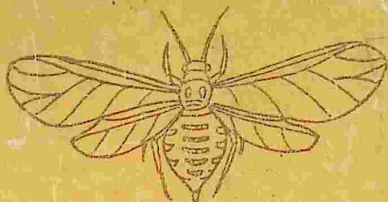
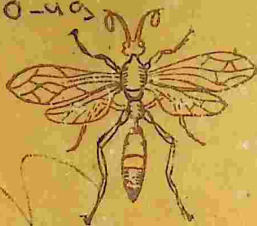


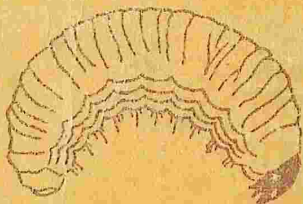
632

0-40



Р. А. ОЛИМЖОНОВ

ЭНТОМОЛОГИЯ

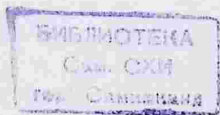


Жилалов 4.3. 44

Р. ОЛИМЖОНОВ

ЭНТОМОЛОГИЯ

 Қишлоқ хўжалик министрлиги
қишлоқ хўжалик олий ўқув юртлари учун
дарслик сифатида тасдиқлаган



«ЎҚИТУВЧИ» НАШРИЕТИ
Тошкент—1977

Олимжонов Р.

Энтомология. Қишлоқ хўжалик
олий ўқув юртлари учун дарслик
Т., «Ўқитувчи», 1977 (с).

276 б.

Алимджанов Р. Энтомология.

592

№ 229—77

Навойи номли ~~Ўқитувчи~~
давлат кутубхонаси.

Тираж 2000

Тираж карт. 4000

Ушбу дарслик қишлоқ хўжалик олий ўқув юртларининг студентла-
ри учун мўлжалланган.

Дарсликнинг умумий қисмида ҳашаротлар тузилиши, уларнинг
табиатда тутган ўрни, кишилар учун аҳамияти ва систематикаси баён
этилади. Махсус қисми эса маданий ўсимликлар зараркундаларининг
тарқалиши, биологияси, келтирадиган зарари ва уларга қарши кураш
чораларига бағишланган.

Китобдан агроном-энтомологлар ва мактабларнинг биология ўқи-
тувчилари ҳам фойдаланишлари мумкин.

© «Ўқитувчи» нашриёти, Т., 1977.

А 21008—№ 93
353 (06)—77 130—77

53

КИРИШ СУЗИ

Ўсимликларнинг нормал ва эркин ўсишига ҳар хил касалликлар, зараркунандалар ва ёввойи ўтлар халақит беради.

Ҳашаротлар ва умуртқали майда ҳайвонлар (айниқса сичқон, каламуш ва бошқалар) ўсимликларнинг асосий зараркунандаси ҳисобланади.

Зараркунандалар келтирадиган зарарнинг олдини олиш ва лозим бўлганда кураш чоралари ўтказиш учун табиатдаги фойдали ва зарарли турларни бир-биридан фарқ қилиш лозим. Айниқса, ҳашаротлар орасида зараркунанда турлар жуда кўп, уларнинг кўриниши, тузилиши, ҳаёт кечириши ва, ҳатто, учраш жойлари ҳам бир-биридан фарқ қилади.

Пахта етиштириш зоналарида учрайдиган ҳашарот турлари минглаб ҳисобланади. Уларнинг кўплари қишлоқ ва ўрмон хўжаликларига, чорвачиликка ва кишилар сиҳат-саломатлигига зарар келтирса, баъзи турлари фойда келтириши билан маълум аҳамиятга эгадир.

Ўзбекистонда ғўзага зарар етказувчи ҳашарот турлари 100 дан ортади, бедазорларда бўлса бундан ҳам кўп тур учрайди.

Шунинг ҳам эслатиб ўтиш керакки, ғўза-беда алмашлаб экиладиган майдонлар, бошқа қишлоқ хўжалиги экинлари экиладиган ёки ўзлаштирилмаган ерлар билан туташ бўлади. Шундай экан, теварак-атрофда тарқалган ҳашарот турлари пахта майдонларида ҳам учрайди дейишга ҳамма

асослар бор. Шу сабабли қишлоқ хўжалик энтомологияси-
ни пахтачилик зонаси миқёсида, пахтачилик энтомологияси
деб ифодаланса янглиш бўлмайди. Ғўза зараркунандалари-
га қарши кураш, бошқа экинлар зараркунандаларига қар-
ши кураш демакдир. Қуйида келтирилган умумий ва махсус
маълумотлар суғорилиб экиладиган майдонларда учровчи
ҳашаротларга онддир. Мазкур дарсликда ғўза ва қишлоқ
хўжалиги экинларининг асосий зараркунандаларига қарши
қўлланиладиган агротехник тадбирлар, биологик ва химия-
вий кураш чора-тадбирлари қисқача баён этилди.

ҲАШАРОТЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ, ҲАЁТИ ВА АҲАМИЯТИ

Энтомология — (юнонча — entomon — ҳашарот, logos — фан) ҳашаротларни ўрганувчи фан демакдир. Ҳозирги замон энтомологияси биология фанининг тез сурутда ривожланиб бораётган бир тармоғи ҳисобланади. Ҳозирги вақтда энтомология қатор мустақил илмий соҳаларга — *умумий энтомология, қишлоқ хўжалиги энтомологияси* ва, шунингдек, *ўрмон энтомологияси, медицина энтомологияси* ва *ветеринария энтомологияси*га бўлинади. Умумий энтомология назарий фан бўлиб, кўрсатилган амалий энтомология соҳаларининг илмий асоси бўлиб хизмат қилади.

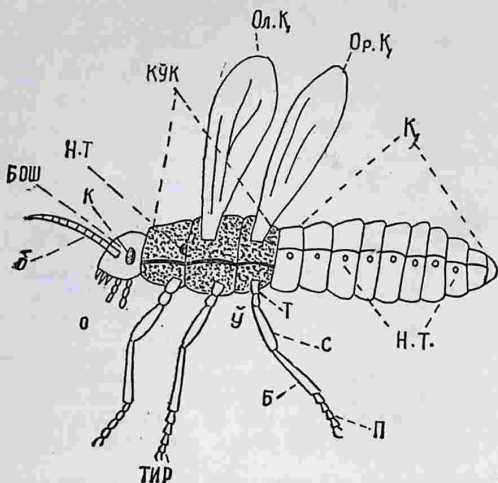
Ҳашарот турлари табиатда жуда кенг тарқалган ва турлича тузилишга эга. Ҳозирги вақтда 1 млн. га яқин ҳашарот тури борлиги фанга маълум. Улар 1,5 млн. дан кам эмас деган фикрлар ҳам бор. Чунки ҳар йили 7—8 мингга қадар янги турлар аниқланиб туради. ~~Бундан~~ 100 мингга яқин ҳашарот тури борлиги тахмин этилади. Лекин ҳозирча маълум бўлганлари бу рақамдан кам.

Ҳар бир тур ўзига хос тузилишга ва хусусиятга эга.

Ҳашаротлар тузилишидаги ўзига хос белгилар уларнинг муҳит шароитига мосланиш даражаси, табиатда тутган ўрнини ва кишилар учун аҳамияти ва бошқаларни ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Бу хусусиятларни чуқурроқ ўрганиш зараркунанда ҳашаротлар томонидан келтириладиган зарарнинг ўз вақтида олдини олиш ва фойдалиларини сақлаб, улардан фойдаланиш имкониятини беради.

ҲАШАРОТЛАР МОРФОЛОГИЯСИ, АНАТОМИЯ ВА ФИЗИОЛОГИЯСИ

Ҳашаротлар морфологияси. Ҳашаротлар умуртқасиз ҳайвонларнинг *бўғимоёқлилар* типига киради. Бу типга ҳашаротлардан ташқари *ўргимчаксимонлар, қисқичбақасимонлар, мингоёқлилар* ва бошқалар ҳам киради. Лекин, ҳашаротлар уларга нисбатан мураккаб тузилган бўлиб, уст кўриниши ва ҳаёт кечириши, хилма-хиллиги, ер юзида кенг тарқалганлиги, кўплаб учраши ҳамда табиатда тутган ўрни ва кишилар учун аҳамияти жиҳатидан кўпроқ диққатга сазовордир.



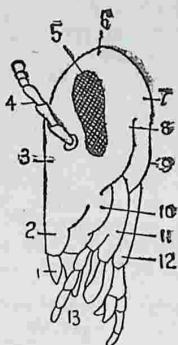
1-расм. Ҳашарот тузилишининг схемаси. Бош, кўкрак (кўк) ва қоринча (қ) қисмлари. Олдинги ва орқа қанотлар ҳамда олдинги, ўрта ва орқа оёқлар.

НТ. — нафас олиш тешиклари; к — кўз; б — бурт (мўйлов); о — оғиз; т — тосча; ў — ўйнағич; с — сон; б — болдир; п — панжа; тир — тирноқ.

Ҳашаротлар бўғимоёқлилар типига кирувчи бошқа гуруҳлардан танасининг *бош*, *кўкрак* ва *қоринча* қисмларга аниқ ажралганлиги ҳамда бир жуфт бурти, уч жуфт оёғи ва кўпинча бир ёки икки жуфт қаноти бўлишлиги билан фарқ қилади (1-расм).

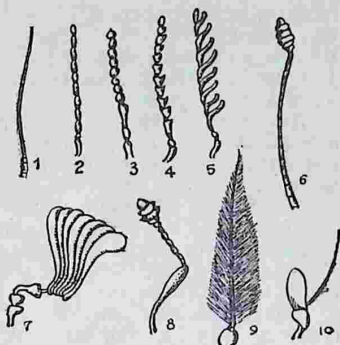
Ҳашаротлар танаси ва унинг ўсимталарини қоплаб турган тери қоплагичи ўзаро эластик парда воситаси билан туташган қаттиқ парчалардан ташкил топган. Терининг бу тартибда тузилиши ҳашарот танасининг уст томонидан сегментларга ажралишини таъминлайди. Тери тузилишидаги бу хусусият ҳашаротларга мускуллари воситасида тананинг турли қисмларини эгишга ва унинг ўсимталарини қимирлатишига имконият беради.

Терининг қаттиқ қисмлари *ташқи скелет* ролини ўйнайди, чунки унга тананинг ҳамма ҳаракат мускуллари туташган, шу билан бирга у ички органларни ноқулай ташқи шаронддан ҳимоя қилади. Ҳашаротлар танаси ҳаракатчан ва у қатор бўғимлар ёки сегментларга бўлинган. Лекин юқори тузилган бўғимоёқлилар, яъни ҳашаротлар сегментлари ўзининг бошланғич кетма-кет қайтарилувчанлиги ёки *метамерлигини* йўқотган ва уч қисм



2- расм. Суварак бошининг ёнбошидан кўриниши:

1 — юқори лаб; 2 — часпак; 3 — пешана; 4 — бурт; 5 — кўз; 6 — бош тепаси; 7 — энса; 8 — чакка; 9 — ҳалқум; 10 — лунж; 11 — қуйи жағ; 12 — пастки лаб; 13 — юқори жағ.



3- расм. Бурт типлари:

1 — қилсимон; 2 — шпсимон; 3 — тасбеҳсимон; 4 — аррасимон; 5 — тароқсимон; 6 — тўғнағичсимон; 7 — плакча елпиғичсимон; 8 — тирсакли; 9 — патсимон; 10 — қилчали.

(бош, кўкрак ва қоринча) га бўлинган. Бош қисми 4—5 сегментдан, кўкрак қисми уч ва қоринча қисми 11 сегментдан тузилган. Демак, ҳашаротлар танасидаги сегментларнинг умумий сони 18—19 дан кам эмас. Лекин эволюцион процесс натижасида ўзаро ўхшаш сегментлар сонининг камайганлиги ва уларнинг тўла тараққий этмаслиги ёки вазифа алмашиниш туфайли сегментлар бирлашиб кетган.

Бўғимоеқлиларнинг ҳар бир сегментида бир жуфт ўсимта бўлади. Лекин ҳашаротларда бу метамерлик йўқолган, фақат ўрмалаш ўсимталари кўкрак қисмида сақланиб қолган. Бош қисмида улар оғиз органлари ва бир жуфт бурт бўлиб ўзгарган, қоринча қисмида эса йўқолган.

Бундан ташқари, жуда кўпчилик ҳашаротларда қанотлар вужудга келган.

Шундай қилиб, ҳашаротларда қуйидаги белгилар мавжуд. Уларнинг танаси сегментларга ажралган ва бош, кўкрак ҳамда қоринча қисмдан иборат. Бошида оғиз органлари ва бир жуфт бурт бор; қоринчаси уч бўғимли ва уларга уч жуфт оёқ ва қанотлар ўрнашган. Қоринчаси 11 га қадар сегментдан иборат, оёқсиз бўлади. Бош қалпоғи бошнинг ташқи скелетини ташкил қилиб, унда бир жуфт мукамал ёки *фасетик кўзлар* ҳамда содда кўзлар ёки кўзчалар ўрнашган (2- расм).

Бошда пешана (frons) — бошнинг олдинги сатҳи, унинг юқорисида чакка (vertex), ундан нарироқда гардон (occiput) жой-

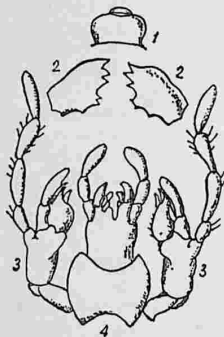
лашган; пешана пастида ёки олдида часпак ёки клипеус (clypeus), ундан пастда оғиз органларини юқоридан ёпиб турувчи, қимирловчан бўлиб ўрнашган пластинка кўринишидаги юқори лаб (labrum) жойлашган; бош ёнбошларида — кўзлар ости ва ёнбошларида лунж (genaе) бор.

Ҳашаротлар кўзи мукаммал тузилган. Унинг сатҳи мустақил кўзчалардан, ташқи қисми эса анча кўп қиррали ёки юмалоқ катаклардан иборат. Мураккаб кўзлардан ташқари баъзи тур ҳашаротларда яна битта ёки бир неча оддий кўзлар ҳам бўлиши мумкин. Булар кўпинча бошнинг юқори қисмига жойлашган бўлиб, ёруғлики акс эттирувчи ялтироқ нуқталар кўринишидадир.

Ҳашарот бurtлари ёки антенналар (antennae) бўғимларга бўлинган ва турли кўринишдадир (3-расм). Уст кўринишидан бир неча типда тузилган бurtлар учрайди.

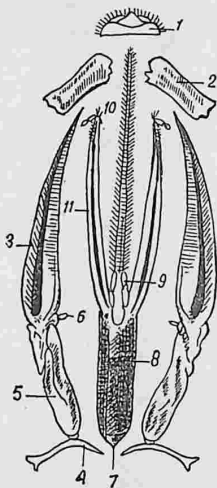
Ҳашаротларнинг оғиз органи кемирувчи ёки сўрувчи типда тузилган бўлиб, қаттиқ ёки суяқ овқат билан овқатланади.

Кемирувчи оғиз органлари қуйидаги қисмлардан: юқори лаб, бир жуфт юқори жағ ёки *мандибула* (mandibulae), бир жуфт қуйи жағ ёки *максилла* (maxillae) ва пастки лаб ёки *лабиум*



4-расм. Кемирувчи типдаги оғиз органи:

1 — юқори лаб; 2 — юқори жағлар; 3 — қуйи жағлар (қуйи жағ пайпаслагичлари билан); 4 — пастки лаб (пастки лаб пайпаслагичлари билан).



5-расм. Тукли арининг оғиз органи:

1 — юқори лаб; 2 — юқори жағлар; 3 — асосий бўғим; 4 — устунча; 5 — қуйи жағ пайпаслагичлари; 6 — ички ва ташқи чайнагич парчалари; 7 — ияк ости; 8 — ияк (бақбақа); 9 — қўшимча тилча; 10 — тилча; 11 — пастки лаб пайпаслагичлари.

(labium)дан ташкил топган (4-расм). Юқори жағлар бўғимларга бўлинмаган, қаттиқ тишли парча — ўсимтадир. У бош коробкасига қимирлайдиган бўлиб ўрнашган. Ўсимликхўр ҳашаротларда тишлар ўткир қиррали эмас, япалоқ тузилган, йиртқичларда бўлса ички томонидан ўткир ва мустаҳкамдир. Қуйи жағ ҳамма кемирувчи ҳашаротларда мукаммал тузилган ва асосий бўғим ёки кардо (cardo) устунча ёки стипес (stipes), жуфт чайновчи плакчалар — ташқи ёки гелея (gelea) ва ички ёки лациния (lacinia) қисмлардан иборат. Пастки лаб иккинчи жуфт қуйи жағлар ҳам дейилади. Лекин бу жуфт жағларнинг асосий қисмлари қисман функционал жиҳатдан тоқ органга айланган.

Қуйи жағлар бўғимлардан тузилган бўлиб, букилувчан ва овқат парчаларини оғиз бўшлиғига суриб беришга хизмат қилади. Юқори лаб оғиз бўшлиғини юқоридан, пасткиси эса пастидан ёпиб туради. Ўсимликхўр ҳашаротлардан чигирткалар, қўнғизлар, ербуқалар ва бошқаларнинг оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган. Бу ҳашаротлар, асосан, ўсимлик тўқималарини кемириб озиқланади.

Ҳашаротларнинг сўрувчи типдаги оғиз органлари турлича тузилган. Бундай типдаги оғиз органлари суюқ озиқ билан озиқланади.

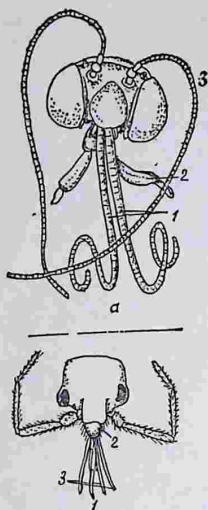
Мазкур типдаги оғиз аппарати сўрувчи ва янчиб сўрувчи турларга бўлинади. Биринчисида овқат сўриб олинади, иккинчисида эса найча пўстга санчилади ва у ердаги суюқлик найча орқали оғиз бўшлиғига кўтарилади.

Асаларисимонларнинг оғиз аппарати гул ширасини сўриб олишга мослашган (5-расм). Қуйи жағлари ва қуйи лаби биргалашиб хартумча ҳосил қилган. Натижада жағ пайпаслагичлари деярли йўқолган, лаблари жуда ҳам чўзилган, қуйи лабнинг ташқи чайнов плакчалари йўқолиб кетган, ичкиси эса қўшилиб кетиб, якка тилчага айланган. Юқори жағларнинг кемирувчилик хусусияти деярли йўқолган. Шунинг учун юқори жағлар тишсиз ва бирмунча кураксимон бўлиб қолган.

Капалаклар оғиз аппарати сўрувчи типда тузилган. У ҳаракатланмай турганда спираль шаклида тахланган узун хартумчага ўхшайди (6-расм). Капалакларда қуйи лаб пайпаслагичларидан ташқари оғиз аппарат қисмлари тўла тараққий этмаган капалаклар оғиз аппарати ёрдамида гул ширасини сўради.

Пашшаларнинг оғиз аппарати суюқ овқатни ялашга мослашган. У уч томони ёстиқчасимон шиш ҳосил қилувчи хартумчадан иборат. Пашша хартумчаси учи билан овқат парчаларини қиртишлайди ва сўлагич билан уни намлайди, сўнгра овқат суюқ аралашма ёки эритма сифатида хартумчага ўтади. Хартумчали пашшалар ўсимликларни шикастлай олмайди.

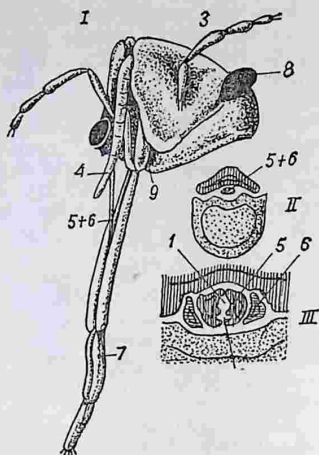
Ҳашаротларда сўрувчи типдаги органлар турлича тузилган бўлади. Баъзиларида улар санчувчи-сўрувчи, бошқаларида эса сўрувчи ёки яловчи типда тузилгандир.



6

6-расм. Сўрувчи (а — капалак) ва янчиб-сўрувчи (б — қандала) оғиз органлари:

а — хартумча (1); пастки лаб пайпаслагичлари (2); буртлар (3); б — бўғимдор хартумча (1); юқори лаб (2); санчувчи қилчалари (3).



7-расм. Хасва (қандала) нинг боши ва оғиз бўлаклари:

1 — 2 — ёнбошидан ва олд томонидан кўриниши; 3 — бурти, 4 — юқори лаб (қисман кўтарилган); 5 ва 6 — санчувчи тўртта қилчалар (юқори ва қуйи жағларники); 7 — пастки лаб; 8 — кўз; 9 — хартумча плакчалари. I — Хартумчанинг юқори лаб жойлашган еридаги кўндаланг кесиги. II — III. Юқори қисмининг катталаштирилган кўриниши: 1 — сўриш найчаси; 2 — сўлак найчаси.

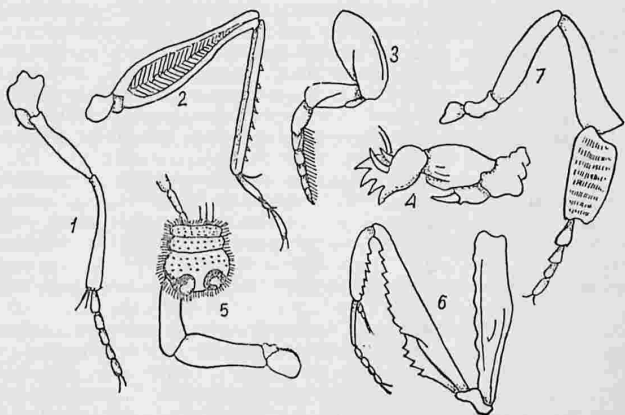
Санчиб-сўрувчи оғиз аппарати қандалалар, ширалар, ширинчалар ва бошқа ҳашаротлар учун хосдир. Бунда юқори ва қуйи жағларнинг тубдан ўзгариши натижасида тўртта санчувчи қилча пайдо бўлган (7-расм).

Улар хартумча деб аталадиган узун, йўғон ва бўғимли пастки лаб тарновчаси ичига жойлашган. Юқори лаб етарли тараққий этмаган. Субстратга санчувчи қилчалар ботирилади, лекин бу пайтда қуйи лаб субстратга тегиб бир оз эгилади. Қуйи жағлар деворчаларидаги иккита найча орқали тўқимага сўлак киритилади ва ўсимлик шираси сўрилади. Санчилган ерда доғлар пайдо бўлади ва тўқима бўртади.

Қонсўрар чивинларда оғиз органлари юқоридаги типда тузилган ва тўртта санчувчи қилчалар билан таъминланган, лекин қуйи жағ бўлимларга бўлинган эмас.

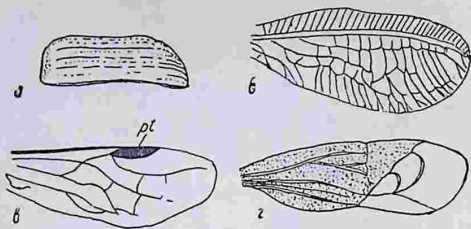
Ҳашаротлар танасининг кўкрак қисми бошга бевосита туташган бўлиб, уч сегментдан иборат: биринчиси *олдинги кўкрак*, иккинчиси *ўрта кўкрак*, учинчиси *орқа кўкрак* деб аталади (бош томонидан ҳисобланганда). Ҳар қайси кўкрак сегментида бир жуфтдан оёқ туташган. Ҳашаротларнинг оёғи уч жуфт. Кўпчилик ҳашаротларда қанотлар икки жуфт, баъзиларида (масалан, пашшалар) бир жуфт, ва, ниҳоят, қанотсиз турлари ҳам учрайди. Ҳашаротларнинг оёқлари бўғимларга бўлинган ва қуйидаги қисмлардан: тосча, яъни асосий бўғим, сон, ўйноғич (тосча билан сон ўртасига жойлашган кичкина бўғимча), болдир, панжа (оёқнинг болдир учига туташган 1—5 бўғимли тирговуч қисми)лардан иборат. Баъзи ҳашаротларнинг (масалан, пашша) панжаларида сўргичлар бўлиб, бу уларнинг вертикал силлиқ сатҳда ва ҳатто, горизонтал сатҳда ҳам ҳаракатланишига ёрдам беради.

Ҳашаротларнинг оёқлари ҳаёт кечириш хусусиятларига қараб турлича тузилган (8-расм). Югурдак типдагиларда оёқлар чўзиқ бўлади. Сакраб юрадиган ҳашаротларда (жумладан, чигирткалар ва ер бургалари) орқа оёқлар яхши тараққий этган. Орқа оёқларининг сони олдинги икки жуфтникига нисбатан узун ва ҳажмлироқдир. Тупроқ орасида ҳаёт кечирувчи ҳашаротларнинг (масалан, айиқ чигиртка) олдинги оёқлари коловчи типда тузилган, болдири ясси, тарвақайлаган ва четлари аррасимон.



8-расм. Ҳашарот оёқларининг типлари:

1 — югурдак; 2 — сакровчи; 3 — сузувчи; 4 — коловчи; 5 — ёпишувчи; 6 — тутувчи; 7 — саватчали (болари).



Э-рasm. Қанот типлари:

1 — уст қанот (қўнғизларда); 2 — тўрсимон олд қанот (олтин кўзаларда); 3 — пардасимон олд қанот (арракашларда); *pt* — птеростиглар; 4 — ярим қаттиқ қанот (қандалаларда).

Қанотлар кўкрак қисмининг иккинчи ва учинчи сегментларида жойлашган. Баъзи ҳашаротларда олдинги ва орқа қанотлар тенг (масалан, ниначилар), бошқаларида эса олдингиси орқадагисидан узун ёки калта (масалан, баъзи тур капалаклар, пардақанотлилар) бўлади. Қанотлар одатда учбурчак формада тузилган.

Икки жуфт қанотли ҳашаротлар бир хил ва ҳар хил қанотлилар группасига ажратилади. Биринчи группага олдинги ва орқа қанотлари бир турли жипсликда бўлган ҳашаротлар (капалаклар, ниначилар, пардақанотлилар) киради. Ҳар хил қанотлиларга пардасимон, олдинги қанотлари қаттиқроқ ҳашаротлар киради. Қўнғизларнинг уст қанотлари (элитр) қаттиқ, шохсимон; тўғри қанотлиларники (чигирткалар, темирчаклар) терисимон, узунчоқ ва пластинкага ўхшаш; қандалаларда улар бошланиш қисмида терисимон, қолган қисми эса пардасимон тузилган. Қанотларда узунасига ва кўндалангига кетган томирлар жойлашган (9-рasm).

Бир жуфт қанотли ҳашаротларда иккинчи жуфт қанот ўсимтага айланган (жумладан, пашшаларнинг иккинчи жуфт қаноти ўрнига тенг органи родини ўйнайдиган колбасимон ўсимта бор).

Қоринчада турли ўсимталар: *тухумқўйғич*, найза ва бошқалар бўлади (10-рasm). Тухумларини тупроққа ботириб (чигирткалар, темирчаклар) ва тери остига жойлаштириб (яйдоқчилар) қўювчи тухум қўйғичлар бор.

Буртлар, оғиз органлари, қанотлар, оёқлар, қоринча ўсимталари ва бошқа белгилар ҳашарот турларини аниқлашда катта роль ўйнайди.

Ҳашаротларнинг анатомия ва физиологияси. Ҳашаротлар таънаси кутикула билан қопланган. Кутикула уч қатламдан иборат. Кутикуланинг гиподермага ёпишган пастки қавати эгилувчан ва эластик тузилган. Иккинчи қатлам тикка тахланган тартибда ўрнашган (11-рasm). Кутикуланинг учинчи қатлами жуда юпқа пардадан иборат. Кутикула қаватларининг қалинлиги ҳар хил

Айириш органлари. Ҳашаротларнинг айириш органлари, асосан, мальпигий найчаларидан иборат. Булар юпқа пўстли учи берк найчалар бўлиб, ўрта ва орқа ичакнинг туташган ерида чиқариш йўлига очилади.

Мальпигий найчалари орқали қондан сўриб олинган оқсил моддалари қолдиғи бўлмиш сийдик орқа ичакка ўтади ва ундан чиқиндиқ (экскремент) билан чиқариб ташланади.

Ёғ таначаси. Оқсил ва углеводларга бой тўқима ҳисобланади. У айниқса қандалалар ва капалакларда тараққий этган. Озиқ моддалар ёғ таначаларида личинкалик фазасида тўпланади ва кўпчилик ҳашаротлар етук зотларининг жинсий маҳсулотлари шу запаслар ҳисобига тараққий этади. Ёғ таначаси ҳужайралари қисман айириш вазифасини ҳам ўтайди.

Нафас олиш органи. Ҳашаротларнинг нафас олиш органи трахеялар системасидан иборат. Трахеялар кўкрак ва қоринча сегментларининг икки ёнбошида жуфт бўлиб жойлашган, *нафас олиш тешиклари* ташқи муҳит билан узвий боғланган. Нафас олиш тешикчалари бир жуфтдан ўн бир жуфтга қадар бўлиши мумкин. Трахеяларнинг бошланиш қисми йўғон поя шаклида бўлиб, шохлаган сари ингичкалашиб боради ва учлари берк жуда кўп капилляр найчалар билан тугайди.

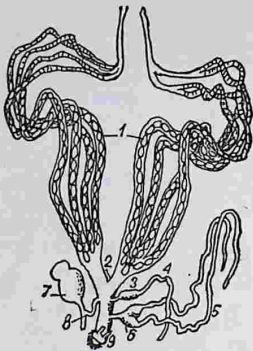
Трахеяларнинг ички деворчаси кутикула билан қопланган бўлиб, унинг бир оз қалинроқ қисми спираль формасида тузилган.

Ҳашаротлар қоринча қисмининг мускуллари қисқарганда тана қисми кичрайиб нафас чиқарилади, бўшашганда эса кенгайиб нафас олинади. Нафас олиш бир минутига 4 дан 200 гача такрорланади. Ҳашаротлар ҳаракатланиш вақтида тезроқ ва чуқурроқ нафас олади. Организм ҳужайралари ичида кечадиган процессида карбонат ангидрид ва сув ҳосил бўлади ҳамда организм учун зарур энергия ажралиб чиқади. Танадан карбонат ангидрид тери ва қисман трахеялар орқали ташқарига чиқарилади.

Моддалар алмашинуви процесси натижасида ҳашаротлар иссиқлик энергияси ажратиб чиқаради. Ҳашаротлар танасининг ҳарорати ҳаракатланмаган вақтда атроф муҳит ҳароратига яқин бўлади, лекин ҳаракатланган вақтда мускулларнинг интенсив фаолияти туфайли 10° ва ҳатто ундан ҳам ортиқ кўтарилиши мумкин.

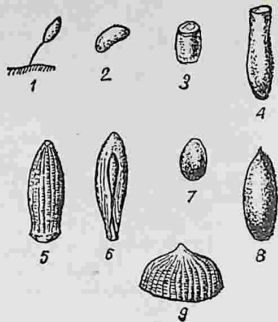
Қон айланиш системаси. Ҳашаротларнинг қон айланиш системаси нафас олиш органларига нисбатан унчалик яхши тараққий этмаган. У найчага ўхшаш тузилган бўлиб, орқа учи берк томирдан иборат ва тананинг елка томонида жойлашган. Бу томирнинг орқа бўлими юрак, олдингиси эса аорта деб аталади. Аорта тўғри найчадан иборат бўлиб, олдинги қисми бевосита тана бўшлиғига очилади.

Қон айланиш процесси қуйидаги тартибда амалга ошади: қон тешикчалар орқали юракка кириб, юрак камералари мускулларининг қисқариши натижасида аортага, ундан эса тана



13- расм. Урғочи зот капалакнинг жинсий органи:

1 — тухумдонлар; 2 — тухум ўтказиш каналчаси; 3 — уруғ қабул қилгич; 4 — унинг беzi; 5 — қўшимча без; 6 — унинг чиқариш йўли; 7 — уруғлантирувчи халтача; 8 — унинг чиқариш йўли; 9 — жинсий қин.



14- расм. Хашарот тухумларининг типлари:

1 — барг бургачасиники; 2 — трипсиники; 3 — 4 — қандалалариники; 5 — кундуз капалакниники; 6 — карам пашшасиники; 7 — майса филчасиники; 8 — узуноеқниники; 9 — карам капалагиники.

бўшлиғига ҳайдалади. Қон оқими ички органлар ва ўсимталарни юшиб, юракка қараб силжийди ва яна унинг ичига киради. Қоннинг юрак бўйича ҳаракатланиши камераларнинг кенгайиши ва қисқариши натижасида рўй беради. Хашаротлар қони оқиш, сарғиш ёки яшил суюқлик — *гемолимфадан* ва рангсиз ҳужайралар — *гемоцитлардан* иборат. Озиқ моддалар гемолимфага ўтиб, бутун танага тарқайди.

Урчиш органлари. Хашаротлар икки жинсли ҳайвонлар ҳисобланади. Урғочисининг жинсий органлари иккита тухумдон, бир жуфт ёнбош тухум йўли, ўрта тухум йўли, қўшимча безлар ва уруғ қабул қилгичлардан иборат (13- расм). Бундан ташқари, баъзи тур хашаротларнинг урғочи зотларида тухум қўйгичи бор бўлиб, у орқали тухум ташқарига чиқарилади.

Тухумдон тухум найчаларидан тузилган, уларнинг юқори қисмидаги бошланғич жинсий ҳужайралар аста-секин тараққий этиб, тухумларга айланади. Тухум найчаларининг пастки қисмида шаклланган тухумлар тухум найчалари деворчалари чиқарган маҳсулот ҳисобига қаттиқ пўст — харион билан қопланади. Етилган тухумлар ёнбош тухум йўлларида ўрта тухум йўлига, ундан эса жинсий тешик ёки тухум қўйгич орқали ташқарига чиқарилади. Ўрта тухум йўлига уруғни қабул қилувчи ва сақловчи *уруғ қабул қилгич* туташган. Уруғ қабул қилгичда уруғнинг узоқ вақт сақланишини таъминловчи суюқлик ишлаб чиқарувчи безлар бор. Масалан, асаларининг урғочи зоти эркак

зоти томонидан фақат бир марта уруғлантирилади, уруғ эса урғочи зот организмда умр бўйича сақланади.

Урғочи зотнинг қўшимча жинсий безлари тухум йўллари билан туташган бўлиб, улар тухумларни қўйилган ерига ўрнаштириш ёки бир-бирига ёпиштириш учун елим ва кўпиксимон моддалар ишлаб чиқаради.

Эркак зот жинсий системаси уруғдон, иккита уруғ йўли, уруғ чиқариш найчаси, қўшимча безлар ва қовишиш (алоқа қилиш) органидан иборат.

Уруғдонлар одатда юмалоқ ёки чўзиқ формада тузилган бўлиб, ички қисми эркак жинсий ҳужайралари ёки уруғ тараққий этувчи найчалардан иборат. Уруғлар микроскопик бўлиб, ҳаракатчандир.

Эркак зот жинсий органларининг қўшимча безлари уруғ йўлида очилади. Улар уруғлар атрофида *сперматофора* — ҳимоя ғилофчаси ҳосил қилувчи суюқлик чиқаради. Сперматофоралар уруғ йўли орқали ташқарига чиқарилади. Жуфтлашиш вақтида сперматофоралар урғочи зотнинг қўшилиш сумкасига ёки ўрта тухум йўлига ўтказилади. Бу ерда сперматофоралар четлари эрийди, уруғлар эса уруғ қабул қилгичга киради.

Тухум ўрта тухум йўлидан ўтаётганида уруғлар уруғ қабул қилгичдан чиқиб, тухумлар ичига киради ва уруғланиш рўй беради.

Тухум юзаси хореон деб аталувчи пўст билан қопланган ва у йирик ҳужайра ҳисобланиб, мағиз ва озуқа моддалари билан тўлган *протоплазмадан* иборат. Тухумнинг юқори қисмида микроскопик кичик тешикчалар — *микропиле* бор, уруғлар тухумга шулар орқали киради.

Тухумларнинг катта-кичиклиги, формаси ва ранги ҳар хил (14-расм). Баъзи ширалар, трипслар, майда парда қанотлилар тухумининг катталиги 0,02—0,03 мм, чигирткаларники эса 8—10 мм ва ундан ҳам йирикроқдир. Тухумлар усти силлиқ (чигирткалар, ширалар ва бошқаларда) ёки қиррали, сеткали (тунламлар, оқ капалаклар ва бошқаларда) бўлиши мумкин. Тухумларнинг формаси эса овал (кўп қўнғизлар ва капалакларда), узунчоқ (чигирткалар, темирчакларда), бочкасимон (баъзи қандалаларда) ва бошқа кўринишда бўлади. Баъзиларининг тухумларида банд ҳам бор (масалан, олтинкўзлар, ширинчалар, халцидлар ва бошқалар).

Ҳашаротлар тухумларини биттадан ва группалаб, очик ёки чуқурчага жойлаштиради. Кўпроқ ўсимликнинг баргларига тўдалаштириб қўяди. Бунда тухумлар ҳашаротнинг қўшимча жинсий безлари томонидан ишлаб чиқарилган суюқлик билан баргларга ёпиштириб қўйилади. Ҳашаротлар тухумларини кўпроқ ўсимлик ичига ёки ўсимлик тўқималарига ботириб қўйиши ҳам мумкин. Жумладан, тенгсиз ипакчи капалаклар тухумлари тўп-ламани ўз устидан сидириб олинган туклари билан қоплаб қўяди; олма куяси бўлса тухумлар тўдасини қўшимча жинсий беzi

чиқиндисидан ҳосил бўлган қалқов билан суваб қўяди. Чигирткаларнинг кўпчилиги тухумларини тупроқ ичида ясалган кўзачалар ичига жойлаштиради.

Ҳашаротлар қўядиган тухумлар сони ҳам ҳар хил. Ширалар одатда бир нечта, ҳатто, баъзи турлари бир дона, кўпчилик тур ҳашаротлар эса кўплаб тухум қўяди. Масалан, кўсакқурти капалаги 2700 га қадар, кўкқурт капалаги эса 1200—1800 га қадар тухум ташлаши мумкин. Тўда бўлиб яшовчи ҳашаротлар ҳаддан ташқари кўп тухум қўяди. Асаларининг урғочи зоти (пошшоҳон) бир кунда 3 мингтача, термитларники эса, ҳатто, 30 мингга қадар тухум қўйиши маълум. Тухумлар миқдори иқлим, овқатнинг етарлилиги, сифати ва бошқа кўп сабабларга боғлиқ.

Нерв системаси. Нерв системаси ҳайвон организмнинг ҳамма фаолиятини бошқаради. У уч қисмдан: *марказий, симпатик* ва *периферия* системаларидан иборат. Ҳашаротларнинг марказий нерв системаси тананинг қоринча томонида жойлашган, нерв занжирчаси типиди тузилган ва нерв тугунчалари ҳамда улардан томирланган нервлардан иборат. Нерв тугунчалари ўзаро узунасига ва кўндаланг улагичлар билан боғланган ва нерв ҳужайралари тўпламидан ташкил топган.

Занжирчанинг биринчи иккита нерв тугунчалари бошда, биттаси ҳалқум (томоқ) устида, яна биттаси унинг остида жойлашган. Бошқа нерв тугунчалари кўкрак ва қоринчада жойлашган. Тубан ҳашаротларда нерв тугунчалари тананинг сегментларида тақсимланган. Марказий нерв системасининг тугунчалари тананинг сезги органлари ва ҳаракатчан мускуллар фаолияти билан алоқада бўлиб туради. Сезги органларининг нервлари тананинг сатҳигача етиб боради ва ташқи таъсирни нерв тугунчаларига етказиб беради. Таъсирланиш нерв тугунчаларидан ҳаракатчан нервларга ўтказилади, натижада оёқ, кўкрак ва тананинг бошқа қисмлари ҳаракатга келади. Таъсирланишга бўлган жавоб *рефлекс* деб аталади.

Нерв марказлари мустақиллиги билан бирга ўзаро алоқада бўлиб туради. Симпатик нерв системаси овқат ҳазм қилиш, қон айланиш, жинсий органлар ва нафас олиш тешиклари фаолиятини бошқаради. Марказий нерв системаси эса симпатик нерв системаси ишини бошқаради.

Периферия (атроф) нерв системаси сезиш органлари таркибига кирувчи нерв ҳужайраларидан иборат. Ҳалқум усти нерв тугунчаси нерв системасининг ҳамма қисмлари фаолиятини координациялаштиради.

Сезги органлари. Ҳашаротларда кўриш, ҳид ва таъм билиш, сезиш ва эшитиш органлари мавжуд. Улар атроф муҳит таъсирига асосан ҳид билиш органлари ёрдамида реакция кўрсатади.

Кўриш органи. Етук ҳашаротлар ва тўлиқсиз ўзгарувчи личинкаларнинг бош ёнбошларида бир жуфт мукамал кўз жойлашган. Кўзнинг сатҳи кўп миқдорда гардишли ёки олти бур-

чакли фасеткалардан иборат. Кўзчада қуйидаги қисмлар: ёруғлик нурларини синдирувчи ва ўтказувчи мугуз парда ва хрусталик, ёруғлик нурлари таъсирини қабул қилувчи ретукула ёки тўр парда мавжуд. Ҳар қайси кўзча атрофи нурнинг тарқалиб кетишига йўл қўймадиган пигмент ҳужайралари билан ўралган. Ҳашаротларнинг кўзлари фақат яқин масофадаги ҳаракатланаётган нарсани яхши кўради.

Етук ҳашаротларнинг баъзи турларида мукаммал кўзлар билан бирга яна оддий кўзлар ҳам бор. Бундай кўзлар одатда 2—3 дона бўлиб, бошнинг юқори қисмида, мукаммал кўзлар оралигида жойлашган. Оддий кўзлар ёруғлик интенсивлигини сезиш хусусиятига эга. Тўлиқ ўзгариш билан ривожланувчи личинкаларда фақат 1—8 жуфт оддий кўзлар бўлиб, улар бош ёнбошларига жойлашади.

Ҳид билиш органи. Буртларда жойлашган ва нерв ҳужайралари билан алоқадор тери ҳужайраларидан иборат. Кўпчилик тур ҳашаротларда ҳид билиш органи мукаммал ривожланган. Масалан, баъзи капалакларнинг эркак зотлари ҳид билиш органи ёрдамида урғочи зотларини узоқ масофадан қидириб топа олар экан. Ҳашаротлар тухум қўйиш учун маълум тур ўсимликларни ҳидидан аниқлайди.

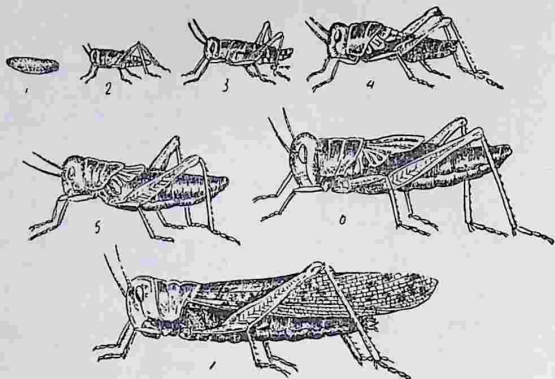
Эшитиш органи. Бир қатор ҳашаротларнинг эшитиш органи деб ҳисоблаш мумкин бўлган алоҳида органи бор. Масалан, чигирткаларнинг биринчи қоринча сегмент ёнбошларида парда тортилган биттадан юмалоқ тешикчалар бор. Парда остидаги бўшлиқда нерв учлари билан туташган сезги ҳужайрали ўсимталар бор. Темирчакларнинг эшитиш органи олдинги оёқ болдирларида жойлашган бўлиб, тирқишча кўринишидадир. Айрим ҳашаротлар қанотларини бир-бирига (темирчаклар), бошқалари эса сонларини қанот томирларига (чигирткалар) ишқалаш натижа-сида товуш чиқаради. Товуш жинсларни жалб этиш, қўрқитиш ва бошқа вазифаларни ҳам бажарса керак деб тахмин этилади.

Сезги органлари. Туклар, тиканчалар, қилчалар кўринишида бутун тана бўйлаб, айниқса буртларда, пайпаслагичларда, оёқларда ва қоринча ўсимталарида жойлашади.

ҲАШАРОТЛАРНИНГ ҲАЁТ КЕЧИРИШИ

Ҳашаротлар етук даврига қадар бир неча марта ўзгаришга учрайди. Ҳашаротлар тўлиқсиз ўзгариш ва тўлиқ ўзгариш билан ривожланади.

Ҳашаротлар тўлиқсиз ўзгариш билан ривожланганда кетмакет уч фаза (тухум, личинка ва етук)ни ўтади (15-расм). Бу группа ҳашаротларнинг личинкалари уст кўринишидан етук зотларга ўхшайди, фақат улардан кичиклиги ва қанотларининг тараққий этмаганлиги, бурт бўғимлари миқдори камлиги ва яна бир қатор белгилари билан фарқ қилади. Личинка катта бўлган сари темир қанотлар пайдо бўлиб, тана йириклашади, бурт бў-



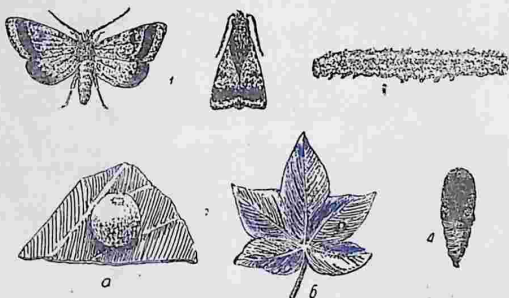
15- расм. Тўлиқсиз ўзгарувчан чигиртканинг ривожланиш схемаси.

1 — тухум; 2 — 6 — личинкалар; 7 — етук зот.

ғимларининг миқдори ортиб, умумий гавда кўриниши борган сари етук зотига ўхшаб боради. Тўлиқсиз ўзгаришли ҳашаротларга чигирткалар, қандалалар ва ширалар мисол бўлиши мумкин.

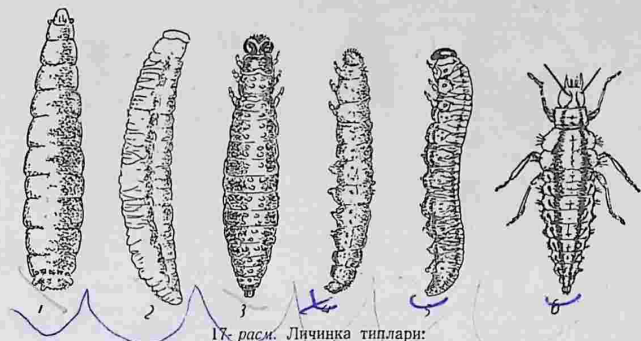
Тўлиқ ўзгариш билан ривожланувчи ҳашаротлар тўртта ривожланиш фазасини: тухум, личинка, ғумбак ва етук ҳашарот фазасини ўтади (16- расм).

Тухумдан кемирувчи оғиз аппаратли ва чувалчангсимон личинка очиб чиқади. У ривожланиб, етук зотга бир оз ўхшаш, лекин ҳаракатланмайдиган ғумбакка айланади. Ғумбак эса келгусида етук ҳашаротга айланади. Тўлиқ ўзгариш билан ривож-



16- расм. Тўлиқ ўзгарувчан мисомес (кўсак қўрғи).

1 — капалак; 2 — тухум (а — катталаштирилган; б — ўз катталиги); 3 — қўрт; 4 — ғумбак.



17-расм. Личинка типлари:

1—3—қуртсимон личинкалар (пашша личинкаси ва қўнғизлар личинкалари); 4—5—қурт (капалакларда) ва сохтақурт (арракашларда); 6—камподеосимон личинка (олтинқўз группаси).

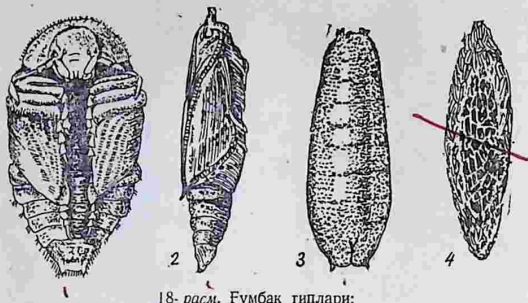
ланувчи ҳашаротларга қўнғизлар, капалаклар, пашшалар, чивинлар, бургалар ва парда қанотлилар киради. Уларнинг личинкалари ҳам ҳар хил, лекин уларни учта: 1) камподеосимон личинкалар; 2) чувалчангсимон личинкалар; 3) қуртсимон личинкалар типларига бирлаштириш мумкин (17-расм).

Камподеосимон типдаги личинкалар учун тананинг чўзиқ, ясси формали бўлиши, кўкрак оёқларининг узунлиги ва оғиз органиларининг тараққий этганлиги ҳамда уларнинг олдинги томонга ўрнашганлиги характерлидир. Йиртқич ҳашаротларнинг, шу жумладан тугмача қўнғизлар, тошқоллар ва бошқаларнинг личинкалари шундай тузилишга эга.

Чувалчангсимон личинкаларнинг гавдаси узун, юмалоқ ва этли бўлиб, улар аниқ ажралиб турган бош қисми ҳамда кўкрак оёқлари бор-йўқлигига қараб бир-биридан фарқ қилинади. Кўпчилик қўнғизларнинг личинкалари учун аниқ ажралиб турган бош ва ҳамда уч жуфт кўкрак оёқлари бўлиши характерлидир. Шу билан бирга узунбурунлилар, пўстлоқхўрлар ва баъзи буртдорларнинг личинкалари оёқсиздир. Пашшалар личинкасининг бош қисми ва оёқлари аниқ ажралиб турмайди.

Қуртсимон типдаги личинкалар чувалчангсимон типдагиларга ўхшаш бўлади. Уларнинг гавдаси чувалчангсимон формали бўлиб, бош қисми аниқ ажралган, лекин уч жуфт ҳақиқий кўкрак оёқларидан ташқари яна қоринча қисмида сохта оёқлар деб аталувчи оёқчалари ҳам бор. Бу оёқчалар тери ўсимталаридан иборат, улар бўғимларга бўлинмайди. Улар капалак қуртларида 2—5 ва арракашлар (парда қанотлилар)да 6—8 жуфтдир. Капалак личинкалари қурт, уларга ўхшаш тузилишдаги арракаш личинкалари эса сохта қурт деб аталади.

Ғумбаклар устки тузилиши жиҳатидан уч асосий типга ажратилади (18-расм).



18-расм. Ғумбак типлари:

1 — никобсиз (қўнғизларда); 2 — никобли (капалакларда); 3 — сохта (личинка териқоплагичли), ғумбак (пашшаларда); 4 — пиллали ғумбак (масалан, қарам қуяси).

1. **Яланғ ғумбак.** Жилд пўсти йўқ, келгуси етук зот тана ўсимталари (қанот, оёқ ва бошқалар)нинг белгилари аниқ ажралиб туради, қўнғизлар, парда қанотлилар ва бошқалар ғумбаклари бунга мисол бўлади олади.

2. **Парда ғумбак.** Танаси жилд пўстли, танага ёпишиб ўрнашган келгуси қанотлар, оёқлар, буртлар аниқ кўринмайди. Бунга капалаклар ғумбагини кўрсатиш мумкин.

3. **Ғўлағумбак — аслғумбак.** Тери қоплагич сохта пилла ичида, шу сабабли пупарий номи билан ҳам юритилади; бундай бочкача формали ғумбак пашшаларда учрайди.

Ҳашаротларнинг ҳар қайси ривожланиш фазаси маълум физиологик хусусиятлар билан характерланади. Тухум фазасида эмбрион тараққий этади.

Ҳашаротлар личинкалик фазасида кўп овқатланади, тез ривожланади ва ўсади. Шунинг учун кўпчилик тур ўсимликхўр ҳашаротларнинг зарарқунандалиги шу фазасига тўғри келади.

Личинкалар ривожлана бориш процессида бир неча марта (4—5 марта) туллайди. Туллашлар оралиғидаги давр *ёш* деб аталади. Личинканинг тухумдан чиқиб биринчи туллашга қадар бўлган давр биринчи ёш ҳисобланади. Сўнгра ҳар бир туллаш кетидан навбатдаги ёш фарқланади. Сўнгги ёшда личинка ўз ривожланиши охирида ғумбакка (тўлиқ ўзгаришли ҳашаротлар) ёки бирданига етук зотга (тўлиқсиз ўзгаришли ҳашаротлар) айланади.

Бир қатор ҳашаротлар (капалаклар, парда қанотлилар)нинг личинкалари ғумбак фазасига ўтишдан илгари ўргимчак уяси ипи сингари ип толалардан пилла ўрайди ва унинг ичида ғумбакланади. Пиллани ип тола чиқариш безлари бўлган личинкаларгина ўрайди. Бундай безлар суюқлиги пастки лабнинг махсус тешикчасидан ингичка оқим каби ажралиб, ҳавода тезда қотади.

Кўп ҳашаротларнинг личинкалари тупроқ ичида ғумбакка айланади. Танаси атрофини тупроқ билан зичлаштириб, бешикча ясайди.

Ғумбак личинканинг етук ҳашаротга айланиш фазасидир. Ғумбак ҳаракатсиз, лекин унда етук ҳашаротга хос органлар ҳосил бўлиш жараёни боради.

Ғумбак фазасида ҳаётий жараён тўхтамайди, нафас олиш ва, шунингдек, танадаги ёғ ҳисобига озиқланиш давом этади.

Гистогенез натижасида личинка органлари анчагина ўзгарди.

Қанотлар пайдо бўлиши сабабли мускулатура ўзгаради, нафас олиш органлари бақувватлашиб, учишга мослашади. Личинкаларда куртак ҳолидаги урчиш органлари ривожланади. Нерв системаси эса қисман ўзгаради.

Етук ҳашарот ғумбак ичида шакллангач, ғумбак пўстини тешиб, ундан чиқади.

Баъзи тур ҳашаротларнинг (етук фазасида) эркак ва урғочи зотлари ташқи кўринишидан фарқ қилади; бундай фарқ *жинсий диморфизм* деб аталади. Тенгсиз ипакчи капалакнинг урғочиси анчагина йирик ва тиниқ тусда, эркаги эса кичикроқ ва тўқроқ кўринишда бўлади. *Тут одимчиси* капалагининг урғочиси қанотсиз, эркагининг қанотлари тўла тараққий этган бўлиб, олдинги жуфт қанотлари қора бахмал тусда, кул ранг доғлар товланиб туради. Кўпинча буртларининг тузилишида ҳам фарқи бор; эркак зотларининг буртлари яхшироқ тараққий этган.

Кўпчилик ҳашаротлар уруғланган тухумдан, баъзилари эса уруғланмаган тухумдан кўпаяди. Парда қанотлилар туркумига кирувчи баъзи арракашлар ва яйдоқчилар партеногенетик усулда ёки уруғланмасдан урчийди, уларнинг эркак зотлари борлиги маълум эмас. Шираларга ўхшаш ҳашаротларнинг партеногенетик урчиши, одатда, уруғланмаган тухум қўйиб урчиш билан галланиб туради.

Етук ҳашарот ғумбакдан жинсий маҳсулотлари етишган ёки етишмаган ҳолда чиқади. Жинсий маҳсулоти етишиб чиқса, улар тез вақт ичида жуфтлашишга ва тухум қўйишга киришади. Бундай ҳашаротларга ипакчи капалакларни кўрсатиш мумкин. Бу турдаги ҳашаротлар овқатланмайди, ҳатто уларнинг оғиз органлари ҳам тараққий этмаган. Жинсий етилмаган ҳашаротларнинг маҳсулоти фақат овқатлангандан сўнг пайдо бўлади. Етук фазасида овқатланиш қўшимча овқатланиш дейилади. Бу даврда кўпгина ҳашаротлар (масалан, бутгулликларда овқатланувчи бургачалар, беда, майса ва лавлаги филчалари ва бошқалар) ўсимликларга анчагина шикаст келтириши мумкин.

Қисман ҳашаротлар тирик туғади. Бунда личинкалар (масалан, ширалар) жинсий органнинг чиқариш йўлларида тухумлардан очиб чиқади.

