асрларга оид бир қатор қадимги тарихий обидалар, меъморчилик ёдгорликлари, мақбаралар, мадраса ва масжидлар мавжуд бўлиб, ўтмиш халқлари маданияти, санъати, фанининг нақадар юксак даражада бўлганлигини намоён этади. Бу қадимги тарихий обидалар, ёдгорликлар мақбара ва мадрасалар аждоқлардан авлодларга мерос бўлиб, улар республикаимизда қонунда белгиланиб қўйилганидек, Давлат муҳофазасига олинган. ЮНЕСКО ва қатор нуфузли Халқаро ташкилотлар томонидан Самарқанд, Бухоро, Хива, Шаҳрисабз шаҳарлари Марказий Осиёнинг йирик туризм ҳорижий меҳмонларининг қадамжолари, зиёрат қиладиган шаҳарлари рўйхатидан муносиб ўрин олганлиги, уларнинг нақадар қадр қиммати юқорилигини кўрсатади.

Қушларнинг қадимги тарихий меъморчилик ёдгорликлари, мақбара, мадрасалар, масжидлар билан экологик алоқаларини атрофлича ўрганиш муҳим назарий ва катта амалий аҳамиятга эгадир. 2750 йиллик тарихга эга бўлган Самарқанд шаҳри меъморчилик ёдгорликлари, мақбаралари билан қушларнинг экологик алоқаларини, биологияси, экологияси ва уларнинг аҳамиятини Самарқанд Давлат университети олимлари ўрганган. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида меъморчилик ёдгорликларида, мақбараларда каптарсимонлар, узунқанотлар ва чумчуқсимонлар туркумларига мансуб ўндан зиёд тур қушлар: кўк каптар, халқали мусича, кичик мусича, қора узунқанот, ҳаққалар, зағчалар, гўнгқарғалар, олақарғалар, ҳинд чуғурчиғи ёки майналар ва дала чумчуқлари қайд этилади. Қушларнинг сони айниқса Регистон майдонидаги Тиллақори, Улуғбек ва Шердор мадрасалари ва Гўри-Амир мақбарасида юқорилиги аниқланган. Масалан, Регистон майдонида қишда жами - 3558, баҳорда - 2050, ёзда - 2070, кузда - 3548, Гўри-Амир мақбарасида қишда - 3380, баҳорда - 1848, ёзда - 1833, кузда – 3212 қуш борлиги кунлик ҳисоблар асосида аниқланади. Қушлар учун тарихий ёдгорликлар қулай уя қўйиш, дам олиш ва тунаш жойлари бўлиб ҳисобланади. Каптарсимонлар ва чумчуқсимонлар туркумлари вакилларининг ахлатлари билан обидалар гумбазларида, пештоқларга ҳархил ғалласимон ва бошқа ўсимликларни уруғлари тушиб ва ўсиши туфайли, шунингдек ахлатлари билан меъморчилик ёдгорликларини зарарланишларига сабаб бўлади (Сагитов, Джабборов, Байтураев, 1987; Джабборов, 1987, 1996; Алибекова, Джабборов, 2002; Шерназаров, Лановенко, Аюпов, Жабборов, Бақоев, 2006; Жабборов, Фундукчиев, 2006).

Самолётлар ва вертолётларнинг қушлар билан тўқнашувлари оқибатида келтириладиган моддий зарар, энг аввало авиация техникаси қийматининг юқорилиги учун ҳам анча каттадир.

Ўтган аср бошларида самолётлар билан қушларнинг биринчи тўқнашувлари рўйхатга олинган эди, баъзан бу тўқнашувлар жиддий аварияларни келтириб чиқаради (1912 йилда АҚШ да самолёт билан қушни

тўқнашуви оқибатида синовчи - учувчи ҳалок бўлган), ҳозирги вақтга келиб бундай тўқнашувлар сони 4000 дан ошиб кетди, бунинг устига уларнинг ҳар ўнинчиси оғир талафотларга олиб келган. Швейцариянинг ҳарбий ҳаво кучларида, ҳар қайси 10000 соатлик учишларига 9,7 марта самолётлар билан қушлар тўқнашуви тўғри келади.

Шундай қилиб, 1946 йилдан 1963 йилгача Англияда 145 та фуқаролар самолётлари қушлар билан тўқнашган, айрим авиакомпанияларнинг кўрадиган зарар миқдори 100 минг фунт стерлингни ташкил этган. АҚШ да 1961 йилдан 1963 йилгача 430 та балиқчи қушлар, ўрдақлар ва чумчуқсимонлар билан тўқнашувлари қайд этилган. Агарда ўртача зарар қиймати, бир марта тўқнашув натижасида ўша йилларда 6,5 минг фунт стерлингга етган бўлса, ҳозирги кунга келиб у янада ўсган, чунки самолётлар нархи кўп марта ошди, экспериментал машиналар учун келтириладиган зарар юз млн. долларга етади. Бундан ташқари, самолётларнинг учиш тезлигини ошишига мувофиқ равишда тўқнашувлар хавфини ва уларнинг оғир оқибатларини янада оширди. Самолётларнинг тезлиги ошиши билан қушларнинг тўқнашувларидан қочишлари бир мунча қийинлашди. Самолёт 2000 км\соат тезлик билан учаётганда қуш танасининг самолётга урилиш кучи 30 000 кг га етиши қайд қилинган.