Жинсий маҳсулот етилиш даври, одатда, ҳашаротнинг актив учиш ҳаракати билан бирга ўтади. Бунда эркак зотлари урғочи

зотларини топади ва жуфтлашади. Баъзи тур ҳашаротлар (малан, лавлагги филчаси) жинсий етишгунча учмайди.

Ҳашаротлар жинсий функцияни адо этгандан сўнг нобуд бўлади. Етук ҳашаротлар тулламайди ва ўсмайди.

Ҳашаротларнинг тухумдан бошлаб то жинсий етук ҳолига қадар ўтган ривожланиш даври *тараққиёт цикли* дейилади. Бир йиллик ва кўп йиллик тараққиёт цикллари мавжуд. Кўп цикллилар бир йилда бир неча бўғин бериб урчийди. Масалан, ширалар ўсиш даврида 10—15 ва ундан ҳам ортиқ бўғин беради. Беданинг *майса филчаси* ва *мўриқурти* бир йил давомида ривожланиб бўлади. Кўп йиллик тараққиёт циклли ҳашаротларнинг ривожланиши бир неча йилга чўзилади. Масалан, чертмакчи қўнғизларнинг бир бўғин ривожланиши учун бир неча йил лозим бўлади.

Жанубий районларда бир қатор ҳашаротлар учун иссиқ иқлим яшаш циклининг тезроқ ўтишига шароит туғдиради. Бундай ҳашаротлар шимолӣ зонага қараганда кўпроқ бўғин беради. Масалан, қарам капалаги шимолӣ зонада 1—2, жанубда бўлса 4—5 бўғин бериб урчийди; қарам қуяси Ленинград областида 3—4, Қавказда 6—8, Ўрта Осиёда эса 10 га қадар бўғин беради.

Ноқулай шароитда ҳашаротлар кўпайишдан вақтинча тўхтайтиди. Бу *диапауза ҳолати* дейилади. Диапауза вақтида ҳашаротлар ҳаракатсиз ёки кам ҳаракатчан бўлиб қолади, овқатланмайди, моддалар алмашинуви процесси жуда секинлашади. Бунда организм тўпланган озиқ моддалар ҳисобига яшайди. Диапауза ҳолатидаги ҳашаротлар ташқи муҳитнинг ноқулай шароитига чидамли бўлади. Ҳашаротлар диапауза ҳолатига ҳамма ривожланиш фазаларида ўтиши мумкин, лекин уларнинг бир қатор турлари учун бундай ҳолатига ўтиш маълум ривожланиш фазаси билан боғлиқдир. *Ўтлоқ парвонасининг* қурти қурғоқчилик бўлганда охириги ёшида диапаузага ўтади ва узоқ вақт шу ҳолатда қолиши мумкин. Қарам капалаги ўрмон зонасида икки бўғин бериб ривожланади, лекин ёз даврида ҳарорат камлик қилса биринчи бўғин ғумбаклари диапаузага ўтади ва келгуси йили капалакка айланади.

Ҳашаротларда диапауза ҳолати ноқулай шароитга мувофиқлашиш жараёнида вужудга келган бўлиб, бўғиндан-бўғинга ўтади. Ривожланиш учун қулай шароит вужудга келиши билан диапауза ҳолати тугайди.

Кузги салқин тушиши билан ҳашаротларнинг ривожланиши секинлашиб тўхтайти ва улар қишлагга ўтади. Кўп ҳашаротлар диапауза ҳолатида қишлайди, лекин қарахт ҳолатида қишловчи ҳашаротлар (гамма тунлами ва бошқалар) ҳам бор. Қарахт ҳолат ҳам ноқулай шароитда бошланади. Бунда ҳашаротлар ҳаракатсизланади, овқатланмайди ва ҳаётӣ жараёнлар секинлашади. Ҳашаротлар очиқ жойларда, тупроқ ичида, ўсимлик қолдиқлари остида ва бошқаларда қишлайди. Одатда ҳар бир тур қишлаш учун маълум жойни танлайди. Улар турли ривожланиш

фазаларида қишлайди, лекин қишлаш фазаси ҳар тур учун доимийдир. Узун бурунли (ёки филча) қўнғизларнинг кўпчилиги етук фазасида, кўсак қурти ва карам куяси ғумбак фазасида қишлайди.

Кўп йиллик тараққий этиш цикли ҳашаротлар одатда бир неча фазаларида қишлайди. Масалан, кўпчилик чертмакчилар личинка ва қўнғиз фазаларида қишлайди.

Ҳашаротларнинг нечта бўғин бериб урчишини, уларнинг ривожланиш муддатларини ва қишлаб қолиш усулларини билиш катта амалий аҳамиятга эга, чунки шулар асосида зарарли турларга қарши кураш ва фойдали формаларидан фойдаланиш тадбирлари ишлаб чиқилади.

Иқлим шароити ҳашаротлар ҳаётида муҳим аҳамиятга эга. Ҳарорат, намлик ва ёруғлик уларга бевосита таъсир этади. Ҳашаротлар тана температураси доимий эмас. У ташқи муҳитга қараб ўзгариб туради. Ҳашаротлар одатда $10-40^{\circ}$ ўртасидан иссиқликда ҳаракатчан бўлади. Температура пасайганда ҳашаротлар овқатланишдан, сўнгра ҳаракатланишдан тўхтайди ва, ниҳоят, нобуд бўлади. Температуранинг кўтарилиши ҳам ҳашаротларга салбий таъсир кўрсатади.

Температура ҳашаротлар жинсий маҳсулотининг етилишига ҳам таъсир этади. *Сули швед пашшаси* (масалан, ғумбакдан чиққандан кейин) 22° иссиқликда 10 кундан сўнг, $17^{\circ}-14^{\circ}$, $14^{\circ}-36^{\circ}$ ва 4° да эса 50 кундан сўнг тухум қўяди. Лекин температура нормадан ошганда ҳашаротларнинг наслдорлиги пасаяди ёки тўхтайди. Масалан, ғўза ширасининг тирик туғиши иссиқлик 30° дан ортганда пасаяди.

Ҳашаротларнинг эмбрионал ва постэмбрионал тараққиёти юқори температурада тезлашади. Натижада тараққиёт цикли қисқаради ва ҳашарот тезроқ кўпаяди. Беда мўриқурти 17° атрофида 56 кунда, 21° да эса 34 кунда, 22° бўлса 31 кунда ривожланади.

Ҳар хил турга мансуб ҳашаротларнинг юқори температура шароитида тез ривожланишининг маълум чегараси бор. Масалан, ўтлоқ парвонаси ғумбагининг ривожланиши фақат 26° иссиқликкача тезлашиб боради, бундан кўтарилса ривожланиш секинлашиб, сўнгра тўхтайди ва, ниҳоят, чегарадан ошганда ҳашарот ўлади.

Кўп тур ҳашаротлар совуққа чидамлидир. Масалан, кўкқурт 11° гача, ўтлоқ парвонаси қурти эса -30° гача бардош беради. Совуққа чидамлилик организмнинг ҳолатига ва совитишнинг секин-тезлигига ҳам боғлиқ.

Ёғ запаслари кўп, эркин сув миқдори эса камроқ бўлса, ҳашарот совуққа кўпроқ чидайди. Масалан, кўкқуртда ёғ кўп ва сув кам бўлса, у $-8^{\circ}-11^{\circ}$ ўртасида ҳалок бўлади, ёғ таначалари яхши тараққий этмаган ва эркин сув кўп миқдорда учраса қурт -5° , 6° да нобуд бўлади. Совуқ ва илиқ температуранинг нотекис алмашилиши ҳашаротлар учун ҳалокатлидир.

Қуёш нури ҳам ҳашаротларга таъсир этади. Ҳашаротлар таъсири билан сингдирган нур энергияси иссиқлик ва бошқа хил энергияга айланади. Осиё чигирткаси катта ёшдаги личинкасининг тана температураси қуёш нури таъсирида беш минутда 12° га кўтарилиши, сояда эса у тез тушиб, ташқи муҳит температурасига яқинлашиши аниқланган.

Намлик худди температурага ўхшаш, ҳашаротлар ҳаётида муҳим аҳамиятга эга бўлган омиллардан бири ҳисобланади. *Айқичигиртка* ва *симқуртлар* каби ҳашаротлар нам шароитда ривожланади. Қуруқликни севувчи ҳашаротлар (масалан, қора қўғизлар оиласи) кўпроқ қуруқчилик ва ярим саҳро районларида учрайди.

Ҳашаротлар ривожланишига кун ва туннинг алмашиши ҳам таъсир этади. Агар қарам қоплагич қуртининг ривожланиши куннинг узунлиги 15 соатдан кам бўлганда ўтса, бундай қуртлардан пайдо бўлган гумбаклар диapaуза ҳолатига ўтади, яъни уларнинг ривожланиши тўхтайдиган ва етук ҳашаротга айланиши кечикади.

Шундай қилиб, иссиқлик, салқин, намлик, қуруқлик, ёруғлик, қоронғилик каби иқлим факторлари ҳашаротлар ҳаётида муҳим аҳамиятга эга эканлиги юқорида келтирилган мисоллардан маълум бўлди.

Кўп тур ҳашаротлар ҳаётининг нормал кечилиши тупроқ шароитига ҳам боғлиқ. Чунки тупроқ ҳашаротнинг нормал ҳаёт кечилиши учун қулай жой ҳисобланади. Тупроқ таркибида озик моддалар сероб бўлиши билан бирга, табиий душманлардан ҳимояланадиган ер ҳамдир. Тупроқда яшайдиган кўпгина ҳашаротлар тупроқ оралиғида йўл солади. Улар йўл солишда ҳосил бўлган тупроқни ковак чеккаларига шиббалаб қўйиш ва ҳатто, ташқарига чиқариб ташлаш, баъзи турлари эса ясалган ин оғзини тупроқ билан беркитиб қўйиш каби мукаммал ишларни ҳам бажаради.

Чумолли ва термитлар ерда уя қазиб, чуқурликдаги унумсиз тупроқни ер бетига олиб чиқади ва ер юзидаги кўп органик моддаларни инларига олиб киради. Ўтказилган махсус кузатишларга кўра чумоллилар бир гектар ерда йил давомида 72,2 тонна тупроқни ўрнидан қўзғатар экан.

Ҳашаротлар тупроқдаги ўсимлик ва ҳайвон қолдиқларини чиритишда ҳам катта вазифа бажаради. Ҳашаротлар ҳар йили кузда тупроқда тўпланадиган ўсимлик қолдиқлари (барг, поя, илдизлар)ни чиритиб, уларни озик ҳисобланувчи оддий моддаларга айлантиради.

Умуртқали ҳайвонларнинг қолдиқлари ҳисобига овқатланувчи ҳашаротлар ҳам бор. Масалан гўн-қўғизлар, пашшақуртлар, ўлимтихурлар ва бошқалар шулар жумласидандир. Бўхча қўғизлар личинкалари учун овқат запаси тайёрлаш мақсадида гўн-қўғизлардан юмалоқ шар ясаб, ичига тухумларини жойлаштиради ва қулай жой топиб шарни тупроқ билан қўмади.

Экин майдонларидан унча узоқ бўлмаган яйлов ерларнинг 1 м² да 10 тагача бўхча қўнғизлар учраши мумкин.

Ўлимтиххўр ҳашаротлардан бўлган *ғўрков қўнғизлар* умуртқали ҳайвонлар (масалан, сичқон, каламуш ва судралиб юрувчилар)нинг нобуд бўлган жасадларида яшаб, унинг қисмлари билан овқатланади ва «санитарлик» вазифасини ўтайди.

Лекин тупроқда яшовчи ҳашаротлар орасида ўсимликлар, экинлар, дарахт ва бута ниҳоллари учун зарар етказувчи турлари кўп. Плакча — буртлиларнинг личинкалари, симқуртлар, айиқчигиртка (ер буқаси), беда ва бошқа дуккакли ўсимликлар зараркунандаси бўлган филча қўнғиз личинкалари ва бошқалар шулар жумласидандир.

Дарсликнинг сўнгги қисмларида фойдали ва зараркунанд ҳашаротларнинг ҳаёт фаолиятига оид материаллар келтиририлади.

ҲАШАРОТЛАРНИНГ ФОЙДАСИ ВА ЗАРАРИ

Ўсимлик учун зарари. Ҳашаротлар ҳаётида иқлим ва тупроқ шарт-шароитларидан ташқари озиқ ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ҳашаротлар ўсимлик қисмлари, ҳайвонларнинг тўқима суюқлиги ва турли органик қолдиқлар билан озиқланади. Озиқланишига қараб ҳашаротлар *фитофаглар*, *йиртқишлар*, *паразитлар*, *некрофаглар*, *сапрофаглар* ва *капрофагларга* ажратилади.

Фитофаглар тирик ўсимлик қисмлари, йиртқиш ва паразитлар — ҳайвон организмлари, некрофаглар ҳайвонларнинг қолдиқлари, капрофаглар — гўнг, сапрофаглар эса ўсимлик қолдиқлари билан озиқланади.

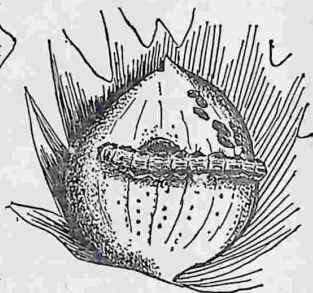
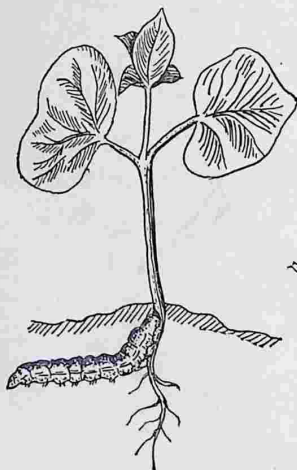
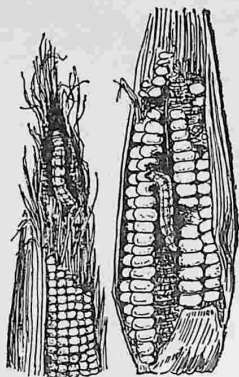
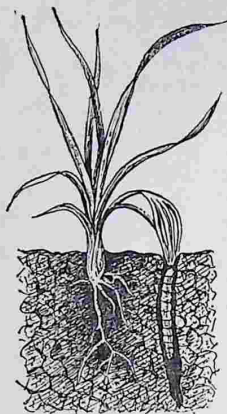
Фитофаглар жуда кўп ҳашарот турлари киради ва улар барча ўсимлик қисмлари билан озиқлана олади. Фитофаглар эса ўз навбатида *кўпхўрлар*, *чекланганхўрлар* ва *яккатурхўрларга* бўлинади.

Кўпхўрлар турли оилаларга мансуб ўсимликлар билан озиқлана олади. Масалан чигирткалар, камсток қурти, симқуртлар, қарадирина кабилар кўпхўрлар жумласига киради. Чекланганхўрлар бир-бирига яқин бўлган бир неча оиллага мансуб ўсимликлардагина озиқланади. Буларга қанд лавлаги филча қўнғиз личинкаларини мисол тариқасида келтириш мумкин.

Кўпхўрлар ва чекланганхўрлар турли ўсимликлар билан озиқланса ҳам бу омил уларнинг серпущтлигини таъминлай олмайди. Масалан, қарам капалаги қуртлари кўпхўр бўлишига қарамай, улардан етишган капалакларнинг наслдорлиги қарам ва лавлаги билан озиқлангандагина нормал кечади.

Яккатурхўрлар бир хил тур ўсимликлар билан озиқланади. Бу группага мансуб ҳашарот турлари камчиликни ташкил этади. Беда мўриқурти ва ток илдизи зараркунандаси — филлоксера яккатурхўрларга мисол бўлади.

Кўпчилик ҳашаротлар ўсимликларнинг деярли ҳамма органлари билан озиқлангани сабабли уларни шикастлайди ва, ниҳо-



19- расм. Тошқол қўнғизнинг личинкаси буғдой ва кўкқурт ғўза майсаларини, кўсак қурти эса маккажўхори сўтаси ва кўсакни зарарлантириши.

ят, нобуд қилади (19- расм). Баъзи тур ҳашаротлар ўсимликнинг маълум органлари билан озиқланади.

Ҳашаротлар ўсимлик қисмларини узиб, ички тўқимасини кемириб ва, ниҳоят, ўсимлик ширасини сўриб озиқланади. Ҳашаротлар барғни узиб озиқланганда барғ банди ва йўғон томирларини қолдириб, этини еб тугатади.)

Қисман узиб озиқланишда ҳашаротлар ўсимлик органларининг маълум қисмларини кемиради. Бунда ҳашарот барғ пластинкасини илма-тешиқ қилиб (карам тунлами қурти) озиқланади. Зарарқунанда барғ этини қиртишлаб озиқланганда пластинка қарама-қарши томонининг пўстини бутун қолдиради (карам куясининг катта ёшдаги қуртлари, зулукқўнгиз личинкалари). Ҳашаротлар барғни чўтир қилиб озиқланганда барғ пластинкасида кичкина чуқурчалар ҳосил бўлади (барғ бургачаларидан карам барғининг чўтирланиши).

Сўриб овқатланувчи ҳашаротлар шикастлаган барғларда нуқтасимон оқиш ёки сарғиш, қорамтир ёки кул ранг якка-якка ёки тўда ва баъзан чаплашиб кетган доғлар кўриниб туради. Бундай кўринишдаги зарарланиш *доғланиш* дейилади. Зарарланиш натижасида ўсимлик қисмлари ғадир-будурланса ёки қайрилиб кетса буни *деформация* дейилади. Трипс гўза барғида, *хасва* буғдой барғида ва беда қандаласи беда ёки гўза барғида озиқлангандан сўнг шундай доғлар ҳосил бўлади Трипс ёки шира гўзада озиқланиши натижасида деформация ҳосил бўлиши ҳам мумкин. Ҳар иккала турдаги зарарланиш натижасида барғлар йиртилади, ёш новда ёки поялар яраланади ва буқоқлар пайдо бўлади.

Кўпгина тур ҳашаротларнинг ўсимликни сўриш вақтида чиқарган сўлаклари тўқимага таъсир этиб, сўрилган жой атрофида бўртмалар (галлар) юзага келади.

Ҳашаротлар ўсимликларга тухум қўйиш йўли билан ҳам зарар келтиради. Масалан, саратон цикада шундай ҳашаротлардан ҳисобланади. У ёзда гўза ва шу каби ўсимликларнинг пояси ичига тухумларини ўрнаштиради. Натижада поянинг тухум қўйилган қисми ўсимликнинг юқори томонини кўтаролмай синиб тушади.

Сўрувчи қатор ҳашаротлар ўз чиқиндилари билан ҳам ўсимлик қисмларини зарарлайди. Масалан, *нок ширинчасининг* қиёмсимон чиқиндилари («асалшудринг») барғларни ифлослантириб, ўсимликнинг нормал нафас олишига тўсқинлик қилади.

Ўсимлик ва уларнинг маҳсулотларини ҳашаротлардан ташқари кана, нематода, моллюска, сичқон, каламуш ва бошқалар зарарлайди.

Зарарқунандаларнинг тарқалиши биринчи навбатда ўсимлик ва иқлим шароитига боғлиқ. Яккахўр ва қисман чекланганхўр ҳашаротлар фақатгина улар озиқланадиган ўсимлик бўлгандагина тарқала олади. Температура ва намлик ноқулай келганда ҳам ҳашаротлар етарли тарқалмайди. Кам тур ҳашаротлар кенг тарқалган бўлади. Бундай зарарқунанда ҳашаротларга карам

куясини кўрсатиш мумкин. Ҳашаротлар кўпинча маълум иқлим шароитига мослашган бўлади. Жумладан, олма қонли шираси Ўрта Осиёда, Кавказда ва Қримда тарқалган бўлиб, шимолий районларда учрамайди.

Ҳашарот тури тарқалган территория (ҳашаротнинг кўп-оз учрашидан мустасно) *тур ареали* деб аталади. Ареалнинг ҳашарот етарли миқдорда учрайдиган ва маданий ўсимликларни шикастлантирувчи қисми *зарарлантириш зонаси* дейилади. Зарарлантириш зонасида турнинг ривожланиши ва кўпайиши учун қулайлик туғдирувчи шароитлар етарлидир. Масалан, карам пашшаси (*Delia floralis*)нинг ареали кенг: у жанубий, ўрта ва шимолий районларда учраса ҳам зарар келтириш зонаси қора тупроқли минтақа ҳисобланади.

Қатор зараркунанда ҳашаротлар уруғ ва кўчат материаллари билан бирга кенг тарқалиб кетган. Масалан, 1860 йилда Европага келтирилган *филлаксера* тез тарқалиб кетди. У 1880 йилларда Қримда, Закавказьеда, Молдавияда ва Украинада топилди. Мирзачўл, Қарши ва Шеробод чўлларида бунёдга келтирилаётган янги агробиценозлар ҳам (янги экин майдонлари) бунга мисол бўла олади.

Бўз ерларни ўзлаштиришда ёввойи ғалласимон ўсимликлардан маданий ўсимликларга *ғалла қандалалари*, хасва ва поя бургалари, ғалла пашшалари ва бошқалар, ёввойи бутгулликлар маданий турларига *бургачалар*, *карам оқ капалаги*, *карам куяси*, *карам пашшаси* ва бошқалар ўтган.

Янги ўзлаштирилган ерлардаги пахта майдонларида илгари шу ерларда ўсаётган *бўтакўз*, *янтоқ*, *каррак*, *жинжак* ва *арпагон* каби ўсимликларда учрайдиган ширалар, узунбурунлар, капалак қуртлари ва бошқалар ғўза, беда ва сабзавот экинларининг муҳим зараркунандаларига айланиб қолган.

Ҳашаротлар келтирган зарар шикастланган ва шикастланмаган участкалар ҳосилини таққослаб кўриш билан аниқланади ва оғирлик кўрсаткичлари ёки процент ҳисоби билан ифодаланади.

Зарарли ҳашаротлар ареали янги ерлар ўзлаштирилиши ҳисобига ҳам кенгайиб боради. Янги ўзлаштирилган ерларда полиз шираси ғўзада кўплаб кузда (сентябрь — октябрь) урчийди ва суғориладиган эски зоналарга нисбатан камроқ бўлади. Қарши чўлларида катта ғўза шираси кўп, айниқса, мавсумнинг иккинчи ярмида пахта очилишидан олдин кўплаб урчийди (бу янтоқ кўплиги билан алоқадор бўлса керак). Қарши чўлида кўкқурт деярли йил давомида ва ҳамма ерда учрайди ҳамда ғўзанинг униб чиқаётган майсаларини зарарлайди.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, кўпчилик ҳашарот турлари қишлоқ хўжалиги экинларининг зараркунандаси ҳисобланар экан. Демак, уларга қарши курашиш учун уларнинг биологиясини ўрганиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Ҳашаротларнинг табиий душманлари. Организмлар ўртасидаги ўзаро, бевосита ёки бир-бирига боғлиқ алоқалар *биоцено-*

тик алоқалар дейилади. Бундай ўзаро муносабатлар жуда ҳам мукамал ва кўп қирралидир. Ҳашаротлар симбиоз, йиртқичлик ва паразит ҳолатда яшайди.

Симбиоз деб ҳар хил турга мансуб организмларнинг ўзаро наф келтириб бирга яшашига айтилади. Масалан, баъзи тур чумолилар ширалар, червецлар ва шира чиқарувчи бошқа ҳашаротлар билан ўзаро яқин алоқада яшайди. Чумолилар шу ҳашаротларнинг чиқиндиси билан овқатланади ва колонияни ёпишқоқ чиқиндилардан тозалайди.

Йиртқичлик билан ҳаёт кечирувчи ҳашаротлар бошқа тур организмлар ҳисобига яшайди.

Баъзи тур йиртқичлар ўз ўлжасини нобуд қилмаслиги ҳам мумкин.

Йиртқичлик формаларидан бири *канибализмдир*. Бунда ҳашарот ўз турига мансуб зотни еб нобуд қилади. Канибализм ҳодисаси йиртқичлар кўпайиб кетганда ёки уларнинг яшаш жойи торлик қилганда учрайди.

Ҳашаротлар паразитик ҳаёт кечирганда организм ўз хўжайини ҳисобига узоқ вақт давомида озиқланади ва яшайди, натижада уни нобуд қилишгача олиб келади. Академик Е. Н. Павловский «Паразитлар деб бошқа тур зотларнинг ҳисобига яшовчи, у билан ўз ҳаёти циклида кўпми-озми муддат давомида биологик ва экологик жиҳатдан бевосита алоқадор бўлган ҳайвонларга айтилади»,— деб таърифлайди.

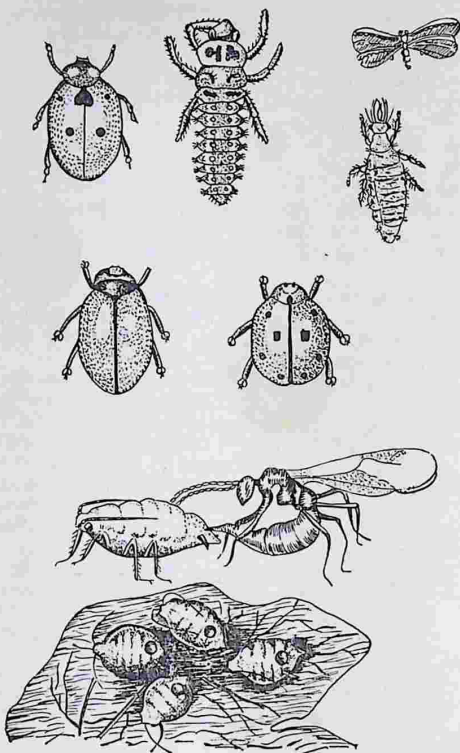
Кейинги вақтларда организмлар ўртасида *антибиоз* алоқа борлиги аниқланди. Бунда бир тур организм ажратган маҳсулот иккинчи бошқа организм учун ҳалокатли таъсир этади. Антибиознинг актив қатнашчиларини *антибионт*, улар ажратган маҳсулот эса *антибиотиклар* деб аталади.

Антибиотиклар медицина ва ветеринарияда кенг қўлланила бошланди.

Турли касаллик сабабчилари ҳисобланган кўпгина микроорганизмлар ҳамда йиртқич ва паразитлик қилувчи ҳашаротларнинг табиий душманлари — энтомофаглар табиатда кўплаб учраб туради.

Ҳашаротларни турли-туман бактериялар, замбуруғлар, вирус ва содда ҳайвонлар касалликка йўлиқтиради. Ҳозирги вақтда 250 га яқин тур бактериялар ҳашаротлар олами билан боғлиқ. Ҳашаротларнинг бактериал касалликларидан (бактериозлардан) баъзи бирлари зарарли ҳашаротларга қарши курашда кенг фойдаланилади.

Ҳашаротларнинг турли касалликларга учрата оладиган замбуруғлар (гриблар) тури 400 дан ортиб кетади. Ҳашаротларнинг замбуруғ касалликлари (микозлар) дан *мускардиоз* тангақанотли қўнғизлар ва қандалаларда тез-тез учраб туради. Бу касал билан касалланган ҳашаротлар усти замбуруғ ипчалари (грибницалар) билан қопланади.



20-раси. Тлялар (ширалар) (юқоридан пастга): табиий душманларининг етти нуктали тугмача қўнғиз ва унинг личинкаси; олтинкўз ва унинг личинкаси; брумус ва семнадалия номли тугмача қўнғизлар, тлянинг яйдоқчи паразит томонидан зарарланиши ва яйдоқчилар ҳалок этган тлялар.

Мускардина замбуруглари бир турининг споралари асосида тайёрланувчи боверин биопрепарат бир қатор тур зараркунанда ҳашаротларга қарши қўлланилади.

Вирус касалликлари кўпроқ тангақанотлиларда учрайди. Ҳашаротларнинг вируслари худди бошқа ҳайвонлар, ўсим. иклар

ва одамларнинг вируслари каби фақат тирик организм ҳужайралари ичида яшай олади, уларнинг мағзини (ядросини) ёки цитоплазмасини зарарлайди. Шунга кўра мағиз ва цитоплазма вирусларига ажратилади.

Ҳашаротлар яна юмалсқ чувалчанглар — нематодалардан ҳам касалланади. Бу паразитик группадан мермитидлар оиласига қарашли нематодлар катта аҳамиятга эга. Мермитидлар ҳашаротларнинг тана бўшлиғида паразитлик қилади. Бундан ташқари, неонлектан нематодалар ҳам ҳашаротлар паразитлари ҳисобланади. Бу иккала группа нематодалар, кўпроқ ўрмон зонасида учрайдиган ҳашаротларда паразитлик қилади.

Кўпгина тур ўргимчаклар, каналар, кўпоёқлилар ҳам энтомофаглар қаторига кирази.

Ҳашаротларнинг энтомофаг турлари бир неча минглаб ҳисобланади (20- расм).

Ҳашаротларга қарашли беш туркум ичида паразит турлари ва 16 туркуми ичида йиртқичлари борлиги маълум. Кўпчилик паразит турлар парда қанотли ва икки қанотли ҳашаротларга мансубдир. Парда қанотлилардан *ййдоқчи браконидлар* ва *ихниумонидлар* оилалари вакиллари, шунингдек, *сцелонидлар*, бир қатор сколиарилар ва бошқалар энтомофаглар сифатида катта аҳамиятга эгадир (21- расм).

Икки қанотлилар туркумидан бўлган энтомофаглар (паразитлар) асосан тахина ва саркофаг пашшалар қаторига кирази.

Парда қанотли ва икки қанотлилар турлари орасида йиртқич энтомофаглар анчагина учрайди, фойда келтирадиган қўнғизлар тугмача қўнғизлар оиласига кирази. Бир қатор турларидан зараркунандаларга қарши биологик курашда фойдаланилади. Кокцинеллидлар асосан кокцидлар, ширалар, алейроидлар ва ўсимликхўр каналар билан овқатланади.

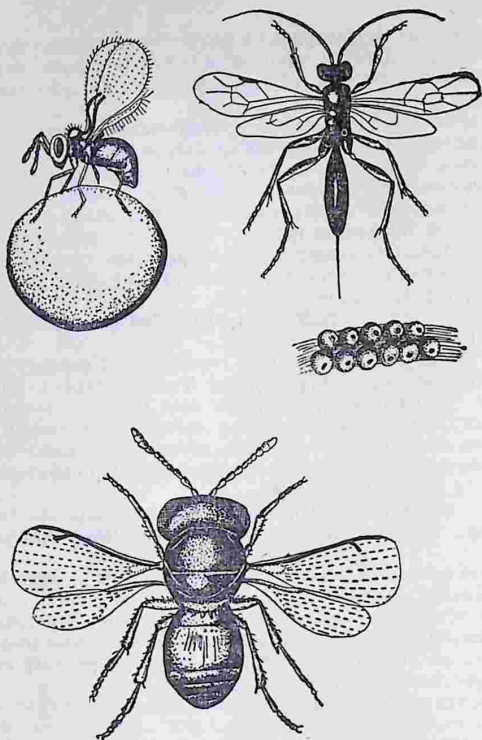
Тошқоллар (Сараbidae) оиласига қарашли йиртқич қўнғизлар ҳам маълум аҳамиятга эга; улар кўпроқ тупроқда яшайдиган ҳашаротлар (кўкқурт ва симқуртлар) билан озиқланади.

Йиртқич чумолилар жуда кўп ҳашаротларни нобуд қилади. Чумолиларнинг баъзи турларидан ўрмон зараркунандаларига қарши курашда фойдаланилади.

Сирфид ва галлица пашшаларининг йиртқич личинкалари ширалар, кокцидлар, ўсимликхўр каналар билан озиқланиб, уларнинг сонини камайтириб туради.

Вўза, беда, маккажўхори ва бошқа дала экинларида ҳамда мевали ва ихота дарахтларида яшайдиган олтинкўзлар ширалар, ўргимчаккана ва бошқа ҳашаротлар сонини камайтиришида қатнашади.

Кўпчилик энтомофаг паразитлар личинка даврида ўлжа та-наси ичида қишлайди. Лекин бошқа усулда қишловчи ҳашаротлар ҳам бор. Масалан, хасванинг тухум паразитлари — телено-муслар етук даврида қишлайди.



21- расм. Энтомофаг ҳашаротлар: трихограмманинг капалак тухумига тухум қўйиши; ййдоқчи ихневмонид (найзали); теленомус (урғочи) зоти (пастда) паразитидан ҳалок бўлган тухумлар.

Етук паразит ҳашаротлар ҳаммаси деярли эркин ҳаёт кечи-
ради ва қўшимча озиқланади. Улар нектар ва гул кукунлари,
шира сўрувчи ҳашаротлар чиқиндиси, шудринг томчилари билан
озиқланади. Етук ҳашаротларнинг қўшимча озиқланиши улар
ҳаётининг давом этишига ва наслдорлигига таъсир этади. Ма-
салан, олма куя қуртининг паразити анениаспис ўсиб чиққандан
сўнг қўшимча овқатланмаса, оз миқдордаги тухумларини 1—3
кунда қўйиб тамомлайди. Урғочи зот қўшимча озиқланса унинг
умри 30—40 кунга қадар чўзилади, наслдорлиги эса бир неча
марта ортади.

Паразитларнинг тухум қўйиш жойи ва личинкаларининг озиқланиш характери ҳам турли-тумандир. Тухумхўрлар (трихограммалар, теленомуслар) ўз тухумларини ўлжаларининг тухумлари ичига қўяди. Паразитнинг личинкаси тухум борлиги билан овқатланиб ривожлангач, унинг ичида ғумбакка айланади.

Кўпчилик паразитлар ўз тухумларини хўжайин личинкаси, ғумбаги ва ҳатто етук зотларининг танасига қўяди.

Баъзи паразитларнинг қўйган бир дон тухумидан эмбрионининг бўлиниб кетиши туфайли 2 ёки кўп личинкалар (1000—2000 тача) ривожланади. Бундай типдаги кўпайиш — *полиэмбрионал* усулда кўпайиш дейилади. У бир қанча браконидлар, хальцидлардан энциртид оиласи ва бошқаларга хосдир.

Паразит пашшалар тухум ёки личинкаларини ўсимлик япроқларига ва тупроққа қўяди. Баъзи тахин пашшалар жуда кўп миқдорда тухум ташлайди ва улардан личинкалар ўлжа ошқозонига тушсагина ривожлана бошлайди.

Овқатланиб бўлиб етишган паразит личинка бир қатор турларда ҳалок бўлган хўжайини ичида, бошқаларда эса унинг устида, яна учинчи группа турлари хўжайин танасидан тупроққа чиқиб, ғумбакка айланади. Ииртқич ҳашаротлар тухумларини ўзларининг ўлжалари бўлмиш ширалар, кокцидлар, каналар колонияси ўртасига ёки уларнинг яқин атрсфларига қўяди. Ииртқич ҳашаротлар бир ёки бир неча тур ўлжалар ҳисобига озиқланади.

Ҳашаротлар сонини камайтириб туришда умуртқали ҳайвонларнинг роли ҳам катта. Ҳашаротхўр қушлардан — қораялоқлар, чуғурчуқлар, шақ-шақлар, читтак ва бошқаларни кўрсатиш мумкин. Қораялоқ ер ҳайдаш вақтида тупроқда яшовчи ҳашаротларни, шу жумладан, зараркунандалар сонини камайтиради. Сочларни чигирткаларнинг ашаддий кушандаси деб аташ мумкин. Боғ ва бошқа дарахтзор ерларда турли-туман ҳашаротларни камайтиришда читтаклар, каккулар, қизилиштонлар ва бошқаларнинг хизмати катта. Қурбақа, бақа ва типратиканлар ҳам ҳашаротлар билан кўплаб озиқланади.

Ҳашаротлар ўртасида кишилар ва қишлоқ хўжалиги ҳайвонларининг соғлиғига салбий таъсир кўрсатувчи турлар ҳам кўплаб учраб туради. Кўпгина қонсўрар ҳашаротлар ҳайвонларда хавфли касаллик (зоонозларни) қўзғатади.

Бир қатор қонсўрар ҳашаротлар патогенларни ўзларида сақлаб қолиш билан кифояланмасдан, балки уларнинг ўткинчи хўжайинни бўлиб хизмат қилади. Ҳашаротлар кўпинча ҳайвонларнинг терисига ураб, дерматит касалликларини қўзғатади.

Тери буқаси молларда гипподерматоз касаллигини қўзғатади. Буқа пашшалари ҳайвон терисига тухум қўяди, натижада моллар озади ва сутти камаяди. Тери тукларига ўрнаштириб қўйилган тухумлардан чиққан личинкалар терини тешиб, ички органлар бўйлаб ҳаракатланиб юради, тери остига жойлашиб, паразитлигини давом эттиради.

Тери буқасининг личинкаси кишиларда ҳам топилган. Демак, пашша кишиларнинг сертук тери қисмига тухум қўйиши ҳам мумкин.

От, хачир ва эшакларда *гастрофилез дерматити* касаллиги кенг тарқалган. Бу касалликни ошқозон бўкаси қўзғатади. Уларнинг личинкалари мазкур ҳайвонларнинг овқат ҳазм қилиш трактида, баъзан эса нафас олиш йўлларида ривожланади. Касал ҳайвонлар ориқлайди. Оғир касалланган ҳайвонлар нобуд бўлиши мумкин.

Бўшлиқ буқалари ҳам муҳим паразитлардан ҳисобланади. Уларнинг муҳимроғи қўй бўкаси ҳисобланади. Личинкалар қўй боши ичида ривожланади, етилгандан сўнг ғумбакка ўтиш олдидан бурун орқали ташқарига чиқади. Қўй бўкаси қорақўлчилик ва ғўшт етиштиришда катта зарар келтиради.

Сўналар ҳам жиддий зараркундалардан ҳисобланади. Булар қон сўриб озиқланади. Чаққанида ҳайвонларни жуда тинчсизлантиради. Уй ҳайвонларида учрайдиган сўна турлари уч авлодга (*Tabanus*, *Chrysops*, *Chrysopa*) мансубдир. Уларнинг ургочи зотлари қон сўриб, эркак зотлари эса ўсимлик гулларида озиқланади.

Сўналар терини тешиб, қон сўриш билан бирга ўз сўлагини чаққан ерига чиқаради. Бу сўлак заҳарлидир. Чаққан ерда ғурра пайдо бўлади. Сўна чаққан ҳайвон безовталанади, кучдан қолади, сигирларда бўлса, сути камаяди; туяларни чаққанда *трипанозома* касаллигини юқтиради.

Вальфарто пашшаси деб аталувчи турнинг личинкалари қўй, эчки, қорамол, чўчқа, эшак, туя, ит ва мушук, уй паррандаси (айниқса ўрдақлар), шунингдек баъзан одамда паразитлик қилади. Личинкалари яраларда яшайди.

Вальфарто пашшасининг тухумлари оқсил моддаси билан озиқлангандагина ривожланади, одатда у гулларда учрайди. Пашша личинкаларини ҳайвонларнинг яра жойига, туёқлар оралиғига, ухлаган кишиларнинг кўзи, бурни ва қулоқлари ичига қўяди. Вольфарто личинкалари томонидан қаттиқ жароҳатланиш оқибатида кишиларнинг нобуд бўлиш ҳодисаси ҳам учраган. Личинка қисқа муддатда (3—4 кун) ривожланади. Қалта буртли икки қанотли ҳашаротлар — пашшалар билан бирга узун буртли икки қанотлилар — чивинлар ҳам ветеринария ва айниқса медицина жиҳатидан катта аҳамиятга эга. Қўп турлари зараркунанда ҳисобланади. Ургочи зотлари тухум қўйишдан илгари иссиқ қонли ҳайвонлар қонини сўради. Пашшачалар, мокрецлар, чивинлар ва искабтопарлар муҳим группалари ҳисобланади.

Пашшачалар (ёки симулийлар) майда (2—5 мм), калта ва йўғон танали, заҳ ерларда яшаб, иссиқ қонли ҳайвонлар қонини сўриб озиқланади. Пашшачалар тананинг кам тук жойларига қўниб, бурун ва қулоқлар ичига кириб кетади. Терининг жароҳатланган жойлари ғадир-будурлашади, қизаради ва яллиғла-

нади. Қасалланган ҳайвон озади ва маҳсулоти камайиб кетади.

Мокрецлар энг майда (1—2 мм) қонсўрар ҳашарот ҳисобланади. Сернам, зах ерларда ва қўлмак сувларда яшайди. Пашшачалар каби зарар келтиради.

Қон сўрарлар уч группага: *безгак чивинлари* (анофлес авлоди), *оддий чивинлар* (кулекслар) ва *чақар чивинлар* (айдес авлоди)га бўлинади.

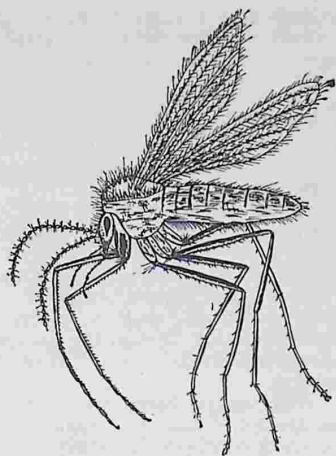
Безгак чивинлари қон сўриш вақтида безгак касали сабабчиси — плазмодийлар (қон паразитлари)ни юктиради. Бу микроскопик паразитлар қизил қон таначаларида яшаб, безгак тутишига сабабчи бўлади. Бу касалга йўлиққан киши озиб кетади, сарғаяди ва боши айланади. Ҳозир бу касаллик Ўрта Осиёда бутунлай тугатилган.

Искабтопарлар ёки москитлар ҳам икки қанотли ҳашаротлардан (22- расм). Улар Ўрта Осиёнинг деярли ҳамма зоналарида кенг тарқалган. Папатач безгаги ва лейшманиоз касалликлари сабабчилари — микроорганизмлар искабтопарлар орқали юқади.

Итпашшалар ҳам ҳайвонларда кўплаб учрайди. Улар ўз хўжайинларининг сертук ёки патли тери қисмида ўрнашиб, тери чиқиндилари билан озиқланади ёки қон сўради. От, сигир, туя ва бошқа сут эмизувчи ҳайвонларнинг ўзларига хос «итпашшалари» бор. Итпашшалар келтирган зарар натижасида тери яллиғланади, туклари тўкилади, ҳайвон озади ва ниҳоят маҳсулоти камайди.

Паразитлардан яна бири битлар ҳисобланади. Ҳар бир тур ҳайвондан ўзига хос тур бит тарқалган. Уларнинг баъзилари ўзининг асосий хўжайинидан ташқари бошқа тур ҳайвонларда ҳам учраши мумкин. Битлар патоген микроорганизмларни юктиради.

Жунхўр ҳашаротлар ҳам худди битлардек қишлоқ хўжалигига зарар келтиради. Бу қанотсиз жунхўрлар сут эмизувчиларнинг юнги орасида ривожланади. Ҳайвонлар турига қараб жунхўрлар тури ҳам фарқ қилади. Бу зараркунандалар қўй ва эчкиларга кўпроқ зарар келтиради. Пух ва жунларни камайтиради



22- расм. Искабтопар (флеботомус).

ва сифатини бузади. Бу паразитлар тери касали — триходекти-дозни қўзғатади. Пархўр ҳашаротлар қушлар паразити ҳисобланади. Улар қанотсиз бўлса ҳам тез ҳаракатланади. Қасалланган қушлар паразитлар кўпайган сари безовталанади, ориқлайди, яхши овқатланмайди, маҳсулдорлиги пасаяди ва жўжалари яхши ўсмайди. Бургаларнинг турлари кўп. Улар сут эмизувчи, қуш ва бошқаларда яшайди.

Бургалар энг оғир ва хатарли касалликлардан ўлат касаллигини юктиради.

Турар жойларда учрайдиган ҳашаротлардан яна бири сувараклардир. Қора ва малла сувараклар учрайди. Улар ифлос ерларда яшаганлиги туфайли турли касалликлар тарқатувчи микроорганизмларни тарқатиши мумкин.

Қон сўрар икки қанотлилар тўдаси «гнус» дейилади. Ўрта Осиё шаронтида гнус таркибига одатда чивинлар, симулийлар (пашшачалар), захкашлар (мокрецлар), қашқа пашшалар, сўналар, искабтопарлар ва баъзи бошқа группа икки қанотлилар киради.

Ипак қурти. Ипак қурти — муҳим хом ашё берувчи ҳашаротлардан ҳисобланади. Ў капалаклар туркумининг ипакчилар оиласига мансубдир. Ипак қурти товусқўзлар, пиллачилар, арвоҳ-капалаклар, одимчилар ва бошқалар билан бирга ипакчилар бош оиласини ташкил этади. Бош оила вакилларида умумий ўхшашликлар бор. Масалан, капалакларнинг буртлари, айниқса эркак зотларида хартумчалари одатда тараққий этмаган, олдинги ва орқа қанотлари оралигида илгакчаси бўлмайди.

Ипакчилар оиласига бир неча ўнлаб тур кириб, деярли ҳаммаси тропик зоналарда тарқалган. Шимолий районларда уларнинг сони камайиб боради. СССР территориясининг Узоқ Шарқ районида 1—2 тури учрайди.

Ўй ипак қурти Ўрта Осиёда 1500 йилдан бери маълум.

Ипак қурти тухумини тўплаб (200—300) қўяди. 18—20°C иссиқликда ривожланади. Қурт асосан тут дарахти барги билан озиқланади.

Қурт тухумдан чиққандан кейин биринчи марта 5 кундан, иккинчи қайта 9—10, учинчи марта 15—16, тўртинчи қайта 22—23 кундан сўнг туллайди. Сўнгра қурт яна 8—10 кун яшайди ва, ниҳоят, 32—33 кунга бориб гумбакка айланади.

Қуртнинг биринчи туллашдан кейинги катталиги 6—8 мм, иккинчидан сўнг 12—16 мм, учинчидан кейин 28—33 мм, тўртинчи туллашдан сўнг 50 мм атрофида бўлади.

СССРда тайёрланадиган ипак қурти пилласининг ярмидан кўпи Ўзбекистонда етиштирилади.

Асалари. Асалари (болари) парда қанотлилар туркумига, асаларисимонлар оиласига киради. Бу онлага 50 тача авлод бирлашган бўлиб, жуда кўп турларни ташкил этади. Асаларилар авлоди парда қанотлилардан энг юқори такомиллашган турларни ўз ичига олади. Танаси — бош, кўкрак, қоринча, буртлар,

жағлар, оёқлар ва қоринча ўсимталари мукаммал ишларни ба-
жаришга мослашган.

Мазкур ҳашаротлар гала бўлиб яшайди. Галада она асала-
ри, эркак зотлари ва ишчилар (тараққий топмаган урғочи зот-
лар) бўлади. Бир оила асалари ўртача 30—60 минг ишчи арилар,
бир неча юз эркак зотлардан ва бир дона она аридан ташкил то-
пади.

Она ари жинсий жиҳатдан етишган урғочи зот бўлиб, тана-
си чўзиқроқ, охириги қисмида найзаси бор; қаноти ва хартуми
калтароқ, оёқларида куқун йиғувчи «саватчалари» йўқ; катта-
лиги 20—25 мм, тухум қўядиган зотининг оғирлиги 200 мг атро-
фида. Урғочи ари учиш даврида уруғланади, сўнгра тезда тухум
қўя бошлайди. Иннинг ҳар бир катагига биттадан тухум қўяди.
Май — июнда бир суткада 600—1500 катакка тухум ўрнаштира-
ди. Иқлим шароитига қараб тухум қўйиш январнинг охиридан
ёки февралдан то октябрь ва ҳатто ноябрнинг бошларига қадар
давом этади.

Она ари 3—5 йил ҳаёти давомида 1,5 миллионгача тухум
қўяди.

Табий шароитда дарахтлар ковагида, тошлар оралигида ва
бошқа ерларда яшовчи она ари 5—6 йил давомида юқори насл-
дорлигини йўқотмайди. Водий шароитида она ари тухум қўйиш
қобилиятини тез йўқотади, шу сабабли у асаларичилар томони-
дан ҳар йили ўзгартириб турилади.

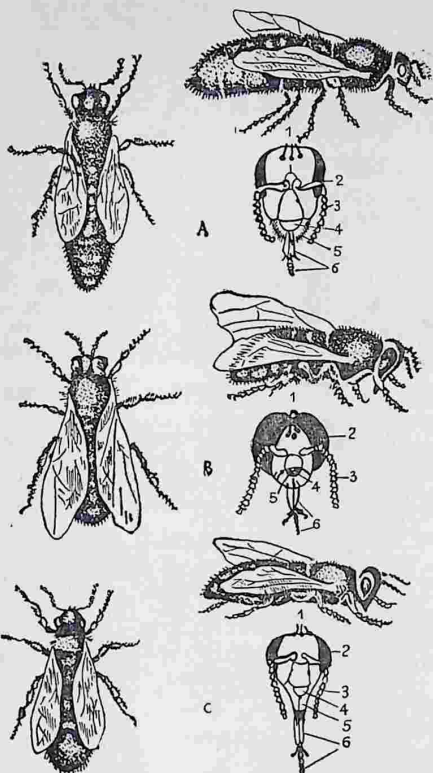
Трутенъ (жинсий жиҳатдан етишган эркак зот) урғочисидан
кичикроқ, ишчиларидан эса каттароқ. Унинг кўзлари урғочи зот-
никига нисбатан катта, қанотлари узун, кўкрак қисми кенг ва
найзаси, куқун йиғувчи аппарати йўқ; оёқ ва қанотлар тараққий
этган, қоринчаси калта, лекин йўғонроқ. Трутенлар ишчи арилар
тайёрлаган бол билан озиқланади. Она зотларни уруғлантиради.

Трутенлар тухумдан март ойида чиқади. Тухумлардан етук
ҳашарот 24 кунда очиб чиқади. Трутенъ чиққандан сўнг 12—14
кун ўтгач, уруғлантириш қобилиятига эга бўлади. Бол йиғиш
мавсуми тамом бўлгач, трутенлар индан ҳайдаб чиқарилади ва
улар ҳалок бўлиб кетади.

Ишчи арилар жинсий жиҳатдан тараққий этмаган, она ва тру-
тенлардан кўра кичикроқ, хартумчаси аксинча узунроқ, найзаси
ва йиғувчи аппарати бор. Йиғувчи аппарат ёки «саватча» орқа
оёқларнинг болдирларида чуқурча ҳолида бўлиб, унинг атроф-
лари туқлар билан қопланган. Ишчи арилар қоринчасининг охи-
риги сегментларида мум ажратувчи безлар бор. Ишчи арилар мум-
дан ин катакларини тузади.

Ҳамма ишчи ариларни уя «бекалари» ва озуқа йиғувчилар-
га бўлиш мумкин. Уя «бекалари» 15—20 кунлик арилар ҳисоб-
ланади. Улар уя ичидаги ишларни бажаради. Озиқ йиғувчилар
каттароқ ёшдаги арилардир.

Ишчи арилар нектар, гулчанг ва сув йиғади, улардан бол
тайёрлайди, ёш авлодни тарбиялайди, мумдан катаклар ясайди,



23-расм. Асалари онла аъзолари. А — она болари ва унинг бош қисми; В — трутень ва унинг бош қисми; С — ишчи болари ва унинг бош қисми:

1 — оддий кўзлар; 2 — мукаммал кўзлар; 3 — буртлар; 4 — юқори лаб; 5 — юқори жағ; 6 — хартумча.

уяни ҳимоя қилади, уни тозалайди, шамоллатади; она зотни боқади, ўсимликларни чанглантиради ва ҳоказо ишларни бажаради (23-расм).

Ишчи ариларнинг урчиш органлари тараққий этмаган, демак, уруғланган тухум қўя олмайди. Уяда она зотлар бўлмаганда, улар тухум қўяди. Лекин, тухумлардан фақат трутенлар чиқади.

Қишда уяда она зотлар ва ишчи арилар қолади. Баҳорга чиқиб она ари уруғланган ва уруғланмаган тухумлар қўяди. Биринчи хилдаги тухумлардан ишчи арилар ва қисман она зот арилар очиб чиқади, иккинчи хилдагилардан эса трутенлар чиқади.

Янги-янги зотлар пайдо бўлгани сари уя торлик қилиб қолади. Натижада оиланинг янги қисми жамоа ташкил қилишга ҳаракат қилади. Биринчи гала қишлаб чиққан она арини қуршаб, кейингилари бу йилги чиққан она ари атрофига йиғилишиб учинади. Ёш она ари янги оила қуриш учун трутенлар билан «никоҳ учиши» ўтказди. Бир трутень ёш арини уруғлантириб, нобуд бўлади.

Она ари умрида бир марта уруғланади. Уруғлар унинг уруғ қабул қилгичида бир неча йил мобайнида сақланади.

Асаларининг анчагина касалликлари ва табий душманлари бор¹.

Боларидан бошқа асалари турлари кўп. Улар ёввойи асаларилар дейилиб, айниқса Ўрта Осиёда кенг тарқалган. Улар ўсимликлар ҳаётида катта роль ўйнайди. Ўрта Осиёда 1200 дан ортиқ тури учрайди. Ёввойи асаларилар якка-якка яшаб, кўпчилиги уяларини тупроқ ичига ўрнаштиради.

Уяларини дарахт ва қуруқ ёғоч ковакларига ўрнаштирувчи якка яшовчи асаларилар ҳам кўп. Бу *литургия* ва *ксилопа* авлодларига қарашли «ёғоч инлилар» баъзан жуда зич ва катта колониялар ташкил этади. Яна бир қатор группа турларни «поя арилари» деб аташ мумкин. Улар буталар ва бир йиллик ўсимликларнинг қуруқ поя ва шохларини ўйиб, ичига ин ясайди. Бундай ари турлари *цератина*, *осмия*, *антидия* ва *мегахелий* авлодларига мансубдир.

Якка яшовчи ёввойи асалариларнинг учиш вақти улар учун характерли ўсимликлар гуллаш вақтига тўғри келади, шунинг учун ҳам уларнинг ўсимлик ҳаётида аҳамияти каттадир.

ҲАШАРОТЛАРНИНГ СИСТЕМАТИК ГРУППАЛАРИ ВА ВАКИЛЛАРИ

Ҳашаротларнинг ҳозирги мавжуд классификацияси анча тўлиқ ишланиб чиқилган.

Ҳашаротлар тўлиқ ўзгаришли (*Holometabola*) ва тўлиқсиз (*Hemimetabola*) ўзгаришли ҳашаротлар группаларига бўлинади.

Қанотсиз группа ҳашаротларнинг бир қисми (подуралар, қилдумлилар ва бошқалар) бошланғич қанотсиз (*Apterygota*) тубан ҳашаротлар деб ҳисобланади. Улар мустақил кенжа синф деб қаралади. Иккинчи қисм қанотсизлар (битлар, пархўрлар) аслида қанотли бўлиб, сўнгра ҳаёт кечириш образларига кўра қа-

¹ Дарслик ҳажми чегараланганлигидан асаларининг касалликлари ва душманлари тўғрисида материал берилмади. Ўқитувчи бу тўғридаги маълумотни ёритиш билан бирга қўшимча адабиётлар тавсия этади.

нотлари редукцияланиб кетган, шунга кўра (Pterygota) қаторига киритилади.

Кейинги йилларда олиб борилган тадқиқотларга биноан бошланғич қанотсиз ҳашаротлар синфи яқин авлодлар эмаслиги аниқланди.

Умуман ҳашаротлар классификациясини қуйидагича тасаввур қилиш мумкин (Г. Я. Бей-Биеко, 1971).

I. Тубан ёки бошланғич қанотсизлар кенжа синфи — *Apterygota*

A. Энтогнатлилар инфраксинфи — *Entognatha*

1. Протуралар ёки буртсизлар туркуми — *Protura*

2. Подуралар ёки оёқдумлар туркуми — *Podura*

3. Диплуралар ёки икки думлилар туркуми — *Diplura*

B. Тизанурсимонлар инфрак синфи — *Thysanurata*

4. Тизанурлар ёки қил думлилар туркуми — *Thysanura*

II. Юсак тараққиётлилар ёки қанотлилар кенжа синфи — *Pterygota*

Тўлиқсиз ўзгаришлилар бўлими

Эфемероидлар бош туркуми — *Ephemeroidea*

5. Қунликлар туркуми — *Ephemeroptera*

Однатоидлар бош туркуми — *Odonotoidea*

6. Ниначилар туркуми — *Odonoptera*

Ортоптероидлар бош туркуми — *Orthopteroidea*

7. Сувараксимонлар туркуми — *Blattoptera*

8. Бешиктерватсимонлар туркуми — *Manteoptera*

9. Термитлар туркуми — *Isoptera*

10. Баҳорикорлар туркуми — *Plecoptera*

11. Ембийлар туркуми — *Embioptera*

12. Гриллоблаттидлар туркуми — *Grylloblattida*

13. Чўпсимонлар туркуми — *Phasmoptera*

14. Тўғри қанотлилар туркуми — *Orthoptera*

15. Гемимеридлар туркуми — *Hemimerida*

16. Тери қанотлилар туркуми — *Dermaptera*

17. Зораптералар туркуми — *Zoraptera*

Гемиптероидлар бош туркуми — *Hemipteroidea*

18. Пичанхўрлар туркуми — *Psecoptera*

19. Пархўрлар туркуми — *Mallophaga*

20. Битлар туркуми — *Anoplura*

21. Тенг қанотлилар туркуми — *Homoptera*

22. Қаңдалалар туркуми — *Hemiptera*

23. Трипслар туркуми — *Thysanoptera*

Тўлиқ ўзгаришлилар бўлими

Колеоптероидлар бош туркуми — *Coleopteroidea*

24. Қўнғизлар туркуми — *Coleoptera*

25. Елпиғич қанотлилар туркуми — *Strepsitera*

Нейроптероидлар бош туркуми — *Neuropteroidea*

26. Тўрқанотлилар туркуми — *Neuroptera*

27. Бўталоқлар туркуми — *Raphidioptera*

28. Катта қанотлилар туркуми — Megaloptera
- Мекоптероидлар бош туркуми — Mecopteroidea
29. Чаёнсимон пашшалар туркуми — Mecoptera
30. Булоқчилар туркуми — Trichoptera
31. Қапалаклар туркуми — Lepidoptera
32. Парда қанотлилар туркуми — Hymenoptera
33. Бургалар туркуми — Arhaniaptera
34. Икки қанотлилар туркуми — Diptera

БОШЛАНҒИЧ ҚАНОТСИЗЛАР (КЕНЖА СИНФ)

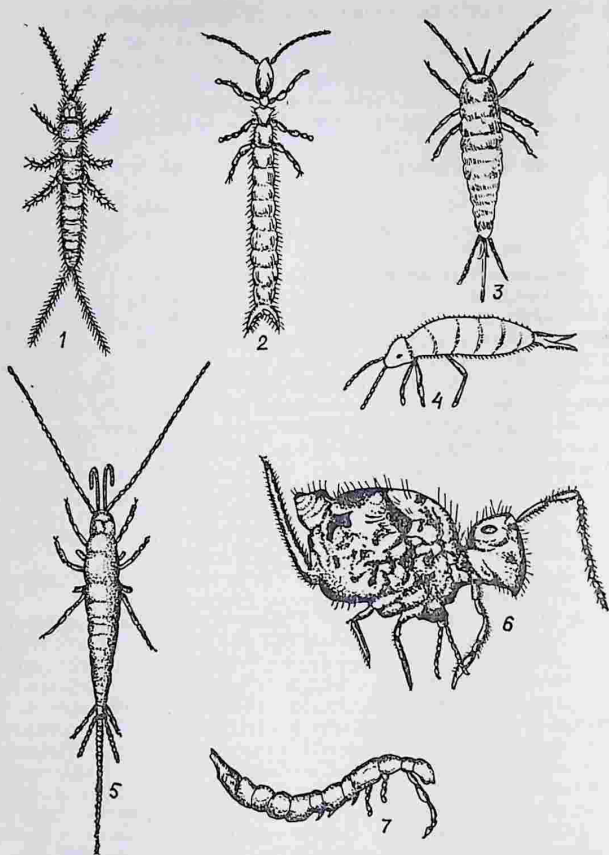
Бошланғич қанотсизлар (Apterygota) ёки тубан ҳашаротлар жуда майда ва белгилари жуда содда тузилишга эга. Қанотлари йўқ, бу белги бошланғич хусусият ҳисобланади. Бошланғич қанотсизлар қанотли ҳашаротлардан танасидаги ўсимталарнинг характерли тузилиши билан фарқ қилади (24-расм). Масалан, қоринчасининг биринчи сегментларида бўғимларга ажралган ёки ажралмаган рудиментар оёқчалар, халтачалар кўринишидаги жуфт ўсимталар, тоқ найзасимон кўринишдаги ўсимталар (сакрашга ёрдамлашувчи айриси) бор. Ривожланиши содда ва *протоморфоз* ёки *анаморфоз* типиде ўтади. Кўп турларнинг етук зотлари ҳам туллай олади. Тупроқ, хас-хашаклар оралиғида, тошлар ва кесаклар остида, дарахт пўкакларида, хоналарнинг поллари остида ва сернам ҳамда қуёш нури тушмайдиган бошқа жойларда учрайди ва яширин ҳаёт кечирилади.

Бошланғич қанотсизлар 1500 турдан ортиқ бўлиб, 10 тача онла ва 180 дан ортиқ авлодни ташкил этади.

Протуралар (Protura) ёки буртсизлар туркуми. Протуралар ёки буртсизлар туркуми жуда ўзига хос группани ташкил этади. Уларнинг буртлари йўқ (номи ҳам шундан). Бу ҳашаротларнинг олдинги оёқлари бошқа туркумдаги ҳашаротларга нисбатан анча узунроқ ва сезиш вазифасини бажаради. Буртсизлар жуда майда (0,5—2 мм) бўлиб, танаси чувалчангсимон, оғиз аппарати янчиб-сўрувчи типда тузилган. Булар содда тузилган бўлишига қарамай, махсуслашган иккиламчи белгиларга эга. Қоринчанинг биринчи уч сегментларида тана ўсимталарининг бўлиши, тельсон, етук зотларида жуфт пастки лаб борлиги, қоринчанинг 11 бўғимлиги, оёқ учигаги тирноқ тоқлиги каби белгилар шулар жумласига киради. Тухумдан чиққан личинка қоринчаси 8 бўғимли, кейинги уч бўғимлари постэмбрионал ривожланишида VIII сегменти билан тельсон оралиғида юзага келади.

Кўз ва церкиларнинг йўқолганлиги ҳам махсуслашган белгилар қаторига киради. Ҳашаротларнинг бу характерли белгилари эҳтимол яширин ҳаёт кечириши ва танасининг жуда кичкиналиги натижасидадир.

Подуралар (Podura) ёки оёқдумлилар туркуми. Подуралар туркуми турларга бой группа ҳисобланади. Танаси чўзиқ ёки



24- расм. Бошланғич қанотсызлар:

1 — комподей; 2 — омбурдум; 3 — танга-пұст; 4 — ахорутес; 5 — махилус; 6 — сминтур;
7 — возентомон.

шарсимон, буртлари 4—6 бўғимли, яхши тараққий этган; кўпчилигида кўзлар бор, оғиз аппарати кемирувчи ёки ўзгарган янчиб-сўрувчи типда тузилган, қоринчаси 6 бўғимли, одатда I, III ва IV сегментларида уч типда тузилган ўсимталари бор; циркилари ва тухум қўйгичи йўқ. Протоморфоз типда ўзгариб ривожланади.

Жуда майда (0,5—5 мм) бўлиб, тупроқда ва хас-хашаклар остида яшайди. Сув бетиди, денгиз қирғоқларида ва, ҳатто, қор устида учрайдиган турлари ҳам бор. Кўп турлари ер юзида жуда кенг тарқалганлиги билан характерланади. Табiiй шаронгга қараб бир йилда 1—3, ҳатто 4 бўғин бериб кўпаяди. Ўсимлик чириндилари, баъзан ҳайвон қолдиқлари, споралар, бактериялар ва бошқалар билан озиқланади.

Шарсимон падуралар (Sminthuridae) бедапояларда ва зич бўлиб ўсувчи бошқа дала экинлари майдонида кўплаб учрайди. Одатда яшил ва қисман ола-була, нисбатан йирик (2—3 мм) содда ҳашаротлар ҳисобланади. Танаси анчагина йирик, қоринча қисми шарсимон ёки тухумсимон, сегментлари бир-бирига зич туташган. Сакратгичи, илгаги ва қоринча найчаси бор. Беда ва айниқса донли-дуккакли ўсимликларнинг шоналари, бутоқлари ва ёш баргларини қиртишлаб озиқланиб, анча зарар келтиради.

ДИПЛУРАЛАР (DIPLURA) ЁКИ ИККИ ДУМЛИЛАР ТУРКУМИ

Мазкур туркумга мансуб турлар танаси чўзиқ, катталиги 2—8 мм, кўзсиз, оғиз аппарати чайновчи ва тенг оёқли тубан ҳашаротлар ҳисобланади. Буртлари кўп, панжалари бир бўғимли ва жуфт тирноқли; қоринчанинг охири (XI) сегменти жуда кичик. Церкилар тараққий этган ва тухум қўйгичи йўқ. Содда, протоморфоз типда ўзгариб ривожланади. Тошлар остида, кесаклар ва ўсимлик қолдиқлари оралиғида учрайди. Ииртқич турлари ҳам учрайди.

КампODEИ (Campodeidae) ва *омбурдумлилар* (Iapygidae) ола турлари пахта майдонлари зоналарида кенг тарқалган ва кўплаб учрайди. Биринчи оила вакиллари церкилари узун ва кўп бўғимли, иккинчисига қарашли турлари эса калта ва бир бўғимли, омбурсимон тузилганлиги билан характерланади.

Тизанурлар ёки қилдумлар туркуми. Бу туркумга кирувчи ҳашаротларнинг танаси дугсимон, ўртача (8—20 мм) катталиқда ва оғиз органлари бош ичига ботирилмай ўрнашган. Танаси тангачалар билан қопланган, кўзлари мукамал тузилган; бош қисми кўкракка нисбатан ингичкароқ, оғиз тузилиши кемирувчи типда, буртлари кўп (тахминан 30 та) бўғимлидир. Қоринча қисми чўзиқ (11 бўғимли), унинг охири ингичка, қилсимон. Соддалашган тўлиқсиз типда ривожланади.

Тизанурлар тез ҳаракатчан ҳашарот ҳисобланади. Баъзи турлари сакрай олади. Тош ёриқларида, тупроқ оралиғида, турар жойларда ва бошқа кўпгина жойларда учрайди. Ўсимлик қолдиқлари билан озиқланади.

Махилидлар (Machilidae) ва *тангачалилар* (Lepismatidae) оиласига мансуб турларининг танаси тангачалар билан текис қопланган. Унинг елка томони бир оз кўтарилган. Олди кўкраги ўрта кўкрак қисмига нисбатан кичикроқ ва ингичкароқ тузилган. Мукаммал кўзлари йирик, содда кўзчалари эса майда. Тошлар остида ва бошқа пастқам ерларда учрайди. Эркин яшайди, ёруғликдан яширинмайди. Детрофаг. Тухумларини тошлар ва кесаклар ёнбошларига ва бошқа турли пастқам ва сернам жойларга ёпиштириб қўяди. Иссиқ иқлимли томонларда кўпроқ тарқалган. Пахта экилувчи зоналарда *Machilis tatz.* турлари учрайди. Бу группа ҳашаротлар кун тушиб турган тошлар ёнбошида, айниқса баҳор пайтларида кўплаб учрайди.

ТЎЛИҚСИЗ ЎЗГАРИШЛИЛАР

Кунлилар (Ephemeroptera) қадимги ҳашарот группаларидан ҳисобланади. Бирмунча содда тузилишга эга. Масалан, личинкалари кўп (25 мартача), етук ҳашарот ҳам туллайди ва бошқалар. Танаси чўзиқ, тери қоплагичи юмшоқ; оғиз органлари тараққий этмаган; қанотлари тўрсимон ва нозик томирланган. Орқа қанотлари олдингиларидан қисқа (ёки йўқ); қоринчаси охирида кўп бўғимли иккита церкиларидан ташқари яна улар кўринишидаги бир дона думи — *парацеркаси* бор (25-расм). Личинка жабралари метамер равишда жойлашган. Етук ҳашарот жинсий етилган ҳолатга ўтиш олдидан туллайди. Етук ҳашарот озиқланмайди. Қисқа вақт умр кечиради (бир неча соатдан бир неча кунга қадар).

Тухумини сув бетига ёки сувга ботириб ва тошларга ёпиштириб қўяди. Тухум қўйиб бўлиши билан у қайтиб сув бетига чиқади.

Личинкалари турли чучук сув ҳавзаларида, дарёларнинг тез оқар ерларида, тоғ шар-шараларида, кўлларда ва ботқоқликларда ўтади ва 1—3 йил давом этади. Қисман турлари бир йилда 2 бўғим беради. Личинкаларининг оғиз органлари кемирувчи типда тузилган бўлиб, ўсимлик қолдиқлари билан озиқланади. Сувдаги майда ҳайвонлар ҳисобига йиртқичлик қилувчи турлари ҳам бор.

Личинка ривожланиши ниҳоясига етганидан сўнг у сув бетига кўтарилади ва дарҳол елкаларининг териси ёрилади ҳамда тана ичидан етук ҳашарот учиб чиқади. Учиб чиққан етук зотлар гала ҳосил қилади. Бу даврдаги етук ҳашаротни *субимаго* (жинсий етишмаган) дейилади, ҳақиқий имаго (ҳақиқий етук ҳашарот)га ўтишдан олдин туллаши лозим. Қисқа вақтдан сўнг шундай туллаш рўй беради.

Етук ҳашарот серҳаракатчан, сув ҳавзалари яқинларида, одатда катта галалар ташкил этади. Кунлиларнинг 1600 тача, жумладан, СССРда 200 тури учрашлиги маълум.

Ниначилар (Odonatoptera ёки Odonata) туркумига танаси чўзиқ, йирик ёки ўртача катталикидаги ихчам ҳашаротлар киради. Қанотлари икки жуфт, йирик; қоринчаси чўпсимон; бош қисми катта, иккита мукамал, йирик кўзлар ва учта содда кўзлари бор. Буртлари қисқа, 3—7 бўғимли, қилсимон, оғиз органлар кучли, кемирувчи типда тузилган. Оёқлари узун, иккала жуфт қанотлари пардасимон формада.

Тухумларини сувга, сув ўсимликларига, кўпиксимон чиқинди нчига ва бошқа жойларга жойлаштириб қўяди.

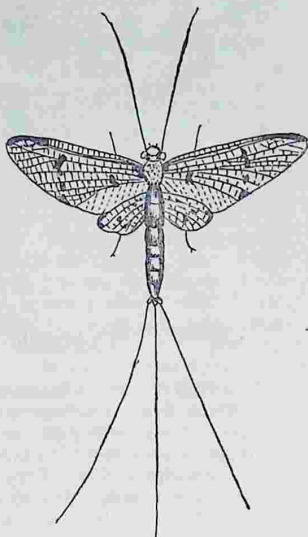
Личинка секин оқар ва оқмас сувда ривожланади ва ўрмалаб ёки сузиб ҳаракатланади. Тузилиш жиҳатидан наяд типдаги личинкалардандир. Пастки лаби жуда ҳажмли, тутғич органи (маска) ўлжа томон чўзилади, тинч вақтида эса бошни пастки томондан ёпиб туради.

Личинкалар турли майда сув ҳайвонлари, жумладан чивинлар, кунлилар, бошқа тур ниначилар личинкалари ва ҳоказолар билан озиқланади. Ниначилар личинкалари ўз навбатида балиқлар учун озиқ ҳисобланади.

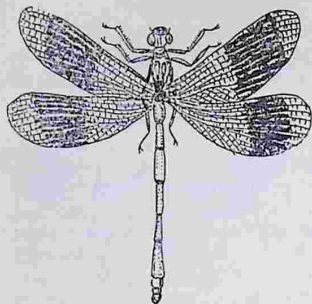
Ниначилар личинкалари жуда хўра бўлиб, сув ичида қайта-қайта туллаб тез ривожланади. Секин-аста темир қанотлар пайдо бўлиб боради, ниҳоят охири марта туллаш олдида улар ўсимликларнинг сувдан ташқарига чиқиб турган қисмига қўтарилади ва етук ҳашаротга (имагога) айланади. Унинг қанотлари биринчи соатларда юмшоқ, вақт ўтиши билан қаттиқлашиб, учишга мослашади.

Ниначиларнинг 4500 дан ортиқ тури маълум, шундан 150 дан ортиғи СССР территориясида тарқалган. Кўпроқ турлари тропик мамлакатларда учрайди.

Ўрта Осиёда сугорилиб экиладиган ерларда учрайдиган ниначилар кўпроқ люткалар (Lestidae, 26-расм), стрелкалар (Coenagrionidae), красоткалар (Calopterygidae), дедкалар (Gomphidae), абгашниначилар (Aeschnidae) ва оддий ниначилар (Libel-



25- расм. Подёнка (кунлик).



26- расм. Ниначи (лютка).

lulidae) оилаларига қарашлидир¹.

Сувараксимонлар (Blattoptera) туркумига мансуб ҳашаротлар ҳар хил катталиқда бўлиб, танаси ясси, олд елкаси ҳажмли, боши унинг пастида яшириниб туради; оғиз органилари бақувват ва кемирувчи типда тузилган; буртлари узун ва ингичка; қанотлари хилма-хил даражада тараққий этган. Айрим турларининг урғочи зоти қанотсиз, қанотлари жуда ожиз ёки иккала зотлари ҳам қанотсиз бўлиши мумкин. Қанотлиларида олдинги қанотлар орқа жуфтга нисбатан қалинроқ (уст қанотга айланган), орқа қанотлари эса пардасимон кўринишда бўлади. Оёқлари югурдак типда тузилган, ҳаракатчан, оёқ тосчалари йирик, панжалари 5 бўғимли.

Сувараксимонлар тухумларини қалин халтача (оотека) ичига жойлаштириб қўяди. Тухум халтачасининг формаси ҳар қайси тур учун хосдир. Мазкур ҳашаротлар жуда секин (бир хил турлари 2—3 ой, бошқалари эса 3—4 йил) ривожланади. Личинкалари уст кўринишидан етук зотларидан кичиклиги, қанотлари йўқлиги ва бурт бўғимлари озлиги билан фарқ қилади.

Сувараклар кўпроқ тун ҳашаротлари ҳисобланади. Улар ўсимлик қолдиқларида, тошлар остида, хонадонларда ва турли хўжалик хоналарида, баъзан тупроқда ва ҳоказо жойларда яшайди ҳамда турли-туман нарсалар билан озиқланади. Сувараклар узоқ вақт очликка чидайди. Кўп турлари ҳар хил ташландиқлар орасида яшаганлиги туфайли тана қисмлари ва экскрементлар орқали ҳар хил касаллик тарқатувчи патоген микроорганизмларни тарқатади.

Сувараксимонлар жуда қадимги ҳашаротлардан ҳисобланиб, қазилма ҳолида ҳам учрайди. Турлар сони 3600 атрофида бўлиб, кўпроқ тропик ва субтропик зоналарда тарқалган. СССРда маълум бўлган 55 турдан қуйидагилар Урта Осиё учун хосдир.

Полифагидлар (Polyphagidae) оиласига мансуб суваракларнинг танаси киприксимон майда туклар билан қопланган.

Тошбақа суварак (*Polyphaga sansserei* Dohru.) йирик (35—40 мм), қорамтир-сарғиш, урғочи зотлари қанотсиз, ялпоқ формали, эркак зоти бўлса қанотлидир. Личинка ва етук зотлари хонадонларда ёки хўжалик ва ташландиқ хоналарда учрайди. Баъзан, турли маҳсулот билан озиқланиб, зарар етказиши мумкин.

¹ Оиланинг характерли вакиллари тўғрисидаги маълумотлар қўшимча адабиётлардан кўрсатилади ёки дарсда ёритиб берилади.

Оддий сувараклар (Blattidae) оиласига кўпчилик ва кенг тарқалган турлар бирлаштирилган. Танаси туксиз, буртлари танасига тенг, орқа қанотлари (агар улар бўлса) уст қанотлари остига елпигич тахлангандек тахланиб туради. Қанотсиз ва калта қанотлиларнинг церкилари бўғимдор.

Туркистон сувараги (*Shelfordella lateralis* Walk.). Катталиги 20—25 мм, хонадонларда ва асосан ифлос ерларда учрайди. Озиқ-овқат запасларига тегиб, дизентерия тарқатиши мумкин. Бундан ташқари, *қора суварак* (*Blatta orientalis* L.) ва *малла суварак* (*Blattella germanica* L.) турлари ҳам учрайди. Булар Ер шарининг ҳамма қисмида тарқалган.

Бешиктерватсимонлар (Mantodea) туркумига мансуб ҳашаротлар кўпроқ йирик, чўзиқ ва ясси гавдали бўлади. Улар йиртқич ҳашарот ҳисобланади. Бош қисми учбурчак формали (кўпчилик турларида), жуда ҳаракатчан, чунки у танага узун бўйин орқали туташган. Қўзлари катта, бошнинг икки ёнбошига жойлашган (оддий қўзлари ҳам бор). Чаккалари калта. Оғиз органлари кемирувчи типда тузилган ва пастга қараб ўрнашган, олд елкаси узун ва бақувват. Қанотлари икки жуфт. Яхши учолмайди. Қанотлар тўла тараққий этмаган, баъзи турларида эса мутлақо бўлмайди. Олдинги оёқлари узун, кучли, пихсимон ва тикан каби ўсимталар билан қопланган. Сон ва болдирлари букилганда улар бир-бирига зичланади ва тирик ўлжани тутиб туришга мослашган. Қоринчаси охирида бўғимдор церкилар, эркак зотлар ва личинкаларида (қоринчанинг IX стернитиди) эса графелькалари бор (27-расм).

Бешиктерватлар иссиқ иқлимли мамлакатларда кенг тарқалган. Кўпчилик турлари яшаётган муҳитдаги нарсалар рангига мослаша олади.

Бешиктерватлар тухумларини сувараклар каби оотека ичига жойлаштириб қўяди.

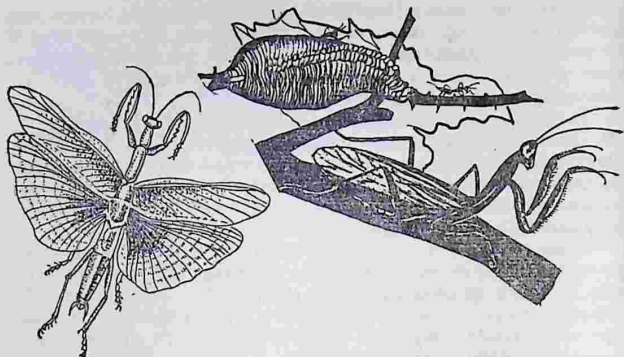
Етук бешиктерват ва личинкалар, асосан, турли ҳашаротлар билан озиқланади. Тропик мамлакатларда учрайдиган йирик турлари, ҳатто қушлар, судралиб юрувчилар, бақаларга ҳам ҳужум қила олади.

2000 дан ортиқ тури маълум, шундан СССР да 20 дан ортиғи (асосан, жанубий зоналарда) учрайди.

Бешиктерватлар (Manteidea) оиласига кўп ва кенг тарқалган турлар киради. Олд елкаси икки ёнбошига бўртиб чиқиб, кенгайган (олдинги оёқларига ўрнашган қисмида). Олдинги оёқлар сонининг ички томонидаги тиканлар узунлиги тенг.

Бешиктерватлар тухумларини оотека (халтача)га қўяди. Тухумлар унинг ичида қишлаб қолади. Еш бешиктерватлар баҳорда чиқади. Улар биринчи кунлари майда (нимжон) ҳашаротлар билан озиқланади.

Оддий бешиктерват (*Montis religiosa* L.) кўпроқ дарахтларда учрайди. Унинг ранги яшил ёки тўқ яшил, катталиги 40—70 мм. Олд кўкраги узун, унинг четлари ғадир-будур (урғочи-



27- расм. Одний (ёнида тухум қопчили) ва тақводор бешиктерват.

ларида) ёки текис (эркакларида). Оддий бешиктерватга ўхшаган *Hierodula tenuidentata* Sanss. тур учрайди. Унинг қанотлари оқиш рангли ва нуқтали, орқа оёқлари сони учиди ингичка тиканчалари бор, катталиги 50—60 мм.

Ерларда эса кўпроқ *ирис* тури (*Iris oratorgia* L.) учрайди. У сарғиш-яшил, ургочи зотининг қанотлари қисқа, катталиги 30—45 мм. Бундан ташқари *эмпузидлар* (*Empusidae*) оиласига мансуб турлар ҳам учрайди.

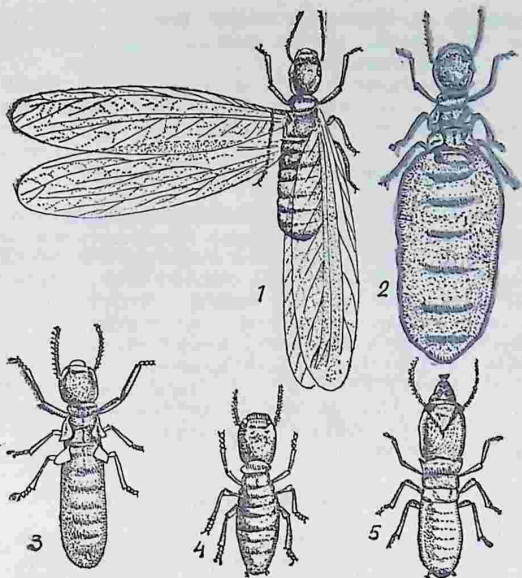
ТЕРМИТЛАР (ISOPTERA) ТУРКУМИ

Термитлар туркумига мансуб ҳашаротлар чумолиларга ўхшаш бўлиб, тропик томонларга хос группа ҳисобланади. Жамоа бўлиб яшайди. Турли вазифалар бажарувчи зотлар ҳар хил тузилишга эга (полиморфизм бор).

Термитлар бош танага эркин ўрнашган, олд кўкраги катта эмас, қанотлари пардасимон. Термитларнинг ҳамма оёқлари теги, юрувчи типда тузилган, панжалари тўрт бўғимли, церкилари калта ва нимжон.

Термитлар тупроқ ичида, баъзи тропик турлари эса ер юзасида ёки дарахтларда жуда мукамал қурилган уяларда яшайди. Улар ёғоч, дағал поялар, уларнинг қолдиқлари, пўпанаклар ва ҳоказолар билан озиқланади. Турли ёғоч иншоотларга зарар келтиради.

Туркистон термити (*Acanthotermes turkestanicus* Iac.) Урта Осиёнинг дашт, саҳроларида ва қисман аҳоли яшайдиган ерларда тарқалган. Жумладан, Термиз, Қарши, Ғузор, Қосон, Фарғона, Наманган ва бошқа жойларда учрайди. Термитлар Фарғона водийсида «вайрон қурт», Ўзбекистоннинг жанубида «вах-



28- расм. Туркистон термити.

1 — қанотли зот; 2 — жинсий етишган ургочи зот; 3 — қаноти ташланган эркек зот; 4 — «ишчи» зот; 5 — «солдат» зот.

мак қурт» ва оқ чумолилар деб номланади (28- расм). Қанотли зотлари пушти, боши ва тергитлари тўқроқ, бош қисми деярли йирик, қисқа овал формали. Буртлари ингичка, 23—25 бўғимли, боши узун туклар билан қопланган.

«Пошшахон» зоти қанотини ташлаб юборган эркек зотларга ўхшайди, фақат қоринчаси кенгроқ тузилган.

«Ишчи» зотларининг танаси оқ-сарик ва ялтироқ; боши нисбатан йирик, чўзиқ, кул ранг-сарғиш; жағлари тўқ сарик; буртлари оч жигар ранг, 23—25 бўғимли. Олд кўкраги бошидан кўра энсиз. Ўрта кўкрак қисми ва тананинг бошқа қисмлари оқ. Қоринчаси овал формали. Қатталиги 10—12 мм.

«Солдат» зотлари сийрак тукли, бош қисми нисбатан ҳажмли, қаттиқ пўстли тўқ оч-қизил, жағи бақувват (чигирткалар сингари тишлай олади), жигар ранг тусда.

Ин чуқурлиги, ҳатто, 80—100 см гача етиши мумкин.

Инларда хос вазифалар бажарувчи етук зотларидан ташқари яна личинкалари ва нимфалар яшайди.

Туркистон термити шароитга қараб, инидан майнинг биринчи ярмида учиб чиқади. Урғочиси учиш вақтида уруғланади, сўнг-ра яна урчиш давом этади.

Туркистон термити ёғоч, ўт ва турли-туман маҳсулот қолдиқлари билан озиқланади. Бу билан улар қурилишларга ва маҳсулотларга зарар келтиради.

БАҲОРИКОРЛАР (PLECOPTERA) ТУРКУМИ

Баҳорикорлар туркумига қарашли ҳашаротлар етук зот даврида жуда қисқа вақт ҳаёт кечиради. Личинкалар тоза ва оқар сувда, тошлар тагида яшайди. Уларнинг танаси чўзиқ, икки томонидан сиқилган формада, оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган, лекин унинг қисмлари юмшоқ, кўп турларида у овқат қабул қилишга ярамайди. Буртлари узун, одатда, қилсимон. Иккита мукаммал кўзларидан ташқари яна 3 оддий кўзчалари бор. Олд кўкраги кўндаланг формали. Қанотлари пардасимон. Панжалари 3 бўғимли. Катталиги (қанотлари ёйиқ ҳолатида) 20—40 мм. Яхши уча олмайди, шу сабабли, личинкалар ривожландиган сув яқинида учрайди. Баҳорикорлар личинкалари балиқлар озиғи ҳисобланади.

ЭМБИЙЛАР (EMBTOPERA) ТУРКУМИ

Эмбийлар туркумига тропик ва субтропик зоналарга хос ҳашаротлар киради. Улар намлик ва иссиқликни ёқтиради. Танаси чўзиқ, тери қоплагичи юмшоқ, бош қисми ҳажмли, буртлари узун ва кўп бўғимли; оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган. Эркак зотлари қанотли, лекин урғочилари каби қанотсиз турлари ҳам учрайди. Оёқлари калта, лекин бақувват, орқа сонлар йўғонлашган. Қоринчаси 10 сегментли, церкилари калта, икки бўғимли. Эмбийлар пўстлоқ остида, ўрта иқлимли ерларда нам тупроқда, тошлар ва ўсимлик қолдиқлари остида яшайди. Олдинги оёқлари панжаларининг биринчи бўғими чиқарган суюқлик ҳавода қотиб, ўргимчак ини иплари каби толалар ҳосил қилади. Улар тана атрофида юпқа деворчали найчалар ҳосил қилади. Тухумларини ҳам шу найчалар ичига қўяди. Бир йилда бир марта урчиди. Асосан, ўсимлик қолдиқлари билан озиқланади.

Эмбийларнинг 200 тача тури маълум, шундан бир тур Ўрта Осиёда Туркистон эмбийси (*Embia tartara* Sanss), одатда, экин майдонлари атрофида (масалан, марзаларнинг ўнқир-чўнқирларида, хас-хашаклар оралиғи)да кўплаб учрайди.

ЧЎПСИМОНЛАР (PHASMATODEA) ТУРКУМИ

Чўпсимон туркумига тропик томонларда тарқалган ҳашаротлар киради. Кўриниши чўзиқ, қуриган чўп ва қисман япроқ формасига эга. Танаси узунчоқ, юмалоқ ва оёқлари ҳам узунчоқ,

юмалоқ (29- расм). Қўриниши яшаётган муҳитга ўхшайди, безовталанганида қимирламай («қотиб») қолади, у хашаклар оралиғида, дарахт, булоқ шохларидаги чўпга ўхшаганлигидан (уни) пайқаш қийин. Ўрта Осиёда учрайдиган тур (*Ramulus bituberculata* тури учрайди) Африка — Осиё группа турлардандир.

Қанотсиз, кул ранг, танаси силлиқ, катталиги (узунлиги) 60—80 мм келади.

ТУҒРИ ҚАНОТЛИЛАР (ORTHOPTERA) ТУРКУМИ

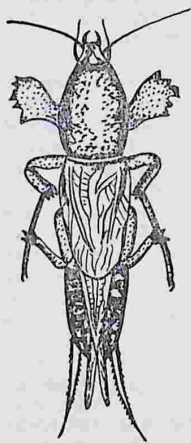
Тўғри қанотлилар туркумига қишлоқ хўжалик зараркунандалари ўртасида муҳим ўринда турувчи чигирткалар ва уларга яқин группа ҳашаротлар киради. Тўғри қанотлилар, асосан, тропик зоналарда тарқалган.

Тўғри қанотлилар — йирик ҳашаротлар бўлиб, танаси чўзиқ, икки ёнбоши бир оз ясилашган; оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган. Олдинги (уст) қанотлари терисимон, орқа қанотлари эса пардасимон ва елпиғич формада тузилган.

Бош қисми танага эркин ўрнашган, бир жуфт мукамал кўзларидан ташқари 1—3 оддий кўзлари ҳам бор. Буртлари кўп бў-



29- расм. Чўпсимон.



30- расм.
Айиқ чигиртка.



31- расм.
Темирқанот.

ғимли (10 тадан кам эмас), турли формада, улар ингичка ва ҳатто танасидан узун (темирчаксимонлар, чирилдоқсимонлар) ёки унинг ярим узунлигига етар-етмас (чигирткалар).

Қанотлари, одатда, яхши тараққий этган (баъзан, йўқ ёки темирқанот) ва аниқ томирланган; оёқлари тўла тараққий этган; орқа оёқлар сони ва болдирлари йўғонлашган, бақувват, тикан ва пихлари бор; улар сакраш учун мослашган. Кўпчилик турларида олдинги ва ўрта оёқлар юриш, югуриш, тирмашиш учун хизмат қилади; ковлаци типда тузилганлари ҳам бор.

Кўпчилик тўғри қанотлилар қоринчасининг биринчи тергитида (чигирткалар) ёки олдинги болдирларида (темирчаклар, чирилдоқлар) товуш эшитиш (тимпаналь) органи бор. Кўпчилиги (асосан, эркак зотлар) одатда, орқа сонлари ва уст қанотларида (темирчаклар, чирилдоқлар) жойлашган махсус мосламалар ёрдамида товуш чиқаради (чириллайди).

Тўғри қанотлилар тухумларини асосан ерга, қисман турлари ўсимликларга қўяди. Кўпчилик турлари тухум ва қисманлари личинка ёки етук даврларида қишлайди.

Иккита асосий ҳаёт формаси учрайди. Биринчи *фитофиллар* ёки ўсимликлар оралиғида, иккинчиси *геофиллар* ёки тупроқ усти ва ичида учрайди. Биринчиларининг танаси силлиқ, ёнбоши сиқик — текис, яшил ёки сарғиш; геофилларнинг танаси эса, аксинча, яссилашган, усти силлиқ эмас ва ранги тупроқ рангига ўхшаб кетади.

Жуда кўпчилик тур тўғри қанотлилар ўсимликхўр, лекин қисман йиртқич, шунингдек, аралашхўрлари ҳам учрайди.

Тўғри қанотлиларнинг 20 мингдан ортиқ тури бор, жумладан, СССРда 700 тача тури учрайди. Булар 10 дан ортиқ оиллага, тўрт бош оила ва икки кенжа туркумга бирлашган.

Темирчаклар (Tettigonidae) оиласига қарашли турларнинг буртлари узун бўлади. Пешанага жойлашган оддий кўз аниқ кўринмайди. Эркак зотлари уст қанотлари бирининг асосида йўғонлашган томир, иккинчи (ўнг томондаги) қанотда ингичкалашган (парда) қисм бор, улар бир-бирига ишқаланиши натижасида чириллаган овоз чиқади. Эшитиш органи олдинги болдирлар асосида ўрнашган. Панжалари 4 бўғимли, тухумқўйғичи қиличсимон. Циркилари кўпчилигида калта бўлади.

Кўпчилик турлари тухумлик даврида тупроқда қишлайди. Темирчаклар ўсимликхўр ва йиртқич бўлади.

Чирилдоқлар (Grijllidae) оиласи вакилларининг ташқи белгилари темирчакларникига ўхшаб кетади. Буртлари узун, эшитиш органи олдинги болдирида жойлашган. Панжалари уч бўғимли, циркилари юмшоқ. Чирилдоқлар танаси йирик, қисман яссилашган, қора, кул ранг, майда, сиёрак тукли, боши йўғон, юмалоқ ва силлиқ. Буртлари ингичка ва қилсимон. Кўзлари катта эмас, кўзчалари учта.

Чирилдоқларнинг ривожланиши ва ҳаёт кечириш образлари умуман темирчаклар ва чигирткаларга ўхшаб кетади. Чирилдоқ-

лар ўрта ёш личинкали даврида қишлайди, тунда ҳаракатчан бўлади.

Чирилдоқларнинг бир тури хонадонларда ва хўжалик хоналарда учрайди. Кечқурун ва кечаси чириллайди. Бу уй қора чигирткаси ҳисобланади. Озуқа қолдиқлари, биринчи навбатда, нон ушоқлари билан озиқланади. Катталиги 12—15 мм келади.

Чигирткалар (Acrididae) онласига қарашли турлар кўпчиликини ташкил этади. Кўпчилиги йирик ҳашарот (70 мм қадар ва ортиқ). Чигирткалар темирчаклар ва чирилдоқлардан буртларининг ипсимонлиги, баъзан тўғнағичсимонлиги ва тухум қўйгичининг калталиги билан яхши фарқ қилади.

Кўкрак қисми ҳажмли, гардишдек кўтарилган. Олд кўкракнинг олдинги оёқлари ўрнашган ерларининг оралиғи текис ёки кичкина ўсимталидир. Олдинги кўкрак ўрта кўкракка, қимирлай оладиган ўрта кўкрак эса орқа кўкракка ёпишиб ҳаракатчан бўлиб ўрнашган. Қанотлари яхши тараққий этган (қанотсизлари ҳам бор), аниқ томирланган.

Чигирткалар қишлоқ хўжалиги экинларига катта зарар келтиради.

Улар, асосан, тухумлик, бир неча турлари эса етук ёки личинка даврида қишлайди. Кўпчилик тур чигирткалар тухумларини тупроққа қўяди. Тухум қўйгичини тупроққа ботиради ва тухум чиқариш билан бир вақтда қўшимча безларидан ажратилган кўпиксимон суюқликни ҳам тўкади. Бу суюқлик қотиб боргани сари унга тупроқ қисмлари ёпишиб, қўйилган тухумлар атрофида тухум кўзчаси ҳосил бўлади.

Тухум қўйиш даври бир ой ва ундан ҳам ортиқ муддатга чўзилади. Тухум қўйиб бўлган ургочи зот ва ундан илгарироқ эса эркак зотлари ўлади.

Личинкалар тухумдан келаси йили баҳорда очиб чиқади. Тупроқ юзасига чиққан личинка тезда туллайди ва навбатдаги ёшга ўтади. Личинкалар тупроқ шаронтига қараб олдинма-кетин чиқади. Тухумдан очиб чиққан личинка 12—24 соатдан сўнг озиқланади. Бутун ривожланиш даврида личинка 4—5 марта туллаб, шунча ёшни ўтади. Охирги туллашдан сўнг етук ҳашаротга айланади.

Чигирткалар тўда ва якка-якка ҳолда яшайди.

Етук зот чигирткалар жуда хўра бўлиб, кўпайган жойларида дала ўсимликларига катта офат келтиради. Чигирткаларга қарши махсус кураш чоралари қўлланилади.

ТЕРИҚАНОТЛИЛАР (DERMAPTERA) ТУРКУМИ

Териқанотлилар туркумига мансуб турлар якка-якка ёки гурппа бўлиб тошлар остида, ўсимлик қолдиқларида, чириган илдизларда, пўстлоқлар тагида ва бошқа шундай сернам ерларда учрайди.

Териқанотлилар кичик ва ўрта катталиқда (5—20 мм) бўлади. Танаси тигиз, чўзиқ, тери қоплагичи дағаллашган; олдинги жуфт қанотлари калта, терисимон, томирламаган уст қанотга айланган; орқа жуфти эса пардасимон кўринишда. Қанотсиз турлари ҳам бор. Церкилари йирик, бир бўғимли ва қаттиқ, омбурсимон формада тузилган (31-расм). Улар озиқланиш вақтида ўлжани тутиб туриш вазифасини ҳам ўтайди.

Териқанотлилар тухум, личинка ва етук ҳашарот даврида қишлайди. Кўпчилик териқанотлилар бир йилда бир марта урчийди. Урғочилари куз бошида уруғланади. Сўнгра тез кунда тухум қўйишга киришади. Тухумларини тўдалаштириб, тупроқ оралиғига қўяди. Бир маротаба тухум қўяди. Қўйилган тухумлардан 2—4 ҳафта ўтгач личинкалар очиб чиқади. Личинкалари уст кўринишдан етук зотларига ўхшайди. Қайта-қайта туллаб, катта бўлади; тўртинчи ёшида темирқанотлар пайдо бўлади. Личинкалар ривожланиши бир неча ҳафтадан бир неча ойгача давом этади.

Асосан тунда активлашади.

Териқанотлиларнинг 1200 тача тури бор, шундан СССРда 25 тачаси учрайди. Ер юзиде тарқалган.

Териқанотлилар кўпхўр, улар ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотлари билан озиқланади, ўзларидан кучсиз бошқа ҳашаротларга ҳам ҳужум қилади.

ПИЧАНХЎРЛАР (COPEODNATXA) ТУРКУМИ

Пичанхўрлар туркумига майда (1—5 мм) ҳашаротлар киради. Оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган, буртлари узун, ингичка. Иккала жуфт қанотлари (агар улар тараққий этган бўлса) пардасимон ва сийрак томирланган. Оёқлари ингичка, панжалари 2—3 бўғимли. Пичанхўрлар тез ҳаракатчан ва югурувчан.

Пичанхўрлар дарахт ва буталарда, хас-хашаклар орасида, девор ковакларида, ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотида, қушлар ва бошқа группа ҳайвон инларида, тупроқда ва ҳоказо ерларда яшайди. Табiiй шаронгта органик қолдиқлар, замбуруғлар ва ҳоказолар билан озиқланади.

Пичанхўрлар тропик ва субтропик зоналарда кенг тарқалган. 1000 тага яқин тури маълум, шундан СССРда 50 дан ортиқ тури учраб, пахта ва беда майдонлари қирғоқларидаги хас-хашакларда ривожланади. Айниқса, улар куз иссиқ келганда кўп учрайди.

ПАРХЎРЛАР (MALLOPHAGA) ТУРКУМИ

Пархўрлар туркумига қушлар ва қисман сут эмизувчиларда паразитлик қилиб яшовчи қанотсиз ҳашаротлар киради. Пархўрларнинг танаси тигиз, одатда, сертук. Катталиги 0,5—10 мм, боши йирик, кўкрак қисмидан кўра кенгроқ, кўзлари йўқ ёки ре-

дукцияланган, оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган, буртлари қисқа (3—5 бўғимли), олд елкаси аниқ, оёқлари калта (1—2 панжали). Тери орқали ажратилган моддалар билан озиқланади ёки қон сўради.

Хўжайиннинг пати ёки тукида яшайди, баъзи бир турлари йирик қушларнинг оғиз бўшлиғида *эндопаразитлик* қилади. Личинкалар етук зотларга ўхшайди, лекин кичкина, улар 3 марта туллайди. Пархўрларнинг бутун ривожланиш цикли 3—4 ҳафта давом этади.

Зарарланган хўжайиннинг маҳсулоти пасаяди. Ит ва мушук пархўрлари кишиларда ривожланиши мумкин бўлган бир тур гижжани юқтиради.

Пархўрларнинг турлари, одатда, бирор ҳайвонга хос бўлади ва шу билан бирга бир тур ҳайвонда бир неча тур пархўр паразитлар учрайди.

БИТЛАР (ANOPLURA) ТУРКУМ 1

Битлар туркумига сут эмизувчи ва одамларда паразитлик қилувчи қанотсиз ҳашаротлар киради. Битларнинг катталиги 0,3—6 мм; танаси тиғиз, туклар билан қопланган, боши кичкина, кўзлари йўқ ёки редуцияланган, буртлари қисқа (3—5 бўғимли), оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган, оёқлари қисқа.

Оғиз аппарати калта хартумча шаклида тузилган. Хартумчани хўжайин танасига санчиш натижасида жароҳатланган нуқтага ҳашарот сўлаги тушади ва қон суюқланади; томоқ ва оғиз бўшлиғининг кучли мускуллари қоннинг танага сўрилишини таъминлайди.

Битларнинг тўлиқ ривожланиш цикли, яъни тухумдан (сиркадан) тортинч то етук зотига қадар хўжайин танасида ўтади. Тухумларини тукка ёки териға (ва, ҳатто, кийим-кечакларга) ёпиштириб қўяди. Личинкаси кўринишидан етук зотига ўхшайди, у уч қайта туллайди. Битлар узлуксиз урчийди. 24 кун давомида тўла ривожланиб бўлади. Кўпчилик тур битлар бирор тур хўжайинга мослашган бўлади, фақат ўша тур ҳайвонда ривожланади. Баъзи турлари эса хилма-хил хўжайинларда ривожлана олади. Қатор тур битлар, жумладан, чўчқа, сичқон ва каламиш битлари вабо каби турли касалликларни тарқатади.

Мазкур туркумнинг характерли вакилларида бири — *одам битидир* (*Pediculus humanus L.*). Унинг бир формаси бошда, сочларда, иккинчи формаси эса тана тукларида ва кийимда яшайди. Одам бити тиф касали тарқатувчи сифатида катта эпидемиологик аҳамиятга эга. Битлар санитария қоидаларига риоя этилмаганда пайдо бўлади.

Битлар тури 300 атрофида ҳисобланади, жумладан 40 тачаси СССР да учрайди. Кейинги вақтларда СССР да битлар деярли йўқотилди.

ТЕНГ ҚАНОТЛИЛАР (НОМОПТЕРА) ТУРКУМИ

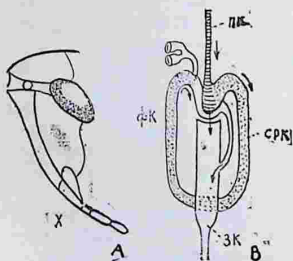
Тенг қанотлилар туркумига мансуб ҳашаротларнинг боши энгашиб ўрнашган, жағ ва лаб пайпаслагичлари йўқ, оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган. Ўсимлик шираси билан озиқланади, кўпинча галалашиб яшайди.

Хартумча 1—2—3 бўғимли бўлади. Хартумча тана ости томонга эгилиб жойлашган ва тузилиши жиҳатдан қандалалар хартумчасига ўхшаб кетади. У тарновсимон пастки лаб (шу бўғимларга бўлинган) ичига жойлашган, 4 та узун санчувчи қилчалардан иборат.

Юқори лаб қисқа ва ожиз тараққий этган, ўрта кўкраги, бошқа иккала кўкракларига нисбатан бақувватроқ, қанотли формаларида, одатда, у учбурчак қалқончали. Цикадасимонлар ва барг бурғачаларининг орқа оёқлари сакровчи типда тузилган. Баъзан, оёқлар жуда калталашган ёки тараққий этмаган (қисман, ширалар, кокцидиялар ва алейродид личинкалари) бўлади.

Ичак ўзига хос тузилган. Олдинги ичакнинг охириги қисми ўрта ичак охири ёки орқа ичакнинг бошланиш қисми билан туташган бўлиб, ўрта ичак мустақил пуфакчага ўхшайди (32-расм). Экскременти (чиқиндилари) суюқ ва ширалидир. Улар ўсимлик қисмлари сатҳида шира — ёпишқоқ гард (ғубор) ҳосил қилади. Бу гард чумолилар ва ариларни жалб қилади, унда қора замбуруғлар пайдо бўлади. Гард тўплаган асаларилар яроқсиз асал тайёрлайди. Қора замбуруғ билан қопланган ўсимлик қисмларида нафас олиш, ассимиляция ва диссимиляция процесси қийинлашади.

Жуда кўпчилик тенг қанотлилар ўсимликлар зараркунандаси ҳисобланади. Келтириладиган зарар турлича. Тенг қанотлилар



32-расм. Тенг қанотлиларга хос белгилар:

А — цикада боши (ёнбош томони) ва хартумчаси (х); В — вергулсимон қалқондорнинг ичаги: Пк — олдинги ичак (кўндаланг чизикли); Фк — филтрлаш камераси; СРК — ўрта ичак (нуқтадор); ЗК — орқа ичак (чизик ва нуқтали); озиқ йўналиши стрелкалар билан ифодаланган.

ҳужайра ширасини сўриб, ўсимликни кучсизлантиради, унинг маҳсулдорлигини пасайтиради, баъзан, уни ҳалок этади, галалар (шишлар) ҳосил қилади; барг ва бошқа органларни ширали чиқиндилари билан ифлослантириб, қора замбуруғ босишга ёки ўсимлик қисмларининг бир-бирига ёпишиб қолишига сабабчи бўлади.

Тенг қанотлиларнинг 30 мингга яқин тури маълум, шундан 4 мингтачаси СССР да учрайди.

Тенг қанотлилар туркуми *цикадалар*, *баргбурғачалар*, *алейродидлар*, *ширалар* ва

кокцидиялар, кенжа туркумларни ўз ичига олади. Мазкур кенжа туркум вакиллари ташқи кўринишидан ва биологик хусусиятлари жиҳатидан бир-биридан фарқ қилади.

ЯРИМҚАТТИҚ ҚАНОТЛИЛАР ЎКИ ҚАНДАЛАЛАР (HEMIPTERA) ТУРКУМИ

Ярим қаттиқ қанотлилар туркумига ташқи жиҳатидан хилма-хил, оғиз аппарати янчиб-сўрувчи типда тузилган, кўпроқ қуруқликда ва қисман сувда ҳаёт кечирувчи ҳашаротлар кирази. Буртлари 4—5 бўғимли. Олдинги қанотлари кўпинча бир хил тузилишда бўлмасдан, ярим қаттиқ устқанотлар ташкил қилади; учки томони пардасимон, бошқа қисми эса терисимон (33- расм). Баъзан, қанотлар калталашган ёки бўлмайдн. Қисман турлари етук зотларининг орқа кўкрак яқинида қўланса ҳид чиқариш безларининг йўли бор.

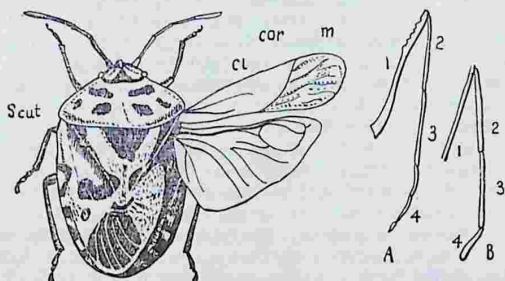
Ўсимликхўр турлари ҳужайра шираси, йиртқиқлари эса ўлжасининг тана суюқлиги ва, ниҳоят, паразитлари қон сўриб озиқланади.

Хартумчаси бўғимларга бўлинган, яъни пастки лаб 3—4 бўғимдан иборат. Олдинги қанотлари бир хил эмас, хартумчаси бошқача ўрнашган, олд елка тараққий топган.

Ярим устқанот ёки гемизелитр ва ҳатто, устқанот деб аталувчи, олдинги қанотлар тузилиши жуда характерлидир.

Ярим устқанот тузилиши қандалалар классификацияси ва диагностикасида муҳим аҳамиятга эга. Қандалалар учун уст томонидан олд елка билан қопланган олдинги кўкрак қисмининг яхши тараққий этганлиги характерли ҳисобланади. Ўрта кўкрак қисми кўкракнинг бошқа қисмлари билан ҳаракатчан ўрнашган.

Оёқлари югурувчи, юрувчи ёки сузувчи (сув қандалаларининг орқа оёқлари) ҳам бўлиши мумкин. Қандалаларнинг қўланса ҳид чиқарувчи без йўли етук зот ва личинкаларда турли қисмда



33- расм. Қандаля — эвридема: соч — корнум; Cl — клавус; m — мембрана, Scut — қалқонча. Қандаля буртларидан мисоллар (А, В).

жойлашган. Етук зотларда орқа кўкрак ва орқа тосчаларга яқин ерда, личинкаларда эса қоринчанинг баъзи тергитлар оралиғида очилади. Қўланса ҳид ҳимояланиш аҳамиятига эга бўлса керак деб ҳисобланади.

Қандалалар биологик ва экологик жиҳатдан турли-туман. Кўпчилиги қуруқликда, анчагина турлари эса сувда яшайди. Қуруқликда яшовчиларнинг баъзилари ўсимликлар сиртида, бошқалари пўстлоқ остида, хас-хашаклар оралиғида ёки тупроқ ичида ва ҳоказо ерларда учрайди. Сув қандалалари ўртасида сувда (масалан, *силлиқ танлилар* — Notonectidae) ва сув бетида (масалан, *сув одимчалари* — Hydrometridae) яшовчилари бор. Жуда кўп тур қандалалар ўсимликхўр ҳисобланади. Лекин йиртқич турлари ҳам кам эмас. Масалан, ҳашарот ва бошқа умуртқасизлар қони билан озиқланувчи сув қандалалари ва *йиртқичлар* (Reduviidae) шулар жумласидандир. Баъзилари сут эмизувчилар ва қушлар (ҳатто, кишилар) қонини сўриб озиқланади. *Тўшак қандаласи* ва бошқа паразит қандала (Cimicidae) ҳамда йиртқичлар оиласига қарашли бир қатор турлар шуларга мисол бўла олади. Кўпгина тур сув қандалалари (айниқса, силлиқ танлилар) балиқ чавоқларига ва итбалиқларга ҳам даф қилади. Қандалаларнинг фойдали ва зараркунанда турлари бор. Биринчисига маданий ўсимликларнинг кўпгина зараркунандалари, иккинчисига зарарли ҳашаротлар билан озиқланувчи турлар киради.

Кўпчилик қандалалар бир йил давомида бир қайта урчийди. Тухумларини ўсимлик, бошқа нарсалар устига ёки ўсимлик тўқималари ичига қўяди (кўзчасизлар ёки сўқирқандалалар). Баъзи бир тур сув қандалалари тухумларини эркак зотлари танасининг устига қўяди, улар тухумдан личинкалар очиб чиққанига қадар шу ерда бўлади. Қандала личинкаси етук зотларига ўхшаш ҳаёт кечиради; улар 5 марта туллайди. *Учинчи* ёшидан бошлаб қанот белгилари пайдо бўлади. Қишни, одатда, етук фазасида (қалқончалар ва бошқа онла вакиллари), сўқирқандалалардан бўлган кўпчилик турлар тухум фазасида ўтказади.

Ярим қаттиқ қанотларнинг 40 минггача тури борлиги маълум, шундан СССРда 2 минг атрофида турлари учрайди.

Паразит қандалалар (Cimicidae) оиласига мансуб қандалаларнинг танаси ясси формада, олдинги қанотлари жуда қисқариб кетган. Иссиқ қонли ҳайвонлар қонни сўриб озиқланади. Қуш уяларида, кўршапалакларда, дарахт каллакларида, горларда ва шунга ўхшаш ерларда учрайди.

Йиртқиччалар (Reduviidae) онлага мансуб, қандалаларнинг хартумчаси пастга қараб ўрнашган, аммо танага зичлашиб турмайди, дугсимон қайрилган. Кўпроқ тропик зоналарда тарқалган. Ўрта Осиёда жанубий зоналарда кўпроқ учрайди. Ҳашаротлар ички суюқлигини сўриб озиқланади. Баъзи турлари одам қонини сўради (масалан, *Rhodnius Prolixus* ва *Triatoma* турлари). Улар Жанубий Америкада хонадонларда ҳам учрайди,

болалар параличи касали патогенини (трипанозомани) юктириши мумкин.

Миридилар (Miridae) ёки кўзчасизлар (сўқирлар) оиласига мансуб ҳашарот турларининг танаси чўзиқ, ихчам ва тери қоплагичи юпқадири. Кўзчалари йўқ, хартумчаси 4 бўғимли. Оёқлари югурдак типда тузилган. Серҳаракатчан, одатда, кўп учрайди, тухумларини ўсимлик тўқимаси ичига қўяди. Кўпроқ ўсимликхўр ҳисобланади. 5 мингга яқин тури маълум, жумладан, СССРда 700 тачаси учрайди. Зараркунанда турлари кўп.