Фуқаролар самолётлари билан қушлар тўқнашувларнинг 39,4 % двигателга, 32,4 % текис жойларига, 16% кабина ойналарига, 7% фюзелларнинг олдинги қисмига тўғри келади. Албатта, бундай тўқнашувларнинг оқибатларини ўрганиб конструкторлар учувчи транспортларнинг тегишли қисмларини мустаҳкамлайди, материалларни қушлар урилишига чидамлилигини оширади. Бироқ конструкторларнинг ҳам самолётларни қушлардан ҳимоялашдаги имкониятлари чегараланган, чунки самолётлар қисмларини қушларга чидамлилигини ошириш муқаррар равишда уларни оғирлашишига ва двигателларнинг қувватини тушириб юборишга олиб келиши мумкин.

Техника хавфсизлигини олдини олишда технологик воситалар билан биргаликда бошқа амалий йўллардан ҳам фойдаланилади. Авиация метеорологлари радиолокаторлар ёрдамида қушларнинг оммавий тўпланиб ҳаракатланишларини, айниқса миграция йўлларини авиалиниялар трассалари кесишадиган жойларини кузатиб боради. Оммавий миграциялар вақтида ҳаво коридорлари, қушлар билан тўлган пайтда ҳаво лайнерларининг ҳаракати тўхтатилади.

Ёш қушларнинг мавсумий миграциялари ва кўчиш ҳаракатланишлари вақтида, ёзнинг охирида уларнинг концентрациялашуви айниқса аэродромда ошади, бу ўз навбатида самолётлар билан қушлар тўқнашуви хавфини оширади. Асосан ёш ва тажрибасиз, яқинда уяни тарк этган, маҳаллий шароитни билмайдиган қушлар ҳисобига хавф ўсиши ортади. Аэродром ҳудудининг экологик шароити, маданий биоценози маълум тур қушларни жалб қилади, улар фаол ва энг оммавий иштирокчилар бўлиб қолади.

Аэродромда яшаётган ёки унинг ҳудудидан учиб ўтаётган миграция қилувчи турларнинг ҳаммаси ҳам самолётлар учун хавfli деб бўлмайди. Аэродром фаунасининг вакиллари ҳаёт тарзига, феъл-атвориغا ва бошқа экологик омилларга боғлиқ ҳолда самолётлар билан асосан тўқнашадиган турлар географик ҳудудлар бўйича ўзгариб туради. Шунинг билан бир вақтда тасодифий тўқнашиш содир этган категорияга кирувчи турлар сони анчагина бўлиб, самолётлар билан уларнинг тўқнашишларини башорат қилишни мураккаблаштиради. Англияда 2850 қушдан 1541 таси самолётлар билан 1966-1977 йилларда тўқнашган (20% тўқнашишлар учини-қўниш майдончасида содир этилган), асосий массани оддий ва кулранг балиқчилар (41,2%), қизқушлар (14%), узунқанотлар (5,6%), гов каптар (5,3%), чуғурчиқлар (3,7%) ва қарғалар (1,9%) ташкил этган. Барча қайд этилган бошқа турлар тасодифий категорияга ва яқка ҳолларда тўқнашувчиларга киради.

Орнитологлар кушларнинг самолётлар билан тўқнашувлар статистикасини ўрганиб, уларни сутка давомида учиб қолганлиги ва характерига, тезлигига ва ҳоказоларга боғлиқлигини аниқлайди.

Самолётларни кушлар билан тўқнашувлари ёки кушларни самалтлар билан тўқнашувларидан муҳофаза қилишнинг амалий тадбирлари ичида муҳим ўринни, орнитологик ҳолатни йил мавсуми, сутка вақти, метеороитлар ва бошқа омилларга боғлиқ ҳолда баҳорат қилиш муҳим аҳамияга эга.

Аэродром фаунасини ўрганиб ва уни аэродром ҳудудидаги самолётлар билан тўқнашувлар статистикасига таққослаб, орнитологлар кушларни жалб қилувчи экологик омилларни бартараф этиш, аэродром фаунасини бошқариш, самолётлар билан тез-тез тўқнашаётган турлар сонини камайтириш тўғрисидаги ишларни амалга оширадilar. Бунинг учун пиротехник ва акустик қурилмаларга асосланган, кушларни офат сигналларини имитация қилувчи, ов милтиғидан отиш овози билан пиротехник самара бериб олиб бориладиган чўчитиш воситаларидан кенг фойдаланилади. Агар фуқаролар самолётлари учиб ва қўнишда кушлар билан тўқнашиб шикастланаётган бўлса, ҳарбий авиация самолётлари паст баландликларда учиб миграция қилувчи кушлар коридорларига кириб қолади. Кўпгина давлатларнинг ҳарбий-денгиз авиациясида тўқнашувлар 300 м гача баландликларда, асосан март-май ва сентябр-ноябрларда, эрталабки соатларда содир бўлган. Фуқаролар самолётларининг двигателлари зарарланиш ҳолати 45% ташкил қилади.