Қалқончалилар (Pentatomidae) оиласига мансуб, қандалаларнинг елкасидаги қалқончаси йирик бўлади. Буртлари 5 бўғимли. Ўсимликхўр ва қисман йиртқич турлари бор. 4 мингтача тури маълум, шундан СССРда 300 тачаси учрайди. Хасва (*Eugygaster intergicere* Put.) мазкур оила орасида кўпроқ зарар келтиради. Сабзавот экинларига бутгулдилар қандалалари (*Eurydema аволюди*) зарар келтиради. Шарқи-Жанубий Осиё мамлакатларида жуда йирик ва заҳарли қандала — *Tessarotoma Papilloso* D. мевали дарахтларга катта зарар келтиради. Йиртқич турларидан америка қандаласи — *Perillus bioculatus* F. колорадо қўнғизи билан овқатланиб, фойда келтиради.

ТРИПСЛАР (TRUSANOPTERA) ТУРКУМИ

Трипслар жуда майда (0,5 мм) ҳашаротлар бўлиб, танаси яссилашган ва чўзиқ кўринишда. Оғиз аппарати сўрувчи типда тузилган; буртлари 6—10 бўғимли. Қанотлари ингичка ва узун тукчалардан ҳосил бўлган, ҳошияли, панжаларида ёпишқоқ қадоклари («пуфаклар») бор.

Танаси ихчам ва сийрак тукчалар билан қопланган. Пешанаси пастга томон чўзиқ, пастки ва орқа томонидан оғиз органлари конусига ёндашиб орқага қараб давом этади. Оғиз конуси пастки ва юқори лаблардан ташкил топган, унинг ичида асосий қисми бошга ўрнашган санчувчи учта қилча бор. Оғиз аппарати янчиб-сўрувчи типда тузилган. Мандибулаларидан фақат чапги юқори жағи тараққий этган.

Трипсларнинг олдинги кўкрак қисми яхши тараққий этган, бош ҳам ўрта кўкракка ҳаракатчан ўрнашган. Оёқ панжаси 1—2 бўғимли, ёпишқоқ («сўрғичли») пуфак билан тугайди; пуфак оёқдилар номи ҳам шундан олинган. Тинчланганда бу пуфак кўринмайди, ўрмалаш вақтида эса у яна бўртиб чиқади ва трипс танасини замин устида тутиб туради. Қанотли, қанотлари қисқа ёки бутунлай йўқ турлари учрайди. Баъзи турлари икки ёки уч формали зотлардан (узун қанотли, қисқа қанотли ва қанотсиз) иборат.

Қоринча уч томонга ингичкалашиб боради, 11 сегментли, лекин биринчиси редукцияланган. Тухум қўйгичлилар гуруҳи ургочи зоти қоринчасининг охирида жойлашган.

Трипслар тухумларини ўсимликларнинг турли қисмларига қўяди. Тухумқўйгичи борлари унинг ёрдамида ўсимлик тўқимасини тилиб, ҳосил бўлган чуқурчага жойлаштиради. Личинка 4—5 ёш даврини ўтиб ривожланади.

Тухум қўйгичлилар кенжа туркумига мансуб трипсларда 4 личинкалик ёш даври (шулардан 2 қанотсиз нимфалар ва 2 бошлангич қанотли нимфалар) бўлиши характерлидир. Найчадумлилар кенжа туркумида қанотсиз нимфалар уч ёшни ўтади (ҳаммаси бўлиб 5 ёш ўтиб катта бўлади). Йил давомида 7—9 тагача бўғин бериб урчидиган турлари ҳам бор.

Трипслар кўпинча ўсимлик гуллари, шунингдек, барг ва бошқа қисмларида учрайди. Баъзилари хас-хашаклар оралиғида, айрим турлари иссиқхоналарда ва бошқа жойларда яшайди. Кўпчилик тур трипслар ўсимликхўр, яъни унинг ҳужайра шираси билан озиқланади. Улар ўртасида ўсимлик зараркунандалари ҳам бор. Айрим турлари ўсимликларнинг вирус касалликларини тарқатади. Баъзилари йиртқичлик қилади (масалан, *чипор трипс*, ва *канахўр трипс*). Булар ширалар, каналар ва бошқа трипслар билан озиқланиб, қишлоқ хўжалигига фойда келтиради. Трипсларнинг 1500 тача тури маълум, жумладан СССР территориясида 130 тачаси тарқалган.

ТўЛИҚ ЎЗГАРИШЛИ ҲАШАРОТЛАР

Қаттиқ қанотлилар (Coleptera) ёки қўнғизлар туркумига киврувчи ҳашаротлар олдинги қанотларининг томирланиши аниқ эмас, шохсимон ёки терисимон уст қанотга айланган, огиз аппарати кемирувчи типда тузилган. Личинкалари чувалчангсимон.

Қўнғизлар уст кўриниши ва катта-кичиклиги жуда турли-туман. Катталиги 0,3—1 мм (масалан, парда қанотлилар)дан то 10—15 см га (масалан, «гигант» плакча — буртлилар) бўлиши мумкин.

Уст қанотлари қоринча учига қадар етиб боради. Лекин қатор оилаларга мансуб турларда (жумладан, донхўрлар, кўп плакча буртлилар ва бошқалар) қоринча охирига етмай қолади. Стафилинидлар оиласига мансуб баъзи турларда худди қулоққазгичлар туркумидаги каби жуда қисқарган. Уст қанотларнинг бошланиш қисмида аниқ ажралиб турган учбурчак қалқонча — ўрта елканнинг ўрта склерити бор. Орқа қанотлари пардасимон, одатда, уст қанотларига нисбатан анчагина узун (тинчланганда узунасига ва кўндалангига тахлана олади). Орқа қанотнинг томирланиши ҳар хил типда тузилган (34- расм). Қанотлар бўйига ва қисман кўндалангига томирланган.

Орқа қанотларининг томирланиши қаттиқ қанотлилар систематикасида муҳим белги ҳисобланади. Баъзи тур қўнғизларнинг қанотлари йўқ, бундай турлар (масалан, тошқоллар, қора танлилар ва бошқалар) учиш хусусиятини йўқотган.

када учрайдиган *голиаф қўнғиз* (*Goliathus*) ва Жанубий Осиёда жуда зарарли *пальма шохбуруни* (*Oryctes rhinocerus* L.) плакча буртлилар оиласининг тропик гигант вакилларида ҳисобланади. Охирги тур личинкасининг узунлиги 12 см га етиб боради. Ўрта Осиёда учрайдиган Туркистон *шохбурун қўнғиз* (*Oryctes punctipennis* Motsch)нинг катталиги 2,5—3 см. Қўнғиз ва личинкалари чириган гўнг, қипиқ қириндилари ва баъзан дарахт каллакларидаги чириндида учрайди.

Чертмакчилар (*Elateridae*) оиласига мансуб, қўнғизларнинг танаси чўзиқ, олдинги кўкраги гавданинг бошқа қисмлари билан ҳаракатчан ўрнашган, олд елка, орқа ёнбош бурчаклари чўзиқ ва учли. Панжа тузилиши формуласи 5—5—5. Личинкалари танаси ингичка ва тигиз, одатда, тупроқда яшайди ва баъзи турлари илдишларни кемириб, қишлоқ хўжалигига зарар келтиради. Қўнғизнинг оёқлари қисқа. Америкада учрайдиган баъзи турларининг олд елкасида жуфт ва қоринчаси пастиди битта сариқ доғ кўринишда ёруғлик берувчи органи бор; *Кукухо* (30—40 мм) тур қўнғиз чиқарган ёруғликда кечаси китоб ўқиш мумкин. Чертмакчилар секин (3—5 йил давомида) ривожланади. Ўсимликка зарар келтирувчи турлар кўп.

Олтинқўнғизлар (*Buprestidae*) оиласи чертмакчилар оиласига яқин туради. Бу оилга мансуб қўнғизларнинг сакраш органи йўқ. Олд елка орқа четларида ингичкалашган чўққилар йўқ. Тана формаси дугсимон, кўпинча металлсимон, ялтироқ. Личинкалари оёқсиз, олдинги қисми кенг. Личинкалар дарахтнинг ёғоч қисмларида йўл солиб яшайди. Баъзи бирлари ўрмон ва мевали дарахтларга катта шикаст етказди.

Юмшоқтанлилар (*Cantharidae*) оиласига мансуб, қўнғизлар чўзиқ, тери қоплагичи ва уст қанотлари юмшоқ, панжа тузилиши формуласи 5—5—5. Личинкалари танаси қисман яссилашган, камподеосимон, ингичка, калта туклар билан қопланган. Қўнғизлар ҳар турли ерларда, баъзан ўсимликларда ҳам учрайди. Личинкалари тупроқ ичида ёки чириган ёғочларда учрайди. Улар етук зотлари каби йиртқичлик билан озиқланади. Баъзан мустақил оила сифатида характерланувчи ёриғдорлар (*Lamprugidae*), қоринчаси охирги сегментларида ёруғлик берадиган органлари бор. Уруғлар, урғочи зотлари қанотсиз, личинкасимон кўринишда бўлади.

Терихўрлар (*Dermastidae*) оиласига мансуб, қўнғизлар майда ёки йирикроқ бўлади. Буртлари қисқа, тўғнағичсимон, оёқлари қисқа, панжа тузилиш формуласи 5—5—5. Личинка қисман камподеосимон, туклар билан қопланган, ҳаракатчан, кўкрак қисмида уч жуфт оёқлари бор. Ҳайвон маҳсулотлари — мўйна, тери, ҳайвон коллекциялари, пилла, сир ва бошқалар билан озиқланади.

Ясситанлилар (*Cucujidae*) оиласининг турлари кўп эмас. Қўнғизлар майда (1,5—6 мм) бўлиб, танаси ясси, ингичка, эркин ташташган бошга эга. Буртлари ипсимон ёки тўғнағичсимон. Кўп-

чилик турлари пўстлоқ остида ва ёғочда яшайди. Қўнғиз ва личинкалар йиртқич, улар пўстлоқхўр ва бошқа зараркунандаларга ҳужум қилади. Баъзи турлари омборларда яшайди ва зарар келтиради, масалан, *малла унхўр* ва *суринам унхўри*.

Кокцинеллидлар ёки тугмачақўнғизлар (*Coccinellidae*) оиласи вакиллари қисман йиртқич ва қисман ўсимликхўр ҳисобланади. Танаси турли рангда, елка томони бир оз бўртиб чиққан, тугмача формали (юмалоқ) қўнғизлардир. Панжа тузилиши формуласи 4—4—4, лекин учинчи бўғими кичкина ва яширинган (шунинг учун ҳамма панжалари 3 бўғимлига ўхшайди). Личинкалари серҳаракатчан, компедеосимон, тукдор, холлар (сўғаллар) билан қопланган, ўсимликларда йиртқичлик қилиб ҳаёт кечиради. Фақат бир кенжа оила (*Epilachninae*) вакиллари ўсимликхўр ҳисобланади, уларнинг личинкалари узун, шохланган, туклар билан қопланган.

Тугмачақўнғизлар ўсимликларда ғумбакланади.

Йиртқич турлари ширалар, ширинчалар, кокцидалар ва ўргимчак каналар билан озиқланади. Ҳар бир личинка кунда 30—50 тагача шира личинкаларини ейиши мумкин. Улар қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши биологик курашда жуда қўл келади.

Маҳаллий фойдали турлар орасида *етти нуқтали тугмачақўнғиз* (*Coccinella septempunctata* L.) ва икки нуқтали адалий (*Adalia bipunctata* L.) кўпроқ аҳамиятга эга. Улар ширалар ва қисман кокцидалар билан озиқланиб фойда келтиради.

Тугмачақўнғизларнинг ўсимликхўр турларидан Ўрта Осиёда палак экинларига *каканак* (*Epilachna chrysomelina* F.) катта зарар келтиради.

Малхамчилар (*Meloidae*) оила вакиллари учун тери қоплагичи ва устқанотлари юшоқ бўлиши характерлидир. Баъзи турлари рангли. Тирноқлари асосий қисмига қадар айрисимон ажралган. Ривожланиши ортиқча, ўзгаришли ёки *гиперметаморфоз* тариқасида ўтади. Тухумдан кичкина компедеосимон личинка (триунгулин) чиқади, у чигиртка кўзачасига киради ёки гулларга чиқиб олиб, бирор асаларига илашиб, унинг пинига кириб олади. Триунгулин у ерда туллайди ва қўртсимон личинка пайдо бўлади. Личинка чигирткаларнинг тухумлари ёки асаларилар озиғи билан озиқланади, бир неча қайта туллаб, бир қатор ўзгаришларни ўтади. Шундай қилиб, малхамчилар, чигирткалар ва асалариларнинг паразити қаторига киради. Қўнғизлар ўсимликхўр, секин ҳаракатчан.

Ўзлаширилмаган серўтли ерлар ва экин майдонлари атрофидаги сернам жойларда малхамчилар учраб туради. Уларнинг баъзи турлари личинкалари чигирткалар кўзачалари паразити ҳисобланса, қўнғизлари эса беда ва лавлагини ўсимлигига зарар етказади.

Қора танлилар (*Tenebrionidae*) оиласига мансуб қўнғизлар танаси қаттиқ қоплагич билан қопланган, қора, олд елкасининг

ёнбош четлари учли ингичкалашган. Панжа тирноқлари оддий. Кўп турларининг уст қанотлари ўрға чоки орқали ёйилиб кетган ва орқа қанотлари йўқ. Личинкалари узун ва қўртсимон; иккита асосий типдаги личинкалари бор. Биринчи типдаги личинкалар тери қоплагичи ожизроқ склеротизлашган ва қоринча охирида бир жуфт ўсимтаси бор. Бундай личинкалар намсевар бўлиб, кўпроқ ўрмон зоналаридаги чириган ёғочларда, пўстлоқлар остида ва шунга ўхшаш жойларда яшайди. Улар ўсимлик ва ҳайвон қолдиқлари билан озиқланади ёки йиртқичлик билан ҳаёт кечиради. Иккинчи гурпуага қуруқсевар личинкалар киради. Бу гурпуага қарашли личинкаларнинг тери қоплагичи текисроқ, қоринчаси учиде ўсимталари йўқ ва тупроқда яшайди. Уст кўриниши чертмакчилар личинкасига ўхшайди ҳамда *сохтасимқўртлар* деб аталади. Симқўртлардан олдинги жуфт оёқларинининг яхши тараққий этганлиги ва бош қисми сатҳининг қавариқлиги ҳамда юқори лаби йириклиги билан фарқ қилади.

Қора танлилар тури 15 мингдан ортиқ. Улар, айниқса, қуруқ чўл ва сахро зоналари учун характерли. СССРда Ўрта Осиё территориясида кўпроқ тарқалган. Қўнғизлар, одатда, секин юрар, баъзи турлари хавф сезганда ўзига хос позага ўтади, яъни бошини пастга эгиб, қоринчасини юқорига кўтариб туриб олади. Ер-тўлаларда учрайдиған *қўланса қўнғиз* (*Blaps mortisaga* L.) зараркунандалар қаторига кирувчи кенг кўкракли секин юрар (*B. lethifera* Marsch.) ва бошқалар шулар жумласидандир. Кўп турлари кечаси ҳаракатланади, кундузи бўлса, тошлар орасида, хас-хашаклар орасида ва пастқам ерларда яшириниб ётади. Қатор турларнинг личинкалари экилган уруғлар ва ўсимлик илдизларига зарар келтиради. Майса ва ёш ўсимликларга қўмлоқ *секин юрар қўнғизи* (*Opatrum sabulosum* L.) зарар келтиради. Омборларда, тегирмонларда, хонадонларда ун ва бошқа маҳсулотларга *ун хрушаги* (*Tenebriomolitor* L.) ва *кичик хрушаги* (*Tribolium confusum*, *T. destructor*) личинкалари зарар келтиради.

Кукунхўрлар (Alleculidae) оиласига мансуб қўнғизлар қора танлилардан панжа тирноқларининг ички томони арра тиши каби қиррали бўлиши билан яхши фарқ қилади. Қўнғизлар кўпинча гулларда учрайди. Кўп турларининг личинкалари тупроқда яшайди. Баъзи турлари, масалан, *Догистон кукунхўри* (*Podonta daghestanica* Rtt.) (ғалла, лавлаг и бошқалар) ўсимликларнинг ер ости қисмларини зарарлантириши мумкин.

Ўсимликхўрлар (Phytopaga) гурпуаси. Ўсимлик зараркунандалари кўп учрайдиған оилалар гурпуаси ҳисобланади. Панжа формуласи, одатда, 4—4—4. Панжалари 5 бўғимли, лекин уларнинг 4 бўғими шунчалик кичкинаки, ҳатто, уни аниқлаш қийин. Учинчи бўғими, баъзан, икки парчали. Мазкур гурпуа *буртдорлар*, *баргхўрлар*, *донхўрлар*, *узунбурунлар*, *пўстлоқхўрлар* ва бошқа оилаларга бўлинади. Биринчи уч оила ҳозирги замон систематикасида хризомелонд ёки баргхўрсимонлар (*Chrysomeloi-*

dea) бош оиласи, бошқалари эса куркулионид ёки узунбурунли-симонлар (Cuculionoidea) бош оила сифатида характерланади.

Ёғоч кемирарлар (Cerambycidae) ёки буртдорлар оиласига мансуб қўнғизлар буртлари узунлиги ва уларнинг фақат елка усти бўйлаб орқага эгилиши мумкин эканлиги билан фарқ қилиш мумкин. Қўнғизлар танаси чўзиқ формали. Личинкалари йўғон, юмшоқ, олдинги кўкраги ҳажмли, бош қисми унга ботиб ўрнашган, кўкрак оёқлари йўқ ёки жуда кичик, рудиментар ҳолда. Турлари 17 мингдан ортиқ, айниқса, тропик мамлакатларда тарқалган: жумладан, СССРда 850 тача тур учрайди. Кўпроқ турлари ўрмонлар учун хос. Личинкалари дарахтлар пояси ва шохларида коваклар ясаб, катта зарар келтиради. Баъзи турлари ўрмон маҳсулотлари ва, ҳатто, биноларнинг ёғоч қисмини ҳам шикастлайди. Қисман турлари дала экинларига зарар келтиради. Масалан, *кунгабоқар буртдори* (*Agarantia dahli* Richt.) ва бошқа шу авлод турлари кунгабоқар поясини пармалайди. СССРда учрайдиган турлар орасида энг йириги *Украина дуб буртдори* (*Cerambyx cerdo* L.) ва Узоқ Шарқда *реликт ёғочқирқар* (*Callipogon relictus* Sem.) бўлиб, биринчисининг узунлиги 5 см, иккинчисиники эса 10 см га етади.

Баргхўрлар (Chrysomelidae) оиласига мансуб турлар, асосан, ўт ўсимликлари билан алоқадор қўнғизлар ҳисобланади. Кўпчилик тур қўнғизлар танаси чўзиқ формали эмас, рангдор, металлсимон-ялтироқ, буртлари танаси узунлигидан қисқа (баъзан, бир оз узун), олдинга (йирик қўнғизларда) йўналган, баъзида пастга эгилган бўлиши мумкин. Личинкаларининг кўкрак оёқлари тараққий этган — одатда, рангли ва холдор ёки шохланган тукдор, кўпчилиги ўсимликларда очиқ яшайди. Очиқ яшовчи личинкалар ўсимликнинг ўзида ғумбакка айланади. Ғумбаги тугмачақўнғизларникига ўхшаш, боши пастга томон осилиб ўрнашган.

Баргхўрларнинг 30 мингдан ортиқроқ тури маълум.

Қўнғиз ва личинкалар барг билан озиқланади. Кўп личинкалар баргнинг томирлари ва юқори томонидаги эпидермис қисмига тегмасдан паренхимасини пастки томонидан кемиради ва баргни ғалвирлаштиради. *Колорадо ёки картошка қўнғизи* (*Lepidotarsa decemlineata* Sag.) картошканинг хавфли зараркунадаси ҳисобланади. У АҚШдан Европага ўтиб қолган ва эндиликда Европа бўйлаб ареали кенгайиб, СССР Ғарбий зоналарига ҳам тарқала бошлаган. Бу зараркунандаларга қарши жиддий карантин чоралари қўрилмоқда. Терак ва толларда кенг тарқалган, қизил қанот терак баргхўри (*Melasoma populi* L.) ҳам катта зарар етказди. Косадорлар кенжа оиласи (Cossidae)га мансуб тур қўнғизлар танаси ялпоқ ва боши уст томонидан ёйиқ. *Лавлаги косадори* (*Cossida nubulosa* L.) лавлагин зараркунандалари қаторига киради.

Ер бургачалари кенжа оиласи (Holticinae)га мансуб турлар кичиклиги ва орқа оёқларининг сакровчанлиги билан фарқлана-

ди. Бу группанинг кўп турлари дала ва сабзавот экинларига зарар келтиради.

Донхўрлар (Bruchidae) оиласига мансуб кўнғизлар, умумий кўринишидан баргхўрларга ўхшаб кетади. Лекин бош қисми чўзиқроқ (бошланғич хартумча), устқанотлари бир оз қисқарган, қоринча учини (пигидийни) қопламайди. Майда кўнғизлар. Личинкалари барваста, қисман тақасимон, биринчи ёшларида калта оёқлар ҳосил бўлади, сўнгра туллагани сайин, узунбурунлилардек, оёқсиз кўринишни олади. Личинка ва ғумбаклари гулли ўсимликлар (кўпроқ дуккаклилар) уруғлари ичида тараққий этади. Кўп турлари монофаг ёки олигофаг ҳисобланади. *Кўк нўхат уруғхўри* (Bruchus pisorum Г.) кўкнўхат ўсимлигига катта зарар келтиради. *Ловия уруғхўри* (Acanthoscellides obtectus Say.) эса кенг тарқалган. Асл ватани Жанубий Америка ҳисобланади. Европада ҳам, СССР жанубида ҳам ловия ва бошқа дуккакли ўсимликларга зарар келтиради.

Узунбурунлилар ёки филча кўнғизлар (Curculionidae) оиласи турларга бой группадир, 40 мингдан ортиқ тури маълум. Бош қисми олдинга йўналган, хартумчасимон, лекин учиди тўла тараққий этган, кичрайган ва кемирувчи типда тузилган оғиз аппарати жойлашган. Буртлар тираксимон, ичга томон қайрилган, учлари эса тўғнағичсимон шаклда, личинкаси тўлиқ, тақасимон қайрилган, оқ, оёқсиз. Ғумбаги уст кўринишидан узунбурунлиларга мансуб эканлиги билиниб туради, айниқса, чўзиқ бошига қараб буни аниқлаш мумкин.

Узунбурунлиларнинг кўп турлари қишлоқ ва ўрмон хўжаликларига жиддий зарар келтиради. Хартумча шакли ва биологик хусусиятларига қараб икки группа: *узун хартумчалилар* ва *калта хартумчалиларга* бўлинади. Биринчиларининг хартумчаси узун, цилиндр шаклида, унинг ёрдамида кўп турлар тухумларини ўсимлик тўқималари ичига ботириб қўяди. Узун хартумлиларнинг зараркунанда турларидан *олма гулхўри*, *беда барг* ва *уруғхўрлари*, *лавлаги филчаси*, *омбор узунбуруни* ва бошқаларни кўрсатиш мумкин. Лавлаги филчаси биологик хусусиятлари жиҳатдан калта хартумлиларга ўхшаб кетади, яъни тухумларини тупроққа қўяди, шу ерда ривожланади.

Қисқа хартумчалиларга тугунак узунбурунлари ва қатор яна бошқа группа турлар киради. Улардан тугунак филчаларининг личинкалари дуккаклилар илдизларидаги азот тўпловчи бактериялар билан озиқланади ва тупроқда азот тўпланиши процентини пасайтиради.

Барг ўровчилар (Attelabidae) оиласи сўнгги вақтларга қадар узунбурунлиларнинг кенжа оиласи ҳисобланар эди. Буртларининг тирсаксимон қайрилмаганлиги, танасининг ялтироқлиги, туксизлиги, уст қанотлиларнинг деярли тўрт бурчаклиги билан фарқ қилади. Личинкалари дарахт барглариини найсимон ўраб, унинг оралиғида, мевалар ва шохобчалар ичида яшайди. Кўпчилик турлари ўрмонларда учрайди. Мевали боғларда ринхитлар

авлодига қарашли турлар зарар келтиради. *Олча фармачаси* (*Rhynchitus auratus* Sc.) шулар жумласидандир.

Пўстлоқхўрлар (spidae) оиласи узунбурунлилар оиласига яқин ҳисобланади, ҳатто уларнинг бир кенжа оиласи сифатида характерланади. Пўстлоқхўрлар биологияси ва тузилиши жиҳатидан ўзига хос белгиларга эга. Танаси цилиндрсимон, буртлари учи тўғнағичбош йирик, бош чўзиғи қалта, кенг ёки аниқ ажралган эмас, олд елкаси йирик, кўпинча танасининг учдан биридан ортиқроқ. Личинкалари оёқсиз, тақасимон қайрилган, серэт, одатда, дарахт пўстлоқлари остида, баъзан, ёғоч қисмида ёки пўстлоқ орасида ариқча кемириб, йўллар ясайди ва улар ичида ривожланади. Қисман турлари ўт ўсимликларда яшайди. Қўнғизлар тухум қўйиш учун пўстлоқда чуқурча ясайди, баъзи бир турларининг эркак ҳамда урғочи зотлари пояни кемириб, учрашиш камерасини тайёрлайди, шу ерда урғочиси уруғланади. Кейинчалик урғочи қўнғиз оналик йўллар кемиради ва четларига тухумлар қўяди. Пайдо бўлган личинкалар ҳам ўзларига йўл очади. Бундай йўллар диаметри личинкалар катта бўлган ва оналик йўллардан узоқлашган сари кенгайиб боради. Личинкалар йўллари ғумбак бешикчаси билан тугайди. Пўстлоқхўрлар йўллари ҳашарот турларига қараб махсус белгиларга эга. Пўстлоқхўрларнинг турли дарахтларга зарар келтирувчи турлари кўп.

ЕЛПИҒИЧ ҚАНОТЛИЛАР (STREPSIPTERA) ТУРКУМИ

Елпиғич қанотлиларга мансуб ҳашаротлар майда бўлиб, жинсий диморфизм жуда яққол ифодаланган. Эркак зотлари қанотли, урғочи зотлари эса қанотсиз, қуртсимон, буртсиз ва ҳаракат органлари йўқ, бошқа тур ҳашаротлар танасида паразитлик қилиб ҳаёт кечиради. 300 атрофида тури маълум бўлиб, етарли ўрганилмаган.

НЕЙРОПТЕРИОИДСИМОНЛАР

Нейроптероидсимонлар бош туркуми (*Neuropteroidea*) уч туркумни — *тўр қанотлилар*, *бўғалоқлар* ва *йирик қанотлилар* — бирлаштиради. Баъзилар кейинги икки туркумни тўр қанотлилар кенжа туркумлари деб ҳам ҳисоблайдилар.

Оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган. Қанотлари тўрсимон, иккала жуфти ҳам бир-бирига ўхшаш, баъзан, орқа жуфти ожизроқ. Ҳамма кўкрак сегментлари эркин туташган, олдинги кўкраги яхши тараққий этган, личинкалари компедеосимон, тола ажратадиган лаб безлари йўқ. Ғумбаги пилласиз, очик ва ҳаракатчан, қанотлари трахеяли тузилган.

Нейроптериоидсимонлар уст кўринишидан, хусусан йирик, тўрсимон, қанотлари бўйича чаёнпашшалар (*Mecoptera*) билан анча ўхшашлиги бор. Лекин чаёнпашшалар нейроптериоидсимонлардан личинкаларининг бошқа типдалиги, церкилари бўлиши, бошқа қатор белгилари билан фарқ қилади ва ҳашаротларнинг

тўлиқ ўзгаришли юқори туркумлари — *танга қанотлилар, парда-қанотлиларга* яқинроқ ва улар билан бирга мекоптероидсимонлар (*Mecopteroidea*) бош туркумини ташкил қилади.

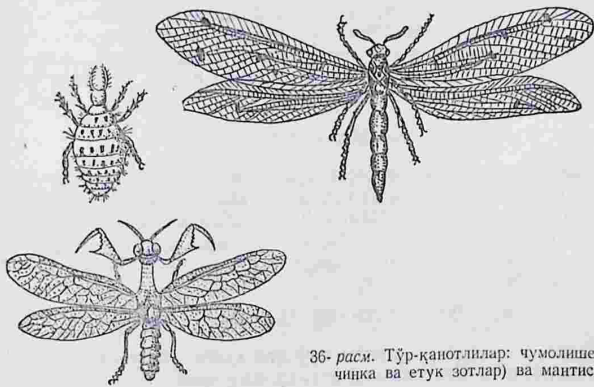
ТЎР-ҚАНОТЛИЛАР

Тўр-қанотлилар (*Neuroptera*) туркумига мансуб турлар йирик ва қисман кичик ҳашаротлар ҳисобланади. Боши *гипогнатик* типда, буртлари кўзлар оралиғида ўрнашган. Қанот четларидаги томир шоҳлари кўпчилик турларида иккиланган. Панжалари 5 бўғимли, учидан илгариги бўғими кенгайган эмас. Личинкаларининг оғиз аппарати чўзиқ, сўришга мослашган.

Етук фазадаги ҳашаротлар кўриниши жиҳатдан турли хил бўлсалар ҳам личинкалари бир типда тузилган. Личинкалари комподосимон, йиртқич, юқори ва пастки жағлари ўроқсимон, эгилган ва туртиб чиққан. Юқориги жуфт жағларининг пастки томони бўйлаб тарновча бўлиб, унга пастки жағлар ички чайнагич парчалари ўрнашади. Шу тартибда бир жуфт тўла тараққий этмаган ўткир учли сўрувчи найчалар ҳосил бўлади. Бу иккала сўрувчи органлар ўлжа танасига ботирилади ва тарновча орқали унинг ичига ўрта ичак овқат ҳазм қилиш зардоби қуйилади. Овқат ҳазм қилиш шираси билан суяқланган ўлжанинг ички борлиғи шу усулда сўриб олинади.

Турлар сони 3,5 минг атрофида бўлиб, қатор оилаларга бирлашган (36- расм).

Олтинкўзлар (*Chrysopidae*) оиласига мансуб ҳашаротлар, ўртача катталиқда бўлиб, юмшоқ (нозик) танли, буртлари ипсимон, иккала жуфт қанотлари бир хилда тараққий этган. Личинкалари чўзиқ, дугсимон, уст ва ён томонлари бўртмачаларида тўпланишиб ўрнашган туқлар бор. Етук зотлари, одатда, (ёзда),



36- расм. Тўр-қанотлилар: чумолишер (личинка ва етук зотлар) ва мантиспа.

яшил, кўзлари олтинсимон ялтироқ. Тухум тузилиши узун ва ингичка бандли бўлади. Тухум банди ёпишиб, тикка жойлашади. Личинкалари, одатда, ширалар билан озиқланиб, фойда келтиради.

Гемеробийлар (Hemerobiidae) оиласига мансуб ҳашаротлар, олтинкўзларга яқин группа ҳисобланади. Буртлари тасбеҳсимон, тухумлари бандсиз, личинка танасида бўртмалар йўқ, силлиқ, ўсимликларда учрайди. Мазкур ҳашаротлар ширалар, коксидлар, каналар ва ҳоказолар билан озиқланади. Характерли турларидан бири симферобий (*Symphrobobius amiculus* Naz.) ҳисобланиб, Ўзбекистонда *комсток қуртига* қарши курашда фойдаланилган.

Мантиспалар (Mantispidae) оиласига мансуб ҳашаротлар учун олдинги жуфт оёқлар тузилиши характерлидир. Улар бешиктерватларникидек тутувчи типда тузилган. Фақат иссиқ иқлимли томонларда тарқалган. СССР жанубида бир нечта турлари учрайди (масалан, оддий *мантиспа* — *Mantispa styriaca* Poda.) шулар жумласидандир. Унинг ривожланиши *гиперметаморфоз* тариқасида ўтади. Личинкаси комподеосимон, ҳаракатчан, у ўргимчаклар пилласи ичига кириб олиб, улар тухуми ва ёш ўргимчаклар билан озиқланади, сўнггра қуртсимон формага ўтади.

Чумолишерлар (Mermeleontidae) оиласига мансуб ҳашаротлар, уст кўринишидан ниначиларни эслатади. Буртлари тўғнағичсимонлиги, кўкрак қисми ҳажмли эмаслиги ва бошқа белгилари билан улардан фарқланиб туради. Бундан ташқари, ёмон учади, қанотлари тинчланганда танани қоплаб туради. Личинкаси ялпоқ формали ва юқори жағлари аррасимон қирралли тузилган. Личинкалари қумоқ тупроқларда яшайди. Ҳар қайси личинка вронкасимон чуқурча ясайди ва унинг ичига яшириниб, йирик жағларини ташқарига чиқариб туриб ўлжа кутади. Шундай қилиб, личинка чумоли ва бошқа ҳашаротлар чуқурчага сирганиб тушиб кетиши биланоқ уларни тутати ва улар билан озиқланади. Оддий чумолишер (*Mermeleon formicarius* L.) кенг тарқалган турларидан бири ҳисобланади.

БЎТАЛОҚЛАР

Бўталоқлар (Raphidioptera) туркумига мансуб ҳашаротлар, ўртача катталиқда, боши йирик, олд елкаси чўзиқ, оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган. 100 тача тури маълум бўлиб, ўрмонларда учрайди. Етук зотлари дарахтларда яшаб, ширалар билан озиқланади, личинкалари, одатда, пўстлоқ остида йиртқичлик қилиб ҳаёт кечиради.

ЙИРИК-ҚАНОТЛИЛАР (MEGALOPTERA) ТУРКУМИ

Йирик-қанотлилар қадимги тур ҳашаротлар группасидан бири ҳисобланади. Сув ҳавзаси ёқаларида учрайди.

МЕКОПТЕРОИДСИМОНЛАР

Мекоптероидсимонлар бош туркуми (*Mecopteroidea*)га *чаёнпашшалар*, *булоқчилар*, *танга-қанотлилар*, *пардақанотлилар*, *бургалар* ва *икки-қанотлилар* туркумлари бирлашади. Баъзилар пардақанотлиларни мустақил бош оила ҳисоблайди.

Оғиз аппарати сўрувчи ёки ўзгарган кемирувчи типда тузилган, қисман турлари кемирувчан. Қанотлари тўрсимон ёки пардасимон, фақат тубан группаларида иккала жуфт қанотлар бир-бирига ўхшаш, кўпчиликларида эса орқа жуфт қанотлар кичирайган ёки редукцияланган. Олдинги кўкраги ожизроқ тараққий топган, фақат бир туркумда (*Mecoptera*) эркин жойлашган. Кўпчилигининг личинкалари қуртсимон, лабларида тола чиқариш безлари жойлашган. Ғумбаги юпқа қоплагичли, пўпарийда ёки пиллада (агар эркин ҳолда бўлса), қанотлари тўла тараққий этмаган, трахеяли.

Бу бош туркумга бир қатор содда белгили (*чаёнпашшалар*, *булоқчилар*, баъзи *танга қанотлилар*) ва, шунингдек, юқори морфологик ва биологик белгили (*парда қанотлилар*, *икки қанотлилар*) турли туркумлар киради. Ҳамма туркумлар турли-туман бўлишига қарамай, улар ўзаро яқин ҳисобланади, чунки личинкалари ўхшаш, улар ўртасида типик комподосимонлари йўқ, *полиподиаллик* (қоринча оёқлари бўлишлиги) кўп учрайди.

ЧАЁНПАШШАЛАР

Мекоптера (*Mecoptera*) ёки *чаёнпашшалар* туркумига (300 тача тури бор) мансуб ҳашаротлар, ўртача ёки кичикроқ катталиқда бўлиб, буртлари узун, ипсимон, бош қисми хартумча кўринишида чўзиқ, паст томонга йўналган, оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган. Олдинги кўкраги эркин ўрнашган, қанотлари тўрсимон, иккала жуфти бир-бирига ўхшаш, қоринчасида қисқа жуфт церкилари бор. Личинкалари цилиндрик — юмалоқ, уч жуфт кўкрак оёқли, баъзиларида қоринча оёқлари бор, баъзиларида йўқ.

БУЛОҚЧИЛАР

Тукқанотлилар (*Trichoptera*) ёки *булоқчилар* туркумига ҳаёти сувда ривожланишга мослашган ҳашаротлар киради. Етук зотлари уст кўринишдан йирик куя капалакларини эслатади, аммо қанотлари яхши тараққий этган, улар осонлик билан ажраладиган тукчалар билан қопланган. Оғиз органлари юмшоқ, юқори жағлари йўқ (ёки редукцияланган), қуйи жағлари бир парчали, лекин пайпаслагичлари яхши тараққий этган. Етук зотлари қуруқликда яшайди ва яхши учайди. Тухумларини сувга қўяди. Личинканинг яхши тараққий этган уч жуфт кўкрак оёқлари ва ташқи жабраси бор. У иптола чиқариб ғилофча ясайди ва ичи-

да яшайди. Филофчалар турли формада, баъзан, сув остидаги нарсаларга бириктирилган бўлади. Гумбаклари ҳам шундай каттачаларда ривожланади. Етук зотлари деярли ёки бутунлай озиқланмайди. Баъзи турлари личинкалик фазасида шоли ниҳолларини шикастлайди.

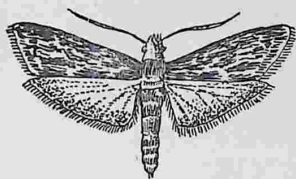
Булоқчилар кичкина ёки ўртача катталиқдаги ҳашаротлар бўлиб, 3 минг атрофида тури маълум, жумладан, СССРда 100 тагача тури тарқалган.

ТАНГА-ҚАНОТЛИЛАР

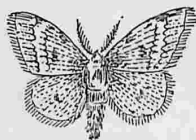
Танга-қанотлилар (Lepidoptera) ёки капалаклар туркуми, турли катта-кичикликдаги ҳашаротлардир. Иккала жуфт пардасимон қаноти таначалар билан зич қопланган. Оғиз аппарати, одатда, юқори жағсиз, спиралсимон, тинчланган вақтда қайрилган хартумчага айланади. Личинкалари қуруқликда яшайди, қуртсимон, уларнинг ипак — тола чиқарувчи безлари бор. Гумбаклари, одатда, парда қоплагичли. Энг катта туркуми 100 мингдан ортиқ турни бирлаштиради, жумладан, СССРда 8 мингтачаси маълум (37-расм). Катталиги кичкина куядан (қанотлари ёйиқ ҳолатда 3—8 мм тортиб то йирик кундузги капалаклар, тустовуқ кўз ва баъзи тунламлардек (ёйиқ қанотда 20—28 мм) келади. Буртлари турли-туман. Энг кўпларида ипсимон ёки қилсимон, лекин *қундузлилар* (Papilionoidea) бош оиласида тўғнағичсимон; *арвоҳкапалаклар* (Sphingidae) оиласида, одатда, дугсимон, баъзиларида патсимон бўлиши мумкин. Одатда, эркак зотлар бурти урғочи зотларникига нисбатан кучлироқ тараққий этган.

Оғиз аппарати жуда характерли тузилган. У, одатда, гуллардан нектар сўришга мослашган, тинчланганда спиралсимон, қайрилган узун хартумчадан иборат. Хартумча пастки жағларнинг узайиб катта ўзгариши натижасида вужудга келган. Улар булоқчилардаги каби ички парчалари лациниларсиз, яъни бир парчали ва кўпларида пайпаслагичлари йўқолиб кетган ёки фақат рудимент ҳолатда қолган. Пастки лаби тўла тараққий этмаган, лекин пайпаслагичнинг 3- бўғими сақланиб қолган. Шундай қилиб, капалакларнинг типик оғиз аппаратида мукаммал кемирувчи типдан биргалашиб сўрувчи найча — хартумча ҳосил қилувчи фақат пастки жағлар (бир тарафлама парчалари билан) ва, шунингдек, лаб пайпаслагичлари қолган. Лекин содда формаларида, жумладан, *тишликуялар* (Micropterygidae) оиласи турлари оғиз органларида юқори жағлар тараққий этган ва узун 5 бўғимдан иборат пайпаслагичли ва икки парчали пастки жағлари бўлган тўла кемирувчидир. Демак, хартумчаси йўқ ва бу капалаклар ўсимлик кукунлари билан озиқланади.

Қўрсатилган хусусиятларга кўра тишли куяларни мустақил туркумга ажратиш тарафдорлари ҳам бўлган. Лекин кетма-кет типик хартумчага қадар борувчи белгили турлар бўлиши юқо-



а



б

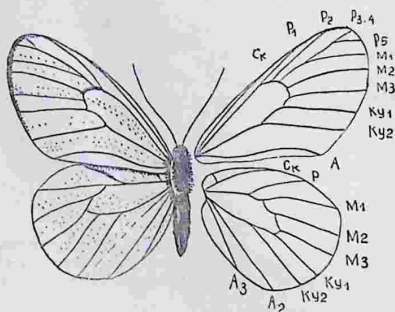


37- раси. Танга-қанотлилар группаларининг вакиллари: парвона капалаклардан гирдак куя (биринчи қатор), анжир куя баргўрар, тенгсиз ипакчи (а — урғочи ва б — эркак зотлари) ва ихрож арвоҳ капалаги.

ридаги фикрнинг нотўғри эканлигини кўрсатади. Шунини ҳам қайд этиб ўтиш керакки, қатор группаларга мансуб капалаклар оғиз аппарати редуцияланган, улар етук фазасида озиқланмайди, жумладан *пиллатўқирлар* (*Lasiocampidae*), *тустовуқ кўзликлар* (*Saturniidae*), *тўлқинликлар* (*Laymnetriidae*) оиласига мансуб турлар ва бошқалар шулар жумласидандир.

Капалаклар қаноти нисбатан жуда катта, пардасимон тангачалар билан қопланган. Тангачалар танани ҳам қоплаб туради. Улар бутунлай ўзгарган ва япалоқлашган туклар бўлиб, турли формалардадир. Уларнинг рангдор пигментлари бўлиб, қанот рангини барпо этади. Қисман турларда тангачалар қоплагичи анчагина сийрак ва бундай ҳолда қанотлар тиниқ кўринади. Бу *тиниклар* (*Aegeriidae*) оиласига хосдир, натижада бу оиллага мансуб турлар уст кўринишдан асаларилар ва ариларга ўхшаб кетади. Баъзи группаларга мансуб эркак зотларда хушбўй ҳид таратувчи алоҳида таначалар тўплами ёки андроконийлар бор. Капалаклар қанотларининг ранги ва расмлари жуда турли-тумандир. Пигмент ранги, баъзан, оптик ранг билан кўпаяди ёки алмашади. Бундай ҳодиса, айниқса, *нимфалидлар* (*Nymphalidae*) оиласи вакилларида аниқ кўзга ташланади. Учишда иккала қанот бирга ҳаракатланади; бу ҳаракат олдинги жуфт қанотларнинг орқа жуфти билан махсус бирлаштириш механизмлари орқали амалга ошади.

Қанотлар деярли узунасига томирлашган (38-расм). Фақат қанот маркази ёки ўртасига яқинида радиус (R ёки P) ҳам кубтус (Cu ёки Ku) ўртасида синиқ кўндаланг томири бор; у ўртадаги катта ёки дискоидаль катакни тамомлайди. Тубан танга қанотлилар (*Laciniata* ҳам *Ingata* кенжа туркумларида) олдинги ва ўрта қанотлар катталиги ва томирланиши жиҳатидан бир хилда. Юқори такомиллашганларида (*Gnepata* кенжа туркуми) эса олдинги қанотлар бир қадар кенг бурчаклидир, уларнинг олдинги томирлари костал четига ўтиб борган. Томирланиш шундай

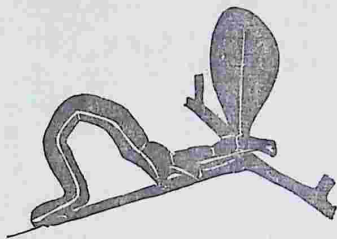


38-расм. Оқш капалаклар қанотининг томирланиши (карам капалагининг ургочи зоти).

костализация ҳисобига олдинги қанотларнинг учишда ҳаво қаршилигига дуч келувчи олдинги чети бақувватлашган. Баъзи турларнинг ургочи зотларида қанотлар қисқа, учишга яроқсиз ёки бутунлай қанотсиз бўлиши мумкин. Майда, «куялар» номи билан бирлашувчи формаларнинг қанотлари, одатда, жуда ингичка, лекин уларнинг сезувчан сатҳи кенг. Умуман, қанотлар тузилиши ва томирланиши танга қанотлилар систематикасида жуда катта аҳамиятга эга.

Эркак зот формасининг қоринча охирида копулятив аппарати бор. У уруғлантириш вақтида ургочи зотни тутиб туришга хизмат этади. Ургочи зотида ҳақиқий тухум қўйгич йўқ, лекин баъзиларида охирги сегментлари майдалашган ва қайтиб жойлашадиган иккиламчи тухум қўйгич ташкил қилади.

Мускулли ошқозон олдинги ичакнинг шоҳланишидан вужудга келган овқат резервуари — жиғилдон йўқ. Нерв системасининг қоринча занжири 6—9 тугунчалардан иборат. Тухумдонларида, одатда, 4 тадан *политрофик* типдаги тухум найчалари бор, лекин улар миқдори содда группаларда, 6, 10 ва ҳатто 20 қадар бориши мумкин. Ургочи зотларда қўшилиш сумкаси бўлиши характерлидир, жуфтлашишда унга *эдеагус* ёрдамида уруғ тўкилади.



39- расм. Капалак курги.

Тухумларни кўпроқ яккалаб ёки группа қилиб ўсимликка қўйилади. Улар формаси ҳар хил ва хорион

структураси ҳам бошқа белгилар бўйича фарқланади. Тухум фазасига қараб ҳам тур ёки авлодни аниқлаш мумкин.

Танга қанотлилар личинкаси қурт дейилади, танаси цилиндрик шаклда, уч жуфт кўкрак ва, одатда, беш жуфт қоринча оёқлари бор (39- расм). Қисман турларида қоринча оёқлар 2—3 жуфтга камайган. Бундай ҳолат *одимчилар* oilаси (*Geometridae*) ва баъзи тур *тунламлар* (*Noctuidae*) учун характерлидир. Бир қатор содда группаларда қоринча оёқлар 7—8 жуфтгача бориши мумкин. Баъзан, оёқлар ожиз тараққий этган ёки бўлмаслиги ҳам мумкин. Баргларда минаясовчилар ёки филоф ичида яшовчиларда шундай ҳолат кўринади. Қоринча оёқлар товоида, тана сатҳида туришни таъминловчи *даста илмоқчалар* бор. Илмоқчалар доирали бўлиб, тўлиқ ёки тўлиқсиз даста ҳосил қилиши мумкин. Боши яхши тараққий этган, бақувват жағлар билан таъминланган, пастки лабида эса *ипак тола* безларининг жуфт тешикчалари очилади. Тана усти силлиқ ва пихлар ёки туклар билан қопланган. Лекин силлиқ бўлганида ҳам маълум қисмларида донмий туклар сақланади. Қуртлар танасидаги туклар

таркиби, ўрнашиши, шунингдек, қоринча оёқлар миқдори ҳам, тузилиши ҳам танга қанотлиларни қуртлар бўйича диагностика қилишда муҳим аҳамиятга эга. Қуртлар орасида бир-биридан фарқланувчи қатор биологик группалар мавжуд. Уларнинг кўпчилиги эркин ёки очиқ ҳаёт кечиради, лекин баъзилари тупроқда, бошқалари ўралган ва ёпиштирилган барглар оралиғида яшаб, барг ўрарлар группасини ташкил қилади.

Мебахўрлар ёки *карпофаглар* мевалар ичида яшайди. Баргларда йўллар ясовчи минёрлар, ёғочларда йўл солиб озиқланувчи *ксилофаглар* ва *галла* ясовчилар алоҳида группаларни ташкил этади.

Ғумбаги, одатда, ҳаракатсиз, унинг ҳамма тана ўсимталари унга ёпишган. Лекин баъзи содда группалар ғумбаги эркин, жағлари қимирловчи, улар ёрдами билан пиллани тешади ва ҳатто ташқарига чиқа олади. Ғумбакланиш, одатда, қурт озиқланадиган ерда бўлмасдан, кўпларида тупроқда ўтади. Очиқ ҳолидаги ғумбаклар кўпинча турли нарсаларга аралашиб кетган ипак толадан, баъзан тоза ипакдан ясалган пилла ичида жойлашади.

Танга қанотлиларнинг йиллик цикли ҳар хилдир. Кўплари *моновальтидирлар*, бошқалари йилда бир неча қайта ривожланади. Ёғоч ичида яшовчиларида эса бир бўғин ривожланиши икки-уч йил давом этади. Кўпинча, ғумбақ, лекин баъзи турлари тухум, қурт ёки етук ҳашарот фазасида қишлайди. Танга қанотлилар — ўсимликхўр ҳашаротлар ҳисобланади. Етук зотлар гул нектари билан озиқланади, қуртлари эса ўсимлик тўқимасини кемириб, катта зарар келтириши мумкин. Баъзи куялар қуртлари керотогофаглардир, улар мўйна, жун ва бошқа маҳсулотларни шикастлантиради. Мум ҳисобига яшовчи ва асаларичиликка зарар келтирувчи *мум парвонаси* (*Galleria mellonella* L.) ҳам шулар қаторига киради. Кокцидаларни ҳалок қилувчи йиртқич қуртлар ҳам учрайди. Шунинг ҳам эслатиб ўтиш лозимки, *тишли куя капалаклар* гул кукунлари билан озиқланади. Юқоридагилардан кўриниб турибдики, танга қанотлиларнинг табиатда тутган ўрни ва кишилар учун аҳамияти катта экан. Бир қатор турлар эса кишилар учун хом ашё (ипак) етказиб беради. Туркум ҳозирги системага кўра 3 кенжа туркумга бўлинади.

Жағлилар кенжа туркуми (*Laciniata*). Бу группага кемирувчи оғиз аппаратлилар (*Micropterygidae*) оиласига мансуб қанотлари тузилиш жиҳатидан содда бўлган майда куялар киради. Уларнинг қуртлари моҳ ёки лишайниклар билан озиқланади ва хўжалик аҳамияти йўқ.

Тенг-қанотлилар кенжа туркуми (*Iugata*). Бу группага қадимги ва содда белгиларга эга бўлган капалаклар киради. Кўпроқ Австралияда учрайди. *Ингичка-тўқирлар* (*Hepialidae*) оиласининг турлари кўпроқ бўлиб, бир тури (*Hepialus humuli* L.)нинг қуртлари тупроқда яшайди ва зарар келтиради.

Турли-қанотлилар кенжа туркуми (*Frenata*). Бу туркумга 70 дан ортиқ капалаклар оиласи бирлашган. Оғиз органлари сўрув-

чи типда тузилган. Иккала жуфт қанотлари форма ва томирланиши жиҳатидан бир хил эмас. Олдингилари кетингиларига нисбатан йирикроқ. Орқа қанот радиус томири шопланмаган. Қанотлар бир-бирига илгакча (*frenulum*) ёрдамида бирикади. Бу кенжа туркум майда *турли қанотлилар* ва *йирик турли қанотлилар*га бўлинади.

Майда турли қанотлилар (*Microfrenata*) группасига майда (қанотлари ёйилганда 20—25 мм) капалаклар киради. Орқа қанотларидаги 3 та аналь томирлар тараққий топган ёки улар туксимон тангачалардан вужудга келган, ҳошияли. Қуртлари кўпинча яширин ҳолатда яшайди. Бир қанча оилаларга бўлинади.

Асқуялар (*Tineidae*) оиласига мансуб куяларининг бош қисмини қоплаган туклар тартибсиз ўрнашган, ҳўрпайган кўринишда. Хартумчаси ожиз. Қуртлари филофчасини суриб, ўрмалайди. Кўпинча ҳайвон маҳсулотларида яшайди. Кийим-кечак, мебель, дон ва бошқаларни зарарлайдиган куялар бор.

Сертук куялар (*Hypocnemotidae*) оиласига мансуб капалаклар учун олдинги қанот радиус томирнинг шохланганлиги натижасида радиал катакча ҳосил бўлиши характерлидир. Орқа қанот ҳошиялари узун, бошидаги таначалар ётиқ жойлашган. Олма дарахтини ис босгандек ифлослантириб, унинг баргларини еб тамомлашга қадар олиб борувчи қурт — *олма куяси* шулар жумласидандир. Қарам куяси ҳам шу оиллага мансубдир. У илгари мустақил оиллага ажратилар эди.

Ўмиз қанотлилар (*Gelechiidae*) оиласининг турлари кўп. Булар майда, умуман кул ранг, аниқ расмлари бўлмаган капалаклардир. Орқа қанотлари учини чўзиқ ва ташқи чети ўмизланган. Қуртларининг қоринча оёқлари бор, улар товони дастали. Қуртлари поя, мева ва буралган барглар оралигида ривожланади. Баъзи тур қуртлари баргларда миналар ясайди. Гумбақлари қоринча тергитларида тиканчалар йўқ, буртлари эса узун, уларнинг учлари туташиб туради. *Гулхайри куяси*, *чеканчиқурт*, *дон куяси*, *ловлаги*, *мина куяси* ва яна кўп куялар тури шу оиллага мансубдир.

Тиниқ қанотлар (*Aegeriidae*) оиласига мансуб капалаклар. Қанотларида тангачалар фақат улар четларида бўлиб, қолган қисми тангачасиз, тиниқ, ташқи кўриниши ариларни эслатади. Қуртлари пўстлоқ остида ривожланади. Зарар келтирувчи турлари бор.

Баргўрочилар (*Tortricidae*) оиласига мансуб капалаклар, куясимонлардан олдинги қанотларининг анчагина кенгроқ, чўзиқ, учбурчак формада бўлишлиги ва кўпинча унинг кўндалангига қирқилганга ўхшашлиги ҳамда орқа қанотларининг чўзиқ — оваллиги ва узун ҳошияланмагани билан фарқ қилади. Олдинги қанотларининг дискоидаль катаги ўрта томир (M) билан қирқилган эмас, орқа қанотларнинг субкостаси (Sc) радиус (R) билан қўшилиб кетган эмас. Қанотлар тинчланганда том ёпгандек тахланади. Қуртлар, одатда, ўралган барглари ёки мева ичида

ривожланади. Турлари 5 мингдан ортиқ, кўпроқ ўртача иқлимли ерларда учрайди. Кўплари дарахтларда яшайди. Олма қурти капалаги шу оилага киради. Дарахт ва буталар учун зарарли бир қанча турлари ҳам бор.

Поя ковларлар (Cossidae) оиласига мансуб турлар, ўртача ёки йирик (қанотлари ёйилганда 23—110 мм) капалаклардир. Иккала жуфт қанотлиларнинг дискондаль катаги *M* томир билан кесилган; орқа қанотлари олдингиларига нисбатан анчагина калтароқ. Буртлари кўпинча патсимон, қисман турларида хартумча тараққий этмаган. Қуртлари дарахт поялари ва шохлари ичида яшайди, типик ксилофаглар. Баъзилари дарахтни қаттиқ ожизлантириб ва ёғочларни ишга яроқсизлантириши орқали катта зарар етказadi. *Тол ёки қўланса ҳидли поя ковлар* кенг тарқалган зараркунанда, унинг қурти йирик, қизил ёки пушти ранг, мевали ва ўрмон дарахтлари пояси ичида йўллар кемириб, уларни қаттиқ шикастлантиради.

Парвона капалаклар (Pyralidae) оиласига мансуб капалакларнинг танаси ингичка ва оёқлари узун бўлиши характерлидир. Олдинги қанотлари қийшиқроқ, уч бурчакли, орқа қанотлари қисқа, овал формали ва томирлари қисман ёки тамомила қўшилди кетган.

Ҳашарот тинчланганида қанотлар ясси учбурчак бўлиб тахланади. Капалаклар кечаси ёруғликка учиб келади, оиланинг номи уларнинг шу хусусиятига қараб номланган. Турли биологик хусусиятга эга бўлган бир неча минг турни бирлаштиради. Уст кўриниши ва бир қатор белгилари бўйича йирик турли қанотлилар группасига ўткинчи ҳисобланади. Баъзи турлари катта зарар келтиради. Масалан, кўпхўр *ўтлоқ парвонаси* (*Loxostege sticticalis* L.) қанд лавлагини ва бошқа дала экинларини қаттиқ шикастлайди. *Поя парвонаси* (*Ostrinia nubilalis* Hb.) қуртлари йўгон пояли ўсимликлар (ғўза, маккажўхори ва бошқалар) пояси ичида яшайди; шунингдек, маккажўхори сўтасини шикастлантиради. Европадан Шимолий Америкага тарқалган, у ерда катта зарар келтиради. Асалари қутиларида *мум парвонаси* (*Galleria mellonella* L.) зарар келтиради.