Ўзбекистон Ҳаво йўллари Миллий авиакомпаниясининг Тошкент аэропортида самолётлар билан кушларнинг тўқнашувлари йил давомида мавсумий ўзгариб туради: баҳорда - 32,4%, ёзда - 17,5, кузда - 46,5 ва қишда - 3,6% ни ташкил этди. Аэропорт ҳудудида умумий тўқнашувлар сони баҳор ойларида юқори, аммо кузда айнан самолётларнинг учиб трассасида тўқнашувлар кўпроқ қайд этилади. Юқорида келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики тўқнашувларнинг кўпчилиги (66,6-78,9%) баҳор ҳам куз

ойларида қушларнинг миграция даврларига тўғри келади. Бундан ташқари ёзги даврда кўпинчалик турларнинг полапонларини учирма бўлиши, тажрибасиз ёшлар ҳисобига қушлар миқдорининг ошиши натижасида тўқнашувлар бўйича содир этиладиган кўрсаткич ҳам ўсади. Шундай қилиб, ёзги даврида тўқнашувлар сони августда сезиларли даражада ошади, уялаш давридан кейинги қушларнинг кўчиб юришлари ва айрим турларнинг кузги миграциясининг бошланиши орнитологик вазиятни анча мураккаблаштиради.

Қайд этилган умумий тўқнашувларнинг 64,3 % сутканинг ёруғ соатларига ва 35,7% тунги соатларга тўғри келади.

### **3.4. Қушларнинг қишлоқ хўжалигидаги роли ва айрим турларнинг зарар келтириш хусусиятлари**

Ўзбекистонда турли-туман экинларни экилиши (эрта баҳор, ёз ва куз мавсумларида) қушларни ўзига деярли бутун йил бўйи жалб қилади ва қишлоқ хўжалиги экинларига зарар етказиши мумкин бўлган қуш турлари таркибини турли-туманлиги, улар томонидан келтириладиган зарар даражаси ва ҳажми сезиларли эканлиги билан характерланади. Масалан, А.К.Сагитов ва С.Б.Бакаевларнинг маълумотларига кўра, гўнқарғаларнинг қишлоқ хўжалигига келтираётган ғоят катта фойдасидан ташқари баъзи бир ҳолларда зарар етказишлари мумкинлиги ҳам кузатишган. Кузги ва баҳорги буғдой экиш даврида гўнқарғалар ердан уруғларни чўқилаб чиқариб ташлайди. Октябр ойида ғалла экилган далада 5 та гўнқарға ошқозони текширилиб кўрилганда, уларнинг ҳар бирида 228 буғдой дони бўлганлиги аниқланган. Экин майдонларида гўнқарғалар хуш кўриб оқ жўхори ва маккажўхори донлари ва майсалари билан озикланади. Баъзан улар ғўзанинг ёш майсаларини ердан суғириб олиш ҳолатлари ҳам кузатилади.

Ўзбекистонда дала ва хинд чумчуқлари томонидан оқ жўхори рўвакларининг 80%, кузги буғдойнинг 7,6-8,3%, шолининг эса 2,1-3,4% зарарланганлиги қайд этилган (Джаббаров, 1996; Джаббаров, Фундукчиев, Мамашукуров, 1999; Джаббаров, Фундукчиев, 2006).

Е. Шерназаровнинг (1996) маълумоти бўйича Айдар-Арнасой кўллари тизимида 32 тур балиқхўр қушлар учрайди. Шулардан қисман балиқхўрлар 16 турни, асосий балиқхўрлар 11 турни ва хақиқий балиқхўрлар ёки ихтиофаглар 5 турни ташкил этади. Муаллиф ҳисоб-китобига кўра 1993 йил мартдан ноябргача катта қоровойлар “Балиқчи” балиқ хўжалиги кўлларида 84730 кг балиқ билан озиқланган (баҳорда - 37065 кг; ёзда - 12015, кузда - 35650), кулранг қарқаралар февралдан ноябргача мос равишда 24554 кг (февралда - 1850; баҳорда - 7047, ёзда - 1485, кузда - 14172), катта оқ қарқаралар 12728 кг (февралда - 768 кг, баҳорда - 10788, кузда - 1940), катта қўнғирлар - 9000 кг га яқин (баҳорда ва кузда 4500 кг дан) ўстирилган балиқларни тутган.