Йирик турли қанотлилар (Macrofenata) группаси йирик ёки ўртача катталиктаги (қанотлари ёйилганда 30 мм дан ортиқ) капалак турларидан иборат. Орқа қанотларида узун ҳошниялари йўқ, биринчи, баъзи турларида иккинчи анал томири тараққий этмаган, улар ўрнида қанотларда ғижим ёки тангачалар изи сақланиб қолган. Қуртлари, одатда, очиқ яшайди. Йирик турли қанотлилар группаси буртлари тўғнағичсимонлиги билан характерланувчи тўғнағич буртлилар (ёки кундузги капалаклар) ва *турли буртлиларга* бўлинади.

Нимфалидлар (Nymphalidae) оиласига мансуб капалакларнинг тури кўп. Улар олдинги оёқларининг тўла тараққий этмаганлиги ва ғумбаги боши пастга осилиб ўрнашиши билан фарқланади.

Булар орасида *бурчак қанотлилар* (*Vanessa*) кўпроқ учрайди. *Чақонғич* (*V. urticae* L.) ва *кўп рангдор* (*V. polychloros* L.) шулар жумласидандир. Икки рангли капалак (*Araschnia levana* L.) да мавсумий диморфизм яхши ифодаланган. Баҳорги бўғин капалаклар малла (*forma levana*), ёзги бўғин капалаклар эса қора (*f. proorsa*) рангда товланади. Жануби-шарқий Осиё тропикларидаги баргсимон *Kallima* учрайди. У шохга қўнганда барглардан фарқ қилиш қийин бўлади.

Оқишлар (*Pieridae*) оиласини ташкил қилувчи капалакларнинг қанотлари оқиш ёки сарғиш, ғумбакалари субстратга охириги учи билан ёпишиб, яна белидан ҳам ипак тола ёрдамида бирикиб олади. Бу оила орасида қуртлари карам, шолғом ва бошқа бутгулликлар ва дўланага зарар келтирувчи турлари маълум.

Елкаклар (*Papilionidae*) оиласига йирик ва чиройли капалаклар киради. *Махаон* (*Papilio machaon* L.) ва *аппаллон* (*Papassius appollo* L.) шулар жумласидандир. Махаонга яқин турлар (*Papilio* авлоди) тропик мамлакатларда кўп тарқалган, уларнинг бир неча тури Ўзоқ Шарқда учрайди.

Ипаккашлар (*Bombycidae*) оиласига мансуб капалакларнинг оғиз органлари тараққий этмаган. Буртлар, айниқса, эркак зотларида патсимон, ғумбаги пилла ичида ривожланади. Ипак қурти (*Bombyx mori* L.) шу оиллага киради. Мазкур ипаккашлардан қадим вақтлардан бери фойдаланиб келинади.

Товус кўзликлар (*Saturniidae*) оиласига мансуб капалаклар, йирик ва, ҳатто, жуда йирик бўлиши мумкин. Қанотларининг ҳар қайсида кўз шакли доғ бор. Ғумбаги ипак толали пилла ичида ривожланади. Бир қатор турлари, масалан, хитой дуб ипак қурти (*Antheraea pernyi* L.) ипак тола олиш мақсадида боқилади. *Нок сатурнияси* (*Saturnia pyri* Schiff.) капалаги 18 см (қанотлари ёйилганда), унинг қурти 13 см катталиқдадир. Дунёда энг йирик капалаклардан бири *Attacus atlas* L. (қанотлари ёйилганда 30 см ча) шу оиллага мансубдир.

Пиллакашлар (*Lasiocampidae*) оиласига мансуб капалаклар, йирик ва ўртача катталиқда бўлади. Танаси ҳажмли ва қалин туклар билан қопланган. Орқа қанотларининг олдинги четида икки тадан қўшимча томирлар бор. Қатор зараркундалар, жумладан, *ҳалқа ипакчиси* (*Malacosoma neustria* L.) мазкур оиллага киради. Бу тур ипакчилар тухумларни ингичка шохларга ҳалқасимон белбоғ каби ўрнатиб қўяди. Қуртлари мева ва бошқа баргдор дарахтларни қаттиқ зарарлантиради. *Қарағай* (*Dendrolimus pini* L.), Сибирда эса *Сибирь ипакчиси* (*D. sibiricus* Tschtlu.) қуртлари игна баргли дарахтлар баргини кемириб катта зарар келтиради. *Мадагаскар ипакчиси* (*Borocera madagascarensis* Basd.) ипак-тола олиш учун боқилади.

Арвоҳкапалаклар (*Sphingidae*) оиласига мансуб капалаклар буртларининг дугсимонлиги, хартумчанинг узунлиги, қоринчаси учи томон ингичкалашганлиги билан фарқланади. Орқа қанотлари олдингиларига нисбатан калтароқ, иккала жуфт қанотлари

узун, яхши илмашадиган илгаклар ёрдамида туташади. Қуртлари қоринчанинг VIII сегменти устида шохсимон ўсимтали. Капалаклар яхши учади. Капалаклар оқшомдан кейин гулларга қўнмай, нектар сўриб озиқланади. Жонсиз бош *арвоҳ капалак* (*Acherontia atropos* L.) елкасида бош скелетини эслатувчи формали расм бор. Капалак, баъзан асал сўриш учун уяга кириб олади. *Қарағай арвоҳ капалаги* қурти қарағайга қисман зарар келтиради.

Одимчилар (Geometridae) оиласига мансуб, капалакларнинг танаси ихчам, хартумлари тараққий этган, қанотлари кенг, тинчланганда яссилашиб ётади, сатҳида кўпинча бир неча қатор кўндаланг йўллари бор, илгакчиси тараққий этган, орқа жуфтларида ҳаммаси бўлиб 7—8 узунасига ётган томирлари бор. Қуртларнинг қоринча оёқлари икки жуфт, шу сабабли, «одим ташлаб» ўрмалайди, натижада бошқа капалак қуртларига нисбатан тезроқ юради. 12 мингга яқин тури маълум, шулардан СССРда 1,5 мингтачаси учрайди. Капалаклар ва, айниқса, қуртлари орасида *крип-тизм* тараққий этган; пўстлоқда ҳаракатсиз турган капалакни сезиш қийин, қуртлари эса кўпинча шох-шаббагача фақат орқа оёқлари билан ўрнашиб, бир оз оғиб тик тура олади, натижада у қуруқ чўпга ўхшаб кўринади. Кўп турлари дарахт ва буталарда яшайди. Қатор зараркунанда турлари бор. *Қишки одимчи* (*Oreophthera brumata* L.) ургочи зотларининг қанотлари калта. Эракк зотлари октябрда, жанубда эса ҳатто декабрда учади. Қуртлари мева дарахтларининг куртак ва барглари билан озиқланиб, зарар келтиради. *Қарағайларни қарағай одимчиси* (*Bupalus piniarius* L.) шикастлайди.

Тунламлар (Noctuidae) оиласига кирувчи капалаклар хартумининг тараққий этганлиги ва олдинги қанотларида тунламлар нақши бўлиши билан характерланади. Бу нақш 5 та ингичка тўлқин йўлли кўндаланг излар ва 3 та ўрта доғлардан иборат. Қуртлари туксиз ва ғумбаклари тупроқда ривожланади. Турлари кўп (20 мингдан кам эмас) оила ҳисобланади, шулардан СССРда 2 мингдан ортиғи учрайди. Наслдорлиги юқори, кўп турлари ўсимликларга катта зарар келтиради. Қуртлари орасида қуйидаги 3 морфобиологик группалар: (қуйи кемирувчилар, юқори кемирувчилар — кўкатхўрлар ва одимчисимонлар)га бўлинади. Қуйи кемирувчилар ёки ер тунламлари қуртлари тупроқда ривожланади. Танаси силлиқ ва пешана учбурчаги гардон чокидан узунроқ. Ўсимликларнинг тупроқдаги ва илдиз бўғим қисмларини кемиради. *Кўкқурт тунлами* (*Agrotis segetum* Schiff.) юқоридагига мисол бўлади. Юқори кемирувчи қуртлар ўсимликларнинг ер усти қисмларида ривожланади, пешана учбурчаги уларда гардон чокидан қисқароқ ёки танаси майда тиканчали. Бу группага *карам тунлами* (*Barathra brassicae* L.) ва *кул ранг ғалла тунлами* (*Arctia sardida* Bkx.) мисол бўла олади. Биринчиси кенг тарқалган, иккинчиси эса янги ўзлаштирилган ерларда бугдойга зарар келтиради. *Ўтлоқ тунлами* (*Cirphis unipuncta* Hw.)

Узоқ Шарқда, Жанубий Осиёда ва Шимолий Америкада ғалла экинларига катта зарар келтиради, қуртлар тўдалашиб юриши мумкин. *Қўсак қурти* (*Heliothis obsoleta* F.) ғўза ва маккажўхориға зарар етказади. *Қарағай тунлами* (*Panolis flammea* Schiff.) қарағайға катта зарар келтиради. *Одимчисимон тунламлар* қуртларининг қоринча оёқлари тўлиқсиз миқдорда (улар одатда 3 жуфт) бўлиши, одимчиларга ўхшаб ўрмалашлари билан фарқланади. Бу группага гамма тунлами (*Plusia gamma* L.) кириб, дала экинларига анча зарар келтиради.

Тўлқин қанотлилар (*Lymantriidae*) оиласига мансуб ҳашаротларнинг хартумчаси тўла тараққий этмаган, буртлари патсимон. Қуртлари туклар билан қопланган. Гумбаги, одатда, тукдор, ўсимликда ёки хас-хашаклар остида жойлашиб, юпқа ипак-толалли пилла ичида ривожланади. Бу группага мева ва ўрмон дарахтларига жиддий зарар келтирадиган қатор турлар киради. Масалан, *тенгсиз ипакчи* (*Lymantria dispar* L.) шулар жумласидандир. У шимолий Америкага ҳам тарқалган. Ўрмончилик хўжалигидаги муҳим зараркунандалардан *манашенка* (*L. popocla* L.), *златогузка* (*Euproctis chrysorrhoea* L.) ҳам шулар жумласига киради. Бу зараркунанда ҳам Шимолий Америкага тарқалган. Қуртлари туки мўрт ва киши терисини қаттиқ қичитади.

Айиқ қуртлилар (*Arctiidae*) оиласига мансуб, капалаклар хартумчаси тараққий этганлиги билан характерланади.

Қуртлари сертук. Қая айиқ қурти капалаги (*Arctia caja* L.) кенг тарқалган турларидан ҳисобланади. Капалакнинг орқа қанотлари қизил, қуртлари кўпроқ ўт ўсимликларда учрайди, қисман зарар келтириши мумкин. Ғарбий Европада Шимолий Америкадан тарқалган *Америка оқкапалаги* (*Hypphantria cunea* Dr.) қаттиқ зарар келтиради.

ПАРДА ҚАНОТЛИЛАР (НУМЕНОПТЕРА) ТУРКУМИ

Парда қанотлиларга икки жуфт, тиниқ қанотли ҳашаротлар киради. Орқа жуфт қанотлари олдингиларига нисбатан кичик, олдингисига маҳкам илашган. Оғиз аппарати кемирувчи ёки сўрувчи типда тузилган, лекин юқори жағлари тараққий этган бўлади. Қоринчанинг биринчи сегменти кўкрак қисмга қўшилган. Ургочи зотларида тухумқўйғич ёки найза бор. Личинкалари оёқсиз ёки қуртсимон. Гумбаги эркин кўринишда, кўпинча, пилла ичида жойлашган.

Ийрик туркумлардан бири, яъни 150 мингдан ортиқ, жумладан, СССРда 20 мингга қадар тури маълум. Кўп турлари, айниқса, майда формалари ҳали етарли ўрганилмаган. Қатталиги ўртача (0,2—0,5 мм). Боши ҳаракатчан ўрнашган, кўзлари, одатда, учта, кичкина. Буртлари турли-туман, кўпинча, ипсимон ёки тирсакли. Оғиз аппарати кемирувчи (оромптроуг) типда тузилган. Юқори жағнинг кемирувчи функцияси фақат арракаш йиртқич-

ларда, чумолиларда ва баъзи ариларда сақланиб қолган. Кўпчилик турларда юқори жағ ўлжани тутиш ва ушлаб туришга, пиллани тешиш ва ҳоказоларга хизмат қилади.

Етук зотларнинг озиқланиши ва биология хусусиятларига мувофиқ оғиз аппарати *кемирувчи* ва *сўрувчи* типларга бўлинади. Биринчисига *арракашлар*, *турли яйдоқчилар*, қисман *арилар* ва чумолилар учун характерли, лекин ҳаммасини озиқланиш хусусиятлари характерламайди. Иртқичлик билан ҳаёт кечириш парда қанотлилар учун бошланғич бўлса керак. Кўп тур арракашлар, яйдоқчилар ва бошқа кемирувчи оғиз бўлакларига эга бўлганлари гул нектари билан, яйдоқчилар эса яна тухум қўйиш пайтида ҳашарот — ўлжаси жароҳатланган еридан чиққан геолимфа билан озиқланади. Бундай кемирувчи ва шартли кемирувчи формаларда (айниқса, арракашларда) оғиз аппаратининг жағ пайпаслагичли, икки парчали максиллари ва ташқи парчалари (ёнбош тилчалари) эркин жойлашган, пайпаслагичлари тараққий этган, кам ўзгарган пастки лаби сақланган. Лекин бирмунча мураккаб такомиллашган формалар нектар билан озиқланганлиги сабабли, оғиз аппарати тубдан ўзгарган ва шу функция бажариши кескин такомиллашган. Аввало озиқ қабул қилиш вазифаси тамомила пастки лаб ва унга жуда яқинлашган пастки жағларга, яъни либио-максилляр комплексига ўтган. Бу комплекс чўзиқлашган ва хартумчага айланган. Пастки лабнинг ички парчалари узун тилча ҳосил қилган, лаб пайпаслагичлари эса биринчи бўғимлар ҳисобига узунлашган. Озиқланиш вақтида максилларнинг ташқи парчалари тилчага бевосита яқинлашиб келиб, найча — хартумча ташкил қилади, томоқ мускулатураси ёрдамида нектар хартумча орқали кўтарилади.

Парда қанотлиларнинг кўкрак қисми бошқа ҳашаротларнингига нисбатан кўпроқ махсуслашган. Олдинги кўкрак катта эмас, лекин унинг елкаси орқа томонида иккита, ўрта елка ва унинг плейритлар оралиғига сиқилиб кирган, ёнбош ўсиқлар ҳосил қилади. Олд елканинг бу ўсиқлари олдинги қанотлар асосларидаги қопқоқчаларга етиб бориши ёки етиб бормаслиги систематикада катта аҳамиятга эга. Иккинчидан олдинги оёқлари бош томонга сурилган бўлиб, у билан механик равишда бирлашган, натижада уларнинг юқори жағ билан бўлган муносабатлари ортган. Ниҳоят қоринчанинг биринчи сегменти орқа кўкракка қўшилиб кетган. Бундай қўшилиш, айтиқса, юқори такомиллашган кенжа туркум — *хипча беллилар* (*Aprocrita*) да аниқ ифодаланган, демак, уларда қоринча иккинчи сегментдан бошланади. Қоринчанинг кўкрак қисмига қўшилган биринчи сегменти *проподоум* ёки *ўткинчи сегмент* деб аталади. Кўкрак қисмида ўрта кўкрак кўпроқ тараққий этган, ҳашаротлар учинида асосий оғирлик шунга тушади. Ботиқ қоринлилар (*Symphyla*) ва қисман хипча беллиларнинг оёқ ўйнағичлари икки бўғимлига ўхшаб кетади. Ҳақиқатда эса уларнинг иккинчи бўғими ёки ўйнағич болдир ўсимтасидир. Асаларисмонларнинг орқа оёқлари гул кукунларини

йиғиб, инга олиб кетиш учун мувофиқлашган. Қанотларнинг томирланиши катта ўзгаришга учраган, натижада қатор қўндаланг томирлар ва катакчалар пайдо бўлган. Майда турларида томирланиш жуда редукциялашган бўлиши мумкин.

Арракашларда қанот томирлари йиғиндиси анчагина сақланган, орқа қанотлари олдингиларидан қисқароқ, уларга илашиниш учун илгакчалар бор. Орқа қанотлар олдинги четдаги шу илгакчалар орқали иккала жуфт қанотлар бирлашиб, икки қанотли ҳашаротлар каби учадди. Асаларисимонлар ва арилар каби такомиллашган группалар учиниш ниҳоятда тараққий этган ва секундига 110—240 атрофида қанот қоқадди. Қанотсиз турлари кўп учрамайди, бу айниқса, чумолилар ўртасида ишчи тўдалар учун характерлидир.

Қоринча кўкрак қисми билан кенг эни бўйича ёки ингичка устунча орқали қўшилиб ўрнашади. Шунинг учун ботиқ беллилар кенжа туркумининг ҳаммаси учун ўтирувчан қоринча ва хипча беллилар кенжа туркуми учун эса поябел қоринчанинг бўлиши характерлидир. Қоринча пояси иккинчи ва баъзан учинчи қоринча сегментлари (биринчи сегмент кўкрак қисми таркиби) ингичкаланишидан иборатдир ва жуда узун (масалан, қатор ариларда шундай бўлиши мумкин). Чумолиларда поябел пластинкали ёки 1—2 бўртмали-тугунчали бўлиши билан фарқланади. Парда қанотлилар урғочи зоти қоринчасининг характерли ўсимтаси содда формаларида тухум қўйғич ва юқори такомиллашган формаларда эса найзадир. Тухум қўйғич бошланғичдир, чунки *ортоптериод* ҳашаротлардаги каби қоринчаларнинг VIII ва IX стернитлари жуфт ўсимталаридан ташкил топган. У калта ёки узун бўлиши мумкин, баъзи тур *яйдоқчиларда* у тана узунлигидан ортиқ; арракашларда у бирмунча махсуслашган — унинг пастки створкаси арра тишли ва умуман у ўсимлик тўқимасини қиртишлашга ва вужудга келган тирқишга тухум қўйиш учун мўлжалланган.

Найза тухум қўйғичга *гомологдир*, лекин ўлжани жароҳатлантириш ва душмандан ҳимояланиш вазифасини бажаради.

Заҳарни махсус безлар ажратади ва найза ёрдамида ўлжани жароҳатлантириш ёки ҳушсизлантиришда фойдаланилади. Асалари (ва ари) заҳарли ҳашаротлардан бўлиб, унинг заҳаридан тайёрланган препаратлар медицинада ревматизм ва шунга ўхшаш касалликларни даволашда қўлланилиб келинади.

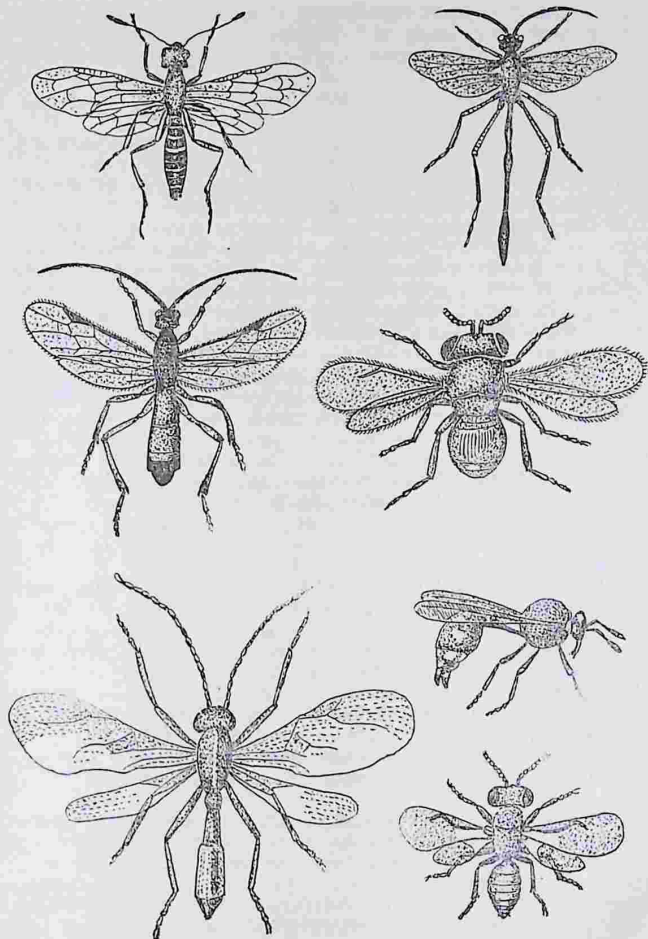
Урғочи зотларида бир жуфт заҳарли без мавжуд. Асалари ишчи зотларининг сўлак безлари тупукдан ташқари личинкаларини боқиш учун яна «молочко» — оқсил ва липидларга бой ҳамда стимуляция қобилиятига эга бўлган модда чиқаради. Личинка у билан доимо таъминланиб, жинсий жиҳатдан етилган етук урғочи зотга айланади. Арисимонлар ва чумолилар жигилдони кенгайиш хусусиятига эга, бу ерда ортиқча бол тўпланади. Нерв системаси у қадар мувофиқлашмаган. У арракашларда учта кўкрак ва 7 та қоринча тугунчаларини ташкил қилади. Лекин юқори

такомиллашган ингичка беллиларда (масалан, арисимонларда) кўкрак тугунчалари 2 га қадар, қоринчаларида эса 2—6 га қадар камайган. Юқори такомиллашган парда қанотлиларнинг томоқ усти нерв тугунчаси қўзиқорин формали ёки ундан поясимон таначалар тараққий этганлиги билан фарқланади. Булар асосий ассоциатив марказидир, шартли рефлексларни амалга оширишда муҳим роль ўйнайди. Тухумдонлар *политрофик* тухум найчаларидан иборат. Ингичка беллилар оиласи вакилларида улар сони ҳар хил (масалан, асалариларнинг ҳар қайси тухумдониди 100 дан ортиқ) бўлади.

Тухумлари овал формали, баъзан бандчали, кўпинча озик бўлувчи субстратга — ўсимлик тўқималари ичига, ўлжа танасига ёки унинг ичига қўйилади. Ингичка белсизлар ёки ботиқ беллиларда личинкалари қуртсимон, юмалоқ бўлиб, *сохта қуртлар* деб аталади, уларнинг кўкрак оёқлари 3 жупт, қоринчаники 6—8 та, боши яхши билинарли. Ингичка беллиларда улар оёқсиз, боши кичкина, одатда, чувалчангсимон. Лекин баъзи бир паразит турлар личинкаси биринчи ёшида тузилиши жиҳатдан одатдагидек эмас. Бундай личинкалар ўлжани топиб, унга илашгандан сўнг оёқсиз ва чувалчангсимон личинкага айланади. Демак бунда бир паразит турнинг ўзида икки тип личинка бор (бу ҳолда бўшлиқ гиперметаморфоз бўлса керак). Етишган личинка гумбакланиш олдидан ипак толали ёки ундан кўра қалинроқ пилла ясайди, лекин кўплари пилла ўрамайди. Гумбак, одатда, эркин, пилладан чиқиш пайтида унинг юқори томонини жағлари ёрдамида юмалоқ қилиб қирқади. Жамоа бўлиб яшовчи турларининг етук зотлари полиморфизмлиги билан характерлидир.

Парда қанотлилар ҳаёт кечирishi ва муҳитга мослашуви бўйича жуда хилма-хилдир (40-расм). Улар ўртасида типик фитофаглар — личинка фазасида ўсимликларнинг барг тўқималари, мевалар ва скелет қисмлари билан озиқланувчилар (арракашлар ва шох думллар), шунингдек, галла ясовчилар (ёнғоқ ясовчи) ҳам бор. Жуда кўп формалари нектар ва гул кукунлари билан озиқланади. Кўп турлари бошқа ҳашаротларнинг турли фазалари — личинкалар, гумбаклар, тухумлар паразитларидир. Булар хальцидсимонлар, проктотрупонидлар ва бошқа зараркунадаларни камайтириб, фойда келтиради. Кўп ингичка беллилар, жумладан, арилар ҳашаротлар ва бошқа бўғимоёқлилар билан актив озиқланади. Кўпгина ингичка беллилар (масалан, қатор асаларилар, ари ва чумол турлари) жамоа бўлиб яшайди ва катта инлар ясайди. Умуман парда қанотлилар икки қанотлилар билан бирга ҳашаротлар синфи тараққиётининг юқори босқинчи ҳисобланади.

Парда қанотлиларнинг кишилар ҳаётида аҳамияти жуда катта. Бу ҳашаротлар ўсимликларни чаглаштиришда муҳим роль ўйнайди. Асалариларнинг асал ва мум ишлаб чиқаришдаги роли бебаҳодир. Зарарли ҳашаротларни камайтиришда ҳам кўпгина турларининг аҳамияти катта. Баъзи тур ҳашаротлардан за-



46- расм. Парда қанотлилар группаларининг вакиллари:

1 — галла арпакаши; 2 — экзохилум; 3 — рога; 4 — микрофанур; 5 — афидинд; 6 — зўртакли
ялкяяшар; 7 — перомал.

раркунандаларга қарши биологик курашда фойдаланилади. Бундан ташқари, ўсимликларни ҳимоя қилишда паразит, йиртқич турларидан кенг ва самарали фойдаланиш соҳасида катта имкониятлар бор. Парда қанотлилар орасида арракашлар ва қисман шох думлилар ҳам ёнғоқ ясовчилар каби ўсимликларни шикастлантиради.

Туркум иккита кенжа туркумларга — *ботиқ қоринчалилар* (Symphyta), *хипча беллилар* (Apoecrita) ва қатор бош оилаларга бўлинади. Хипча беллиларнинг баъзилари *паразит* (Parasitica) ва *найзалилар* (Aculeata)га бўлади.

Ботиқ қоринчалилар ёки поясиз беллилар кенжа туркуми ботиқ беллилиги, оёқ ўйнағичининг 2 бўғимлигига ўхшашлиги билан фарқ қилади. Личинкалари боши яхши тараққий этган, баъзан қоринча оёқли, ҳаммаси деярли ўсимликхўр ҳисобланади.

Арракашлар бош оиласи (Tenthredinoidae) группасига мансуб ҳашаротларнинг тухум қўйғичи чиқиб турмайди, аррасимон тишли.

Асл арракашлар (Tenthredinidae) оиласига жуда кўп турлар бирлашган. Тухумларини тухум қўйғич билан тирналган ёриқларга биттадан ёки занжирча ҳолида ўсимлик барги ёки бошқа органлар тўқимасига қўяди. Личинкалари сохта кўрт деб аталади. Кўкрак оёқлари яхши тараққий этган ва 6—8 жуфт қоринча оёқлари ҳам бор. Кўпгина турлари зараркунанда ҳисобланади. Масалан, крижовник сариқарракаши (*Pteronidea ribesi* Scop.) смородина ва крижовникларга зарар етказади. Қатор турлари, жумладан, қарағай арракаши (*Diprion pini* L.) ўрмон хўжалигига жиддий зарар келтиради.

Поя арракашлари (Cecyridae) оиласи, баъзан, алоҳида бош оила сифатида қаралади. Личинкалари поя ва шохлар ичида яшайди, қоринча оёқлар йўқ, кўкрак оёқлари содда тараққий этган. Галла арракаши (*Cerhps rugmaens* L.) зарари туфайли галла экинлари тупи ерга ётиб қолади ва ҳосили камаяди.

Шох думлилар бош оиласи (Siricoidea) вакилларининг қоринчаси учи қаттиқ ўсимталидир. Личинкаларнинг қоринча оёқлари йўқ, танаси охирида ўткир тиканчаси бор, ёғоч ичида йўллар ясаб, зарар келтиради. *Хвой шох думи* (*Sirexgigas* L.) кенг тарқалган, унинг личинкаси заифлашган дарахтлар поясида ривожланади.

Хипча беллилар кенжа туркуми (Apoecrita) группасига мансуб парда қанотлилар учун ингичка белли, оёқлар ўйноғичи оддий ёки икки бўғимли, личинкаларининг оёқсизлиги, кичик бош, оқ рангли бўлиши характерлидир. Кенжа туркум 10 дан ортиқ бош оилага бўлинади, улар ўртасида 3 группа паразит формалар (яйдоқчилар, хальцисмонлар ва проктотрупондлар бош оилалари, шунингдек, чумолилар, арнлар ва асаларисимонлар) бор.

Яйдоқчилар бош оиласи (Schneumonoidea) вакилларининг оёқлари ўйноғичи 2 бўғимли бўлиб, буртлари тирсаклимас, бў-

гимлари 16 дан кам эмас, олдинги қанотлари катакчали («кўзчали»)дир. Қоринчаси (кўплагида) узун тухум қўйғичли. Ҳашаротлар ва бошқа турли бўғим оёқлиларда паразитлик қилувчи жуда кўп турларини ўз ичига олади.

Асл йодоқчилар (*Inneumonidae*) оиласига деярли йирик, серҳаракат турлари киради. Олдинги қанотларининг *M* ва *Sc* томирлари иккита кўндаланг («қайтарма» томирлар деб аталувчи) шохобча томирчалар билан қўшиладиган ва иккита ёпиқ катакчалари бор. Кўпи танга қанотли, парда қанотли, қисман икки қанотли ҳашаротлар, шунингдек, ўргимчаклар паразити ҳисобланади.

Браконидлар (*Braconidae*) оиласига мансуб ҳашаротлар, одатда, майда турлар бўлиб, олдинги қанотлардаги *M* ва *Sc* томирлари ўртасидаги кўндаланг кесик томир битта ва атрофлари берк катакча ҳам битта бўлиши характерлидир. Оилага кўп турлар бирлашган. Танга-қанотлилар асосан паразит ҳисобланади. Масалан, *апантелес* авлоди турлари капалаклар қуртларини кўплаб ҳалок қилади. Кейинги вақтларда мустақил оила (*Apheidiidae*) ҳисобланаётган афиднус шираларда паразитлик қилади, зарарланган ширалар қораяди ва шарсимон кўринишда бўлиб, пучланиб қолади.

Хальцидсимонлар бош оиласи (*Chalcidoidea*) вакиллари кўпинча металл рангли ҳашаротлардир. Қанот томирланиши соддалашган, атрофи берк катакчасида кўзчалар йўқ; буртлари тирсакли, бўғимлар сони 15 дан ортмайди (асосий бўғими узунлашган). Тухум қўйғичи қоринча учи остидан чиқади. 8 мингдан ортиқ тури маълум. Қатор оилаларга бўлинади. Кўпроқ қисми турли майда ҳашаротларнинг ички ва ташқи паразитлари ҳисобланади. Ширалар ва икки қанотлилар шулар жумласидандир. Баъзилари тухумхўр, яъни тухумлар паразитидир. Масалан, трихограмманинг тур ва формалари олма қурти ва бошқа қатор зараркунандалар тухумларини камайтиришда катта аҳамиятга эга. Мимарид (*Mymaridae*) оиласига мансуб турлар парда қанотлиларнинг энг майда (0,2—0,8 мм) вакиллари ҳисобланади. Паразит *афелинус* олма қонли ширасига қарши курашиш учун СССР ва бошқа Европа мамлакатларига АҚШдан келтирилиб тарқатилган баъзи турларидан кокцидиларга қарши курашиш учун фойдаланилади. Қисман турлари, масалан, *агениасписларга* полиэмбриония характерлидир. Паразитнинг бундай биологик хусусияти натижасида хўжайин танасига қўйилган битта тухумдан бирмунча эмбрионлар, сўнгра эса личинкалар вужудга келади.

Қисман хальцидсимонлар фитофаглардир, масалан, беда ва себарга йўғоноёқлари (*Bruchophagus roddei* Guss. B. *gibbus* Boh.) личинкалари шу дуккакли ўсимликлар уруғлари ичида ривожланади, уларнинг уруғ маҳсулотларини камайтиради ва сифатини бузади. Ўрик, олхўри, олча, бодом ва бошқалар данаги ичида *бодом уруғхўри* (*Erytoma amygdali* End.), сариқ акация уруғида

эса *акация уруғхўри* (*E. sagapanae* Nic) ривожланиб зарар келтирадн.

Проктотрупоидлар бош оиласи (*Proctotroidea*) вакиллари морфологик белгилари жиҳатидан хальцидсимонларга яқин. Олд елкасининг ёнбошлари олдинги қанотлар асосига етиб боради, тухум қўйгичи қоринча учидан чиққанлиги билан яхши фарқ қилади. Турлари майда ва жуда майда группа ҳисобланади. Турлари кўп, катта группа. Зотлари яхши ўрганилмаган. Кўплари тухум паразитларидир. *Теленомуслар*, масалан, қалқонли қанда-лаларнинг тухумларини кўплаб ҳалок қилади, жумладан ундан хасвага қарши биологик курашда фойдаланилади.

Ёнғоқясарлар бош оиласи (*Cynipoidea*) вакиллари учун буртларнинг тирсаксизлиги, бўғимлар сонн 16 дан ортиқ эмаслиги, олдинги қанотларда птеростигмалари йўқлиги, лекин атрофида томирли катаклар борлиги белгилари билан характерлидир. Майда кўрimsиз индивидлардан иборат. Кўпчилиги ўсимлик паразитлари — *галла ясовчилар*, баъзилари ҳашаротлар паразитлари, қатор турлари тайёрхўрлардир. Бир қанча турларида ривожланиш партогенетик ва икки жинсли урчиш алмашинуви орқали ўтади. Галла ясовчилар тухумларини ўсимликларнинг турли қисмларига, масалан, барг куртаклари ичига қўяди. Очиб чиққан личинкалар, ауксар — униш (ўсиш) моддаси чиқаради ва тўқима ўсишнинг стимуллаштиради. Натижада галла ўсимлик тўқима қисмида личинкалар турар жой бўлиб хизмат қилувчи шиш оралиғи ҳосил бўлади. Галлалар форма жиҳатдан турли-туман ва ҳар қайси тур учун хосдир, бу белгиларга қараб ёнғоқясарлар турларини аниқлаш мумкин. Дуб дарахтида ривожланувчи баъзи тур галлаларида *таннин* моддаси кўп. Галла ясовчилар ўсимликнинг айрим қисмини зарарлагани туфайли у қадар хавфли эмас.

Чумолилар бош оиласи (*Formicoidea*) турларга бой группалардан биридир. Буртлари тирсакли, одатда, 12—13 бўғимли; қоринча банди *тангача* деб аталувчи пластинкачали ёки 1—2 тугунчали; ўйнагичлари бир бўғимли. Чумолилар жамоа бўлиб яшайди. Улар полиморф ҳашаротлар. Булар орасида қанотсиз ишчи, қанотли эркак, урғочи зотлар ва йирик бошли ишчилар («солдатлар») ҳам бор. Беш мингдан ортиқ тури маълум, улар кенг тарқалган, инларини ерга, дарахт пўкаклари ва бошқа ерларга қўяди. Ҳайвон ва ўсимлик маҳсулоти қолдиқлари билан озиқланади. Чумолилар бошқа ҳашаротларнинг, айниқса, шираларнинг ширин чиқиндиларини хуш кўради. Анча тараққий этган, баъзилари бошқа ҳашаротларга нисбатан йиртқичлик қилувчи турлари ҳам бор. Қисман турлари ўсимликхўр бўлганлиги сабабли ўсимлик майсаларига шикаст етказадн ёки экилган уруғларини териб олади. Чумолилар ерда инлар қазиси туфайли тупроқ ҳосилдорлигини оширишда аҳамияти катта. Урмонларда мезана формали инлар ясайдиган малла чумоли (*Formica rufa* L.) кенг тарқалган турларидан биридир. У ва унга яқин

турлар ўрмон зараркундаларнинг кушандаларидир, улардан зарарли ҳашаротлар билан курашда фойдаланиш устида иш олиб борилмоқда. Бошқа йиртқич чумолилар ўтган вақтларда Жанубий Хитойнинг мандарин боғларида қуртлар ва бошқа ҳашаротларга қарши ишлатиб қўрилган. Яқин вақтларда Жанубий Америкадан Жанубий Европага муҳим зараркунанда — *Аргентина чумолиси* (*Iridomyrmex humilis* Mr.) тарқалган, у кишилар турар ерларида ширинликлар ва турли маҳсулотлар билан озиқланиб зарар келтиради. Маҳаллий зарарли турлар ҳам бор.

Арисимонлар бош оиласи (*Vespoidea*) вакиллари бўлган парда қанотлиларда олд елка ёнбошлари орқа томонидан қанот қопқоғигача етиб боради, ўйноғичлари бир бўғимли, танаси, одатда, туксиз, йирик ва турли-туман группани ташкил этади. Қатор оилаларга бўлинади, улардан баъзи бирларига ҳатто бош оила сифатида қаралади.

Сколийлар (*Scoliidae*) оиласига мансуб арилар, одатда, йирик ҳашаротлар бўлиб, танаси ва оёқлари тукли. Биологик жиҳатдан плакча буртлилар личинкалари билан яқиндан боғлиқ. Ўрғочи зот тупроқдаги личинкани топиб, уни найзаси ёрдамида шикастлайди ва ичига тухум қўяди. Арининг личинкаси секин-аста ўлжа борлиги билан озиқланиб ривожланади. Хруш ва бошқа плакча буртли қўнғизлар личинкаларини камайтириб фойда келтиради. Улардан фойдаланиш имкониятлари қидирилмоқда.

Веспонд арилар (*Vespidae*) ёки тахланма қанотлилар оиласини ташкил қилувчи ариларнинг олдинги қанотлари узунасига тахланади, танаси туксиз ёки сийрак тукли. Жамоа ва якка яшовчи турлари бор. Ҳашаротларни ўлдириб озиқ тайёрлайди ва у билан личинкаларини боқади. *Катта ари—қовоқари* (*Vespa crabro* L.) ва унга яқин турлар пўстлардан «юпқа қоғоз» нилар ясайди ва личинкаларини кўпинча болари билан боқади. Шу туфайли, у зарар келтиради. Веспонд арилар пишган меваларни, айниқса, узумни қиртишлаб кемириб, озиқланади ва уни шикастлайди.

Сфекоид арилар (*Sphecoidea*) ёки қазувчилар бош оиласи турлари олд елкасининг ҳалқасимонлиги билан яхши фарқ қиладди. Ун мингтагача турли маълум бўлиб, ҳаммаси якка-якка яшовчи арилардир. Ёш авлодларини шикастланган ёки ўлдирилган ҳашаротлар билан боқади. Инини ерга ковак шаклида қилиб ясайди ва ўлжани шу ерга келтиради. Кўпчилик тур ва авлодлари маълум тур ўлжа овлашга мувофиқлашган. *Аммофил арилар* (*Amorphila*) тунлам ва одимчи қуртларни, *сфекслар* (*Sphex*) чигиртка ва темирчакларни, *болари бўрисси* (*Philanthus triangulum* F.) болларини шикастлайди.

Асаларисимонлар бош оиласи (*Apoidea*) вакиллариининг олд елкаси қазувчи ариларники сингари ҳалқасимон, лекин танаси тукли, орқа панжасининг биринчи бўғими анча кенгайган ва гул кукуни йиғувчи аппаратга — қафтга айланган. Ёш авлоди асал шираси ва гул кукуни билан боқилади. Парда қанотлиларнинг энг юқори такомиллашган катта группаси ҳисобланади. Бу груп-

па турлари кукун ва нектар билан озиқланади. Асаларилар юқори даражада такомиллашган гулли ўсимликлар билан озиқлангани учун у энг юқори даражага кўтарилган. Ўсимликлар эволюцияси жараёнида вужудга келган гуллар хушбўйлиги ва ранги асалариларни жалб этиш учун «сигналлик» вазифасини ўтайди. 30 минг атрофида тури маълум, жумладан, СССРда 3,5 мингтачаси тарқалган. Биологик жиҳатдан *якка яшовчилар*, *жамоачилар* ва *каккуасаларилар* группасига ажратилади. Кўпчилик якка яшовчи асаларилар фақат эркак ҳамда урғочи зотларидан иборат, ҳар қайси урғочи зот ўзи ин ясайди ва личинкаларни боқиш учун озиқ йиғади. Турли ўсимликларнинг чангланишида катта аҳамиятга эга бўлган авлодлари турларга бойдир. Жамоа бўлиб яшовчи асаларилар полиморфлидир. Эркак ва урғочи зотлардан ташқари кўпчилик қисмини ишчи зотлар ташкил қилади; улар жинсий жиҳатдан етишмаган урғочи зотлар бўлиб, ҳамма вазифалар (ин яшаш, ёш авлодларни ва тухум қўйишни таъминловчи урғочи ёки она зотни боқиш учун озиқ тайёрлаш)ни бажаради. Бунга қадимги вақтлардан бери бол ва мум олиш мақсадида кишилар томонидан тарбияланаётган болари (*Apis mellifera* L.) яққол мисол бўла олади. Ўсимликларни чанглантиришда бу ҳашаротларнинг ҳам роли каттадир.

Тукли арилар (Bombidae) оиласи вакиллари ҳам жамоа бўлиб яшайди, лекин улар жамоаси фақат бир мавсум учун хосдир. Қишлаб қолган урғочи зот ин ясайди. Шу йилги арилар ҳамма вазифаларни ва ёш авлодга қараш ишларини бажаради. Ёз фасли охирига бориб пайдо бўлган эркак зотлар шу йилги урғочи зотларини уруғлантиргандан сўнг ишчи зотлари каби нобуд бўлади. Уруғланган урғочи зот қишлаб қолади. *Какку асаларилар* паразитик ҳаёт кечиради ва ўзлари ин ясамайди ҳамда тухумларини бошқа асаларилар инига қўяди. Бу биологик хусусиятлар кейинроқ вужудга келган бўлиб, орқа оёқларида йнғиш аппаратларининг редукцияланиши билан боғлиқдир.

БУРГАЛАР (АРНАНІРТЕРА) ТУРКУМИ

Бургалар ўзига хос кўриниш ва тузилишга эга бўлган ҳашаротларга киради. Улар майда, қанотсиз, икки ёнбош томонидан босилган формалидир. Бургалар иссиққонлиларнинг ташқи паразити бўлиб, кенг тарқалган.

1 мингдан ортиқ тури маълум, жумладан, 250 тачаси СССРда учрайди. Ўсимталар билан таъминланган. Жумладан, орқа томонга ётиқ тукчалар, қилчалар ёки тиканчалар ва тишчалар бор. Бу белгилар систематикада катта аҳамиятга эга. Тананинг ёнбош томонидан босилганлиги ва туклар, қилчалар ва бошқа ўсимталарининг орқа томонга ётиқлиги бурганинг хўжайин тери қоплагичи устида юришини осонлаштиради.

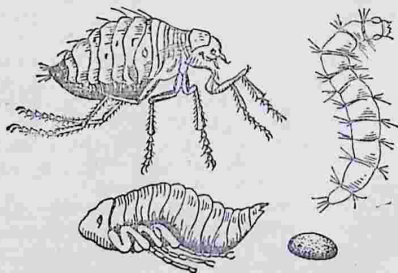
Буртлари қисқа, йўғон, бурт чуқурча нчига жойлашган, бу олдинга ҳаракатланишга ҳалақит бермайди. Улар учта ҳақиқий

бўғимлардан иборат, лекин учудагисида (ёки тўғнағич бошининг) иккиламчи бўғим бор. Оғиз бўлаклари санчиб сўрувчи хартумча шаклида тузилган бўлиб, бирлашиб найча ҳосил қилувчи стелитлардан иборат. Бундай найча лаб пайпаслагичларнинг тахланиши натижасида ҳосил бўлган *филоф* ичида жойлашади. Хартумчага бир жуфт яхши билиниб турган 4 бўғимли жағ пайпаслагичлари ёндашган.

Бургаларнинг мукаммал кўзлари йўқ, кўзчалари одатда бир жуфт. Кўкрак сегментлари аниқ, кўринишли ва кўпинча ҳаракатчан ўрнашган. Олд елканинг орқа чети одатда тароқсимон тишли. Оёқлари тирмашувчи сакровчи типда тузилган. Уларнинг тосчалари йирик, ясси, сонлари эса қисқа, фақат орқа жуфтдагиси бир оз узунроқ, панжалари 5 бўғимли. Қоринчаси яхши ажралиб турган сегментлардан иборат; икки биқиндан сиқилган. IX сегмент редукциялашган, лекин X, VIII тергит орқасида жойлашган *сезги плакчаси* сенсильидан иборат ва орқа томонида *проктигер* билан тамомланади, бу проктигер адабиётларда кўпинча *аналь сегменти* деб, унинг қисмини, яъни сенсильини эса *пигидий* деб нотўғри кўрсатилган.

Бургалар тухумларини пол тирқишларига, гиламлар остига, ифлосланган жойларга қўяди. Личинкалари чувалчангсимон, оёқсиз, серҳаракат, узун буртли икки қанотлилар личинкаларини эслатади (41-расм). Булар актив ҳаёт кечиради. Пастки лабида ипак-тола ажратувчи безлар бор. Турли органик қолдиқлар билан озиқланади. Катта бўлиб етишган личинка пилла ўрайди ва унинг ичида эркин типдаги ғумбакка айланади. Етук зот очиб чиқиши учун тухумга механик таъсир бўлиши керак (масалан, полнинг қимирлаши). Ривожланиш цикли узоқ давом этмайди. Масалан, *одам бургаси* (*Pulex irritans* L.) 4—6 ҳафтада ривожланади. Кўпроқ сут эмизувчиларда паразитлик қилади, лекин қушларда ҳам учрайди.

Бургаларнинг систематик ўрни кўп вақтлар давомида аниқ эмас эди. Айрим олимлар уларни қўнғизларга, бошқалари эса икки қанотлиларга яқин деб ҳисоблар эди. Ҳозирги вақтда бур-



41-расм. Бурга: етук зот, тухум, личинка ва гумбак.

галар икки қанотлиларга яқин қўйилади. Бургаларнинг сўрувчи оғиз аппарати, личинкаларнинг тузилиши (лабда ипак-тола безлари борлиги) ва бир қатор ички тузилишлари уларни икки қанотлиларга яқинлаштиради. Бургалар кишилар ва уй ҳайвонларининг ташқи паразитидир. Одам бургаси кўпроқ қаровсиз қолган уйларда учрайди, шунинг учун пол тирқишларидаги, мебель ва ҳоказолардаги органик чанг ва бошқа ифлосликларни вақтида тозалаб туриш лозим. Баъзи бир тур бургалар вабо касали инфекциясини сақловчи ва юктирувчиси ҳисобланади.

Вабо одамга ва кемирувчиларга зарарланган бургалар чиқиндисини ва қони орқали юқади. Ҳозир бу касаллик кескин камайиб кетган.

Туркум қатор оилаларга бўлинади. Одам бургаси уй ҳайвонларида ҳам учрайди. Вабо касали юктиришда кемирувчиларда бўладиган бургалар, жумладан *каламуси бургаси* (*Xenopsylla cheopis* Roths.) аҳамиятга эга. Баъзи турлари, масалан, *олақурт бурга* (*Vermipsylla alacurt* Schimk.) Тяньшань тоғларида ва Монголиядаги баланд тоғ яйловларида кўп учрайди ва туёқли молларда паразитлик қилиб, уларни оздириб юборади.

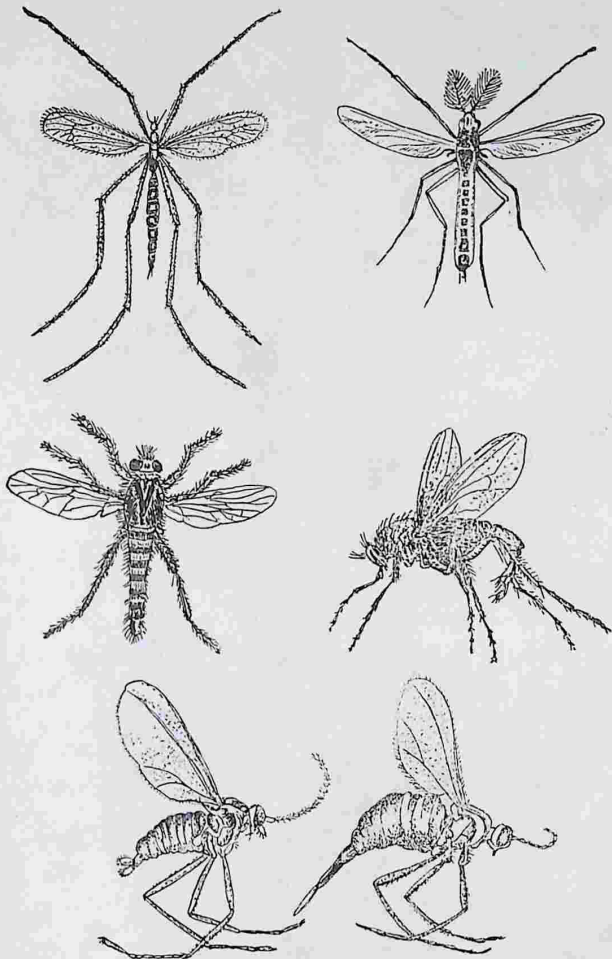
ИККИ ҚАНОТЛИЛАР (DIPTERA) ЕКИ ПАШШАЛАР ТУРКУМИ

Икки қанотлиларга бир жуфт пардасимон олдинги қанотли ҳашаротлар киради. Бош қисми жуда ҳаракатчан ўрнашган, оғиз органлари хартумча шаклида, сўришга ёки ялашга мослашган. Кўкрак қисми ҳажмли, кучли тараққий этган, ўрта кўкрак ва у билан зич ёпишган кичкина олдинги ва орқа кўкраклардан ташкил топган. Личинкалари оёқсиз, қисман турларида боши редукциялашган. Ғумбаги анча турларида сохта пилла ичида бўлади.

Катта ва энг юқори такомиллашган туркум ҳисобланади. 80 мингтача тури маълум, жумладан СССРда 20 минг атрофида учрайди. Ўзбекистон шаронтида учрайдиган турлари кўп ва хилма-хил экологик группаларга мансуб (42- ва 43- расм).

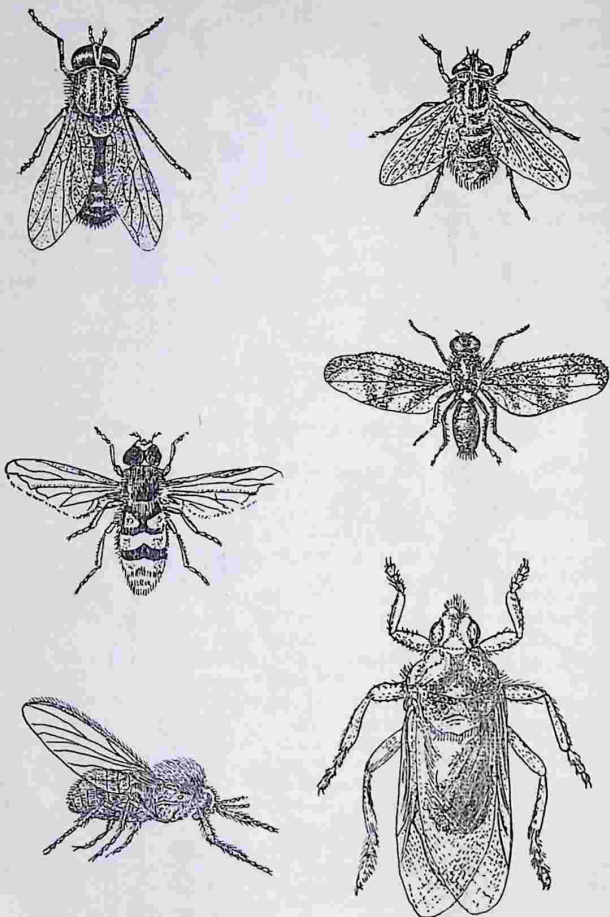
Танаси ҳар хил катталикида, бош қисми кўпинча шарсимон, кўкрак билан ингичка бўйини орқали бирлашган ва ҳаракатчан. Бошнинг катта қисмини фасетик кўзлар ишғол қилади ва улар кўп турларида, айниқса, эркак зотларида, бир-бирига ёндашган. Бошнинг олдинги кўзлар оралиғидаги қисми пешана (буртлар тепаси) ва бетдан (буртлар пасти) иборат. Пешана бошнинг юқори томонини ташкил қилади ва орқа томонидан бош тепаси учбурчаги билан чегарадор. Буртлари икки асосий типдадир: узун буртлилар кенжа туркумда (*Nematocera*) кўп бўғимли ва қисқа буртлилар ёки ҳақиқий пашшалар кенжа туркумда (*Brachycera*) қисқа, 3 бўғимли бўлади.

Оғиз аппарати хартумчадан иборат, озиқланиш усулига кўра унинг тузилиши ҳар хил. Хартумча таркибига турли қисмлар киради, улар баъзиларида редукциялашган ёки бутунлай йўқолиб кетган. Устки лаб чўзиқ, унинг остида жойлашган узун ва



42- расм. Икки қанотлилар группаларининг вакиллари:

1 — узуноек, 2 — дергун; 3 — қтир; 4 — яшилтак; 5 — сули бўртмайсари (а — эркак ва б — урғочи зотлари).



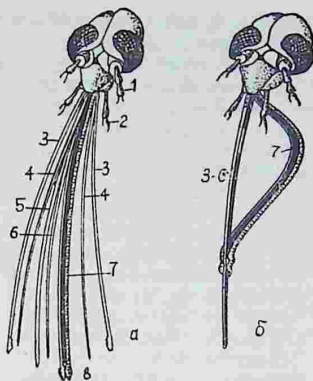
43- *расм.* Икки қанотлилар группаларининг вакиллари:
 1 — сўна; 2 — чақар пашша; 3 — сирфрид; 4 — олақанот; 5 — симилид; 6 — итпашша.

ингичка тупук ўтказувчи найчали оғиз аппарати доимий компонентлардир.

Узун буртлиларга мансуб чивинлар (Culicidae), пашшачалар (Simuliidae) ва бошқалар, қисқа буртлилардан сўналар (Tabanidae) каби қон сўрувчи формаларда оғиз бўлаклари йиғиндиси тўлароқ тузилган. Масалан, қон сўрар чивинлар оғиз бўлаклари янчиб сўрувчи (44-расм) типда тузилган бўлиб, қандалалар ва тенг қанотлиларникига ўхшайди. Юқори ва қуйи жағлари санчувчи 4 та қилчага айланган, юқори лаби найчали, ёнбош четлари пастга қараб қайрилган ва сўрилайётган озиқнинг ўтишига хизмат қилади. Бу ҳамма ишчи органлар ютқин ости билан бирга пастки лаб ичига жойлашади, бу лаб эса санчишда қатнашмайди ва бундай пайтда тирсаксимон орқага букилиб туради. Сўналар оғиз бўлаклари шунга ўхшаш типда тузилган, қисқароқ ва йўғонроқ, бақувват, янчиб-қирқувчи органга айланган. Сўриш каналини бу ерда юқори лаб билан юқори жағлар бирлашиб ташкил қилган; юқори лабдаги тарновча берк эмас ва шунинг учун юқори жағлар билан қопланади.

Қон сўришдан бошқа усулдаги озиқланишга ўтганда юқори жағлар йўқолиб кетади, бошқа қисмлари эса кўп ўзгаришларга учраши мумкин. Масалан, қитир пашшалар (Asilidae) оиласига мансуб йиртқич ҳашаротларда қаттиқ хартумча тараққий этган, лекин юқори жағлари йўқ, пастки жағлари эса лезвиясимон, бу қадалиши натижасида ўлжа чала ўлик ҳолига келтирилади ва ички борлиги сўриб олинади. Нектар, шунингдек суюқлиги ҳам бор (масалан, гўнг, яра ва бошқалар) озуқлар билан озиқланувчи икки қанотлиларнинг хартумчаси юмшоқ. Юқори такомиллашган группаларида эса пастки жағлар ҳам йўқ, пастки лаби, учида лабеллум яхши тараққий этган. Бундай хартумчанинг мезанасимон қисми *рострум* деб аталади ва қуйи жағларнинг қолган қисми қўшилиб кетган, асл ўсимтасидир. Тортиболгичнинг тарновчаси бор, уст томонидан юқори лаб билан ёпилган, унинг остида тупук йўли бор ютқин ости ўрнашган.