Фарғона водийси шароитида туркистон оқ лайлакларининг бир қисм популяцияси қишлаб қолади. Андижон балиқчилик хўжалигининг балиқ кўпайтириладиган кўллари маълумотларга кўра бир кун давомида 2100 та оқ лайлаклар тўпланиши мумкин, ҳар бир лайлак рациониди ўртача 800 г гача балиқ бўлади. Бир кун давомида лайлаклар 1 680 кг балиқни тутиши аниқланган. Шунингдек, оқ ва кулранг қарқаралар ва бошқа балиқ билан озиқланадиган турлар ҳар хил миқдорда доимий равишда учраб туради.

Куркунакларнинг асаларичиликдаги зарарли фаолияти қадимдан маълум. Лекин Ўзбекистонда куркунакларнинг асаларичиликка етказётган зарари ва уни олдини олиш чоралари атрофлича ўрганилмаган ва таҳлил этилмаган.

Т.З.Зоҳидов ва Р.Н. Мекленбурцевларнинг маълумотларига кўра, тилла ранг куркунаклар кузда асаларичилик хўжаликларида тўпланишиб асосий озуқалари ишчи асаларилар бўлганлиги туфайли, асаларичилар бу қушларни жуда зарарли деб ҳисоблайди. Кузда учиб кетаётган тилла ранг куркунакларнинг хужумидан асалариларни сақлаб қолиш мақсадида асаларичилар ов қуролларидан фойдаланадилар. Бу турнинг миграция олди ҳаракатлари бошланганида кўлланилган тадбир қўтилган натижани бермайди.

Олиб борилган ҳисобларга кўра, бир соат давомида бир куркунак ўртача 30-40 дона, бир кунда эса бир неча юзлаб ишчи асариларни ейиши аниқланган (Жабборов, Фундукчиев, 2003).

### **3.5. Қушлар томонидан содир этилаётган биозарарланишлардан химоя қилишнинг асосий йўналишлари**

Химояланиш воситаларини уларни организмларга таъсир этиш нуқтаи назаридан баҳолаб, содир этилаётган зарарланишларни олдини олиш учун қўлланадиган тадбирларни уч категорияга бўлиш мумкин. Биринчи категорияга объектга шикаст етказишдаги уриниш ёки у билан оддий контактда бўлишда организмни ҳалок бўлишига олиб келадиган (биоцид) воситалар киради. Иккинчи категория организмларни физиологик ҳолатини ёмонлашишига олиб келадиган -қайтарилувчан ва фақат бевосита объект яқинидаги ҳудудда олиб бориладиган воситалар киради. Ниҳоят, учинчи категория этологик воситалар, организмнинг феъл-атворида таъсир этиш қобилиятига эга бўлиб, уларда объектдан фаол қочиш реакцияларини уйғотадиган тадбирлар.

Барча учала категориялар ҳар хил даражада микроорганизмларга, ўсимликларга, умуртқасизларга ва умуртқалиларга қарши курашда фойдаланилади. Агарда микроорганизмлар учун асосан биоцидлардан фойдаланилса, унда юқори тараққий этган ҳайвонлар, жумладан, қушлар учун кўпроқ даражада этологик воситалардан фойдаланилади. Этологик воситалардан организмларга қарши курашда фойдаланишнинг афзалликлари, эволюция нарвонининг юқори даражасини эгаллаган организмлар, биринчи навбатда, фазовий ориентация ва сигнализацияларини юқори ривожланганлик қобилияти, табиий ориентирлар ва сигналларни иммитацияси йўли имкониятлари билан улар феъл-атворини инсон учун керакли йўналишларга бошқаришдан иборатдир. Гарчанд биозарарланишлардан химояланиш амалиётида барча воситалар етарли даражада тез такомиллашиб борсада, юксак ҳайвонларнинг феъл-атворини

бошқаришда биоцидлардан фойдаланишдан кўра этологик, яъни хайвонларнинг феъл-атворини инсон ўзининг мақсадларига мувофиқ бошқариш, экология ва табиат муҳофазаси талабларига мос келадиган воситалар томон аниқ силжишлар кўриниб турибди.

Бу воситалар хайвонларни объектидан чўчитади ёки чалғитади, унинг характланиш йўналишларини инсон учун қулай томонларга стимуллайди. Бунинг устига хайвонни ҳалок бўлиши хавфи йўқолади ва бу ҳолат шундай вақтларда катта аҳамиятга эга бўладики, қачонки биозарарланишларни содир этувчи турлар, катта илмий, хўжалик ва маданий қимматга эга бўлса, шунда уларни тўғридан-тўғри қириб ташлаш билан боғлиқ бўлган воситалардан фойдаланишни чеклайди.

Айниқса элиминацияларга (қириб ташлаш йўллари) асосланган воситалардан фойдаланиш, мақсадга мувофиқ эмас, уларни биоценоздан ажралиб қолишлиги биоценоз учун энг кўнгилсиз оқибатларга олиб келиши мумкин. Қириб ташлаш усули ҳамма вақт яхши самара бермайди, қириб ташлаш оқибатида бўшаб қолган жойлар бошқа популяцияларга ҳам ўз таъсирини кўрсатади.

Юқорида кўрсатилганлардан ташқари, этологик воситалар, қандай афзалликларга эга? Бошқа биозарарланишлардан ҳимояланиш воситаларига нисбатан улар иқтисодий арзон, тежамли, самарали, ишончли, муаммони ечишда бирдан бир долзарб йўналиш ҳисобланади. Ва ниҳоят, этологик воситалар биосфера мониторингининг таркибий қисми сифатида ҳимояланиш чора-тадбирлари тизимига жуда яхши қўшилиб кетади.

Орнитологлар ўтган асрнинг 50-йилларида илк бор репеллент сигналларини ўрганиб қушлардан аэродромларни ва қишлоқ хўжалиги экинлари майдонларини ҳимоя қилиш учун амалда қўллаб кўрдилар. Кейинчалик этология билан қишлоқ хўжалиги ва авиация чорраҳаларида яхлит илмий амалий йўналиш - “қушлар феъл-атворини бошқариш” борасида тадқиқотлар олиб борилди.

Ҳозирги вақтдаги қушларнинг биозарарланиш фаолиятидан ҳимояланиш мақсадида акустик, оптик, кимёвий, механик (ҳимояланувчи - изоляциялар) ва экологик, комбинацияланган воситалардан фойдаланиш, кенг қўлланилаётган усуллар жумласига киради.

Акустик воситалардан фойдаланиш тўғрисидаги дастлабки гувоҳликларни эрамиздан 3000 йил олдин яратилган мисрликларнинг деворий расмлари(фреска)да учратамиз. Маълум фрескаларнинг бирида овчи акс эттирилган бўлиб, ов қушларини (қарқара, ўрдак ва бошқа сув қушларини, камишзорда яшириниб кўрқитаётганлиги кўрсатилган) оёғидан ушлаб турган ва қичқираётган қуш ёрдамида (тумшук ости ва тумшук усти ҳолатига қараб) уларни кўрқитаётганлиги тасвирланган. Модомики, оёғидан ушланган қуш қичқирса, демак бу ҳозирги вақт иборасида “мушкул ҳолат” сигналларидир. Қадимги Мисрда бу сигналлар тўғрисида, уларни олиш усуллари ва қушларни феъл-атвориға таъсир қилишини аллақачон билганлигига асос бор. “Тирик” магнитофонлардан фойдаланиб мисрликлар керакли самарани олган. Ҳозирги вақтда биозарарланишларни олдини олиш борасида мутахассислар магнитофон тасмаларига, электрон дискларға қушларнинг овозини ёзиб, олинган сигналларни техника ёрдамида қайта кўйиш амалға ошириб келинмоқда.

“Мушкул ҳолат” сигналларининг репеллент таъсирини 1954 йилда Америкалик тадқиқотчи Г. Фрингс томонидан чуғурчиқлар ва балиқчи қушлар мисолида ўрганилган. Ҳозирги вақтда офат сигналлари ва бошқа хавф-хатар ва огоҳлантирувчи сигналлардан қушларни ёзги-кузги кўчишлар, миграция ёки қишлаш ҳудудларидан, уларни жалб қилувчи аэродромлардан, ғалла экинлари майдонларидан, узумзорлардан, боғлардан, одамлар яшайдиган массивлардан чўчитиб ҳайдаш бўйича асосий восита сифатида фойдаланилади.

Магнит тасмасига ёзилган паст частотали шовқин сигналлари ҳам ҳайвонларда салбий ҳиссиёт ўйғотади.

Акустик усуллардан нафақат мева ҳосилини сақлашда, архитектура ёдгорликларига етказиладиган салбий ҳолатларни бирмунча чеклашда ҳам қўл келади.

Оптик воситалар анчадан бери қушларни экин майдонларидан, полиздан ва боғлардан чўчитиб ҳайдаш учун қўлланилиб келинмоқда. Афтидан, бизнинг эрамиздан анча олдин одам фигураси ёрдамида қушларни чўчитиб ҳайдаш амалда ўз ўрнини топган. Ҳар хил чучело шаклидаги имитантлар, силуэтлар, устки кийимли оддий ёғочли каркасларнинг шамолдан ҳилпираб туриши боғлар ва полизларда ҳозиргача қўлланилиб келинмоқда. Худди шундай узоқ ўтмишдан бизга чўчитиб ҳайдаш воситалари, масалан, тебранувчи гирляндлар ва байроқчалар, осма шокилалар кириб келди.