Демак, бу ерда хартумча — *рострум*; *тортиболгич* ва *сосальце-лабеллум*дан иборат. *Сосальце-лабеллум* гўштор, жуда му-



44-расм. Чивиннинг оғиз органлари:

а — хартумча (қисмлари ажратилган); б — хартумчанинг сўриш ҳолати; 1 — бурт; 2 — қуйи жағ пай паслагичи; 3 — юқори жағлар; 4 — қуйи жағлар; 5 — юқори лаб; 6 — ҳалқум қилчаси; 7 — пастки лаб; 8 — пастки лаб пай паслагичлари (ўзгарган).

каммал тузилган, хартумча тешиги унинг учидир. Юқори такомиллашган пашшаларда (Muscidae) унинг охирида филтрлаш органи — *псевдотрахеялар* бор. Бу орган ички сатҳи зичланмаган хитин ҳалқачалар бўлган трахеяларга ўхшаш найчалардан иборат. Ҳар қайси бундай найча, яъни псевдотрахея ўзининг узунасига қатор кичкина тешикчаларига эга. Озиқланишда сосальце ўзининг псевдотрахеялари билан субстратга зич тегиб туради, озиқнинг суюқ қисми тешикчалар орқали сўрилади ва тортиболгич каналчасига етиб боради. Пашшалар суюқ ва қуюқ субстратлардан фойдалана олади.

Сосальце кўпроқ юқорига эгилтирилганда суюқлик бевосита хартумча тешикчаси орқали сўриб олинади, бунда филтрлаш органи қатнашмайди. Бундай юмшоқ хартумчани *мускоид хартумча* деб аталади ва бу тўла тараққий этган озиқ қабул қилиш органи ҳисобланади. У овқатнинг турли хилларидан фойдалана олади. *Кузги чақагич* (*Stomoxys colicitrans* L.) ва *це-це пашшаси* (*Glossina*) каби қон сўришга ўтган, юқори такомиллашган қисман икки қанотлиларда янчиб-сўрувчи хартумча гаустеллюмнинг узайиши, склеротизаланиши ва хартумча тишларининг бақувватланиши натижасида эндиликда юмшоқ хартумча бунёдга келган. Демак, бу ерда чивин ва бошқа содда қон сўрарларнинг бошланғич янчиб сўрувчи хартумчасининг санчувчи қилчаларига айланган юқори ва қуйи жағлари қисмлари бутунлай йўқолиб кетган.

Кўкрак қисми зич ёпишиб ўрнашган сегментлардан иборат. Олдин кўкрак ва, айниқса орқа кўкрак кичик, ўрта кўкрак жуда тараққий этган бўлиб, унинг қисмлари аниқ фарқланади. Масалан, ўрта елка чоклар орқали олдинги қисм ёки *прескутум*, ўрта қисм — *қалқон* ёки *скутум* ва орқа қисм — *қалқонча* ёки *окутеллумга* ажралади. Ўрта кўкрак *плеврлари* ёки *мезоплеврлари* ҳам қатор скелеритларга — *эпистерна* ва *эпимера*, *дорсаль* ва *вентраль* қисмларга бўлинади. Ўрта кўкракда қатор қилчалар бор, уларнинг тузилиши ўзига хос ва систематикада кенг фойдаланилади. Учинч функцияси тамомила олдинги қанотлар зиммасига тушганлигидан ўрта кўкрак кучли тараққий этган.

Қанотлари пардасимон пластинка бўлиб, кўндаланг томирлари кўп эмас. Олдинги четиди йўғон косталь (C), шу қирғоқни бақувватловчи субкоста (Sc) томирлари бор, бу субкоста калта ва олдинги, яъни косталь четига таяниб жойлашади. Қанот пластинкасининг қолган қисмини радиус (R) ва медиаль (M) шохобчалари эгаллайди. Юқори такомиллашган группаларда, масалан, *тахинлар* (Tachinidae) ва *асл пашшалар* (Muscidae) оиласида томирланишнинг костализацияси, яъни узунасига жойлашган томирларнинг қаноти олдинги чети томон сурилиши рўй беради. Орқа қанотлари йўқ, лекин улар ўрнига *сенсиллалар* билан тўла таъминланган.

Қуй икки қанотлилар учинчи юқори даражада такомиллашган. Қанот қоқиши жуда тез бўлади (бир секундда уй қорапашшаси

Musca domestica L. 330 марта, чивин 600 мартагача). Буларнинг ҳаммаси қанот мускулатура аппарати ва унинг нерв системаси томонидан бошқарилиши қанчалик ўзига хос такомиллашганлигидан далолат беради. Айниқса узун оёқлиларда (*Tipulidae*) жуда узун (масалан, чивинларда) бўлиши мумкин. Панжалари бир жуфт тирноқли.

Қоринчаси 4—10 та сегментдан иборат ва эркак зотларида унинг учиди мукамал тузилган *гениталь аппарат* — гипопигий бор. Узун оёқ чивинлар ургочи зотларида асл тухумқўйғич парчалари (створкалари) сақланган, лекин бошқа турларда у йўқолиб кетган ва ичига тортиб олинмиш хусусиятига эга.

Ички тузилиши ўзига хос тузилган. Одатда, ошқозоннинг ёки жигилдонга кетган шохобчалар ёки овқат «резервуарлари» бор. Мускулли ошқозон йўқ ёки фақат деворчалари мускулли ва тишлари йўқ. Нерв системаси узун буртлилардаги кўп тугунчаликдан (3 та кўкрак ва 7 та қоринча ганглий) юқори такомиллашган группаларда максимал концентрлашишгача бўлган ҳамма ўткинчи хиллари бор; юқори группаларда қоринча нерв занжири умумийлашган бир кўкрак тугунчаси билан қўшилишган. Тухумдонлари турли миқдордаги *политрофик тухум найчаларидан* иборат. Тирик личинка туғувчи турлари ҳам бор, уларда тухум найчалари сони 1—2 қадар қисқарган, тоқ тухум йўли эса бачадонга айланган, тухум бу ерда личинка фазасигача бўлади.

Тухум ёки тирик туғилувчи личинка турли субстратларга (сувга, тупроққа ёки чирий бошлаган моддаларга) қўйилади. Тухум одатда оқ ва дугсимон бўлади. Личинкалари оёқсиз, кўпчилиги бошсизга ўхшаб кўринади, лекин ҳақиқатда жуда редукциялашган боши бор. Узун буртлилар каби тубан формаларида ажралиб жойлашган бош бор. Личинкалари учун трахея системасининг узунасига жойлашиб, иккита йирик нафас тешиклари орқасида очиладиган ва иккита устунчалари борлиги характерлидир. Оғиз органлари «бошсиз» личинкаларда бир жуфт узун оғиз илгакчалардан иборат. Гумбаги эркин ёки охириги туллашда танасидан ажралиб, лекин ташлаб юборилмаган сохта пилла — *пўптий* ичида бўлади. Бундай гумбак *яширин гумбак* дейилади. Етук ҳашарот тўғри чоклиларда (*Orthorrhapha*) гумбак пўстини узунасига йиртиб, юмалоқ чоклиларда (*Cyclogrharpha*) эса унинг гардиши бўйича кичкина қопқоқча каби ажратиб ичидан чиқади.

Йиллик цикли кўпларида тез бўғин алмашиш билан фарқланади, кўп турлари йилда 3—4 бўғин беради. Баъзи турлари эса йил давомида ҳатто 6—10 қадар ва ундан ортиқроқ бўғин қайтариб ривожланади. Бунга уй қора пашшаси ва безгак чивини (*Anopheles maculipennis* Mg.) мисол бўлади.

Озиги жуда турли-туман. Кўп вакиллари етук ва личинка фазаларида ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотларининг чириётган қисмлари билан озиқланади ва моддалар алмашинувида иштирок этади. Паразит формалари ҳам бор, улар қон сўрадилар ҳамда

личинкалари бошқа ҳашаротлар, сут эмизувчилар, қушлар ва бошқа ҳайвонлар, шунингдек одам танасида ривожланувчи асли паразитлардир. Икки қанотлилар орасида ўсимликхўр турлари ҳам учрайди, лекин улар ўртасида янчиб-сўрувчи турлар, тенг қанотлилар ёки қандалалар каби ўсимлик тўқимасига санчиб, ҳужайра сокини сўрувчи, шунингдек барг кемирувчи формалари йўқ. Лекин, кўп турлар личинкалари ўсимлик тўқималари ичида яшайди. Умуман икки қанотлилар морфологик ва биологик жиҳатдан юқори такомиллашган ҳашаротлар бўлиб, парда қанотлилардан кейинда туради.

Икки қанотлиларнинг табиатдаги тутган ўрни ва кишилар учун аҳамияти турли-туман ва жуда зарурдир. Кўп турларининг личинкалари табиатдаги органик ўлимтик моддалар парчаланишини тезлаштиради ва тупроқ ҳосил бўлиш процессида қатнашади. Қатор турлари, масалан, *гулпашшалар* ўсимлик гуллари-нинг кукунлашишида фойдали вазифа бажаради.

Икки қанотлиларнинг кишилар учун келтирадиган зарари ҳам кўп. Биринчидан улар ўртасида қонсўрарлар кўп (чивинлар, пашшачалар, сўналар ва бошқалар) учраб, кўпинча ҳайвонларнинг маҳсулдорлигини пасайтиради. Бундай қонсўрарлар комплексини кўпинча «гнус» деб аталади ва улар билан кураш қатор маҳаллий жойларда, айниқса, ўрмон зонаси ва янги ўзлаштирилаётган районларда муҳим вазифалардан бири бўлиб қолади. Қонсўрарлар кишилар ва уй ҳайвонларининг касалликлари — ичак касали, безгак, сибирь язваси, туляремия ва бошқаларни тарқатади. Бўкалар ҳам чорвачиликнинг хавфли зараркунандаси ҳисобланади. Тери бўкалари йирик шохли ҳайвонларнинг терисини ишдан чиқаради ва маҳсулдорлигини камайтириб, катта зарар келтиради.

Икки қанотлилардан бўлган ўсимлик зараркунандалари қишлоқ хўжалигида анчагина бор. Улар ўртасида *гессен пашшаси* (*Mayetiola destructor* Say.) ва *швед пашшаси* (*Oscinella frit* L.) каби яна бошқа қатор зараркунандалар кенг маълум. Икки қанотлиларнинг кишиларга келтирадиган фойдаси ҳозирча етарлича ўрганилмаган, лекин улардан фойдаланиш яхши натижа бериши мумкин. Баъзилари, масалан, тахиналар (*Tachinidae*) зарарли ҳашаротлар паразитлари ёки қтирлар ва гул пашшалар личинкалари каби фойдали йиртқичлар ҳисобланади. Икки қанотлиларни ўрганиш ва зарарлиларига қарши кураш олиб бориш муҳим аҳамиятга эга. Икки қанотлиларнинг табиатдаги ролини ўрганиш натижасида назария ва тажриба учун жуда муҳим бўлган қўпгина қизиқарли ва ниҳоятда муҳим масалаларни ҳал қилиш мумкин бўлади.

Туркумнинг классификацияси тўла ишлаб чиқилмаган. Етук фазасидаги белгиларга: асосан *узун буртлилар* (*Nematocera*) ва *қисқа буртлиларга* (*Brachycera*) бўлиш кенгроқ тарқалган. Кейинроқ икки қанотлиларни личинка ва гумбаклари белгиларига мувофиқ бошқа икки кенжа туркумга — тўғри чоклилар (*Orthor-*

gharpha) ва юмалоқ чоклилар (Cyclogrogharpha)га бўлиш таклиф этилган. Тўғри чоклилар кўпчилиги учун личинкаларида кичкина ичга ботган бош бўлиши ва сохта пилла ёки пўпарий бўлмаслиги, юмалоқ чоклиларда эса личинкалари бошсиз, ғумбаги пўпарий ичда жойлашганлиги характерлидир. Етук зотлари (имаго) белгилари, личинка ва ғумбаклари фарқларига биноан кенжа туркумларга бўлиш ўзaro бир-бирларига мос эмаслиги шунга олиб келдики, баъзилар комбинирлашган система уч кенжа, яъни *узун буртлилар*, қисқа буртли тўғри чоклилар ва қисқа буртли юмалоқ чоклиларга бўлиш таклифини кўтаришди. Аммо бу системани ҳам қаноатланарли деб ҳисоблаш қийин, чунки «бошсиз» личинкалар ва сохта пилла қатор тўғри чоклилар учун ҳам хосдир. Ҳали кўпчилик томонидан эътироф этилмаган бошқа системалар ҳам учрайди. Ҳозирча имаго белгиларига мувофиқ, яъни узун буртлилар ва қисқа буртлилар кенжа туркумларига бўлиш билан кифояланиш мақсадга мувофиқдир.

Узун буртлилар кенжа туркуми (Nematocera) вакиллари буртларининг кўп бўғимлилиги билан фарқ қилади, улар (буртлар), одатда, бош билан кўкрак узунлигидан қисқа эмас; пайпаслагичлари кўпинча 3—5 бўғимли; личинкаларида бош тараққий этган ва жағлар қимирловчан, горизонтал ўрнашган; ғумбаги эркин, лекин пилласиз; имаго ғумбак пўстини елка томонида тўғри чок йиртиб, ташқарига чиқади. Кўп турлари сув ёки сернам ерлар билан боғлиқ.

Узуноёқлар (Tipulidae) оиласига мансуб икки қанотлилар турлари йирик, уларнинг оёқлари жуда узун, кўзчалари йўқ, ўрта кўкрак елка томонида U-симон кўндаланг чоки бор. Урғочи зоти тухумқўйғичли. Личинкаси йирик, кичик бошли ва қисқа буртли, тананинг орқа учи худди дағал кесилгандек, гўштдор ўсимтали. Личинкалар зах тупроқ, чиринди ва ўсимлик қолдиқларида, баъзилари сувда яшайди, ўсимлик қисмлари, чирий бошлаган ўсимлик қолдиқлари, айрим турлари эса сув чувалчанглари билан озиқланади. 2,5 мингдан ортиқ тури бор. Баъзи турлари маълум даражада зарар келтиради. Зах ерларда зиғир *узоқоёғи* (Tipula paludosa Mg.) ва бошқа турлари дала ва сабзавот экинларини зарарлайди. Зах жойлардаги ер ости сувларини пасайтириш йўлидаги мелиорация бу зараркундаларга қарши чоралардан биридир.

Куячивинлар (Psychodidae) оиласига мансуб ҳашаротлар учун умумий кўринишдан кўпинча майда капалакларга ўхшаб кетиши характерлидир. Танаси узун туклар билан қопланган майда чивинлардир. Личинкалари чириётган моддаларда, тупроқ ёки сувда яшайди. Бу оилага иссиқ иқлимли мамлакатларда (СССРда 45—50° шарқин-шимолга қадар) тарқалган *искаптопарлар авлоди* (Phelobotomus) киради. Булар қон сўриб озиқланади. Искарптопарлар личинкалари чивинлар (Culicidae) ва пашшачалар (Simuliidae) оилалари турлари каби қонсўрар личинкаларидек сувда эмас, балки органик моддаларга бой бўлган турли

қоронгилик ерларда — инларда, камгакларда, полсиз уйларда ва бошқа шу каби жойларда яшайди. Искартопарлар чаққанда териди қаттиқ қичиниш пайдо бўлади. Бундан ташқари у баъзи касалликларни тарқатувчи ҳисобланади.

Чивинлар (Culicidae) ёки асл чивинлар оиласига кенгроқ тарқалган ҳашаротлар киради. Буртлари ингичка, 15 бўғимли ва қисқа тукдор, эркак зотлари тукли, кўзчалари йўқ. Қанотларининг кейинги чети ва томирчалари тангачали. Личинка ва ғумбаклари ҳаракатчан ва сувда ривожланади. 2 мингтача тури маълум, уларнинг кўплари қон сўриб озиқланади. Қон сўриш бақтида безгак касали сабабчиси плазмодийларни (қон споралилар — *Naamsporidia* туркумидан бўлган содда ҳайвонлар) тарқатувчи безгак чивинлари (*Aopheles* авлоди) алоҳида аҳамиятга эга. Хавфли вирус касаллиги сариқ лихорадкани тарқатувчи *сариқ лихорадка чивини* (*Aedes aegypti* L.) нам тропик ва субтропик жойларга хосдир. Узоқ Шарқда бошқа оғир касал — Япон энцефалити вирусини *Ae. japonicus* Theob., *Ae. togoi* Theob. ва бошқа турлар тарқатади.

Шунингдек, яна қатор тур чивинларнинг кишилар ва уй ҳайвонлари вирусларини тарқатишдаги роли ҳам аниқлаиған. Кишилар бактериал касали — *туляремия* сабабчиси ҳам мазкур ҳашаротлардир. Касаллик тарқатувчи патоген чивинларга қарши кураш тадбирларини ишлаб чиқиш учун уларнинг биологияси, экологияси ва систематикаси кўп йиллар давомида ўрганилди ва ўрганилмоқда. Бу соҳада В. Н. Беклемишев, Н. И. Хадукин, А. С. Мончадский, Н. И. Исаев, А. А. Штакельберг ва бошқаларнинг хизмати туфайли айрим касалликларни (безгак касали) тарқатувчилари йўқотилди.

Пашшачалар (Simuliidae) оиласига мансуб чивинлар умумий кўринишидан пашшаларга ўхшаб кетади. Улар майда, танаси тигиз, елка қисми кўтарилган, буртлари қисқа, 11 бўғимли, ҳартумчаси қисқа ва жуда санчувчан типда тузилган. Личинкалари оқар сувларда яшайди. Улар доимо оқар сувлари бўлган мўътадил ва тропик томонларда тарқалган бўлиб, кишилар ва уй ҳайвонларини жуда безовта қилади. Одамлар ва уй ҳайвонларининг баъзи паразит касалликлари ва шунингдек туляремияни тарқатади.

Мокрецлар (Ceratopogonidae) оиласига энг майда (баъзан, 1 мм дан кичик) қон сўрарлар киради. Бош қисми энгашган эмас, буртлари 13—14 бўғимли, бошидан узунроқ. Личинкалари оқмайдиган сувда ёки зах ерларда, тўкилган барглари ости ва шунга ўхшаган жойларда яшайди. Қон сўрарлар йиртқичлик қилиб ҳаёт кечиради. Қон сўрарлар қаторига Culicoides ва бошқа авлод турлари ҳам киради. Баъзи бир паразитлар ва юқумли касалликлар тарқатади. Йиртқич турлари ўзларидан заифроқ ҳашаротларга ҳужум қилади ва улар қонини сўради.

Жарангчилар (Chironomidae) оиласи вакиллари уст кўринишдан чивинларга ўхшайди, лекин ўрта кўрак қисми дўмбоқ

бўлиб кўтарилган. Хартумчасининг санчиш қилчаси йўқ, эркак зотлари буртлари патсимон. Личинкалари ҳамма иқлим шароитида ҳам тинч ва секин оқар сув ҳавзаларида яшайди. Личинка узун, одатда, олдинги кўкрагида бир жуфт ва қоринча охирида бир жуфт «қўзғалувчи» оёқлари бор. Сув остида яшайди ёки сув ўсимликларида миналар ҳосил қилади. Сув ҳавзаларида балиқлар озиғи сифатида муҳим аҳамиятга эга. Баъзи бир тур личинкалари қонида қизил пигмент борлигидан қизил рангдadir. Кислороди оз бўлган сувда ҳам яшай олади. Вояга етган зотлари қон сўраб эмас.

Галлаясарлар (Cecidomyiidae) оиласи узун тасбеҳсимон буртли, қанотлари кам томирли ва кўндаланг томирсиз ва майда чивинлардан иборат. Личинкалар боши редуцияланган, кўкракнинг пастки томонида чўпсимон ўсимтаси — куракчаси бор; гумбаги пилла ичида бўлади, баъзан пўпарийсимон. 3,5 минг атрофида турлари бор. Кўпроқ ўсимликхўр, личинкалари — ўсимликларда галлалар ҳосил қилади ва улар ичида яшайди яъни ўсимлик паразитлари ҳисобланади. Етук зоти қисқа вақт (2—3 кун) яшайди ва озиқланмайди. Галлалар айниқса дарахт-бута ва майда кўп йиллик ярим буталарда (шувоқ, шўрок ва бошқалар) кўп учрайди. Баъзи тури личинкалари йиртқичлик ҳаёт кечиради, улар кўпроқ шира ва майда каналар билан озиқланади.

Қисқа буртлилар кенжа туркуми (Brachyсега) вакиллари буртларининг қисқалиғи ва уч бўғимлиғи билан характерлидир. Бурт учинчи бўғими бошқалариникига нисбатан катта, пайпаслагичи 1—2 бўғимли. Личинкалари «бошсиз» ёки ичга тортиладиган бошланғич бошли; уларнинг жағлари вертикал ҳамда узунасига жойлашган, қимирловчан. Тўғри чоклилар ва юмалоқ чоклиларга ажратилади.

Гумбаги эркин ва сохта пилласиз, пашша чиқиш пайтида гумбак пўсти елка томонида тўғри чок бўйлаб йиртилади.

Сўналар (Tabanidae) оиласига йирик пашшалар киради. Бош қисми кўндаланг формали, кўзлари жуда йирик, маржон каби ялтироқ; буртларининг 3 бўғими ҳалқачали. Танаси қилчаларсиз, оёқ панжалари уч сўргичли. Қон сўриб озиқланади. Ер юзининг ҳамма қисмида тарқалган. Лекин сув ҳавзалари кўп ва ўсимликлари зич, чорва моллари кўп боқиладиган зоналарда сўналар кўп учрайди. 3,5 мингдан ортиқ тури маълум. Личинкалари сувда, унинг ёнида, зах ерда, тошлар остида ва шунга ўхшаш жойларда ривожланади. Улар вақт-вақти билан сув ҳавзаларига учиб бориб, намланиб қайтади ва ҳаво қуруқлигида ўсимлик соясига яширинади. Сўналар ҳайвонлар маҳсулдорлигини пасайтиради. Бундан ташқари кишилардан қон сўради. Инфекцион касалликлар, айниқса, Сибирь яраси ва туляримия тарқатиши мумкин.

Львинкалар (Strotiomyidae) оиласига унча ҳам йирик бўлмаган, танаси яссилашган, доғ сепкилли пашшалар киради. Бурт-

лари ва панжалари сўналарникига ўхшаш; кўпинча, гулларда учрайди. Личинкаси тупроқда, гўнгда, баъзилари ифлосланган сув ҳавзаларида ривожланади. Сувда учрайдиган личинкаларнинг уч томони жуда узун ва ингичкалашган, нафас олиш учун сув сатҳидан чиқиб туради.

Қтирлар (Asilidae) оиласига мансуб пашшалар йиртқич бўлиб, йирик ёки ўртача катталиқдадир. Танаси қилчалар билан қопланган, қоринчаси чўзиқ, панжалари 2 сўрғичли ва улар оралиғида қилчалар бор. 5 мингдан ортиқ тури бор. Очиқ жойларда ва қуруқлик шаронзда учрайди. Ўргимчаклар ва айниқса ҳашаротлар — қўнғизлар, асаларисимонлар, ниначилар, чигирткалар ва бошқалар билан озиқланади. Баъзи турлари зарарли чигирткаларни еб фойда келтиради.

Дўрпашишалар (Bombyliidae) оиласи вакиллари учун сертуклилик характерлидир. Қоринча қисми калта, аммо кенг ҳажмли; буртлари учиди ўсимтаси бор, баъзан 2 бўғимли, хартумчаси жуда узун бўлиши мумкин, қанотларида қорамтир қисм бор. Пашшалар узун хартумчаси ёрдамида гул нектарини сўриб, озиқланади. 3 минг атрофида тури бор. Личинкалари якка яшовчи асаларилар ва арилар инларида, чигиртка кўзачаларида, тунламлар ва бошқа ҳашаротлар қуртлари ва ғумбакларида паразитлик қилади. Ривожланиши *гиперметаморфоз* типидадир. Ёш личинка чўзиқ танали, ингичка, лекин инга ёки кўзачага киргандан сўнг қисқароқ, юмалоқроқ ва кам ҳаракатчандир. Баъзи турлари чигирткалар ва бошқа зараркунандаларнинг паразитлари сифатида фойдалидир; бошқалари эса фойдали ҳашаротлар душмани сифатида салбий аҳамиятга эга.

Юмалоқ чоклилар (Cyclogrpha). Буртларининг *аристаси* одатда елка томонида, 3 бўғимли, ғумбаги сохта пилла ичиди, пашша чиқиш вақтида унинг пўсти юмалоқ қопқоқча шаклида олдинги қисмидан кўтарилиб очилади. Икки қанотлилар такомиллашган бўлиб, кўп ончаларни бирлаштиради. Айрим олимлар мазкур оилани мустақил кенжа туркум деб ҳисоблайди.

Визилловчилар (Syrphidae) ёки гул пашшалари оиласига мансуб, ўртача катталиқда ёки йирикроқ, кўпинча сариқ ёки бошқа рангли, доғ-сепкиллари бор ва туксиз пашшалардир. Қанотларидаги томир уч шохобчали, оралиғида сохта томир, аналь катакчаси бор, 4,5 мингга яқин тури мавжуд. Пашшалар яхши учадди ва бир нуқтада бир қанча вақт муаллақ тура олади. Кўпроқ гулларда ёки улар яқинида учраб гул кукунлари билан озиқланади ҳамда ўсимликларни чанглашда қатнашади. Баъзилари ташқи кўринишдан чақувчи парда қанотлиларга — ари ва асалариларга ўхшайди. Масалан, *шмеловидкалар (Volucella турлари)* йирик, сертук ва тукли ариларни эслатади. Личинкалар тери қоплогичи терисимон, ҳаёт кечириши турли-туман, яъни ўсимлик хўрлар ўсимликлар тўқималари ичиди; сафрофаглари чириётган органик моддалар ва ифлосланган сувда; йиртқичлар ўсимликларда учрайди, тлялар ва бошқа группа

майда ҳашаротларга ҳужум қилади; таъйёрхўрлар ёки инквиллар асарилар, термитлар каби жамоа бўлиб яшовчи ҳашаротлар инларида ҳаёт кечиради.

¶ *Олақанотлар* (Tryptetidae) оиласига мансуб пашшаларда буртларининг иккинчи бўғими чет томонида узунасига жойлашган чоки йўқ, пешанасида қаторлашиб ўрнашган қилчалари бор, қанотлари кўпинча қора доғлар билан таъминланган. Личинкалари ўсимликхўр, мева гўштида, мукамал гулдиларнинг ғунчасида ривожланади, баъзи турларга мансублари баргларда мина ҳосил қилади. 2,5 мингга яқин тури бор. *Олча пашшаси* (*Rhagoletis cerasi* L.) ва унга яқин турлар маълум даражада зарар келтириши мумкин. *Қовун пашшаси* (*Myiopardalis pardalina* Big.) Эрон ва Афғонистонда қовунни зарарлантиради. Қатор турлари, жумладан Урта денгиз мева пашшаси (*Ceratitis copitata* Wd.) ва *зайтун* (маслина) пашшаси (*Dacus oleae* Gmel.) Жанубий Европа, Африкада ва бошқа томонларда тарқалган бўлиб, карантин объекти ҳисобланади.

Псиллидлар (Psilidae) оиласига бошлари учбурчак кўринишдаги майда пашшачалар киради. Аналь катаги бор, вибрисслари (оғиз четларидаги қилчалари) йўқ. Личинкалари ўсимликхўр. *Сабзи пашшаси* (*Psila rosae* F.) личинкалари Европада сабзи илдизида яшайди, баъзан катта зарар етказади.

Минаясар пашшалар (Agromyzidae) оиласига юмалоқ бошли майда пашшачалар киради. Пешанасида қилчалар аллейкаси ва вибрисслари бор. Костал, субкостал томирлари ва аналь катакчаси белгилари псиллидлар оиласидагидек. Кўпчилигининг личинкалари турли ўсимликлар баргларида мина йўллар ясаб, озиқланади.

Дрозophilлар (Drosophilidae) ёки мева пашшалари оиласига мансуб пашшачалар пешана қилчалари аллейкаси йўқлиги, вибрисслари борлиги, косталь томири 2 марта узлуклиги ва кўзлари кўпинча қизиллиги билан характерланади. Кўпчилик тур личинкалари эскирган мевалар ва чирий бошлаган ўсимлик қолдиқларида ривожланади.

Дрозопола пашшаси генетик тадқиқотларда кенг фойдаланилади.

Бошоқли ўсимлик пашшалари (Chloropidae) оиласи вакиллари майда, кўпинча, очик рангли пашшалардир. Бошида пешана қилчалари, аллейкаси ва вибрисслари йўқ, лекин аниқ ажралиб турувчи катта бош тепасида учбурчак бор. Қанотнинг костал томири бир узлукли, субкостал томири редукцияланган, аналь катакчаси йўқ. Личинкалари ўсимликхўр, баъзи турлариники йиртқичлик қилади. *Яшил кўзча* (*Chlorops pumilionis* Bjerk.), *швед пашшаси* ва бошқалар маълум даражада зарарлидир, личинкалари майса поясида яшайди, каттароқ формалари ўсимлик бошогини зарарлайди.

Ошқозон бўкалари (Gastrophilidae) оиласига тоқ туёқли ҳайвонлар паразитлари киради. Катталиги ўртача, сертук, оғиз ап-

пәрати тўла тараққий этмаган. Пашша личинкалари от, хачир, бурун шохли ва филларнинг овқат ҳазм қилиш трактида паразитлик қилади. *От бўкаси* (*Gasterophilus intestinalis* Deg.) ер юзида кенг тарқалган. У тухумларини юнгга қўяди, личинкалари ошқозонга кириб, у ерда шилимшиқ деворчаларга ёпишади ва ҳайвонни жуда кучсизлантириб қўяди.

Асл-пашшалар (*Muscidae*) энг катта оилалардан бири ҳисобланади. Кул ранг-қорамтир ёки қора, катталиги ўртача пашшалар. Пешана қилчалари аллейкаси бор; буртларининг иккинчи бўғими уст томонида узунасига чоки бор. 4 мингдан ортиқ тури маълум. Личинкалари ўсимликхўр, сапрофаг, йиртқич ва оз қисми вақтинча ёки доимий паразит ҳолда ҳаёт кечиради. Етук пашшалар гул нектари, оқсил ва турли ташландиқларда ва чиринди моддаларда озиқланади. Қисман турлари қон сўриб озиқланади.

Айниқса, бут гулли ўсимликлар зараркунандалари сезиларли шикаст етказади.

Қатор турлари кишилар яқинида ҳар хил ташландиқлар ҳисобига яшайди. Булар *уй пашшаси* (*Musca domestica* L.), *уй кичик пашша* (*Fannia canicularis* L.), *хонадон пашшаси* (*Muscina stabulans* Flin.) ва бошқалар. Уй ва бошқа синантропик пашшалар кишиларнинг кўп инфекцияларини, айниқса ёзги ич касалликларини (дизентерия, терлама, тиф) тарқатувчилар сифатида назарий аҳамиятга эга. Қонсўрардан кузги чақоғич (*Stomoxys calcitrans* L.) бунга мисол бўлади. У уст кўринишдан уй пашшасига ўхшайди, лекин янчиб-сўрувчи хартумчаси бор. Унинг личинкалари хашакли гўнгда ва чиринди ўсимлик ғарамларида ривожланади. Африкада қонсўрар пашшалар *це-це* (*Glossina*) тарқалган. Бу пашшаларнинг баъзи турлари кишиларда уйқу касали ва уй ҳайвонларининг *нага* касаллигини қўзғатувчилари — трипаносомаларни тарқатади.

Кул ранг гўшт пашшачалар (*Sarcophagidae*) оиласи вакиллари умуман юқоридаги икки гурппага ўхшайди. Личинкалари ўлимтиқларда, бузила бошлаган гўштда, гўнгда ва тезакларда учрайди, баъзилари уй ҳайвонлари ва одамларда миазлар сабабчиси бўлиши мумкин, 2 мингдан ортиқ тури бор, улар айниқса иссиқ иқлимли томонларда кўп, озроқ қисми синантроплардир. *Вальфартов пашшаси* (*Wohlfahrtia magnifica* Mg.) личинкалар туғади, уларни ҳайвонлар (ва баъзан одамлар) танасига қўяди. Қатор чигирткалар танасида паразитлик қилади.

Тахиналар (*Tachinidae*) оиласи вакиллари *кирпи пашшалар* деб ҳам аталади. Танаси мустаҳкам қилчалар билан қопланган, улар ўрта кўкрак эпимераларида ҳам бор; буртлар аристаси туксиз; қоринча стернитлари яхши тараққий этмаган, теригитлар чеккасини қопламайди. Катта оила, 5 минггача тури маълум. Кўпчилик ҳашарот паразитларидир, улар зараркунандаларни камайтириб фойда келтиради. Тухумларини хўжайиннинг танаси устига ёки ичига, шунингдек, ўсимликларга қўяди. Ўсимликдаги тухум ҳашаротларга ўтади. Пашшалар кўпинча гулларда учраб,

нектар билан озиқланади. Пашшалари айниқса гуллаб турган соябонгуллилар, масалан, уруғлик сабзи ўзига жалб қилади.

Бўкалар (Oestridae) оиласига мансуб пашшаларнинг личинкалари сут эмизувчиларда паразитлик қилади. Етук зотлар калта туклар билан қопланган, қилчалари йўқ, оғиз органлари рудиментлашган. Томоқ-бурун (Oestrinae) ва тери (Hypodermatidae) бўкаларига ажратилади, улар мустақил оилалар деб ҳам ҳисобланади. Томоқ-бурун бўкаларидан кенг тарқалгани қўй (Oestrus ovis L.) ва оқбош (Rhinoestrus purpureus Br.) бўкаларидир. Ургочилари тирик личинкаларини ҳайвоннинг бурун тешигига пуркаб юборади. Личинкалар томоқ-бурун бўшлиғида ривожланади. Зарарланган ҳайвон озиб кетади ва маҳсулот сифати пасаяди. Баъзан бўкалар тухумларини одам кўзига пуркаб юбориши ҳам мумкин. Тери бўкалари тухумларини ҳайвоннинг жунларига ёпиштириб қўяди. Личинка тери қисмида ривожланиб, нафас олиши учун тешикча йиртади, етишган личинка ташқарига чиқади ва тупроқда ғумбакка ўтади.

Қон ютарлар (Hirroboscidae) оиласига кирувчи пашшаларнинг тери қоплагичи қалин. Бош қисми кичкина, хартуми бақувват, пармаловчи ва ичга ботувчи. Қатор турлари сут эмизувчилар ва қушларнинг қон сўрар паразитларидир. Ургочи зоти етишган ва ғумбакка ўтувчи битта личинка туғади, у тезда ғумбакка айланади. Қон ютарлар шу биологик хусусиятига кўра илгари алоҳида *ғумбактуғар пашшалар* (Piriraga) кенжа туркумга ажратилар эди.

ЗАРАРКУНАДАЛАРНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ ТАДБИРЛАРИ

Ўсимлик зараркунандаларига қарши турли йўллар билан курашилади. Биринчи группа тадбирлар зараркунандаларнинг олдини олишга, иккинчи группа тадбирлар эса ўлдириб йўқотиб юборишга (агар улар пайдо бўлганда) қаратилган.

Зараркунандалар вегетация даврида ўсимликларга ва тайёр маҳсулотларга ҳам зарар келтиради. Шунга кўра уларга қарши курашда ўсимлик вегетациясининг турли даврларида ва турли шароитда кураш олиб бориш лозим.

Зараркунандаларга қарши олиб бориладиган тадбирлар ва уларни қўллаш усулларининг характери маълум методлар асосида ўтказилади.

Кураш ташкилий-ҳўжалик, агротехник, химиявий, биологик ва физик-механикавий методлар асосида олиб борилади. Булардан ташқари карантин методи ҳам бор. Бу метод хавфли зараркунандаларнинг четдан келиб қолишига ва уларнинг тарқалган зоналари кенгаймаслигига қаратилган.

Кейинги йилларда зараркунанда ҳашаротларга (ва каналарга) қарши яна генетик метод ҳам жорий этилмоқда. Бунинг учун бир ёки бир неча морфологик, физиологик ва экологик зарур хусусиятларини йўқотган ирқлар вужудга келтиришни назарда ту-

тиб, лозим бўлган тур зотларини хемотрерилизация, нурлаш, муносивсиз зот ирқларини чатиштириш каби янги методлардан фойдаланилади.

Бирор тур ёки қатор зараркунандаларга қарши ҳамма ёки группа методларни ўзаро боғлаб, муносиблаштириб фойдаланишга *интегрирлашган система* дейилади.

Зараркунандаларга қарши фойдаланиладиган ҳар қайси усулнинг ўзига хос устунлик ва камчилик томонлари мавжуд. Шу сабабли, ҳар қайси усулдан алоҳида-алоҳида фойдаланиш кўпинча кутилган натижа бериши қийин. Шунинг учун зараркунандаларга қарши қўлланиладиган методларнинг камчилиги ва ютуқ томонларини ҳисобга олиб, бир-бирига мослаштирилган ҳолда тизма тадбирлар системаси жорий этилса, кутилган натижа беради.

ТАШКИЛИЙ-ХЎЖАЛИҚ ВА АГРОТЕХНИК ТАДБИРЛАР

Ташкилий-хўжалик тадбирлари. Халқ хўжалиги аҳамиятига эга бўлган иҳота дарахт минтақаси ва тут дарахтларининг махсус массивлари барпо этилиши кўриқ ва бўз ерларни ўзлаштириш, зараркунандаларга бардошли ўсимлик навларини экиш каби ташкилий-хўжалик тадбирлари зарарли ҳашаротларнинг ривожланиши ва тарқалиб кетишининг олдини олишда катта роль ўйнайди. Экинзорларни йириклаштириш, кўл ва дарё ҳамда зовурлар атрофидаги участкаларнинг мелiorатив ҳолатини яхшилаш ва улардан тўғри фойдаланиш, экин майдонлари атрофидаги катта ва кичик йўлларни тартибга солиш, мол боқиладиган ўтлоқлардан тўғри фойдаланиш ва бошқалар ҳам юқоридаги тадбирлардан ҳисобланади. Иҳота дарахтлар минтақаси барпо этилган зоналарда ҳашаротлар учун ноқулай шароит вужудга келади ва бу ерларда ҳашаротхўр қушлар кўпаяди. Тут дарахтларининг махсус массивларда бўлиши ўргимчак кананинг камайишига ва унга қарши кураш ўтказишга энгиллик туғдиради. Қўриқ ва бўз ерлар ўзлаштирилганда у ердаги зараркунандалар нобуд бўлади. Йириклаштирилган экин майдонларида ҳашаротларга қарши ўтказилувчи чораларни механизациялаштиришга имконият туғилади; кўл, канал ва зовурлар атрофидаги сернам, тепалик ва тупроқ (лўйқа) ғарамларини йўқотиш зарарли ҳашаротларнинг бошланғич уялари йўқолишига асос бўлади.

Агротехник тадбирлар. Ҳар қайси зонанинг тупроқ иқлим шароитини ҳисобга олиб, ишлаб чиқилган ҳамма агротехника тадбирларини ўз вақтида ва юқори сифатли ўтказиш ўсимликларни ҳимоя қилиш чоралари комплекс системасининг асосидир.

Агротехника экин зараркунандаларининг ҳаётига бевосита таъсир этади. Агротехника чораларининг баъзилари ҳашаротларнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади ва ўсимликларнинг чидамлилиги хусусиятини оширади.

Алмашлаб экишда ер унумдорлиги ошади ва тупроқда учрайдиган ҳашаротлар камаяди.

Экин экиладиган майдонга қанчалик яхши ишлов берилса, ўсимлик шунчалик яхши ўсади ва ҳашаротлар учун ноқулай шaroит пайдо бўлади.

Экиш муддатлари ҳам катта аҳамиятга эга. Экиш муддати-ни белгилашда шу зонада шу экин учун хавфли бўлган зарарку-нанда зарар келтириши муддатларини ҳисобга олиш асосий омиллардан ҳисобланади. Масалан, муддатидан кечиктирилиб экилган ғўза кўкқурт ҳам тлядан кўпроқ зарарланади. Кўсаққур-ти капалаги урчиш даврида гуллаган маккажўҳори бу зарарку-нандадан кўпроқ зарарланади.

Экиладиган ўсимлик навларини танлашда ва, айниқса, янги навлар яратишда уларни шу экиладиган зонада қандай зарар-кунандалар учрашини ва уларнинг турли навларга бўлган му-носабатини ҳисобга олиш фойдалидир. Масалан, ўргимчаккана ингичка толали нав ғўзага камроқ тушади.

Бир қатор зараркунандалар ўсимлик уруғлари орқали тарқа-лади, шунинг учун, уруғлик материалларни танлаш ва уларни тайёрлаш усуллари ҳам агротехник кураш чоралари қаторига ки-ради. Беда уруғхўри беда уруғларида қишлайди, уруғ яхши тозалаб экилмаса, кейинги йили кенг тарқалиб кетиши мумкин. Бундан ташқари, яхши тозаланмаган уруғ ниҳоятда зарарли бўл-ган зарпечак уруғларининг ҳам тарқалиб кетишига сабабчи бў-лиши мумкин.

Сараланган уруғ экилса, у ўсимлик зараркунанда ҳашарот-ларга чидамли бўлади ва уруғ яхши униб чиқади. Ўргимчаккана билан кучли зарарланган ғўза чигити экилганда кечикиб унади ва текис майса чиқармайди.

Ерга турли хил ўғит солиш ҳам ўсимликларнинг турли зарар-кунандаларга бўлган чидамлилигини оширади. Фосфорли ўғит билан озиқланган беда мўриқуртга қарши анча чидамли бўлади. Минерал ўғитлар тупроқда туз эритмалари концентрациясини оширади, натижада тупроқдаги баъзи ҳашаротлар, жумладан симқуртларнинг тана намлиги пасайиб, улар нобуд бўлади.

Бегона ўтларга қарши кураш зараркунанда ҳашаротларга қарши курашдаги муҳим омиллардан бири. Дала, йўл ва ариқ бўйларидаги бегона ўтларнинг қайси систематик группадан экан-лигини аниқлаш ва уларда шу дала экинлари учун қандай зарар-ли ҳашаротлар ривожланиши мумкин эканини билиш жуда му-ҳимдир. Натижада уларга қарши курашни ҳам далада, ҳам унинг ён атрофларида бир вақтда ўтказилишига имконият туғилади. Шу мақсадда ягана ва ўтоқ вақтида чиқинди кўкатларни дар-ҳол улар сўлиб-қуриб қолмасидан даладан чиқариб ташлаш (йўқотиш) тавсия этилади. Гербицидлар ишлатилганда бу препа-ратлар зараркунанда ҳашаротларга қандай ва қайси вақтда таъ-сир этишини билиш мақсадга мувофиқдир.

Экинларни суғориш, суғориш вақти ва нормалари зарарку-нандаларнинг ривожланишига салбий ёки ижобий таъсир этиши мумкин. Қишки яхоб бериш тупроқда ва ўсимлик қолдиқларида

қишлаб қолган зараркунандаларни кўплаб ҳалок қилади. Беда-
пояларда беданинг ўриб олиниши биланоқ сугориш яхши натижа
беради.

Ҳосилни ўз вақтида, қисқа муддатда ва нобуд қилмасдан йи-
ғиб-териб олиш ҳашаротлар зарарини камайтиради ҳамда тар-
қалиб кетишини чеклантиради.

Далаларда агротехникага оид олиб бориладиган ҳар қандай
чора-тадбирлар келадиган зарарнинг олдини олади.

ФИЗИК - МЕХАНИКАВИЙ ВА ХИМИЯВИЙ ТАДБИРЛАР

Бунда ҳашаротлар физик-механикавий усулда йўқотилади.
Бунинг учун зараркунандаларнинг тўдаланишига шаронт яра-
тиб берилади. Жумладан, зарарли ҳашаротларнинг тўпланишля-
ри ёки тухум қўйиш жойларини таъминлаш учун гўнг, хас-хашак
дарахтларга белбоғ ва хазон ғарамларидан алдоғич шарт-ша-
ронт сифатида фойдаланилади. Бундай алдоғич жойлар олдин-
дан заҳарлаб қўйилади ёки ҳашаротлар тўплангандан сўнг тур-
ли бошқа усуллар билан йўқотилади.

Уруғларни экишдан олдин елпиб ёки ювиб экилса, улардаги
зараркунандалар анча камаяди. Омборда сақлаб қўйилган маҳ-
сулотлар қуритилиб, ағдарилиб ва шамоллатиб зараркунанда-
лардан тозаланади.

Экинлардан зараркунандаларни йиғиб оладиган махсус қурт
йиғар машиналар бор.

Капалакларни кечаси ёруғликка жалб қилиб йўқотилади. Қў-
чат, уруғ, мева ва турли маҳсулотлардаги ҳашаротлар хоналар-
да паст ёки юқори ҳарорат ёрдамида ўлдирилади.

Химиявий кураш усуллари махсус химиявий моддалар, асо-
сан, зараркунандалар учун заҳарли бўлган моддалар (препа-
ратлар)дан фойдаланишга асосланган. Зараркунандаларга
қарши қўлланиладиган химиявий модда ва қўшилмалар таъ-
сир этиш хусусиятига қараб *ичдан таъсир этувчи ва контакт за-
ҳарлар* (тўқнашганда таъсир қилувчи) ва *фумигантлар* (нафас
олиш йўллари орқали таъсир этувчи)га бўлинади.

Ички заҳарлар қабул қилинган озиқ билан организмга кириб
заҳарлайди. Улар оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган ҳаша-
ротларга ва сичқон-каламушларга қарши қўлланилади. Меркап-
тафос ва бошқа фосфор-органик препаратлар ҳам шу типдаги
заҳарларга яқиндир. Улар сўрувчи оғиз аппаратли ҳашаротлар
ва ўргимчаккана томонидан ўсимлик шираси билан бирга қабул
қилинганда ички заҳарлар каби таъсир этади. Бундай заҳарлар
интоксикантлар деб аталади.

Контакт таъсирли заҳарлар, асосан, сўрувчи ҳашаротлар ва
ўсимликхўр каналарга қарши ишлатилади. Улар зараркунанда-
ларнинг ташқи қоплагичини куйдиради ва шикастлайди ёки ас-
та-секин тана ичига кириб бориб, ҳашаротнинг тўқималарига
таъсир қилади, нафас олиш тешикчаларини беркитиб қўяди. На-
тижада зараркунанда заҳарланиб, ҳалок бўлади.

Фумигантлар — зараркунандаларнинг ён-атрофидаги ҳавони заҳарловчи ва шу орқали нафас олиш органларига таъсир этувчи заҳарли химиявий препаратлардир.

Зараркунандаларни заҳарлашга мўлжалланган химиявий препаратлар ўсимликлар учун зарарсиз бўлиши керак. Бундай заҳарларни нотўғри қўллаганда ўсимлик япроқлари ва бошқа қисмлари куйди ёки ундаги физиологик процесслар издан чиқади. Заҳарли препаратларнинг ўсимликка салбий таъсири 2—3 ҳафта давомида маълум бўлади.

Зараркунандаларга қарши қўлланадиган препаратларни ўсимлик ва улар маҳсулотига бардош бера олмайдиган дозада (миқдорда) қўлланилиши, нотўғри тайёрланган (заҳарли сарфлаш нормасига эътиборсизлик, концентрациясини ошириб юбориш, куйдирадиган моддаларнинг етарли эмульгирланмагани ва ҳоказолар) заҳарларни ишлатиш, заҳарларни қўллашда мавсум (ёки сутка) вақтини нотўғри аниқлаш натижасида ўсимликлар шикастланади. Ўрта Осиё шароитида, кўпинча, куннинг иссиқ бўлиб турган соатларида заҳарли суюқ қўшилмаларни ишлатиш тўғри келмайди. Сернамлик ва ортиқча иссиқлик турли химиявий бирикмаларнинг эриши осонлашадиган ҳолатига ўтишини тезлаштиради ва ўсимликнинг куйишига сабаб бўлади.

Заҳарли препаратлар, кўпинча, уларнинг таъсирини яхшилайдиган кўмакчи моддалар билан бирга ишлатилади. Кўмакчи моддалар қуйидаги группаларга: ўсимликнинг куйиб қолишининг олдини оловчи; ўсимлик ва зараркунандаларни ҳўлловчи; эмульсия томчилари қўшилишиб кетмаслигини ва суспензиялар лойқаси чўкмаслигини таъминловчи эмульгаторлар (мойсимон суюқлик) ва стабилизаторларга бўлинади.

Химиявий препаратларни зараркунандаларга қарши ишлатишда чанглаш, пуркаш, фумигация, аэрозоль, алдонғич ем қўлаш, интоксикация усулларида фойдаланилади.

Чанглашда пуркашга нисбатан кўпроқ ерга ишлов берилади, препаратлар ҳам бошқа усулларга кўра кўпроқ сарфланади. Чанглашнинг шамол тезлиги секундига уч метр бўлганда ўтказиш тавсия этилади. Препаратларни эрта тонгда, яъни ўсимликлардан намлик кўтарилмасдан олдин пуркаш яхши натижа беради.

Пуркашда қўшилмалар, эмульсиялар ва суспензиялар сарфланади. Қўшилмалар — кимёвий ва физикавий хусусияти бир хил бўлган суюқлик ҳисобланади. Улар эритувчи ва эрувчи моддалардан (тенг тақсимланган) иборат.

Эмульсия бир-бирига аралашмайдиган суюқликлардан — мой ва сувдан иборат. Мустақкам эмульсия бўлиши учун унинг таркибига эмульгатор ва стабилизаторлар қўшилади. Суспензиялар — одатда сувда (суюқликда) лойқаланган ҳолда тайёрланган қаттиқ парчалар ҳолида қўлланадиган суюқликдир (улар тиниб, тагига чўкади).

Пуркашда заҳар препаратлар чанглашдагига нисбатан камроқ сарф бўлади, лекин суюқлик кўп ишлатилади ва сарфланади.

Фумигация — ҳавога буғ ёки газ ҳолатдаги заҳар аралаштириш. Ҳашарот заҳарланган ҳаводан нафас олиб, ҳалок бўлади. Фумигация ёпиқ хоналарда, тупроқда, ҳаво ўтказмайдиган палаткаларда, брезент остида ва бошқа жойларда ўтказилади. Фумигантлар қаттиқ, суюқ ва кукунсимон бўлиши мумкин.

Аэрозоллар — чанг ва суюқлик томчиларининг атмосферада тўзон ҳолида бўлиши ёки тутун ва туман ҳолатидаги заҳарлар. Сунъий туман ва тутун ҳосил қилиш учун техникавий ДДТ, гексахлоран, шунингдек, полихлорпинен ва бошқалар ишлатилади. Эритувчилар сифатида турли минерал мойлар ва ДЭФОдан фойдаланилади. Аэрозоллар турли хил зараркунандаларга қарши қўлланилади.

Алдоғич емлар — заҳар аралаштирилган ёки заҳар сингдирилган моддалар. Улар зараркунанда ҳашарот ва сичқон-каламush кўплаб учрайдиган жойларга сочилади. Кунжара, от гўнги, қипиқ, буғдой, арпа, маккажўхори донлари ва ўсимликларнинг серширали янги узилган қисмларидан алдоғич ем сифатида фойдаланилади. Ҳар қайси зараркунандага қарши маълум турдаги алдоғич ем қўлланилади.

Зараркунандаларга қарши ишлатиладиган, бегона ўтларни йўқотиш учун қўлланиладиган ва ўсимлик (масалан, ғўза) баргларини тўкишга мўлжалланган химиявий препаратлар *пестицидлар* деб аталади. Улар қайси группа объектларга нисбатан мўлжалланганига қараб, *инсентицидлар* (ҳашаротларга қарши), *фунгицидлар* ва *бактерицидлар* (ўсимлик касаллиги қўзғатувчи патогенларга қарши), *зооцидлар* (умуртқали ҳайвонларга қарши), *немадоцидлар* (нематодларга қарши), *овицидлар* (ҳашарот ва кана тухумларига қарши), *акарицидлар* (каналарга қарши), *лимацидлар* (шилнққуртларга қарши), *гербицидлар* (бегона ўтларга қарши), *аборицидлар* (бута ва дарахтларга қарши), *дефолиантлар* (ўсимлик баргини тўкувчи), *десикантлар* (ўсимликларни қуритишга мўлжалланган препаратлар) деб номланади.

Пестицидлар химиявий таркибига қараб қатор группаларга бўлинади. Булар орасида фосфороорганик, хлороорганик, маргумуш, фтор, мис, симоб, олтингугурт, ўсимликлар асосида тайёрланган заҳарлар, минерал мойлар, карбонатлар ва бошқалар бор. Шулардан сўнгги йилларда синтетик хлороорганик ва фосфороорганик препаратлар (гексахлоран, метафос, хлорофос ва бошқалар) кўпроқ тарқалган.

Кейинги йилларда зараркунандаларга қарши заҳарли препаратлардан ташқари бошқача таъсир этадиган химиявий препаратлар қўллана бошланди. Улар *репеллентлар* деб аталиб, қўрқитиш (чўчитиш) таъсиротига эга ва зараркунандаларнинг ўсимликка ўтишининг олдини олиш учун қўлланади. *Аттрактантлар* деб номланадиган тури ҳашаротларни ўзига жалб қилади (ҳатто улар узоқлардан етиб келади) ва натижада зараркунандалар нобуд бўлади.

Биологик метод ҳашаротларнинг (кана ва кемирувчиларнинг) паразит ва йиртқичларидан ва шунингдек, касаллик сабабчиси микроорганизмлардан фойдаланиб, зарарли турларини йўқотиш, камайтириш ёки кўпайиб кетмасликлари олдини олишга қаратилган. Бу метод иқтисодий жиҳатдан арзон, ташкилий томондан осон, таъсири давомли, атроф-муҳитни ифлослантирмайди ҳамда бошқа фойдали ҳашаротларни заҳарламайди.

Зарарли ҳашаротларнинг табиий душманларидан фойдаланиш узоқ тарихга эга. Бундан бир неча юз йиллар бурун йиртқич чумолилари йиғиб, цитрус дарахтларига қўйиб юбориб, сўрувчи зараркундалардан («битлардан») ҳимоя қилиш мўлжалланган.

Биологик метод соҳасида тадқиқотлар ўтказиш улуғ рус олими И. И. Мечников томонидан 1879 йилда галла қўнғизлари ва лавлаги филчасига қарши уларнинг яшил мюскардина касалликлари сабабчиси замбуруғ (гриб)дан фойдаланишдан бошланган. Натижада бу зараркунандани касалликка дучор қилиб, уларни 70% гача камайтириши мумкин эканлиги аниқланган. Сўнгра ўтган асрнинг охириги йилларида биологик методни чуқурроқ ўрганиш ва ундан қишлоқ ва ўрмон хўжаликларида кенгроқ фойдаланиш соҳасида рус тадқиқотчилари *И. В. Васильев, Н. В. Курдюмов, Н. Я. Шевирев, В. П. Поспелов* ва бошқалар самарали иш олиб бордилар. Улар энтомофаглар билан зараркундалар орасидаги муносабатларни ўрганган ва бундай муносабатлар биологик кураш методининг асоси эканлигига кўпроқ эътибор берганлар.

Россияда энтомофаглар биринчи мартаба хавфли зараркундалардан бўлган *хасва* ва *олмақуртига* қарши фойдаланиб кўрилган. У вақтларда хасванинг жуда хавфли зараркуанда бўлишига қарамай, унга қарши кураш тадбирлари ишлаб чиқилгани йўқ эди. Туркистондан (Ўрта Осиёдан) 1903 йили Харьков губернясига олиб борилган паразит *микрофанурус* хасва тухумларининг 60% часини ҳалок қилиши мумкинлигини кўрсатди. Олма қуртига қарши ишлатиш мақсадида *И. В. Васильев* (1910) ва *А. Ф. Родецкий* (1911) Тошкент ва Самарқанд боғларига Астрахандан тухумхўр *трихограммани* келтиришган.

Энтомофаглардан зарарли ҳашаротларга қарши биологик усулда кураш ўтказишда қатор усуллардан фойдаланилади. Масалан, интродукция ва акклиматизация; ареаль ичра тарқатиш; илгаридан кўпайтириб табиий шаронтда қўйиб юбориш (фаслга мослаштириб колонизация барпо этиш); энтомофагларнинг табиий шаронтда кўпроқ бўлиши учун қулайлик туғдириш; химиявий препаратлар қўллаш ва ҳоказолар шулар жумласидандир.