## ХУЛОСА

1. Биозарарланиш муаммоси кўпқиррали бўлиб унда бактериялар, замбуруғлар, ўсимликлар, чувалчанглар, моллюскалар, ҳашаротлар, кушлар, сут эмизувчилардан техник мосламалар, хом-ашё ва материалларни сақлаш, ташиш ва эксплуатация қилиш давомида химоялаш билан боғлиқ бўлган кенг қамровли илмий ва амалий муаммоларни ўз ичига олади.
2. Биозарарланишлар бўйича Ҳалқаро жамият 1968 йили тузилган бўлиб, унинг ҳузурида Ахборот маркази, Ҳалқаро илмий-тадқиқот комплекси фаолият кўрсатади. Жамиятнинг Ҳалқаро симпозиумлари мунтазам равишда 1971 йили Нидерландияда, 1975 йилда АҚШ да, 1978 йилда Берлинда, 1981 йилда Англияда, 1984 йилда яна АҚШ да ўтказилган.
3. Марказий Осиёда биозарар келтирувчи ҳашаротларнинг 8 туркумга оид 200 дан ортиқ турлари қайд қилинган.
4. Марказий Осиё ҳудудларида қурилишларни, мебель, музей экспонатлари ва бошқа ёғоч-тахта буюмларни зарарловчи пармаловчиларнинг 20 га яқин турлари маълум.
5. Материалларнинг хавфли зараркунандалари сифатида қўнғизларнинг 19 оиласи қайд этилган бўлиб, уларнинг тўртдан бир қисми барча зараркунандаларнинг биринчи даражалиси сифатида қайд этилган ва улар *Dermestidae*, *Ptinidae*, *Anobiidae*, *Tenebrionidae*, *Cerambycidae*, *Curculionidae* оилалари вакиллари ҳисобланади.
6. Тангачақанотлилар 14 оиласи орасида фақат *Tineidae* ва *Pupalididae* оилаларида кўп сонли зарарли турлар мавжуд бўлиб, аммо озикавий зарарлаш фақат ҳақиқий куяларга хос хусусиятдир.
7. Ўсимлик материалларининг зараркунандалари турли-туман бўлиб, ҳайвонот материалларини фақат *Coleoptera* ва *Lepidoptera* туркумларининг кератофаглари кучли зарарлайди.

8. Синтетик материаллар ва буюмлар қилдумлилар, термитлар, кўнғизлар личинкалари ва капалаклар куртларига тасодифан тўқнаш келгандагина зарарланиши мумкин.
9. Кўпчилик ҳолларда материалларнинг озикавий зарарланиши, материалларнинг ичида ёки сиртида ҳаёт кечирувчи личинкалар томонидан амалга оширилади. Бунинг ҳисобига зараркунанда ва материал орасида топик, трофик ва фабрик алоқалар вужудга келиши мумкин.
10. Топик алоқада ҳашаротлар буюмларнинг бўшлиқ ва ёриқларига ўтиши буюмнинг ички қисми ифлосланиши мумкин.
11. Ҳашарот материалнинг ички бўшлиғи -унинг бирор қисмини, масалан куя куртлари ғилоф тўқиш учун фойдаланса, бунда топик алоқа билан бир вақтда фабрик алоқа ҳам вужудга келади.
12. Қачонки ҳашарот ўзи яшаб турган субстратни озика сифатида фойдаланса, топик алоқа, трофик алоқа билан тўлдирилади, бу ўз навбатида, асосан ксилофаг ва кератофаглар орқали вужудга келади.
13. Материалларга ўрнашиб ва улар билан топик алоқага киришган организмларга гилобионтлар, трофик алоқага киришганларига эса гилофаглар дейилади.
14. Сочхўрлар, патхўрлар, терихўр-кўнғизлар ва кератофог-куяларни бирлаштирувчи ҳашаротлар гуруҳи кўп миқдорда сутэмизувчиларнинг жун қоплами ва шох ҳосил қилувчи ҳамда кушларнинг пати таркибига кирувчи ўзига хос склеропротеин-кератинларни ҳазм қилиш хусусиятига эгадир.
15. Марказий Осиё минтақаларида зарар келтирувчи рўйхатида 42 турдаги терихўрлар киритилган
16. Марказий Осиёда зараркунанда сифатида *Tinea*, *Tineola*, *Monopis*, *Trichophaga* авлодларига оид 30 турдаги куялар рўйхатга олинган. Улар тери, жун маҳсулот захиралари, қадимий китобларнинг чарм муқоваларини, наматдан тайёрланган иссиқ ва товуш изоляциясини,

зоологик ва этнографик коллекцияларни, кийимларни зарарлайди. Айниқса, хавфли ва йил давомида оммавий кўпайиш хусусияти билан ажралиб турадиган, катта иқтисодий аҳамиятга эга зараркунанда сифатида кийим куяси (*Teneola biselliella Humm*) ни алоҳида кўрсатиш керак.