Интродукция ва акклиматизациялашда зараркундаларнинг кўпайиб кетиши олдини олувчи табиий душманлар четдан келти-

рилиб, муҳитга мослаштирилади. Зараркундалар янги географик районда кушандалари бўлмагандagina кўпайиб кетади. Шу сабабли зараркунанданинг ватанидаги эффектив энтомофасини унинг янги тарқалган ареалига ҳам келтириб фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Интродукция ва акклиматизациялашда аниқ ва бир тур зараркунандага яқиндан мослашган энтомофаглардан фойдаланиш кўзда тутилган тақдирдагина яхши натижа беради. Интродукция ва акклиматизациялаш СССРда катта ўринда туради, чунки четдан тарқалган ўсимлик зараркундалари анчагина бор. Биологик кураш методининг бу йўналиши аниқса карантин аҳамиятига эга бўлган зараркундаларга қарши қўлланилади. Масалан, қонли тляга қарши паразит *афелинус*, комstock қуртига қарши паразит *псевдафикус*, Австралия тарновчасимон червецига қарши йиртқич родолия тугмача қўнғизидан фойдаланилади. Булар зараркундалар тарқалган ареалда яхши натижа бермоқда. Интродукцияланган энтомофаглари маҳаллий зараркундаларга қарши муваффақиятли қўлланилмоқда. Бизда интродукцияланган, лекин акклиматизация этилмаган энтомофаглар учрайди, улардан мавсум бўйича колониялаш йўли орқали фойдаланилади, губорли червигга қарши *криптолемус*, ўргимчак канага қарши *фитосейлюс*, гулхоналарда учрайдиган оранжерия оққанотига қарши қўллаш шулар жумласидандир.

Ареаль ичра тарқатиш усули мослашган паразит ва йиртқич кушандаларнинг (олигофаглари) ўлжасини (зараркунандани) янгитдан кўпайган зоналарига келтириб, янги зона бўйича улар тўпламини (зичлигини) барпо қилишдан иборатдир. Олма дарахти куяси паразити агнеаспис Қозоғистоннинг тоғлик зоналаридан ва Ўзбекистоннинг тоғолди зоналарига келтирилиб фойдаланаётганлиги ёки СССР Европа қисмидаги (Белоруссия, Украина) ўрмонлари паразит тухумхўрларни зарарли капалак қуртларига қўлланилаётганлиги бунинг исботи бўла олади.

Мавсум колонизация энтофаглари илгаридан кўпайтириш, сўнгра улар ҳисобига табиий шароитни бойитиш усули ўсимликлардаги энтомофаглари кўпроқ бўлишига қаратилган.

Агробιοценозларда қўшимча хўжайинларнинг етарли бўлиши ўз навбатида яна бошқа кўпгина шарт-шароитларга боғлиқдир. Шунинг учун илгаридан тайёрлаб қўйилган энтомофаглardan зараркундаларнинг улар учун ўлжа бўладиган даври пайдо бўлишини ҳисобга олиб туриб фойдаланиш лозим бўлади. Бунда энтомофаг чиқарилиб юборилганидан кейин улар табиатда мустақил ҳаёт кечиришлари ҳам кўзда тутилади.

Бу усул кўпгина зараркунанда танга қанотлилар қуртларига қарши пардақанотлилардан паразит — тухумхўр трихограмма одатда кенг қўлланилади. Трихограмма қаторига йиртқичлардан юқорида эслатилган криптолемус ва кана фитосейлусни қўшса бўлади. Қора денгиз субтропик зоналарида қалқондорларга қарши *ландорус* қўнғиз ҳам кўпайтирилиб тарқатиб турилади.

даги цитрус ва бошқа субтропик ўсимликлар зараркунандаларига қарши қўллаш учун 1933 йили Мисрдан келтириб иқлимлаштирилган.

Бу энтомофаг совуққа ва қуруқ иқлимга чидамсиздир. Шунинг учун сунъий шаронзда кўпайтирилиб, сўнгра тоқзорларга ва цитрус боғларига чиқарилиб юборилади. Хўра ва қисқа муддатда ривожланганлигидан унинг фойдаси катта. 200—500 атрофида тухум қўяди. Йил бўйи тўрт бўғин бериб урчийди (50—60% ини урғочи зотлар ташкил қилади). Унинг 20—25° иссиқлик ва 75—80% намлик унинг ривожланиши учун қулайдир.

Сариқ коккафагус (*Coccophagus gurneyi*) цитрус мумдор червецнинг махсуслашган паразити, кейинги йилларда иқлимлаштирилган. У парда қанотли ҳашаротлар туркуминининг хальцидлар (*Chalcididae*) бош оиласи афелинид (*Aphelinidae*) оиласига киради. Зараркунанда ҳам, паразит ҳам Австралиядан тарқалган. Коккафагус тез ривожланади (бир ойда бир қайта урчийди). Урғочи зотлари червецнинг биринчи ёш личинка давридан ташқари ҳамма ривожланиш фазаларида 45—60 та атрофида тухум қўяди. Бу паразит 1960 йилдан бошлаб Сухумида кўпайтирила бошланган ва Абхазия боғларида яхши натижали паразит сифатида мумдор червецга қарши фойдаланишга тавсия қилинган.

Берлезе проспальтелляси (*Prospaltella berlese* How.) афелинидлар оиласидан. Канададан келтирилган. Ботумига 1947 йили тут қалқондорига қарши қўллаш мақсадида келтирилган. Етук урғочи зоти сариқ, 0,5—0,7 мм катталикида, елкаси, қоринчасининг усти ва болдирлари қорамтир. Қанотлари рангсиз. Эркак зоти маълум эмас. Қўйилган тухумлардан нуқул урғочи зотлар етишади (телитокник партеногенез), 100 тача тухум қўяди. Паразит йил давомида беш қайта урчийди.

Фитосейулюс (*Phytoseiulus persimilis* A. H.) ёпиқ хоналарда кўкартириладиган полиз ва бошқа экинларнинг зараркунандаси, ўргимчакканага қарши курашда фойдаланилади. Бу йиртқич кана 1963 йили Канададан келтирилган. Унинг ривожланиши ва урчиши ўргимчак-каналар билан зарарланган ўсимликларда ўтади. Ўсимликларнинг ўсиш даври тамом бўлгандан сўнг ҳам етарли иссиқлик мавжуд бўлса, фитосейулюс ўргимчак каналар урғочи зотлари дианауза ҳолатига ўтиб, тўпланишиб ётган ерларида ҳам озиқланади.

Уруғланттирилган урғочи зот фитосейулюс ўз тухумларини ўлжа каналар ривожланаётган жойга қўяди. Унинг тухумлари ўргимчакканалар (ўлжа) тухумларидан овал формадалиги, сариқ пушти ранги ва йирик эканлиги билан фарқланиб туради. 25—30° температура ва 70% нисбий намлик қулай ҳисобланади.

Охирги йилларда фитосейулюсдан иссиқхоналарда бодринг етиштириш соҳасида кенг фойдаланилмоқда ва шунинг билан бирга бу акорофагии кўпайтириш усуллар йилдан-йилга тамомлаштирилмоқда.

Миср шумғиясига қарши фитомизани қўллаш усули Самарқанд университети қошидаги биологическая лаборатория (раҳбари Ц. Г. Бронштейн) томонидан тавсия этилган.

Фитомиза (*Phytomyza orobanchia* Kalt.) минаясар пашшачалар оиласидан (*Agromyzidae*) бўлиб, личинкалари шумғия уруғлари билан озиқланади.

Шумғиялар (*Orobanchaceae*) мустақил ривожланиш хусусиятига эга эмас, улар сўрғичлари (гаусториялар) орқали хўжайин ўсимликлар илдизига ёпишиб олиб, шира сўриб озиқланади.

Миср шумғияси (*Orobanchae aegyptiaca* Pers.) кўпгина турда экинлари учун хавfli паразит ўсимликлардан ҳисобланади.

Миср шумғияси 100 дан ортиқ ўсимлик турини зарарлайди. Шумғия жуда кўп уруғ беради, уруғлари эса кўп йиллар давомида униш хусусиятини йўқотмайди, тупроқда жуда кўплаб учрайди.

Етук ҳашарот фитомиза 3—4 мм катталиқдаги пашшадир. Қишни у ғумбак даврида ўтказиши. Етук зоти баҳорда температура ўрта ҳисобда 20° дан ошгандан сўнг учиб чиқади. Тез кунда урғочи пашшачалар уруғланиб улар шумғиянинг гулига тухум қўя бошлайди. 200 тача тухум қўяди. Личинкалар пишиб етишмаган уруғлар билан озиқланади.

Қисман личинкалар ривожланиши кўсак ичида тугайди ва шу ерда ғумбакка айланади. Етишган личинкалар ғунчани кемириб чиқиб, пояда миғналар солиб яшайди. Ривожланишнинг охирида эпидермис остига кириб, бешикча ясайди ва ниҳоят ғумбакка айланади. Ғумбакдан чиққан етук зот эпидермисни йиртади.

Личинка даври 2—3, ғумбак фазаси 7—9 кун давом этади. Етук ҳашарот 5—6 ҳафта яшайди.

Шумғиянинг кўп-оз бўлиши унинг фитомиза томонидан қанчалик зарарланишига боғлиқ. Фитомиза полицикллидир. Ўрта Осиёда у 5—6, СССРнинг Европа қисмида эса 2—3 бўғин бериб учрайди.

Фитомизанинг шумғияга қарши самарадорлигини ошириш унинг тўла қишлашини таъмин қилиш, табиий запасларидан тўла фойдаланиш, лаборатория шароитида кўпайтириб, экин майдонларига чиқариб юбориш ёрдамида амалга оширилади.

Табиий запасларидан фойдаланиш кузда — сентябрь охири ва октябрда қишлаш учун дианауза ҳолатига ўтиб қолган ғумбакларни тайёрлашдан бошланади. Ғумбаклар ва ғумбакка ўтиш олдида бўлган личинкалар қуриб қолган ва қуриш олдида бўлган шумғияларнинг турли қисмларида бўлгани учун уларни (шумғияларни) авайлаб ердан суғуриб олинади. Бундай ўсимликлар айвонга ўхшаш ерларда қурилади, сўнггра эзмасдан қоғоз халтачаларга жойланади. Халтачалар 0,5 м ва ундан ортиқ баландликда ёйилган ёки осиб қўйилган ҳолда 6—7° иссиқлик ва 55—60% нисбатан намликдаги хоналарда сақланади. Бундай хоналарни шамоллатиб туриш ва фитомиза ғумбакларини чумоли каби йиртқич ҳашаротлардан ҳимоя қилиш чораларни кўрилиши лозим.

Фитомиза ва унинг хўжайин ўсимлиги — шумғия лаборатория шаронтида ҳам бемалол ривожлана олади. Бунинг учун 22—27° иссиқликдаги 10 м² ҳажмли теплицалар қуриш яхши натижа беради. Фитомизани яхшиси октябрь охири — ноябрь бошларида кўпайтириш мақсадга мувофиқдир.

Иссиқхонадаги маданий ўсимликлар қаторида шумғия уруғлари ёзда ҳам, кузда ҳам пишган сари тайёрланиб борилади. Шумғия уруғининг тўла униб чиқишини таъмин қилиш мақсадида уни Петри чашкасида намланган филтр қоғози устида ундирилади. Тупроққа (1,5—2 см чуқурликка) унган уруғ ўтказилишидан ташқари яна уруғнинг ўзини ҳам экиш мумкин. Хўжайин ўсимлики зарарлантириш учун ҳар тупга 25—30 уруғ экилади. Агар хонада ва тупроқда иссиқлик 24—28° бўлса, гуллаб турган шумғия 25—30 кунда пайдо бўлади.

Фитомизани лабораторияда кўпайтириш учун мўлжалланган гумбаклар 100 донадан қилиб пробиркаларда 20—25° иссиқлик ва 60—65% намлик жойда сақланади. Ётуқ зотлар учиб чиқиши ва гумбакка айланиши бир вақтда рўй бермайди. Пробирка ичидаёқ урғочилар уруғланади. Пашшачаларни иссиқхонадаги гуллай бошлаган шумғияларга чиқариб юборилади; улар шумғия гулларига тухум қўя бошлайди.

Фитомиза пашшасининг диапауза ҳолатдаги гумбакдан учиб чиқиши ва шумғиянинг ердан гуллаб кўтарилиши деярли бир даврда юз беради. Гумбаклар далага сутка ҳарорати ўртача 17—18° бўлганда, фитомиза учиб чиқа бошлашдан икки ҳафта бурун чиқарилиб тарқатилади. Уларни бир гектарга 500 (экин майдони зарарланиши 1—2 балли бўлса) ва 1000 (3—4 балли зарарланишда) донга ҳисобидан тақсимланади. Фитомизанинг диапауза ҳолатидаги гумбаклари солинган шумғияларнинг қуруқ поялари қоғоз халта (серёмғирли жойларда полиэтилен халтачаларда) гектарига биттадан мўлжаллаб 60—80 см баландликда, дарахт ёки қозиқларга илиб қўйилади. Халтачанинг $\frac{2}{3}$ баландлик қисмида узунасига 10 см ва энига 8 см қилиб қийил қирқилади, унинг пастки (тўртинчи томонини қирқмай, ҳосил бўлган парчани ташқи, пастки томони осилтирилиб (лаб тариқасида) қўйилади ва унинг устки сатҳига учиб чиқа бошлаган пашшаларнинг озиқланишига имконият туғдириш учун 20% ли шакар ёки асал шарбати суриб қўйилади.

Энтобактерин. Бу бактериял препаратдир. Бутунитти-фоқ ўсимликларни ҳимоя қилиш институти томонидан *Bacillus thuringiensis* var. *gelleriae* бактерияси споралар асосида ишлаб чиқарилган. Бактерия культураси болари катта парвонасидан (*Galleria melonella*) ажратиб олинган.

Препарат очик кул ранг кукун (порошок) ҳолида ишлаб чиқарилади. У бактерия споралари, техник оқсил кристаллар (дуррачалар) ва инерт қўшилмасидан иборат. Бир грамм препаратда 30 миллиард споралар ва шунча оқсил дуррачалар (эндотоксин) бор. Ҳашарот организмга ҳам споралар ва оқсил дуррачалар таъсир этади. Ҳашарот зарарланади ва токсикоз рўй беради.

Препарат ҳашарот организмга озиқ билан бирга киради, агарда ҳазм қилинган оқсилда эндотоксин миқдори кўп бўлса, ҳашарот тезда (бир суткада) ҳалок бўлади. Эндотоксин нормаси ҳашарот учун етарли бўлмаса, у палажланади, озиқланишдан қолади. Эндотоксин таъсирида ҳашарот организмнинг зарарланиши натижасида ичак микрофлораси ҳам активлашади ва патогенлик қилади. Ичакдаги микрофлоранинг турлича бўлиши ҳашаротнинг энтобактеринга турлича чидамлигига сабабчи бўлади. Шунинг учун препарат нормаларини ҳашарот турига қараб белгилаш мақсадга мувофиқдир.

Энтобактеринга ҳашаротлар (50—60 тур), сертук куялар (горносетасвые), чипоркуялар (шоли пестрянки), одимчилар, оқ капалак қуртлари бу препаратга нисбатан энг чидамсиз ҳисобланади. Тунламлар қуртлари чидамлироқ бўлади.

Энтобактеринни ўсимликка ҳар қандай ўсиш даврида ишлатиш мумкин. Бу препарат одам, ўсимлик, иссиққонли ҳайвонлар ва фойдали ҳашаротларга зарарсиздир. Сувда эритиб, суспензия тайёрлаб сепиш яхшироқ натижа беради, лекин чанглаш усулидан ҳам фойдаланса бўлади.

Энтобактериннинг ўзини ёки турли заҳарли химикатлар билан бирга ишлатиш ҳам мумкин. Препаратнинг сарфлаш нормаси ва унинг сувдаги концентрацияси температура, зараркунанда ва ўсимлик турларига ишлатиладиган аппаратура ва зоналарга боғлиқдир. 20—30° оптимал температура ҳисобланади. Температура пастроқ бўлганда таъсири камаяди ва препарат сарфлаш нормасини оширишга тўғри келади. Агар кундузги температура 13—14° бўлса, препарат ишлатишни тўхтатган маъқул ёки жуда лозим бўлганда озроқ заҳарли химикат қўшиш ёки ундан фойдаланиш нормасини икки марта ошириш лозим.

Сабзавот экинларига пуркаш учун 1 гектарга 1 кг препарат, майда томчи қилиб сепилганда 0,1—0,2% суспензия сарфланади. Боғ — паркларда 1 гектарга 2,5 килограмм препарат ишлатилади (концентрацияси 0,5%).

Энтобактерин ишлатиш олдидан бир оз сувда аралаштирилади. Унинг тагига чўкиб қолмаслиги учун аралаштирилиб турилади. Тайёрланган суспензия дарҳол ишлатилади, агар у 2—3 соат туриб қолса, натижадорлиги пасаяди. Энтобактерин препаратидagi споралар иссиқ сувда тез ўлади, шу сабабли, совуқ сув ишлатишга тўғри келади.

Пуркаш қуртлар актив озиқланиш даврида, яхшиси уларнинг кичик ёшлигида ўтказилгани маъқул. Зараркунанданинг ҳар қайси бўғинида бир марта ишлов бериш кифоя қилади. Агарда ишлов ўтказилгандан сўнг 1—2 кун ичида температура тубдан пайин кетса ёки ёмғир ёғса, ишлов беришни такрорлаш лозим. Ишлов ўтказиладиган кун иссиқлик қанчалик юқори бўлса, препарат сарфланиш нормасини шунчалик озайтириш мумкин.

Ўсимликка ўрнашган энтобактерин активлиги 8—10 кун давом этади, сўнгга 1—1,1/2 ой давомида унинг активлиги аста-секин

пасаяди. Шу сабабли, ривожланиши бир вақтда бошланмаган қатор зараркунандалар учун препарат билан бир қайта ишлаш етарли бўлади. Масалан, олма қуясига қарши ишлов бериш бир вақтда бир оз кечроқ ривожланувчи тенгсиз ипак қуртига таъсир қилиши мумкин.

Энтобактерин қоғоз, темир, ёғоч ва бошқа турли идишларда сақланади. Қуруқ хоналарда препарат 20—25° иссиқликда бир йил ва ундан ортиқроқ сақланиши мумкин. Лекин, ҳаво намлиги юқори (70% дан юқори) бўлганда, айниқса, температура баланд кўтарилганда препарат активлиги пасаяди.

Дендробациллин. Дендробациллин бактериал препарати, Сибирь ипакчи капалаги (*Dendrolimus sibiricus* Tshet) қуртидан ажратилган бактерия варианты *B. thuringiensis* асосида Иркутск Давлат университети томонидан ишлаб чиқилган. Препарат зараркунанда Сибирь ипакчиси ва монашенки ипакчиси қуртларига мўлжалланган. Бу препарат зараркунанда тўпланган ерларда бактёрия билан зарарланиш ҳосил қилишга мўлжалланган эди. Лекин ҳозирги вақтда дендробациллин озиқни зарарлантириш орқали зараркунандани ҳалок қилишга қаратилган препарат сифатида фойдаланилади.

Кўпгина зараркунандалар, шу жумладан қарағай бужур парвонаси ва одимчиси, карам қуяси ва оқ капалаги ҳамда бир қатор боғ зараркунандалари қуртлари дендробациллиндан зарарланадилар. Дендробациллин Ўрта Осиё республикаларида гўза тунламларига қарши муваффақиятли равишда синаб кўрилмоқда. Уни инсектицидлар билан қўшиб ишлатилганда зараркунандаларнинг 85% га қадари нобуд бўлади.

Боверин. Боверин препарати кул ранг порошокдан иборат. Бундай порошокнинг 1 грамида ҳашаротларнинг оқ мускардина касаллигини кўзғатувчи мускардина замбуруғининг (*Beauveria bassiana*) бир грамида 3—6 миллиард споралари бор. Боверинни турли инсектицидларнинг оз миқдори билан қўшиб ишлатиш тавсия қилинади. Колорад қўнғизи олма қурти ва бошқа бир қанча тур зараркунандаларга қарши ишлатилади. Боварин биопрепарати одам ва ҳайвонлар учун зарарсиз.

ЎСИМЛИК ҚАРАНТИНИ

Ўсимлик карантини мамлакатимизда учрамайдиган, лекин хорижий мамлакатлардан ўтиб қолиши эҳтимоли бўлган ўсимлик зараркунандалари ва касалликлари сабабчилари ҳамда хавфли бегона ўтларни ва шунингдек, мамлакат ичидаги айрим географик районларда тарқалганлари йўлини тўсишга қаратилган тадбирлар системасидан иборатдир.

Зараркунандаларнинг чет мамлакатлардан келиб қолмаслиги эҳтиётга мўлжалланган тадбирлар *хорижий карантин* ва мамлакат ичида бирор географик районда учрайдиган зараркунанданинг тарқалиб кетмаслигига қаратилган бўлса, *ички карантин* дейилади. СССР территориясига гўза пушти ранг қурти, картош-

ка куяси, цитрус куяси, маккажўхори пушти ранг қурти, Ўрта денгиз мева пашшаси ва яна бир неча тур зараркунандаларнинг ўтиб қолмаслиги эҳтиётини кўриш хорижий ўсимликлар карантин тадбирларига киради. Хайригул куяси, ловия донхўри, комсток қурти, ток филоксерияси, қонли шира ва яна бир неча турлар ички карантин аҳамиятига эга бўлган зараркунандалар қаторига киради.

Ўзбекистонда тарқалиши жиҳатидан чегараланган, уларга қарши жиддий чоралар кўрилаётган ва ички карантин аҳамиятига эга бўлган зараркунандалар қаторига комсток қурти, калифорния қалқондори ва гулхайри куяси ва бошқалар киради. Бу муҳим давлат аҳамиятига эга бўлган тадбирларни ўз вақтида ва изчиллик билан ўтказишни бошқариш алоҳида карантин инспекцияси томонидан олиб борилади.

ЧИГИРТКАЛАР ВА УЛАРГА ЯҚИН ГРУППАЛАР

Чигирткалар, чирилдоқлар ва бир қатор группа ҳашаротлар ҳозирги замон систематикасида тўғри қанотлилар туркумига киради.

Тўғри қанотлилар — (Orthoptera), асосан, нессиклик ва қуруқлик севувчи ҳашаротлар ҳисобланади. Улар Ўрта Осиёдаги очиқ майдонларда учраб, амалий аҳамиятга эга. Кўпчилик тури муҳим қишлоқ хўжалик зараркунандаси, улар турли маданий (ғўза, беда ва бошқалар) ва яйлов ўсимликлари билан овқатланиб катта зарар келтирувчи кўпхўр. Кўплаб урчиган йиллари тўда бўлиб яшайди. Қанот чиқарганларидан сўнг улар гуж бўлиб, йўлларидаги экинларни еб битиради.

Тўғри қанотлилар йирик ва ўртача катталиктаги чўзиқ гавдали ҳашарот. Кўпчилик турларининг боши пастга энгашган (гипогнатик типда). Қўзлари 1—3, яхши тараққий этган. Буртлари кўп бўғимли (10 дан кам эмас) ва турли формада тузилган. Кифти йирик, ёнбошлари томон қайрилган. Оёқлари яхши тараққий этган ва сакрашга мослашган. Орқа оёқлари олдингиларидан узунроқ, сонлари йўғон, болдирлари эса узун, тикан ва пихлари бор. Кўпчилик турларида олдинги ва ўрта оёқлари югуришга ёки тирмашишга мослашган, айниқчигирткаларда ковлагич типда тузилган. Кўпчилик турларининг қанотлари тараққий этган уст қанотлари кенг ва елпиғичсимон. Кўпчилигида, асосан, эркак формалари овоз чиқаради (чириллайди), бунинг учун орқа сонларида ва уст қанотларида (чигирткалар) ёки фақат уст қанотларида (темирчақлар, чирилдоқлар) махсус мосланиш бор.

Тўғри қанотлилар тўлиқсиз ўзгаради. Личинкалари секин-аста ривожланиб, ғумбак даврини ўтмай, етук ҳашаротга айланади. Улар тухумларини, асосан, тупроқ ичига, озгина турлари пояга ва барг қўлтиғига қўяди. Чигирткалар тухумини урғочилари ажратган кўпиксимон суюқликка илашган тупроқ зарралари ёки ўсимлик қолдиқлари аралашинидан ҳосил бўлган кўзача ичига

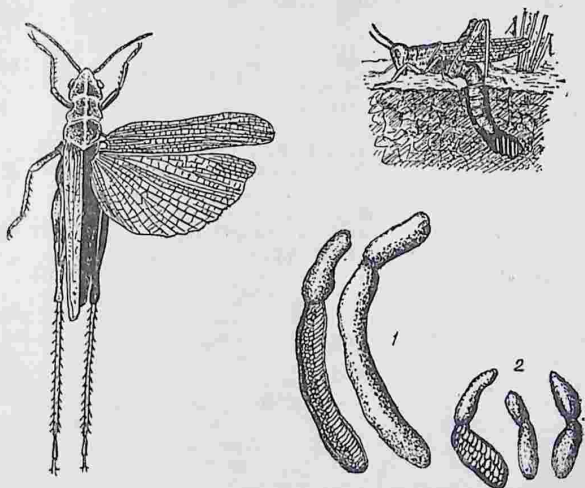
қўяди. Тухумлар ўша кўзача ичида, баъзи турлари личинкалик етук даврида қишлайди.

Урта Осиёда учрайдиган тўғри қанотлилар *фитофиллар* ёки *геофиллар* группасига мансуб. Фитофилга мансуб турлар ўсимликлар оралиғида яшайди. Танаси силлиқ, ёнбошлари сиқик бўлиб, оралиқда ҳаракатланишга мослашган, ранги яшил ёки сарғишроқ. Геофиллар аксинча тўлиқ, юқоридан пастга томон босилган ва кўпинча ғадир-будур тана қоплагичли, ранглари тупроқ тусдадир.

Тўғри қанотлилар туркуми кенжа туркумларга, булар ўз навбатида қатор оилаларга бўлинади. Пахта майдонларида учрайдиган турлардан — чигирткалар, чирилдоқлар, айиқчигирткалар, поя чирилдоғи ва темирчақлар оилалари вакиллари муҳим аҳамиятга эга. Чигирткалар қисқа буртлилар (*Brachysega*), қолганлари узун буртлилар (*Dolychosega*) кенжа туркумларига мансуб.

ЧИГИРТКАЛАР

Чигирткалар (Acrididae) 60—70 мм узунликдаги ҳашарот. Экин майдонлари ва уларга яқин жойларда учрайдиган чигирткалар тухумини ёзнинг ўрталарида қўяди (45-расм). Ургочи чигиртка тухум қўйгичини ерга ботиради ва унинг ажратган кўпик-



45- расм. Водий чигирткаси. Чигиртканинг тухум қўйиши; Осиё (1) ва водий (2) чигирткаларининг тухум кўзачалари (бутун ва кесик кўриниши).

симон суюқлиғи чуқурчанинг ички деворчаларига суркалгач қотиб, тухум кўзачаси ҳосил бўлади. Ҳар бир тур чигиртка тухум кўзачасининг шакли, катталиғи, тузилиши ва унга қўйилган тухум миқдори ўзига хос, кўзачаларнинг белгилари асосида уларнинг қайси турга мансублигини аниқлаш мумкин. Тухум қўйиш ниҳоясига етгач, урғочи чигирткалар (эркаклари эса ундан ҳам олдин) нобуд бўлади.

Майдонлардаги кўзачалар ва улардаги тухумлар сони мавсумнинг келишига ва чигиртка турига қараб турлича бўлади.

Кўкламда тухумлардан личинкалар чиқади. Чиқишда улар кўзача қопқоғини очади, юпқа тупроқ қатламини ҳам чеккага суриб, ташқарига чиқаради ва шу вақтнинг ўзида туллайди ва навбатдаги ёшга ўтади. Личинкалар тупроқ зичлиғи, температураси, намлиғи каби шароитлар таъсирига қараб 1—2 ҳафта давомида пайдо бўлади.

Личинка ривожланиш давомида 4—5 марта туллайди (пўст ташлайди); бинобарин 4—5 ёш ўтади. Туллаш жараёнида личинка йириклашиб, етук формага ўхшаб боради.

Чигирткаларга қарши кураш муддати ва ҳажмини белгилаш учун улар личинкаларининг ёшини аниқлаш жуда ҳам муҳим. Личинка ёши қуйидаги кўрсаткичлар ёрдамида аниқланади. Биринчи ёшда майда, бurt бўғимлари кам (13 бўғим), қанот бошланғичи йўқ; иккинчи ёшда қанот қанот бошланғичи бор, бurt бўғимлари 19 га боради; учинчи ёшда қанот бошланғичлари янада аниқроқ кўринади, бurt бўғимлари янада кўп (22 га қадар); тўртинчи ёшда қанот ва устқанот бошланғичлари учбурчак шаклида, бurt бўғимлари 21—25, бешинчи ёшда қанотлар бошланғичлари кифтдан узунроқ ёки ундан калта эмас, бurt бўғинлари 26 га етади.

Туллаш пайтида личинка бошини пастга қаратиб, ўсимликка яшириниб олади ва бош ҳам елканнинг олдинги қисмида ярим ажралган пўст ичидан секин-аста ажралиб чиқади. Личинкалар кечаси ўсимликларда ҳаракатсиз бўлади. Эрта билан бир оз қуёш иссиғини сезган личинкалар ҳаракатланиб, овқатлана бошлайди. Куннинг қаттиқ иссиқ пайтларида личинкалар ер бетига тушади. Личинкалар нисбатан кўп овқат ейди, биттасининг бир кунда еган овқати ўзининг оғирлигидан 2—3 марта ортиқ келади. Личинкалар 25—45 кунда ривожланади. Тухум қўйиш етук фазасининг 7—30 кундан бошланади ва 1—2 ой давом этиши мумкин.

Деярли ҳамма чигирткалар йилига бир марта бўғин беради.

Чигирткалар тўдалилар ва тўдасизлар группасига бўлинади. Тўдалилар личинкалари пода бўлиб яшайди. Личинкалар катталашган сари пода ҳажми ҳам йириклашиб боради ва бир томонга ҳаракатланади. Агар бир неча пода қўшилишиб қолса, жуда катта масофани эгаллайди. Подадаги индивидлар қанотлангандан сўнг ўнлаб ва ҳатто юзлаб километрларга учинлари мумкин. Бундай турлар — «чигирткалар» дейилади, тўда ташкил этмай-

25 кундан сўнг етук эркаклари, ундан яна 3—5 кун оралатиб урғочилари қанот ёзади. Қанотланиш одатда апрелнинг учинчи декадасида бошланади ва 10—15 кунда тугалланади. Урғочилари қанот ёзганидан икки-уч кун ўтгач, жуфтланиш бошланади, ундан 10 кунларча муддат ўтгач, тухум қўйиш бошланади, бу вақт май ойининг биринчи декадасига тўғри келади.

Қанотли чигирткалар якка-якка ҳолда ёки кичик группаларга йиғилишиб, юзлаб метрларга учадилар. Улар июнь охирига бориб нобуд бўладилар. Қўйилган тухумлар кўзачаларда қишлайди.

Туркман чигирткаси — *Ramburiella turcomana* F. W. Урта Осиё, Қозоғистон, Қрим, Закавказье, СССР Европа қисмининг Шарқи-жанубий зоналарида учрайди. Ўзбекистонда ҳамма ерда бошқа тур чигирткалар билан аралаш учрайди, лекин кўл ва ботқоқликлар атрофида учрамайди. Ранги қорамтир-сарғиш, жигар ранг ва кул ранг доғлари бор. Тананинг устида узунасига кетган оқиш йўл бор. Устқанот ва қанот учлари қора доғ. Сакровчи оёқ болдири ҳаво ранг — сарғиш, асосий қисмида қора ҳалқасимон доғ бор. Катталиги 22—30 мм (эркаги) ва 30—40 мм (урғочиси). Личинкалари тухумлардан марокаш чигирткадан кўра 2—4 кун олдинроқ очиб чиқади. Личинкалар ҳамма ёшида ҳам ўсимликда бўлади.

Туркман чигирткаси 16—25 та тухум қўяди. Бу тур ғўза зараркунадаси сифатида Қашқадарё ва Бухоро областларида учрайди.

Сатрап чигиртка — *Sphingonotus satrapes* Sauss. Бу тур чигиртка Урта Осиёдан ташқари Закавказьеда учраши маълум. Соғ тупроқли даштлар учун характерли вакилдир.

Умумий ранги ним сариқ-жигар ранг, елкасида чуқур эгатчалар бор, елканинг орқа чети ажиндор ва нуқтали; уст қанотлари ялпоқ, қалинлашган қанотлари тиниқ, бир оз сарғиш.

Янги очилган ерларда ғўза майсалари учун хавфли.

Саксавул чигиртка — *Dericorys alvidula* Serg. Туркменистон ва Ўзбекистонда учрайди. Саҳро Кабир ва Мисрда ҳам тарқалган. Чигиртка кул ранг, буртлари ним сариқ, елка олди қисми жуда кўтарилган (шишсимон). Устқанотида қорамтир доғлар бор. Сакровчи оёқ болдири қисман эгилган, ички томони ҳаво ранг, учи қизил, унинг пихлари асоси оқиш, учи қора рангда. Катталиги 50—60 мм. Кўзачалар ичидаги тухумлар сони 18 дан 35 гача; личинкалар тухумни апрель — май ўрталарида очиб чиқади.

Чигиртка саксавул, юлғун, қандим ва бошқа буталарда овқатланади. Чўл ва дашт яқинидаги ғўза ва бошқа экинларни ҳам шикастлайди.

Шистоцерка. Саҳро чигирткаси — *Schistocerca gregaria* Forsk. Африка ва қисман Осиёдаги саҳро, чўл ва даштлар мазкур чигирткаларнинг доимо учрайдиган географик зоналаридир. У кўплаб урчиган йиллари далаларга учиб бориб, зарар келтириши мумкин.

Ириқ ҳашарот (50—60 мм), умумий ранги лимон-сарик. Олдинги кўкрагида ва олдинги оёқлари ўртасида чўққи ўсимта бор. Устқанотларида майда доғлар бор.

Қўзачасини қумлоқли ерларга қўяди. Қўзачадаги тухумлар сони 50—130 тагача боради. Йилига икки марта бўғин беради. Ўрта Осиёга Афғонистон ва Эрондан апрель охиридан бошлаб июнга қадар учиб келганлиги маълум.

Малҳамчилар — Meloidae оиласидан бўлган милабрислар (Mylabris F.) авлоди турларидан кўплари чигирткалар миқдори-ни озайтириб туришда катта роль ўйнайди. Уларнинг личинкалари фақат чигиртка тухумлари билан овқатланади.

Малҳамчилар — йирик (10—28 мм) бўлиб, ёруғ тусли қўнғизлардир. Устқанотлар сатҳи сарик, зарғалдоқ ёки қизил доғлар ва кўндаланг белбоғлар билан қопланган. Танаси чўзиқ, тукли, қора, кўп турларида металлсимон ялтироқ, оч яшил-кўк. Олд елкаси устқанотидан энлироқ, буртлари 10—11 бўғимли; орқа болдир тиканлари ингичка, ўткир, панжа тирноқлари тишсиз, силлиқ. Турлар сони СССРда 70 тача ҳисобланади.

Малҳамчи қўнғизлар чигирткалар тарқалган турли зоналарда ўсимликлар гуллаган даврда кўплаб учрайди. Улар, асосан, гул қисмлари, қисман барглар билан овқатланади. Баъзи турлари (улар 50 дан ортиқ) чигиртка урчиш зоналарига яқин дала-ларга учиб ўтиб, маданий ўсимликларга, шу жумладан беда, картошка ва ғўзага зарар етказиши мумкин. Лекин бу зарари келтирадиган фойдасининг бир қисмидир, чунки улар чигиртка кўзачаларини нобуд қилади.

Малҳамчилар биологияси жуда характерлидир. Уларнинг ҳамма турлари ўзига хос мукаммаллашган ва гиперметаморфоз орқали ривожланади. Уларнинг личинка фазаси морфологик ва функционал жиҳатдан фарқланадиган бир неча: бирламчи личинка ёки триунгулин, иккинчи личинка (унинг 4 ёши бор), сохта гумбак ва учинчи личинкалик форма (давр)ни ўтиб ривожланади.

Ургочи қўнғизлар апрель охирида, майда, июнда чигирткалар тухум қўядиган жойларда олдинги оёқлари ёрдамида ерга чуқурча қазийди. Унинг чуқурлиги тахминан ўз бўйича бўлади. Тайёрланган чуқурчага қоринчасини бостириб туриб тухум ташлайди. Фролова милабриси (*M. frolovigerm*) ўртача 58 та тухум ташлайди. Сўнгра қўнғиз чуқурчани қайтиб кўмиб қўяди. Одатда, у бир марта тухум қўяди.

Тухум оч сарик, сарик ёки зарғалдоқ рангда ва чўзиқ кўри-нишда бўлади. Унинг катталиги $2,50 \times 0,6$ мм. Тухуми 20—35 кун-да ривожланади.

Май — июнда тухумдан бирламчи личинка очиб чиқади. Бу биринчи ёшдаги личинка — триунгулиндир. Унинг танаси чўзиқ, орқа томонига томон ингичкалашган, қаттиқ хитинлашган (ай-ниқса, елка сегментлари ва боши), узунлиги турларига қараб 2,5—5 мм бўлади. Ранги оч сарик, тўқ қорамтир. Оғиз аппарати

қаттиқ. Кўзчалари аниқ, буртлари қисқа ва уч бўғимли. Танаси сийрак қилчалар билан қопланган. Охирги сегментида бир жуфт узун қилчаси бор.

Триунгулинлар тухумдан очиб чиқиши биланоқ тупроқ бети-га чиқиб, чигиртка тухуми кўзчасини излайди. Улар актив ҳаракат қилади. Чигиртка тухум кўзчасини топиб, унинг қопқоғини ёки белидан тешиб киради ва тухумларини ейди.

Бир неча кундан сўнг (Фролова малҳамчисида 10—20 кун) триунгулин туллайди ва иккинчи личинкага айланади. Иккинчисининг кўриниши биринчисига ўхшамайди. Иккинчи личинка (иккинчи ёшдаги личинка) секин-аста катта бўлиб, уч марта пўст ташлайди ва ниҳоят, бешинчи ёшга (етук личинкага) ўтади. Унинг танаси оқ, йўғон, бир оз букилган (филча қўнгизлар личинкалари сингари), сегментларга бўлинган. Оёқлари кичкина, кучсиз. Боши сарғиш-қорамтир, оғиз аппарати яхши тараққий этган. Катталиги 8—20 мм. Иккинчи личинка ўз ривожланиши давомида кўзача ичидаги ҳамма тухумларни еб битиради. Бир тухум кўзчаси ичида паразитнинг бир личинкаси ривожланади. Иккинчи личинка ўзининг ривожланиш охирида пўстини ташлаб (5 марта туллаш) навбатдаги, қимирламайдиган сохта гумбакка айланади. Триунгулин очиб чиққанидан то сохта гумбакка айлангунча 30—50 кун ўтади.

Сохта гумбак иккинчи личинкадан фарқ қилади. Танаси қалин хитин қатлами билан қопланган, малла ёки қорамтир сегментларга аниқ ажралган.

Сохта гумбак қишлайди (баъзида 2—3 йиллаб қолиб кетади), баҳорга чиқиб, учинчи личинкага айланади. Учинчи личинка овқатланмайди, бир неча кундан сўнг туллайди ва ҳақиқий гумбакка ўтади.

Малҳамчилар гумбаги ҳар хил шаклда, оқиш, катталиги қўнгизга яқин. Бу давр 10—20 кун давом этади. Гумбакдан қўнгиз чиқади.

Қўпчилик малҳамчилар бир неча хўжайинда паразитлик қилади. Масалан, Фролов милабриси марокаш чигирткаси ва лалмикор ва ярим лалмикор пруслар ҳисобига паразитлик қилиши мумкин. Бир тур хўжайин ҳисобига яшайдиган бир неча тур паразит — малҳамчилар бор.

Малҳамчилар чигирткалар миқдорини камайтиришда муҳим роль ўйнаса ҳам ҳозиргача улардан биологик курашда фойдаланилганича йўқ.

ЧИРИЛДОҚСИМОНЛАР

Ҳашаротларнинг тўғри қанотлилар туркумига қарашли узун буртлилар кенжа туркуми (*Dolichocera*), чирилдоқсимонлар (*Grylloidea*) бош оиласини (бир группасини) ташкил қилади. Сугорилладиган ерлардаги маданий ўсимликларга зарар келтирувчи баъзи бир группа тур ҳашаротлар қуйидаги 3 оиллага: чирилдоқлар, поя чирилдоқлари ва айиқчигирткаларга мансубдир.

Чирилдоқлар (Gryllidae) оиласига мансуб турлари иссиқ ва ўрта иссиқ иқлимли географик зоналарда тарқалган. Улар тропик мамлакатларда жуда хилма-хилдир.

Танаси деярли тўлиқдан келган, устки ва остки томонларидан бир оз текис, қора рангли ва кул ранг майда туклар билан қопланган. Боши йирик, буртлари узун, оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган, учта кўзчаси бор. Устқанотлари тананинг устки сатҳи икки ёнбошини қисман қоплаб туради. Қанотлари устқанотлари остига тахланган ҳолатда туради ва четлари ташқарига қисман чиқиб туради. Орқа оёқлари сакровчи типда. Эшитиш органлари олдинги болдирларда жойлашган. Церкилари узун, юмшоқ. Тухум қўйғичи камалаксимон кўринишда.

Чирилдоқлар кечаси ҳаракатчан, кўпчилиги сернам жойларда, кесаклар оралиғида ва тупроқ бети тирқишларида учрайди.

Дала чирилдоғи — *Melanogryllus desertus* Pall. бошқа тур чирилдоқларга нисбатан кўпроқ зарар етказди. Кенг тарқалган. Ўрта Осиё, Қозоғистон ва СССР Европа қисмида учрайди. Асосан, маданий ўсимликларга зарар келтиради.

Чирилдоқ ранги қора, бошида кўндаланг сариқ йўл йўқ. Шу белгиси билан бошқа турлардан фарқ қилади. Устқанотлари ва қанотлари тараққий этган ёки қисқарган, тухум қўйғичи узун, катталиги 15—20 мм атрофида. Жуда ҳаракатчан, тухумларини июнь охири, июль ойида тупроққа якка-якка ёки кичкина группалаб (3—5) қўяди. Ургочилари тухум қўйиб бўлгач, нобуд бўлади. Тухумдан чиққан личинкалар кузгача ривожланиб, шу ернинг ўзида тупроқ оралиғида қишлайди. Апрель охири ва май ойининг биринчи кунлариданоқ ташқарига чиқади ва охириги марта туллаб, етук формага айланади.

Дала чирилдоғи жуда баднафс. У ғўза, беда, тамаки, сабзавот, полиз ва бошқа экинларни кўплаб зарарлайди.

Даланинг турли ерларида катта-кичик ўсимликсиз парча ерлар учрайди. Бунга сўғориш пайтида сувдан қочишиб, экин майдонининг дўнг жойларида йиғилишиб қолган чирилдоқлар сабабчи бўлади.

Чирилдоқларга қарши заҳарланган ем ишлатилади. Бундай ем майда кунжарани маргумуш препаратлари лойқатилган сувга намлаш усулида тайёрланади. Бир гектар майдонга 30—40 кг алдоғич ем сарфланади. Емни майсалар устига туширмасдан ғўза қаторлари оралиғига сочилади. Чирилдоқлар тўплами бор жойларни ғўза майсалари униб чиқишдан илгарироқ заҳарланган ем билан ишлаш яхши натижа беради.

Уй чирилдоғи — *Acheta domestica* қора чигиртка номи билан маълум. У ошхона, новвойхоналарда, кишилар турар ерларда, айниқса сернам жойларда учрайди. Асосан, нон увоқлари ва бошқа овқат қолдиқлари билан овқатланади. Катталиги 12—15 мм ча келади.

Поя чирилдоқлари — *Oecanthidae* — чўзиқ ва сарғиш танали ҳашаротдир. Уларни парвона чигирткалар деб ҳам

аталади. Бир тури — турон поя чирилдоғи (*Oecanthus turanicus* Uv.) Ўрта Осиёда учрайди. У ёввойи ва маданий ўсимликлар, шу жумладан, ғўзани ҳам шикастлайди.

Турон поя чирилдоғининг танаси очиқ жигар ранг ёки оқиш-яшил, нозик, ихчам ва яссиланган, елкаси чўзиқ, олдинги учига-ча ингичкалашган, олдинги қанотларининг узунлиги қоринчасидан ошади, кейингилари бўлса ундан ҳам узунроқ, олдинги болдирларида эшитиш органи жойлашган. Тухум қўйғичи учи қора ва тишли, катталиги 14—15 мм келади.

Тухумларини ғўза, каноп, кунжут, беда, янтоқ ва бошқа ўсимликлар пояси ичига қўяди. Бунинг учун тилинган кесик ясайди, ўсимлик қаттиқ шикастланади, сўнгра поянинг пўкак қисмига тухумларини жойлаштиради. Тухуми ингичка, бир оз эгилган, ним сариқ, катталиги 4 мм. Августда тухум қўяди. Бир пояда 20—30 атрофида тухум бўлиши мумкин. Поянинг тухум қўйилган қисмидан юқориси сўлийди, синиб тушади. Поя ичидаги тухум ёзда бир ҳафта ичида ривожланади, сўнгра личинкалар чиқиб, 35—40 кун ичида катта формаларга айланади. Кузда қўйилган тухумлар поя ичида қишлаб қолади, улардан личинкалар март—апрелда чиқади.

Айиқчигирткалар (*Gryllotalpidae*) оиласидан икки тур: *оддий айиқчигиртка* — *Gryllotalpa gryllotalpa* L., *Туркистон айиқчигирткаси* — *G. unispina* Sauss. Айиқчигиртка ўсимлик зараркунамдаси ҳисобланади. Улар *бузоқбоши чигирткалар* деб ҳам аталади. Биринчисининг орқа болдирлари юқорисида ички томонидан 4—5 пихлари бор ва улар оралиғи деярли тенг. Таги қорамтир, паст томони сарғиш, устқанотидаги кўндаланг томирлар тўқ қорамтир. Ириқроқ ва тўлиқроқ. Катталиги 35—50 мм. Шимолдан ташқари ҳамма жойда тарқалган. Иккинчи турнинг орқа болдирлари юқорисида ички томонидан 2—3 пихлари бор ва биринчи ҳам кейингиларининг оралиғи кенг. Шунинг учун бу тур бир пихли айиқчигиртка дейилади. Устқанотларидаги кўндаланг томирлар оқиш. Катталиги 30—44 мм. Ўрта Осиё, Қозоғистон ва СССР Европа қисмининг жанубида учрайди. Парник ва очиқ ерлардаги экинларни шикастлайди.

Айиқчигирткалар майда зич туклар билан қопланган. Қанотлари тараққий этган. Оғиз органлари олдинга йўналган, буртлари кўп бўғимли, тасбеҳсимон, тана узунлигидан қисқа, қалқонсимон. Олдинги оёқлари қазувчи, жуда йўғон ва ялпоқ, уларнинг болдирларидаги кучли тишчалари (тиканчалари)нинг панжалари яссиланган, болдирнинг ташқи томонига бириккан. Орқа оёқлари қалта, улар сонлари япалоқ ва икки томондан яссиланган, болдирларининг устки сатҳида тиканчалар бор. Тухум қўйғичи йўқ.

Айиқчигирткалар тупроқ остида сернам жойларда учрайди. Кундуз кунлари инидан чиқмайди ва кеч кириши билан активлашади. Ини 2—3 см чуқурликда бўлади. Ин охири кенгайтирилиб ичига тухум қўяди. Ин атрофида ғилдирак гардиши каби юмалоқ ковак йўл солинади. Битта ургочи айиқчигиртка 350 тагача ту-

хум қўяди. Тухумдан чиққан ёш личинкалар тутун рангда бўлади, жағлари жигар ранг, вақт ўтиши билан қорамтир тусга ки-
ради, кам ҳаракатчан. 6—7 кундан сўнг биринчи марта туллаб,
иккинчи ёшга ўтади. Улар ҳаракатчан. Орадан 6—7 кун ўтгач, ик-
кинчи марта туллаб учинчи ёшга киради. Икки ҳафтадан ке-
йин учинчи туллаб личинка тўртинчи ёшга ўтади. Бу ёшдан бош-
лаб ҳар қайси личинка алоҳида яшай бошлайди. Бешинчи ёки
олтинчи туллашдан кейин қанот бошланғичлари пайдо бўлади.
8—9 марта тулласа керак, деб тахмин қилинди.

Айиқчигирткалар ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотлари билан ов-
қатланади. Маданий ўсимликларнинг илдиз ва майсаларини ши-
кастлайди.

Айиқчигирткаларга қарши курашиш учун заҳарланган емдан
фойдаланилади. Бунинг учун маккажўхори (буни айиқчигиртка-
лар севиб ейди) маргумуш тузлари эритмасида ивителиб, туп-
роққа 2—3 см чуқурликка кўмилади.

ТЕМИРЧАКЛАР

Темирчаклар (Tettigoniidae) оиласи ҳам тўғри қанотлилар
туркумига мансуб ҳашарот.

Темирчакларнинг бурти узун ва ингичка, узунлиги кўпинча
тана узунлигидан ҳам ортиқ. Қаноти танани бутунлай қоплаб
туради. Пешанасида битта оддий кўзчаси бор, у ҳам аниқ били-
нарли эмас. Бир уст-қанотини иккинчисига ишқаши натижасида
овоз чиқади. Олдинги болдирларида ёриқча кўринишда эшитиш
орган тешиклари жойлашган. Панжалари 4 бўғимли. Тухум қўй-
гич қиличсимон, церкилари одатда калта ва бир бўғимли, баъ-
зи турлари эркак формаларида грифилкалари бор.

Улар, асосан, ўсимликхўр, лекин йиртқич ва аралашхўр тур-
лари ҳам учрайди.

Личинка ва етук формалари ғалла ўсимликларини зарарлай-
ди. Темирчакларга ҳам чигиртка ва чирилдоқларга қарши кураш
усули қўлланилади. Ўзбекистоннинг ўт ўсимликлари қалин ўса-
диган тоғ бағри зоналарида темирчакларнинг кўп тури учрайди.
Қуйида икки турига қисқача тўхталиб ўтилади.

Узун қуйруқ темирчак (Tettigonia caudata Charp.) Ўзбекис-
тонда жуда кенг тарқалган. Ранги яшил, устқанотлари узунли-
ги орқа сонларидан ошади, аммо тухум қўйгич учига қадар анча
етмайди. Эркак зоти устқанотида овоз чиқариш органи бор, со-
ни сариқ, церкиллари (эркагида) грифелкаларидан узун эмас,
тўғри, учига қараб ингичкалашган, асосий тикани қайрилган. Ту-
хум қўйгичи узун. Катталиги 30—40 мм.

Темирчак тухум даврида қишлайди. Личинкаси 50—70 кун
давомида ривожланади. Иккинчи ёшида бошланғич қанотлар
белгиси кўринади, тўртинчи ва бешинчи ёшларида улар аниқла-
шади ва ниҳоят, олтинчи ёшида қанот бошланғичлар елка томон
сурилади ва қоринчанинг иккинчи-учинчи сегментларига бориб

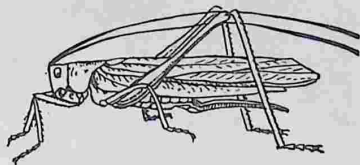
етади. Охирги, еттинчи ёшида қанотлари узун, яъни қоринчанинг тўртинчи сегментига бориб етади. Темирчаклар 1—1,5 ой яшайди. Бир йилда бир марта бўғин беради.

Катта ёшдаги личинкалар лалмикор ерлардаги экинларни, айниқса, ғалласимонларни қаттиқ зарарлайди.

Яшил темирчак (*T. viridissima* L.) аниқ яшил рангда, устқанотларида кўпинча малла ёки қорамтир доғлар бор. Устқанотлари узун, орқа сонларидан чиқиб туради. Овоз чиқариш органи қора. Орқа сонлари яшил. Тухумқўйгичи йўғон, узунлиги қанот учларига етиб бормаиди. Катталиги 30—40 мм (46-расм).

Яшил темирчакнинг тарқалиши, ҳаёт кечириши ва ўсимликларга зарар келтиришлари, урчиши қўйруқ темирчакдек.

Темирчакларга қарши кураш чигирткаларга қарши кураш каби олиб борилади.



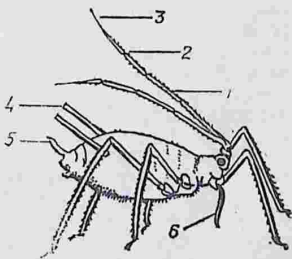
46-расм. Яшил темирчак.

ТЕНГ ҚАНОТЛИЛАР

ШИРАЛАР ЁКИ ШИРИНЧАЛАР

Ширалар ёки тлялар (*Aphidinea*) тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумига мансуб кенжа туркумлардан бири. Тўлиқсиз ўзгарishi ривожланади. Ширалар ўсимлик битлари, баъзан, ширинчалар деб ҳам аталади.

Ширалар танаси (47-расм) нозик (юмшоқ), кўпинча овал кўринишда, баъзан шар ва, ҳатто, цилиндрсимон, сийрак ёки зичроқ туклар, баъзан оқ губор ёки безлар ишлаб чиқарган оқ мумсимон момиқ билан қопланган. Ранги яшил, сарғиш ёки тўқ яшил, қорамтир ва қора бўлиши мумкин. Буртлари 6 бўғимли, турларига қараб бўғимлар сони камроқ ҳам бўлади. Личинка буртлари бўғими сони етук формалариникига нисбатан оз. Буртларнинг биринчи икки бўғими қисқароқ ва йўғонроқ. Буртларда *ринарийлар* деб аталувчи органлар бор. Уларнинг форма ва ўрнашиш тартиблари ҳар хил. Ширалар туғилишидаёқ пайдо бўлган бошланғич ёки донмий ринарийлардан бири



47-расм. Тля:

1 — бурт; 2 — учки бўғим аамни; 3 — унинг шипи; 4 — пайчалар; 5 — думча; 6 — хартумча.

сўнги бўғимнинг чўққиси ўрнашган жойида, иккинчиси бўлса, ундан олдинги бўғимда бўлиб, ҳашаротнинг умри бўйича сақланиб қолади. Охирги туллашдан сўнг қанотли формалари буртларида доимо, қанотсизларникида бўлса, баъзан, иккиламчи ринарийлар пайдо бўлади. Ринарийлар юмалоқ, овал ёки гардишсимон бўлиши мумкин.

Ширалар хартуми чўзиқ пастки лабдан иборат бўлиб, уч бўғимлидир. Биринчи бўғими жуда қисқа, иккинчиси энг узун. Кўкрак қисми олдинги — ўрта ва орқа кўкракдан иборат. Ўрта кўкрак энг каттаси бўлиб, қанотларида орқа кўкрак билан туташиб кетган.

Қаноти нозик, пардасимон, одатда тиниқ, баъзан тутун рангли. Олдинги қанотларида узунасига кетган иккита: косталь (қанот энг четида) ва субкосталь томирлар бор. Бу томирлар қанотнинг уч қисмида кул рангли «кўзча» ҳосил қилади. Субкосталь томиридан қиялаб тўртта томирчалар чиққан. Тўртинчи томирча кўзчадан бошланади ва дугасимон илинган ҳолда қанот учи томон йўналади. Орқа қанотларида биттадан узунасига кетган радиал томир бор, ундан иккита қия томирлар чиқади, баъзан, улар тараққий этмайди.

Оёқлари туклар билан қопланган. Ургочилари орқа оёқлар болдирида ринарийларни эслатувчи рангли юмалоқ майда тешикчалар бор. Шираларнинг панжалари одатда икки бўғимли, улардан биринчиси бир бўғимлидир.