17. Табиатда ёғоч-тахта билан алоқадор бўлган 20 туркумларга хос хашарот вакиллари мавжуд. Улар орасида фақат қаттиққанотлилар ва иккиқанотлиларнинг ҳар биридан 60 тадан оила турлари зараркунанда сифатида қайд этилган.
18. Марказий Осиё ҳудудида қурилишларни, мебель, музей экспонатлари ва бошқа ёғоч-тахта буюмларни зарарловчи пармаловчиларнинг 20 га яқин турлари маълум. Улар фақат узоқ сақланган ёғоч-тахталарни пармалаб, тешиб, бошқа материаллар учун зарарли эмас, аммо уларнинг фаолияти айниқса қадимий мебеллар ва музей экспонатлари учун ўта хавфли. Ҳозирги даврда термитларнинг 2800 га яқин турлари маълум бўлиб, улардан тўртта оила (*Kalotermitidae*, *Hodotermitidae*, *Rhinotermitida*, *Termitidae*) га мансуб 7 тури Марказий Осиё минтақаларида яшайди.
19. Марказий Осиёда - икки оилага (*Hodotermitidae*, *Termitidae*) мансуб термитларнинг 4 тури, Ўзбекистонда эса *Hodotermitidae* оиласининг *Ancanthotermes* авлодига тегишли *A.turkestanicus*, *A.ahngerianus* турлари кенг тарқалган.
20. Аҳоли турар жойларида термитлар биноларнинг ёғоч қисмларини емириб озиқланадилар. Кучли зарарланишда термитларнинг йўл ва камералари билан ертўла, деворлар оралиғи, иситиш манбалари атрофи, шифт тўшамалари ва маҳаллий қурилишларнинг томлари заифлашади. Натижада, бино ўзига хос термит уясига айланади.
21. Республикаимизнинг барча ҳудудларида, айниқса Фарғона водийси, Сурхон, Қашқа ва Хоразм воҳалари ҳамда Қорақалпоғистон Республикасида термитлар минглаб хонадонлар, корхона, мактаб,

болалар муассасалари, касалхона, меҳмонхона, омборхона, молхона ва бошқа иншоотларга жиддий зарар келтирмоқда.

22. Барча термитларнинг асосий зарарлаш фазалари қанотсизларидир. Озиқа материалларига тушиб қолган бита-яримта термит зотлари, қоидага биноан у ерда яшай олмайди ва сезиларли даражада ҳам зарар етказмайди. Термитларни қониқарли ҳаёт кечириши учун ташқи шароитдан ташқари мос равишда ҳар бир тур учун маълум даражада улар зотларининг минимал сони бўлиши керак. Аммо тубан термитларда ташқи муҳитдан изоляцияланган кичик гуруҳлари ҳам қўшимча жинсий зотлар ҳосил қилиши туфайли ундан янги оила ривожланиб кучли зарар келтириши мумкин.
23. Ҳозирги вақтда ер шарининг 130 дан ортиқ шаҳарларида млн. дан ортиқ аҳоли яшайди, ер юзи қуруқлигини 30% ни қишлоқ хўжалиги ерлари эгаллаб олган. Ҳар йили 10 минг гектар ер юзаси асфальт билан қопланади. Қушлар бундай кучли ўзгаришларга турлича муносабатда бўлади. Айрим турларни сони кескин камайса, бошқаларининг сони эса ошади ва улар янги яратилган яшаш жойларида яшайди. Янги юзага келган экологик шароитларда янги уюшмалар, инсон томонидан яратилган айрим қурилмалар ва иншоотлар биозарарланиш объекти сифатида қушларнинг таъсирига дучор бўлади. Учиш аппаратлари, энергетик қурилмалар, саноат иншоотлари, маданият ёдгорликлари, обидалар тез-тез қушлар томонидан шикастланувчи объектлар ҳисобланиб, уларнинг айримлари қушлар учун экологик жихатдан фойдали бўлсалар, бошқалари тасодифий, ҳаддан ташқари номаъқул қарама-қарши оқибатларга олиб келади.
24. Ер қуррасида учрайдиган қушларнинг 8800 туридан тахминан 1%, яъни 100 га яқин тури биозарарлантирувчилар ҳисобланади.
25. 270 та қушлар оилаларидан, балиқчилар, каптарлар, қарғалар, чуғурчиқлар ва тўқимачилар оилалари вакилларида энг кўп ва тез-тез

зарарланишлар манбалари шаклланиб, уларнинг зарарлари кўзга ташланади.

26. Ўзбекистонда дала ва ҳинд чумчуқлари томонидан оқ жўхори рўвакларининг 80%, кузги буғдойнинг 7,6-8,3%, шолининг эса 2,1-3,4% зарарланганлиги қайд этилган.
27. Элиминацияларга (қириб ташлаш йўллари) асосланган воситалардан фойдаланиш, мақсадга мувофиқ эмас, уларни биоценоздан ажралиб қолишлиги биоценоз учун энг кўнгилсиз оқибатларга олиб келиши мумкин. Қириб ташлаш усули ҳамма вақт яхши самара бермайди, қириб ташлаш оқибатида бўшаб қолган жойлар бошқа популяцияларга ҳам ўз таъсирини кўрсатади.

## Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2007 йил 27 августдаги 07/1-398 сонли баёни.
2. Б. В. Бочарова. Актуальные вопросы биоповреждений / М., 1983. сс: 236- 248.
3. Большая иллюстрированная энциклопедия животных и природа, Москва, «Махаон», 2006 г.
4. В.Д.Ильичева. Защита материалов и технических устройств от птиц / М., 1984.
5. Захидов Т.З., Мекленбурцев Р.Н. Природа и животный мир Средней Азии. Т. 2, изд-во "Укитувчи", Ташкент, 1969, с: 426.
6. Ильичев В. Д. Управление поведением птиц. М., 1984.
7. Сагитов А.К., Бакаев С. Б . Экология гнездования массовых видов птиц юго-запада Узбекистана. Ташкент, 1980, сс: 36- 43.
8. Хамраев А. Ш., Кимсанбоев Х. Х., Хасанов Б. А ва бошқ. Биозарарланиш. Тошкент:- 2008 й.
9. Якоби В. Э. Биологические основы предотвращения столкновений самолетов с птицами. М., 1977. сс: 166- 178.
- 10.Бей – Бийенко Г.Я. «Общая энтомология» М. 1980 г.
- 11.Гиляров М.С. Методы количественного учёта почвенной фауны «Почвоведение» №4 с. 48-77. 1941.
- 12.Дадамирзаев А. Эколого-фауныстическая характеристика насекомых Узбекистана. Автореф. Уч. Степ. К.б.н. Тошкент с. 1-23. 1979.
13. Каримов М.Н., Кан А.А., Джумабаев У.А. К вопросу применения метода математического моделирования и ЭВМ в прогнозировании распространения селхозвредителей // Всесоюзная конференция по интегрированной защите сельскохозяйственных культур от сосущих вредителей. 21-23 июня 1989 г. –Ташкент, 1991. –С. 64-65.

14. Макарова Л.А., Доронина Г.М. Синоптический метод прогноза дальних мигратсий вредных насекомых.- Санкт –Петербург, Гидрометеоздат 1994, 198 с.
15. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. -Ташкент: Госкомиздат. УзССР, 1953. - 663 с.
16. Яхонтов В.В, Марказий Осиё қишлоқ хўжалиги ўсимликлари ҳамда маҳсулотларининг зараркундалари ва уларга қарши кураш. - Тошкент: Ўрта ва олий мактаб давлат нашриёти, 1962. -693 б.
17. Захваткин Ю.А , Курс общей энтомологии. Агропромиздат, М., 1986. - 475 с.
18. Мигулин А.А, Сельскохозяйственная энтомология, «Колос», М., 1976. - 459 с.
19. Алимжонов Р. “Энтомология” Тошкент. Ўқитувчи 1997.
20. Мавлонов О., Хуррамов Ш. “Умуртқасизлар зоологияси” Т. 1998 й.
21. Мамоев Б.М. Бордубова Е.А. “Энтомология для учителей” М. 1975 г
22. Мурадов С.А. “Умумий энтомология курси” Т. 1986 й.
23. “Насекомые Узбекистана” Т. 1993 г
24. Яковлев Б.В. “Общая энтомология” 1974 г

## Фойдаланилган Интернет сайтлари

1. <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=7715951>
2. <http://vrezaei.com/.pdf>
3. <http://sciencelinks.jp/j-east/article/200417/000020041704A0595318.php>
4. <http://www.zin.ru/labs/insects/Key-FE/>
5. <http://www.nestbox.com/sections/.htm>
6. [http://www-list.php?command=pherolist&file=species\\_index&id=978&orderID=1000](http://www-list.php?command=pherolist&file=species_index&id=978&orderID=1000)
7. <http://www.jpmoth.org.html>
8. <http://www.nearctica.com/nomina/.htm>
9. <http://www.springerlink.com/content/mkm715758178w453/>
10. <http://www.bacsa-silk.org/pic/international.pdf>
11. [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&urlVersion=0&userid=10&md5=47af9c986426c4e04c048f3805485ba8](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&urlVersion=0&userid=10&md5=47af9c986426c4e04c048f3805485ba8)
12. <http://www2.mus-nh.city.osaka.jp/CGI/Guide/Guide.exe?A>
13. [www.centrasia.ru/newsA.php?st=1101376200](http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1101376200)
14. <http://www.jablonex.org/produkcija/ukrasheniya-iz-cvetnogo-stekla/ognennaja-kollekcija>
15. [http://macroid.ru/showcat.php?action=last\\_&cat=1071](http://macroid.ru/showcat.php?action=last_&cat=1071)
16. <http://www.mavicanet.com/directory/rus/22184.html>
17. [http://94.25.12.182/cgi-bin/irbis64r\\_61/cgiirbis\\_64.exe?I21DBN=EK&P21DBN=EK&Z21ID=&S21REF=&K=&S21STR=GAL](http://94.25.12.182/cgi-bin/irbis64r_61/cgiirbis_64.exe?I21DBN=EK&P21DBN=EK&Z21ID=&S21REF=&K=&S21STR=GAL)
18. <http://www.springerlink.com/content/mw843635408u808w/>
19. <http://www.archive.org/stream/illustrationsoft09brituoft/illustrationsoft09brituoft.djvu.txt>
20. <http://www.mnhn.fr/museum/office/transverse/transverse/accueil.xsp>