Қоринчаси 9 бўғимдан ташкил топган бўлиб, кўпчилиги бири-биридан аниқ ажралмайди. Биринчи етти сегментлари ёнбошида бир жуфтдан стигмалари — нафас олиш тешиклари бор. Кўпчилик тур шираларнинг олтинчи сегменти юқори томонида турли катта-кичикликда ва формада «шира бўртмалари» ёки «шира найчалари» бор. Улар ҳавода тез қотиб қоладиган суёқ елимсимон модда ажратади. Шира найчалари турли бўйли; кўриниши цилиндр, шиш, гумбазсимон ва бошқача бўлиши мумкин. Ургочи жинсий тешиги қоринчанинг 8 ва 9 бўғимлари оралиғига жойлашган. Аналь тешиги думча остида жойлашган кўндаланг ёриқча формададир. У орқали ширанинг «шарбат-шудринг» деб аталувчи ёпишқоқ, суёқ чиқиндисини чиқариб ташланади. Бу чиқинди таркибида шира томонидан ҳазм қилиб улғурилмаган қанд моддаси бор. Мана шу чиқинди ўсимликни ифлослантиради.

Кўпчилик тур ширалар етук даврида тўрт хил формада: тирик туғувчи қанотсиз, тирик туғувчи қанотли, тухум қўювчи қанотсиз ургочи зотлар ва қанотли (аҳён-аҳёнда қанотсиз) эркак зотлар учрайди. Кўпроқ тирик туғувчи қанотсиз ва маъсум деб аталувчи ургочи зотлар учрайди. Баҳор — ёз вақтларида ширалар колония тўпламларининг кўпчилигини ташкил этувчи бундай формалар партеногенетик (уруғланмасдан) урчиғи.

Маъсум давомида шираларда жинсий ва жинсиз урчиш бўғинлари навбатлашади. Жинсий бўғинлар кузда вужудга келади ва уруғлантирилмаган тухумлар қўяди. Тухумлар қишлайди. Ба-

ҳорда улардан ширалар очиб чиқади. Бу тлялар катта ёшга етгандан сўнг келгуси бўғинлар учун асос бўлади, шунинг учун уларни *асосчилар* дейилади. Улар деярли қанотсиз бўлади ва жинсиз усулда қанотли ва қанотсиз зотлар туғади. Шулар жумласидан тирик туғувчи қанотлилари, одатда, кўп бўлмайди. Улар турнинг тарқалишини таъмин қилади, шу сабабли *тарқалишчилар* деб аталади. Кузга бориб қанотли урғочи формалар кўп миқдорда пайдо бўлади, улар жинсий — эркак ва урғочи зотлар туғади ва *жинслилар* деб аталади.

Шундай қилиб, баҳор — ёз даврида шира колониялари нуқул жинсиз тирик туғувчи ва личинка зотлардан иборат бўлади ва фақат кузга бориб эркак ва тухум қўювчи урғочи зотлари юзага келади.

Уруғлантирилган урғочи тухум қўяди. Тухумлар қишлайди. Улар ялтироқ — қора рангда, овал формали ва кўзга кўринади.

Ширалар етук даврига қадар тўрт қайта туллайди. Булар баҳорда 15—20 кунда, ёзда 4—8 кунда ривожланади. Охириги тулладан сўнг ширалар тирик туға бошлайди.

Бўғинлар алмашишдан ташқари, ширалар бир тур ўсимликдан иккинчисига кўчиб ўтади. Улар учун дарахтлар, асосий ўтсимон ўсимликлар эса, кўпинча, ўткинчи хўжайин ролини ўйнайди. Асосий ўсимликларга қишловчи тухум қўяди ва уларда асосчиларнинг бир-икки бўғин зотлари яшайди ва фақат қанотли урғочи тарқалувчилар ўткинчи ўсимликларга учиб ўтади. Ниҳоят, бу ерда ёзги тирик туғувчи зотлар урчий бошлайди. Кузда қанотли жинслилар пайдо бўлади, улар яна асосий хўжайин ўсимликларга учиб ўтади ва у ерда эркак ҳамда урғочи зотлар туғади.

Кўпчилик тур ширалар бир тур ўсимлик билан овқатланади. Фақат инебатан камчиликни ташкил этувчи тур ширалар кўпхўрлардир, лекин улар ҳам қандай бўлмасин бир тур ёки группа тур ўсимликларда овқатланади. Ўсимликлар баргида яширинсиз яшовчи ширалар ясси овал кўринишда. Ярим яширин, масалан, букилган барглар ичида яшовчиларнинг танаси бўртган, бутунлай яширин шаронгларда (масалан, тупроқ ичида, илдизда) ҳаёт кечирувчиларининг танаси жуда бўртган бўлади. Улар танаси рангсиз, сариқ, оқиш ёки оч сариқ.

Шираларни характерлашда уларнинг қуйидаги биологик хусусиятлари катта аҳамиятга эга. 1. Бир уйли — ҳаёт кечирish циклини тамомила (шу тур шира ёки унинг формасини бир ёки кўпхўр бўлишидан қатъи назар) бир тур ўсимлик — хўжайинда ўтказувчи тур ёки турлича формадалиги. 2. Икки уйли — *амфигон* (икки жинсли) бўғини, қишловчи тухуми, асослантирувчиси ва унинг авлодлари бирламчи хўжайинида (доимо дарахт ўсимликларда), миграциядан кейинги бўғинлари эса иккиламчи хўжайинида (ўт, баъзан дарахт ўсимликда) ривожланувчи тур ёки формадалиги. 3. Тўлиқсиз цикли — амфигон бўғини ва у билан алоқадор бўлмиш қишловчи тухум ва асослантирувчиларини йўқетган ва фақат партеногенетик урчиган тур ёки кўпинча

тур ичра формада эканлиги муҳим биологик белгиларидан ҳисобланади.

Шираларнинг ҳаёт фаолиятига температура кучли таъсир этади.

Ширалар қанчалик наслдор бўлмасин уларнинг сони турли ташқи таъсирлар ва уларнинг паразитлари томонидан чегараланиб туради. Ширалар колониясидаги зотларнинг 90% и парда қанотлилардан бўлган *афидиус* ва *афелинуслардан* ҳалок бўлишлари мумкин. Ширалар билан бирга тез урчиб борувчи йиртқишлар айниқса катта аҳамиятга эга. Улар жуда кўп миқдорда кўпайиб, кўпинча шира колонияларини еб битиради. Тугмача қўнғизлар ва уларнинг личинкалари бир кунда ўзларининг оғирлигидан олти марта ортиқ шира ейди. Йиртқишлар қаторига, шунингдек, визилдоқ пашшалар ёки сирфидлар (5—6 тур), лейкопис-пашша ва олтинкўзлар личинкалари ҳам киради.

Ширалар ўсимлик ширасини сўриб олиши натижасида тўқима жароҳатланади, нормал ўсиш издан чиқади. Улар ажратган чиқиндилар ўсимликнинг барг, мева ҳамда маҳсулотларини ифлослантиради, уларни пўпанаклар босади. Ширалар ўсимликларнинг касалликларини, айниқса вирус, замбуруғ ва бошқа касалликларни юктиради.

Бу зараркунандаларнинг бир тури — *филлоксера* (*Viteus vitifoliae* Fitch) токнинг муҳим зараркунандасидир. СССРда, Молдавия, Украинанинг жануби, Қрим, Шимолий Кавказ ва Закавказьеда учрайди. Асли ватани Шимолий Америкадир. Зараркунанда ток илдизида шира сўриб, ўсимликни шикастлайди.

Шираларга қарши курашда қишлоқ хўжалик зараркунандаларига қарши кураш усулларининг ҳаммасидан фойдаланилади.

Шираларнинг ғўзага ўтишининг олдини олиш учун пахта майдонлари атрофидаги ёввойи ўтлар баҳордаёқ йўқотилиши керак. Чунки шираларнинг биринчи бўғини бегона ўтларда ривожланади.

Сабзавот экин майдонларида ўсимлик қолдиқларини йўқотиш, кузги шудгор келгуси баҳорда шираларнинг кам бўлишига ёрдам беради.

Мевали боғларда барг шираларига қарши курашишда уларнинг қишлоқчи тухумларини йўқотиш мақсадида дарахт бачкиларини ва «семиз» бутоқларни кесиб ташлаш тавсия қилинади.

Ғўзада химиявий кураш ўтказилиши лозим бўлса, қўйидаги афидоцидлардан фойдаланилади. Пуркаш учун: анбазин-сульфат 0,1% концентрати 0,2% миқдоридаги кирсовун билан; никатин-сульфат 0,07% концентрати 0,2% кирсовун билан; карбофос концентрати эмульсияси 30% суюқлиги билан (1,2—2,4 кг/га); фосфамид концентрати эмульсиясининг 40% билан (0,7—2,0 кг/га); метафос концентрат эмульсиясининг 20% билан (0,8—2 кг/га); метилмеркаптофос концентрат эмульсияси 30% билан (0,8—2,0 кг/га) ва ҳоказолардан фойдаланилади. Чанглаш учун: анабадуст 4% концентрати; никодуст 3% концентрати, метафос

2,5% дусту (20 кг/га); гексахлоран 12% дусту (15—20 кг/га). Шираларга қарши кураш ғўзадаги, одатда, бошқа зараркунандаларга (ўргимчаккана, трипслар ва бошқалар) қарши ўтказиладигани билан бир вақтда олиб борилади. Юқорида кўрсатилган фосфор-органик препаратларнинг кўпчилигини қўллаш пахта териш бошланишидан 20 кун, гексахлоран ва фосфамид 15 кун, фазалон эса 30 кун қолмасдан илгари тўхтатилиши лозим.

ҒЎЗА ВА БЕДА ШИРАЛАРИ

Шираларнинг фақат ғўзада овқатланувчи турлари йўқ. Ғўза улар учун қўшимча озиқ манбаи ҳисобланади. Улар ғўзага атрофдаги бошқа ўсимликлардан ўтади.

Бедада учрайдиган шираларнинг бу ўсимлик билан боғлиқлиги ўзига хосдир. Беда, яшил нўхат, холдор тур ширалар бедадан асосий хўжайини ўсимлик сифатида фойдаланади. Улар бедапояларда қишлайди, бедада овқатланади, сўнгра вақти келганда бошқа ўсимликларга ҳам ўтиб овқатланади (беда ва яшил нўхат ширалари) ёки бедадан алоқасини узмайди (холдор шира).

Фақат ғўза катта шираси баҳордан кузга қадар ғўзада ривожланади, йилнинг бошқа қисмида дала атрофларидаги ўтларда яшайди. Бу тур кузда пахта майдонларидаги кўкатларга, шу жумладан, ғўзага ҳам ва улар қолдиқларига тухум қўяди.

Плотников ширасини дашт ўсимликларидан ғўза ва бошқа экинларга эндигина ўтиб келаётган тур сифатида характерласа бўлади.

Ғўзага поллиз шираси, беда шираси ва катта ғўза шираси деярли ҳамма зоналарда шикаст етказиши мумкин. Баъзан, ғўзадан шафтоли шираси (*Myzods persicae* Sul. z.) ва сўғалдор шира (*Thrioar-histrifolii* Men.) учраши ҳам мумкин.

Ғўзада учрайдиган ва учраб қолиши мумкин бўлган бу шира турларининг етук зотларини уст кўрнинишига қараб, қуйидаги белгилари билан ажратиш мумкин.

Буртлари танасидан қисқа.

Думчаси найчасидан қисқа, етук зотларининг буртлари 6 бўғимли.

Ранги тўқ-қорамтир ёки қора-ялтироқ, найчалари ва думчаси тўқ-қорамтир келган; найчалари думчасидан 1,5—2 марта узун. Тана узунлиги 1,5—2 мм.

1. Беда шираси—*Aphis craccivora* Koch (Aphididae).

Ранги яшил, тўқ яшил; баъзан лимонсариқ; найчалари қора, цилиндрсимон; буртлари узунлиги тананинг 3/4 узунлиги чамасида, думча ранги танасига ўхшаш. Тана узунлиги 1,2—2,1 мм.

2. Поллиз шираси—*Aphis gossypii* glo-re Aphididae.

Думчаси найчасидан 1,5 марта узун, конуссимон (чўнқайган) кўринишда. Ранги яшил-кул

ранг губорли, боши қорамтироқ. Найчалари ва думчаси сарғиш-яшил; кўзлари қора, буртлари тананинг 1,2 узунлигига тенг ёки қисқароқ. Тана узунлиги 1,25—2,0 мм.

Плотников шираси — *Brachynuguis plotnikovi* Nevs. (Aphididae).

Буртлари узунлиги танасидан ортиқ. Катталиги 2 мм ча.

Ранги оч сариқ. Навчалар узунлиги ўз энидан ортиқ эмас. Қоринча қисмида ўзунасига ўрнашган дўмбоқчалари (сўғаллари) бор. Тана узунлиги 1,0—1,5 мм. Сўғалдор шира—*Therioaphis trifolii* (Callaphididae)

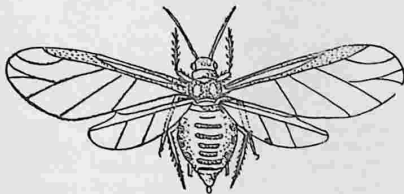
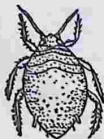
Кўпроқ қисми қора, қсринчаси сариқ ёки яшил, баъзан қорамтир кўндаланг йўлли ва ёнбош доғлари бор. Тана узунлиги 1,4—2,0 мм. Шафтоли шираси—*Myzodes persicae* Sulz (Aphididae)

2,5—4,0 мм катталигидаги ширалар.

Ранги яшил, баъзан сариқ ёки қорамтир-сарғиш, кўзлари қизил. Найчалари танаси узунлигининг ярмича келади ва думчасидан 2,5 марта узун.

Катта ғўза шираси — *Acyrtosiphon gossypii* Mordv (Aphididae).

Беда шираси — *Aphis ceraccivora* Koch. Ғўзага катта зарар келтиради. Шунингдек, беда, акация ва дуккакли экинларнинг муҳим зараркунандаси ҳисобланади. Тропик томонларда ер ёнғоққа зарар келтирганлиги маълум. Бир уйли. Тухумлик беда, қисман, янтоқ, кўп йиллик ёввойи дуккакли ўтларда ва акацияда қишлайди. Тухумларини беда, қашқарбеда (*Melilotus*), бўтакўз (*Trigonella*), янтоқ (*Alhagi*), мия (*Glycyrrhiza*) ва бошқа ўсимликларга қўяди. Етук формалари ҳам қишлайди, деб тахмин қилинади. Дуккаклилардан ташқари бошқа ўсимликларда ҳам озиклана олади. Ёш, биринчи навбатда ўсимлик учигади баргларда тўпланиб, уларни бужмайтиради. Тропикларда ва субтропикларда баъзан тўлиқсиз циклли ҳаёт кечиради. Деярли бутун дунёда тарқалган.



48-расм. Беда тляси (шираси); қанотли ва қанотсиз урғочи зотлар.

Етук шира тухумсимон (48-расм); қора-кул ранг ёки қора; оёқлари қора-кул ранг, болдир бошланиши сариқ; найчалари, думчаси ва буртларининг учинчи, олтинчи бўғимлари ҳамда бешинчи бўғимнинг охири қора-кул ранг, қанотсиз ургочи зоти катталиги 9 мм; янги туғилган личинкалар тўқ яшил.

Ширанинг ифбатли (маъсум) формалари дуккакли ўт ўсимликлардан ташқари яна бошқа группа ўсимликларда ҳам яшashi мумкин.

Етук ширалар ва личинкалар ўсимликнинг ўсиш нуқталарини, барғни, айниқса, ёзила бошлаган барғни, барг ва гул бандлари ширасини сўриб овқатланади. Натижада ўсимлик бужмайиб қурийди. Ўсиш нуқтаси сўрилган гўза ниҳолида айрисимон шохланиш пайдо бўлади. Ёзда шира бедада кўпайиб, унга катта зарар келтиради. Бир бедапоянинг (Андижон, 1961) шира билан зарарланган қисмида (уч йиллик беда) унинг июль ўрмидаги кўкат ҳосили 15,97%, қуруқ беда ҳисобига 30,0% камайиб кетган.

Ёз ойларида беда шираси кам учрайди, пахта майдонларида бутунлай қолмайди, чунки ёзнинг иссиғи, намликнинг камлиги уларнинг ривожланишига имкон бермайди. Ширалар ноқулай шароитда яшаётган ўсимликлар бўғзига яшириниб, «жон» сақлайди. Кузга бориб ширалар миқдори бир оз кўпаяди, жинсли зотлари вужудга келади, қиш олдидан тухум қўяди.

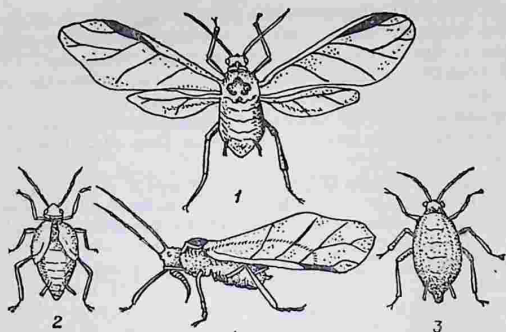
Беда шираси тропикларда доимо ва субтропикларда кўпинча тўлиқсиз ривожланади.

Гўза ва беда майсаларини беда битидан ҳимоя қилишда бу ҳашаротнинг бир зоналарда доимо ва бошқаларида баъзи бир йиллари сероб бўлиши сабабларини аниқлаш уларга қарши курашишда катта аҳамиятга эга. Ҳавонинг суткалик ўртача температураси 18—21°C ва намлиги 25—50% атрофида бўлганда гўзани кўплаб шира босади. Беда шираси кузга яқин гўзада бир оз пайдо бўлиши ҳам мумкин, лекин зарар камроқ бўлади. Ипак пахта нав гўзалари беда ширасидан оқ пахта навларига қараганда икки марта кам зарарланади. Бу битлар поллиз экинларига ҳам тушади.

Поллиз шираси — *Aphis gossypii* Glov. гўза ва поллиз экинларини жуда катта зарарлайди. Булардан ташқари, тамаки, каноп, зиғир, лавлаг, ловия, сабзавот экинлари ва бошқаларга ҳам зарар келтиради. Бу битлар шира сўриши натижасида ўсимлик нормал ўсишдан қолади, барглари бужмаяди, пахта толасининг сифати бузилади. Турли вирусларни (50 дан ортиқ тур) юқтиради. Тўлиқсиз циклли; қанотсиз тирик туғадиган зоти қишда қуримайдиган ўсимликларда қишлайди. Бутун дунёда учрайди. Турли формалари бор (49-расм).

Фарғона водийси, Тошкент оазиси ва Қашқадарёда қадимдан суғорилиб экиладиган зоналарда кўпроқ учрайди.

Поллиз бити бодринг, қовун, тарвуз ва қовоқни ҳам қаттиқ зарарлайди. Зарарланган барглар бужмаяди, сўнгра қурийди.



49- расм. Полиз шираш

1 — қанотли ург'очи зот; 2 — нимфа; 3 — личинка.

Тирик туғувчи қанотсиз ург'очи зот танаси овал, ноксимон ва сийрак туклидир. Ранги фасл ва овқат ўсимлигига қараб ўзгариувчан. Баҳорда ва ёз бошланишида яшилдан тортиб қорамтир, ёзда сариқ, кузда бўлса қорамтир-яшил, баъзан сариқ. Қўзлари қора. Оёқлари сариқ, сон, болдир ва панжаларининг учлари қора. Найчалари қора. Думчаси тана рангиде. Битнинг катталиги 2 мм.

Тирик туғувчи қанотли ург'очи зот нисбатан чўзиқроқ. Бош ва кўкрак қисмлари қора, қоринчаси сарғиш-яшил ёки қорамтир-яшил, ёнбошларида кўпинча қора доғчалар бор. Буртлари танасидан қисқароқ, лекин қанотсиз формалариникидан узунроқ. Қанотлари тиниқ. Найчалари қора. Думчаси ранги тана рангига ўхшаш.

Личинкаси кичик ва ранги очиқ. Қанотли формага айланувчи личинка «темирқаноти» иккинчи ёшида пайдо бўлади. Баҳорнинг биринчи ярмида бегона ўтларда ривожланиб, катталашганлари экинларга ўтади.

Битлар, асосан, барглар остида ва ўсиш нуқталарида овқатланади. Қаттиқ зарарланган ўсимлик ўсишдан тўхтайдди. Чин барглар пайдо бўлган сари ширалар уларнинг янги-янги ёзилганлари паст томонини шикастлай беради. Зарарланган барглар бужмаяди, қайрилади ва туллашида ташланган пўстлар билан ифлосланади. Баргнинг нафас олиши қийинлашиб боради.

Полиз ширасининг ривожланиш тезлиги ҳаво температурасига боғлиқ. Қанчалик иссиқ бўлса, ривожланиши шунча тезлашади. Қанотсизларининг туғилиши 13—14 сутка давомида қайтарилади. Бир кунда бир ург'очи 12 марта личинка туғиши мумкин. Личинка туғишдан тўхтаган зотлар яна 4—5 суткагача тирик қоли-

ши мумкин. Қанотсиз зотларнинг яшаш даври ва наслдорлиги қанотлиларга нисбатан ортиқроқ. Мавсум давомида 25—27 бўғин беради, шундан 20—22 бўғини ғўзада ўтиши мумкин.

Ширалар билан зарарланган ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши сусаяди ва мева ҳосили камаяди ҳамда сифати пасаяди.

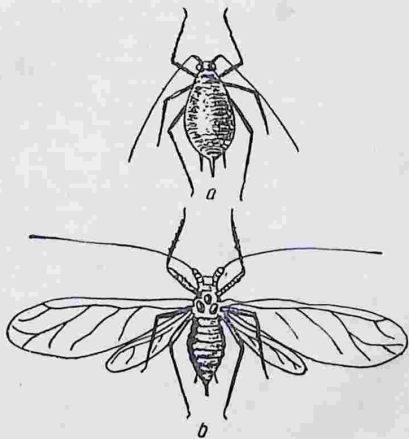
Ғўза катта шираси — *Acyrtosiphon gossypii* Mordv. Ғўзада ёз фаслида учрайди ва ғўза ширасини сўриб овқатланиб, зарар келтиради. Бир уйли. Урта Осиёнинг пахтачилик зоналарида тарқалган. Якка-якка яшайди. Ғўзанинг юқори қисмидаги ҳамма ўсиш органларида овқатланади.

Қатталиги 3—4 мм. Ранги яшил, кул ранг кукун билан қопланган. Буртлари ва оёқлари узун (50-расм). Баҳор ва ёзда кўпроқ қанотсиз зотлари учрайди, ёз бўйи тирик туғиб урчийди. Кузга бориб урғочилари билан бирга эркаклари ҳам пайдо бўлади. Уруғланган урғочилар қишловчи тухумлар қўяди. Бир йилда 14—15 бўғин беради.

Қишлаган тухумлар чиққан ширалар баҳорда бегона ўтларда ривожланади, май — июнь ойларида ғўзага ўтади.

Беда ва полиз битларининг табиий душмани кўп. Парда қанотлилар шираларнинг асосий кушандаси бўлиб, уларнинг тури 15—20 дан ортади. Паразитларнинг шираларга қўйган тухумларидан очиб чиққан личинкалари ўз хўжайинларида ривожланиб, терисини тешиб учиб чиқади.

Тугмачақўнғизлар (Coccinellidae), арипашшалар (Syrphidae), левкапслар (Chamaemyiidae), олтинкўзлар (Chrysopidae) ва йиртқич-чивинлар (Cecidomyiidae) ҳам шираларнинг кушанда-



50-расм. Катта ғўза тляси: қанотсиз ва қанотли урғочи зотлар.

сидир. Тугмачақўнғизлар личинка ва етук даврларида, бошқалари бўлса личинка даврида ширалар билан овқатланади.

Плотников шираси — *Brachyunguis plotnikovi* Nevš. Бу зараркунандани ғўзада шоналаш даврига қадар учратиш мумкин, у ҳам бўлса янги ўзлаштирилган ерларда бўлади. Катта галалар ҳосил қилмайди. Дашт ерларда жузғун ва исирикда баргнинг остки томонида, новдалар қўлтиғида ва мева куртакларида овқатланади. Биринчи ёзда, суғориладиган ерларда ғўзадан ташқари яна бошқа экинларда ҳам учрайди. Ўрта Осиёда тарқалган. Закавказьеда учраши ҳам мумкин.

Кўриниши полиз ширасига ўхшаш, аммо буртлари ва шира найчалари қисқалиги, танасини кул ранг мумсимон губор қоплаганлиги билан фарқланади. Катталиги 1,5—2,0 мм. Қанотли зотлари кичикроқ.

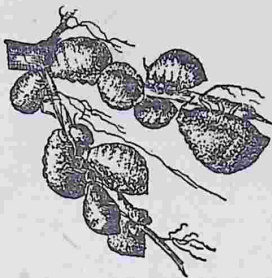
Холдор шира — *Therioaphis trifolii* Mon. Баъзан бедада кўп-лаб учрайди, зарарли. Бир уйли. Бедадан ташқари бошқа дуккакли ўсимликларда ҳам яшайди. Ғўзага ҳам ўтиши мумкин.

Қанотсиз зотлари ранги сарғиш ёки оқиш. Қоринча қисми уст томонида олти қатор қора доғлари бор. Бу тур ширалар сакраш хусусиятига эга. Тухум даврида қишлайди. Қишни улар ўсимлик қолдиқларида ўтказди. Личинкалар баҳорда (мартда) чиқади. Беда гуллаш вақтига қадар бир неча бўғин бериб ривожланади ва қанотли зотлари пайдо бўлади, кузгача қанотсиз ва қанотли тирик туғувчи зотларини учратиш мумкин. Сўнгра эркак ва тухум қўювчи ургочи зотлари пайдо бўлади. Ёз фаслида 12—13 бўғин беради. Айниқса июнь — июлда тез, яъни бир бўғин бир ҳафтада ривожланади. Етук зотлари бир ойча яшайди, 60—100 та личинка туғади.

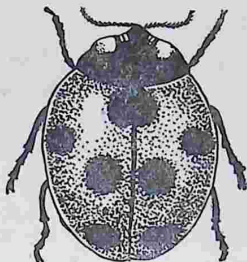
Илдиз шираси — *Smynthuroides betae* Westw. Ғўза илдизида ҳам овқатланади; зарарли. Жуда кенг тарқалган. Шарсимон оч бинафша рангли, оёқлари қорамтир, шира найчалари ва думчаси тараққий этмаган. Гавда усти, буртлари ва оёқларида майда туклар бор. Ширалар зарарланган ёш ўсимликлар ўсишдан кечикади. Мазкур битлар бошқа экинларда ва бегона ўтларида ҳам овқатланади (51-расм).

Илдиз ширанинг — *Pemphigus fuscicornis* Koch бир тури Украинада лавлагинининг муҳим зараркунандаси ҳисобланади.

Яшил нўхат шираси — *Acurthosiphon pisum* Harr. Яшил нўхатга катта зарар етказди. Бир уйли. Жуда кенг тарқалган. Бедада махсус формаси учрайди. У беда катта шираси номи билан ҳам юритилади. Умумий кўриниши ғўза катта ширасига ўхшаш, аммо йирикроқ (4—4,5 мм), думчаси қилич формали ва йирикроқ, найчаси қисқа. Ранги тўқ яшил, ялтироқ, баъзан оч бинафша. Бурт бўғимларининг бир-бирига туташган қисмлари қора. Қанотли формаларининг боши кул ранг ва буртлари қорамтирроқ. Беда ва нўхат ўсимлигига зарар етказди. Ўрта Осиё шаронтида тўлиқсиз цикли ривожланади. Етук ургочилари қишлайди.



51-расм. Илдиз тляси.



52-расм. Етти нуқтали тугмача қўнғиз.

Бу шираларнинг табиий душманлари 30 турга боради. Булар кокциналлид (тугмача қўнғизлар) қўнғизлари ва личинкалари, олтинкўзлар личинкалари, визиллоқ (сирфидлар) ва кумуш рангдор (левкопислар) пашшалар личинкалари, йиртқич-чивинлар (галлицалар) личинкалари ва афидинд оиласига қарашли турлардир.

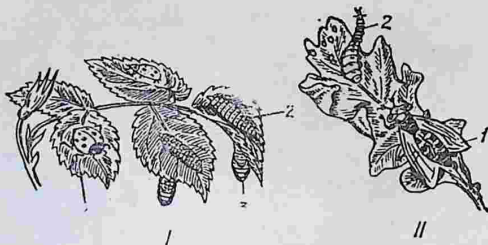
Етти нуқтали тугмача қўнғиз — *Coccinella septempunctata* L. Шираларнинг муҳим кушандаларидан биридир. У йирик — 5—6 мм, танаси бўртган, устқанотлари қизил, 7 қора нуқтали (52-расм).

Қўнғизлар, асосан, тоғларда катта тўпламлар ҳосил қилиб яшаса, воҳа зоналарида якка-якка ҳолда яшайди. Баҳорда қўнғизлар бедапояларда ва бошқа ўтлоқ ерларда учрайди. Уларнинг тухум қўйишлари ширалар билан овқатланганларидан сўнггина бошланса керак, деб тахмин этилади. Тухумларини шира босган ўсимликларга қўяди. Тухуми оч сариқ, чўзинчоқроқ шаклда. Бир урғочи бир неча ўн кун давомида 600—700 атрофида тухум қўяди. Личинкалар ҳам ширалар билан овқатланади. Бир кеча-кундузда бир личинка 50—60, қўнғизи бўлса 100 дан ортиқ шира ейиши мумкин. Бир зот кушанда ўз ривожланиши давомида 3000 дан ортиқ ширани нобуд қилади.

Олтинкўзлар — *Chrysopidae* оиласи, тўрқанотлилар (*Neuroptera*) туркумига мансуб ҳашарот, танаси нозик, оч яшил рангли, кўзлари ялтироқ ва қанотлари сийрак, тиниқ.

Ғўзада бир тур олтинкўз (*Chrysopa cornea*) учрайди. У етук ҳашарот фазасида пўстлоқлар остида; ўсимлик қолдиқлари оралигида ва бошқа жойларда қишлайди. Қишлаган зотлари оч сариқ рангга ўтади. Баҳорда температура 10—15° бўлганда улар ҳаракатлана бошлайди. Тухумларини шира тушган ўсимликларга, айниқса, мевали дарахтларга қўяди. Тухум оч сариқ, оч яшил. Бир урғочи олтинкўз 180—200 чамасида тухум қўяди. Тухумлар

53- расм. Тугма-
ча қўнғиз ва
сирфид энтомо-
фаглар.



битта-битта ёки бир-бирига яқин еки узоқроқ жойлашган бўлиши мумкин. Личинкаси йиртқич, орқа учи томони ингичкалашиб боради, сертук, боши ясси, жағлари паккиссимон қийшиқ ва ўткир.

У жуда сериштаҳа, ривожланиш даврида 300 чамасида шира ёки 1000 га яқин ўргимчаккана ейди. Личинка гўмбака ўтиш олдида оқ, юмалоқ, юпқа пилла ўрайди.

Олтинқўз бир йилда 3—4 бўғин бериб ривожланади. Ғўзада унинг личинкалари фаслнинг иккинчи ярмида учрайди. Улар ўргимчаккана, шира, майда қуртлар, шу жумладан кўсакқурти билан овқатланади.

Олтинқўздан мумкин қадар кўпроқ фойдаланиш тадбирлари ишлаб чиқилмоқда.

✓ *Визилдоқ пашшалар* (Syrphidae) баҳор, ёз ва куз давомида учраб туради.

Сирфид пашшалар тана формаси ва ундаги сариқ рангли доғлари билан ариларни эслатади. Улар ўсимлик гуллари тепасида, баъзан бир нуқтанинг ўзида қанотларини қоқиб учиб туради, шунга қараб уларни аниқлаш мумкин. Бир ургочи зот 150—180 тухум қўяди. Тухумларини шира колониялари бор жойга қўяди. Тухум чўзиқ, оқ, ундан очиб чиққан личинка майда чувалчангсимонларни эслатади, аммо олдинги учига томон ингичкалашган, зулук формали (53-расм).

Личинка анча хўра, бир суткада 50—60 та, ривожланиш даврида 1000 та атрофида шира ейди. Личинка ривожланиши тугагач, *пупарийга* айланади. Пупарий ноксимон кўринишда, қаттиқ пўстли. Кузда пайдо бўлган пупарийлар дарахт каллакларида, ўсимлик қолдиқлари оралиғида қишлайди. Улардан март ойига бориб етук ҳашарот — пашшалар учиб чиқади. Пашшалар гул нектари билан овқатланади. Сирфид пашшалар йил давомида 9—10 бўғин беради.

Галлицалар (Cecidomyiidae) оиласига мансуб чивинларнинг личинкалари йиртқичлик қилиб яшайдилар, ширалар билан овқатланади. Кўриниши чувалчангсимон, қизғиш рангли. Бир личинка бир сутка давомида 10 тача шира ейди. Ривожланиб етишган личинка пупарийга айланади. Қишлаган пупарийлардан ап-

рель ойида етук галлицалар чиқади. Йил давомида 4—5 бўғин беради.

Кумуширангдор паишшалар (Chamaemyiidae) онласига мансуб левкопислар личинкалари шира ва бошқа майда, нозик пўстли ҳашаротлар кушандалари ҳисобланади.

Пашшалар майда (2—3 мм), устки сатҳи кумуш ранг-кул ранг губор билан қопланган. Уларнинг личинкалари март — апрель ойларидан то кеч кузга қадар учрайди. Личинка хира-сарғиш майда тиканчалар билан қопланган. Бир личинка ўз ривожланиш даврида 100 га яқин ширани ейди. Қишни пупарий даврида ўтказди. Тупроқда, ўсимлик қолдиқларида, поялар ёриқлари ва бошқа жойларда қишлайди.

Левкопислар йил давомида 4—5 бўғин беради.

Афидишлар (Aphididae) паразитлик қилиб яшовчи пардақанотли ҳашаротлардан. Улар майда, қанотларини ёйганда 3—4 мм, қоринчаси ингичка. Тухумларини ширалар танаси ичига қўяди. Тухумдан чиққан личинка шира ичида паразитлик қилиб ривожланади.

САБЗАВОТ ВА ДОНЛИ ЭКИНЛАР ШИРАЛАРИ

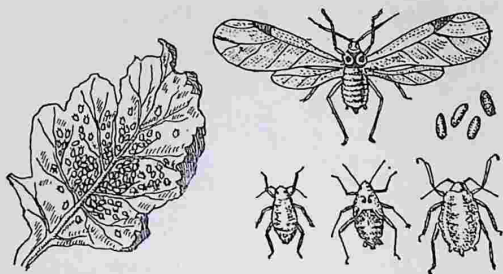
Карам шираси — *Brevicoryne brassicae* L. Карамга, баъзан, бошқа бутгулликларга катта зарар келтиради. Вируслар тарқатади. Бир уйли. Кенг тарқалган. Тўлиқсиз цикл билан ривожланади. Бошқа кўпчилик зоналарда фақат тухум даврида қишлайди. Ширалар ёввойи бутгулликлардан баҳорда ва ёзда ёш карам ва бошқа ўсимликларга ўтади. Шира сўриб овқатланади. Ўсимлик ёмон зарарланганда ўсиши секинлашади, баъзан қурийди. Бу битлар редиска, шолғом, турп ва бутли ўсимликларнинг уруғларини ҳам зарарлайди.

Қанотсиз шира яшил рангда, кул ранг мумсиммон кукун билан қопланган. Боши қорамтир, қоринчасида қорамтир кўндаланг доғлар бор. Катталиги 1,7—2,3 мм. Қанотли ширанинг боши, кўкраги қора, қоринчаси сарғиш-яшил, кукунли. Қоринчасида қорамтир кўндаланг йўллар бор. Катталиги 1,5—2,1 мм (54-расм).

Личинка даврида қишлайди, тухумлари ердаги карам ўзаги, ёввойи уруғлик бутгулларда ва қисман тупроқ парчалари оралигида қишлайди. Карам шираси ўртача 25—30 (кўпи билан 50—60) личинка туғади. Бир йилда 15—18 бўғин бериб урчийди. Кечки карам эртагисига нисбатан кўпроқ зарарланади.

Карамни ширадан ҳимоя қилиш учун ҳосил йиғилгандан сўнг ўсимлик қолдиқлари — карам ўзаги, ташландиқ ва тўкилган барглари даладан чиқариб йўқотиш керак. Бундан ташқари, чуқур кузги шудгор ҳам мақсадга мувофиқдир.

Карам ширасига қарши анабазин — сульфат ва никотин-сульфат пуркалади, анабадуст ва никодуст чангланади. Пуркалганда уларнинг 0,1—0,2% лиги 0,4% совун билан ишлатилади; бунда 10 литр сувга 10—20 г анабазин ёки никотин-сульфат, 40 г совун олинади.



54-расм. Карам шираси: шира босган карам барги, етук зот шира, тухумлари ва турли шдаги личинкалари.

Чангланганда 7—10% анабадуст (7—10 қисм анабазин билан 93—90 қисм сўндирилган оҳак ёки бўр) ва 5—8% никодуст (5—8 қисм никотин билан 95—92 қисм сўндирилган оҳак ёки бўр) бир гектарга 30—50 кг ҳисобидан ишлатилади. Булардан ташқари, яна бошқа химиявий препаратлар ҳам қўлланилади. Бу химиявий препаратлар мутахассис агрономларнинг тавсиясига биноан сарфланади ёки уларнинг кўрсатмалари олинади.

Лавлаги шираси — *Aphis fabae* Scop. Жуда зарарли ҳашарот турларидан бири. Бу битлар сўрган барг буришади, қуриydi ва кўпинча ўсимликни нобуд қилишгача олиб боради. Зарарланган қанд лавлагисиди қанд миқдори 70% ча, мева оғирлиги 70% ча озайиб кетади. Бу ширалар ловия, тамаки, сабзи, баъзи картошка навларида ҳам озикланади. У лавлаги касалликларини тарқатади. Икки уйли. Бута ўсимликларда қишлайди ва биринчи бўғинлари ривожланади.

Етук зотлари қорамтир, 2—2,5 мм, ёз давомиди партеногенетик урчиди, кузда тухум қўяди. Баҳорда 100 тагача тухум қўяди, ёзда жуда камайиб кетади. Бир йилда 12—14 марта бўғин беради. Кураш чоралари карам ширасиникидек олиб борилади.

Маккажўхори тукдор шираси — *Rungsia maydis* Pass. Маккажўхоридан ташқари бошоқли ўсимликларга ҳам зарар келтиради. Бу тур шира Chaitophoridae оиласига мансубдир. Бир уйли, кенг тарқалган. Кўриниши ялтироқ-қорамтироқ, тухумсимон, тукли, катталиги 1,5—2,0 мм; найчалари жуда калта, дўмбоқчасимон. Баргнинг кўпроқ уст томонида, қисман пастки томонида овқатланади; поя ва гулларда ҳам учрайди.

Оқ жўхори шираси — *Rhopalosiphum maidis* Fitch. Оқ жўхори, арпа, маккажўхорига, баъзан, қаттиқ зарар келтиради. Барг ва барг қўлтиғида яшаб, шира сўриб овқатланади. Ўрта Осиё ва Закавказьеда учрайди. Танаси яшил, 2—2,5 мм катталикида.

Бошоқлилар оддий шираси — *Schizaphis gramina* Rond. Арпа, буғдой, маккажўхори, оқ жўхори, айниқса, шוליға зарар келтиради. Бир уйли. Барг, поя ва барг қўлтиқларида овқатланади. Қаттиқ зарарланган ёш ўсимликлар қурийдн. Қуруқчилик вақтида зарари айниқса сезиларли бўлади. Жуда кенг тарқалган.

Яшил рангли, катталиги 2 мм атрофида. Шири найчалари цилиндр формали, йўғонлашган. Буртлари 62 бўғимли.

Баъзи йиллари жуда кўпайиб кетади. Тухумларини ёввойи бошоқлиларга ва кузги буғдойга қўяди. Куз яхши келганда тирик туғиши давом этади. Личинка даври ўртача 8 кун, урғочиси 50—60 личинка қўяди. Одатда, лалмикор ерлардаги буғдойда қанотли зотлари апрелда, сўнгра июлда, жинсий зотлари эса сентябрда пайдо бўлади.

Бошоқлилар катта шираси — *Macrosiphum avenae* F. Асосан, бошоқли экинларда овқатланиб, донини айнитади, ҳосилини камайтиради. Вируслар тарқатади. Бир уйли. Кўпроқ гулларда, камроқ барг ва пояларда овқатланади. Кенг тарқалган. Ранги сарғиш-яшил, катталиги 2,5—3,2 мм, оёқлари ва буртлари узун, шири найчалари қора, думчасидан бир оз узунроқ. Қанотли шираларни экинларда май охиридан бошлаб учратиш мумкин. Қишловчи тухумларини ёввойи бошоқлиларга қўяди.

Арпа шираси — *Brachycolus pocius* Mordv. Кўпроқ арпа ва баъзан буғдойга зарар етказадн. Зарарланган барг учи найсимон қайрилиб қолади. Бу зараркунадалар гулда ва бошоқда овқатланади. Қаттиқ зарарланган ўсимлик қуриб қолади. Бир уйли, кенг тарқалган.

Шири очик-яшил рангли, оқиш кукун билан қопланган, катталиги 2 мм атрофида, буртлари узунлиги тананинг ярмига етмайди. Кузда пайдо бўлган урғочилар қишловчи тухум қўяди.

Уларга қарши курашниш учун 0,4% совун аралаштирилган 0,1% анабазин-сульфат (бир гектарга 300—400 литр) пуркалади. Чанглаш ўтказилса, 3,5% анабадусти (бир гектарга 20—25 кг) ёки гексахлоран дустн (10—15 гектарига кг) ишлатилади. Ўсимликларни препаратлар билан ишлаш ҳосил йиғишдан камида 15 кун илгари тўхтатилиши лозим.

ДАРАХТ ШИРАЛАРИ

Шафтоли шираси — *Myzodes persicae* Sulz. Бу тур оранжерея ёки тамаки шираси номи билан ҳам аталади. Шафтоли барглариин зарарлайди. Тамаки, картошка, карам, баъзан гўза, оранжереядаги ўсимликларга зарар келтиради. Вируслар тарқатади.

Тўла цикл билан ривожланадиган формаси икки уйли. Бирламчи хўжайини шафтоли дарахтидир. Ширалар ёзда бир ўсимликдан иккинчисига ўтади ва уларда кўпаяди. Кузда кўпчилик зотлари қанотланади ва шафтолига ўтади. Лекин иссиқ бўлганда ёки ёпиқ хоналарда иккиламчи (ўткинчи) ўсимликларда урчишни қишда ҳам давом эттиради. Бу тўлиқсиз циклли формасидир. Тўла циклли формаси шафтоли билан бирга тарқалган.

Қанотсиз шира сарғиш-яшил, жигар ёки пушти ранг. Қўзлари қизил ёки жигар ранг. Буртлари танасидан қисқа ёки бир оз узунроқ. Думчаси калта, учига томон қисман ингичкалашган. Шира катталиги 1,4—2,5 мм. Қанотли зотининг боши ва кўкрак қисми қора. Катталиги 2 мм га қадар боради.

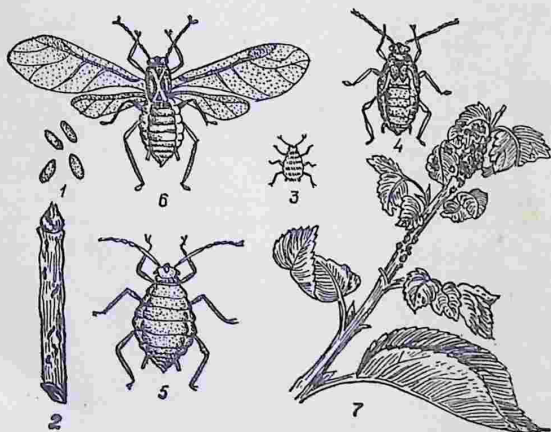
Данакли мева дарахтларида овқатланади. Баргнинг пастки томонида шира сўриб, уни бужмайтириб қўяди. Шикастланган майса ва кўчатлар қуриydi.

Асосчи зотларига айланишида личинкалар қишлаб қолган тухумлардан, эрта баҳорда барг куртаклари ёзила бошланганда очиб чиқади. Етук асосчи зотлар 10—12 суткадан сўнг пайдо бўлади. Ширалар колониялари шафтолида ёз бўйи яшайди. Иккинчи бўғин урчишидан бошлаб қанотли зотлар пайдо бўла бошлайди ва улар қисман бошқа ўсимликларга учиб ўтади.

Олма яшил шираси—*Aphis pomi* Deg. Олмазорларда, айниқса, питомникларда зарар келтиради. Бир уйли. Олма, беҳи, нок, дўлана баргларида овқатланади. Баъзан, ўрик, шафтоли ва бошқаларда ҳам учраши мумкин. Олма яшил шираси олма дарахти бор ҳамма ерларда тарқалган (55-расм).

Қанотсиз шира яшил рангда ёки сарғиш-яшил, боши жигар ранг. Найчалари ва думчаси қора. Узунлиги 2,2 мм. Қанотли зоти боши ва кўкрак қисми қора, қоринчаси яшил рангли. Шира тана узунлиги 1,8 мм.

Тухумлари шохчалар пўстлоғида, куртаклар асосида ва бачкиларда қишлайди. Баҳорда куртаклар ёзила бошлаш вақтида



55-расм. Олма яшил шираси.

қишлаган тухумлардан личинкалар очиб чиқади, барг ширасини сўришга ўтади. Олма гуллагунча личинкалар етук асосчи зотларга айланади. Энди улар барг остки томонига ўтиб озиқланади. Урғочиси 60—70 личинка туғади. Иккинчи бўғин личинкалари тез ривожланади ва 1—1,5 ҳафтада қанотсиз етук урғочи зотлар вужудга келади. Қанотли ширалар иккинчи-учинчи бўғинларидан бошлаб чиқади. Бир йилда 15—17 бўғин бериб урчийди.

Кузга бориб жинсий урчийди. Бу пайтда олма дарахтларида қанотсиз, қанотли урғочи ва эркак зотлар учрайди. Бир урғочи 4—5 кун давомида 3—5 тухум қўяди. Тухумлари тиниқ рангли, ялтироқ, сўнгра қораяди.

Ёзга бориб ширалар сони камаяди.

Олма-отқулоқ шираси—*Dysaphs mali* Ferr. Олмани зарарлантиради, унинг барглари, баъзан, ёш мевасида шира сўриб овқатланади. Икки уйли. Зарарланган барг бужмаяди. Иккинчи-олтинчи бўғинларида отқулоққа ўтади, яъни миграция қилади ва унинг ҳамма яшил қисмига ёпишади. Ўрта Осиё ва бошқа жойларда тарқалган.

Қанотсиз шира пушти ёки пушти-бинафша рангли, кукун билан қопланган. Буртлари танасидан калта, учи қора; найчаси калта, қора. Шира катталиги 2—2,2 мм. Қанотли зотининг боши, кўкрак қисми қора, қоринчаси хира-пушти ранг. Шира катталиги 2 мм.

Бу тур ширанинг тухумлари кўплаб ёш шохчалардаги куртаклар асосида ва, шунингдек, шохлар ҳам поянинг чуқурчаларида қишлайди. Личинкалар баҳорда ёзила бошлаган куртакларга ўтади. Катта формалари олма гуллаш вақтига бориб пайдо бўлади. Асосчи зоти ўз умрида 200 дан ортиқ личинка туғади. Бу бошқа турларга нисбатан икки ва ундан ортиқдир. Ёзда отқулоқда урчиган зотлардан бир қисми кузда олмага қайтиб ўтади, бир неча вақтдан сўнг жинсий зотлар пайдо бўлади, урғочилар урунгангандан сўнг ҳар бир зот қишлаб қоладиган 4—6 тухум қўяди.

Олма йўл-йўлли шираси — *Dysaphis affinis* Mordv. Баргининг остки томонига ўрнашиб, шира сўриб овқатланади. Зарарланган барглари бужмаяди ва қизил рангда шишлар пайдо бўлади. Кўпроқ кўчатзорларда ва ёш дарахтларда учрайди. Бир уйли. Ўрта Осиё, Қозоғистон, Закавказьеда тарқалган.

Қанотсиз шира сарғиш-яшил, ғуборли; кўзлари, буртлари учи, найчалари ва думчаси қора. Тананинг уст томонида кўндаланг ўрнашган қора йўллари бор. Найчалар ва думча калта. Шира катталиги 2—2,2 мм. Қанотли зотининг боши, кўкрак қисми қора, қоринчаси сарғиш-яшил. Қоринчасининг устида катта қора доғи бор. Йирик ширалар узунлиги 2,1—2,4 мм га боради.

Мазкур битлар катта ёшдаги дарахтларда ва ёзда жуда кам учрайди. Кузда пайдо бўлган жинсий зотлар тухум қўяди.

Нок барғирар шираси — *Dysaphis reaumurii* Mordv. Ҳамма боғларда учрайдиган зараркунандалардан ҳисобланади. Баҳордан бошлаб нокларда учрайди. Шираси сўрилган барглари бу-

ралиб қолади. Кенг тарқалган. Бир уйли, серпушт. Жинсий зотлари ва кузда қўйган тухуми қишлайди. Етук зотлари 2 мм келади.

Анор шираси — *Aphis punicae* Pass. Анорнинг баргларида, қисман мевасида шира сўриб, зарар келтиради. Бир уйли. Анорзорларда тарқалган.

Етук зот шира оч яшил, найчалари калта, цилиндр формали, қанотли зотлари боши ва кўкрак қисми қора, катталиги 2 мм ча. Битлар баргнинг пастки томонида томирлар бўйлаб, барг бандларида ва мева органларида овқатланади. Жуда наслдор, бир зотнинг 100—200 личинка туғиши маълум. Бир йилда 5 дан ортиқ бўғин бериб урчийди. Кузга бориб жинсий формалари пайдо бўлади, қишлоғчи тухум қўяди.

Мураккаб гуллилар шираси — *Brachycaudus helichrysi* Kalt. Данак мевали дарахтлар, айниқса, олхўри баргларида овқатланиб, зарар келтиради. Вируслар тарқатади. Икки уйли. Жуда кенг тарқалган.

Қанотсиз ширалар яшил ёки оч сариқ, қоринчасининг устки томонида қора доғи бор. Найчалари цилиндрик, думчаси юмалоқ. Катталиги 1,5—2 мм келади. Қанотли зоти (1,2—1,8 мм), боши ва кўкрак қисми қора, қоринчаси қанотсизникидек. Буртлари учинчи бўғимида ринарийлари бор.

Зарарланган барглар бужмаяди, рангсизланади ва барги қайрилади. Тухумлари поя пўстлоғи ёриқларида ва шохчалари қўлтиғида қишлайди. Баҳорги бўғинлар турли мураккабгуллилар, гавзабондгуллилар ва бошқаларга ўта бошлайди ва ёз бўйи улар баргларида яшайди. Кузда яна мевали дарахтларга ўтади.

Шафтоли йўлдор шираси — *Brachycaudus prunicola* Kalt. Данак мевали дарахт ўсимликларда яшайди. Айниқса, шафтоли кўчатзорларида зарар келтиради. Катталиги 1,5—2,2 мм, кенг овал танали, барг остида, кўчат учиде яшайди, баргни бужмайтиради. Тухумлик даврида мевали дарахтларда қишлайди, ёзда турли мураккабгулли ўсимликларда учрайди.

Қамиш шираси — *Hyalopterus pruni geoffr.* Ўрик, шафтоли, олхўри ва бодомга зарар етказди, дарахтни кучсизлантиради, чиқарган ширасида пўпанаклар кўпаяди. Икки уйли, кенг тарқалган.

Қанотсиз шира танаси чўзиқ, ясиланган, яшил, уст томонида учта узунасига жойлашган йўллар бор. Буртларни қисқа, тана ярмидан калта, найчалари қисқа, думчасининг уч томони ингичкалашган. Тана узунлиги 3 мм. Қанотли зотининг боши ва кўкрак қисми тўқ қорамтир, қоринчаси оч яшил. Буртидаги ринарийлар учинчи, баъзан тўртинчи бўғимларида жойлашган. Катталиги 2—2,5 мм келади.

Қанотли, қанотсиз зотлар ва личинкалар оқ, мумсимон, момиқ кўринишли ғубор билан қопланган. Битлар барг остида яшайди ва уни сўриб сўлитади, натижада барг таранглигини йўқотади.

Пўстлоқлар ёриғида, куртаклар қўлтиғида, тухумлик даврида қишлайди. Тухумлар усти мумсимон ғубор билан қопланган. Баҳордаги личинкалари куртакларда, қисман гулларда шира сўриб овқатланади. Данак мевали дарахтлар гуллаш вақтига бориб, асосчилар пайдо бўлади. Улар ҳар қайсиси 60—70 тадан личинка туғади. Иккинчи-учинчи бўғиндан бошлаб қисман ширалар қамишга кўчади. Қамиш барги остида колониялар ҳосил бўлади ва шу ерда шира сўриб озиқланади. Кузда жинсий формалар пайдо бўлади. Тухум қўювчи урғочи 8—10 кун яшайди ва 3—5 та тухум қўяди.

Олча шираси — *Myzus cerasi* F. олча ва гилос баргларида яшаб зарар келтиради. Ўрта Осиё гилосида *M. juglaniavium* формаси учрайди, зарарланган барг бужмаяди.

Юқорида қайд этилган шираларнинг ҳаммаси афидидлар (*Aphididae*) oilасига киради.

Барг шираларига қарши дарахт куртаклари ёзилишдан олдин 3% нитрафен пуркалади. Барглар ёзилгандан кейин зарур бўлса, никотин ёки анабазин сульфатга совун аралаштирилган суюқлик пуркалади.

Шафтоли катта шираси — *Pterochloroides persicae* Chol. Бу зараркунанда шафтоли поя шираси ҳам дейилади. Шафтолига катта зарар етказади. Бодом ва ўрикни ҳам зарарлайди. Шафтоли шохлари ва поясида шира сўриб, яшайди. Дарахт ва меваларни жуда ифлослантириб юборади. Бир уйли. Жуда кенг тарқалган.

Етук формаси ноксимон, катталиги 4 мм, қорамтир-кул ранг, доғлар билан қопланган. Шира найчалари ва думчаси қисқа. Оёқлари узун, қорамтир доғлари бор. Буртлари олти бўғимли. Май ойидан бошлаб ширалар колониясида қанотли формалар пайдо бўлади. Ёз бўйи тирик туғиб кўпаяди, кузда қишловчи тухумлар қўяди. Тухумлар 1,5 мм катталиқда, чўзиқ, овалсимон, қора ва ялтироқ кўринишда.

Баҳор (март)да қишлаб қолган тухумлардан личинкалар чиқади. Личинкалар тез ривожланади, вояга етгач, тирик туға бошлайди. Ёзда личинка тўрт маротаба туллаб, етук ҳашаротга айланади. Бунга 2—3 ҳафта кетади. Урғочиси бир ой ва ундан бир оз ортиқроқ яшайди. Шу вақт давомида у 90 марта личинка туғади.

Химиявий кураш усуллари барг шираларидек, лекин препаратлар концентрацияси кучлироқ қилинади.

Ёнғоқ барг ширали — *Callaphis juglandis* Goeze ва *Chromaphis juglandicola* Kalt. Иккаласи ҳам бир уйли, фақат ёнғоқда яшайди. Биринчиси ёнғоқ барги устида, унинг томирлари бўйлаб, иккинчиси барг остида яшайди. Апрель — майда улар кўп учрайди, сўнгра табиий душманлари уларни тезликда еб туғади.

Банд оддий пемфиги — *Pemphigus bursarius* L. Теракни зарарлантиради. Икки уйли. Ширалар терак барги бандидаги гал-

лаларидан иккинчи бўғин урчишидан бошлаб мураккабгуллиларга миграция қилади. Улар бу ўсимликларнинг илдизидида яшайди. Тукли, катталиги 1,7—2,2 мм, боши ва кўкрак қисми қора, қоринчаси оч яшил. Ширалар терак барги бандида сўриб овқатланиб, ноксимон галла ҳосил қилади. Галлалар апрель охирида пайдо бўла бошлайди ва августгача ривожланади. Дарахт 2—10 йиллигида кўпроқ зарарланади. Кучли зарарланган шохлар қурийдн.

Писта шираси — *Slavum lentiscoides* Mardv. Ширалар писта дарахтида овқатланиб ёнғоқсимон галлалар (шишлар) ҳосил қилади. Қузда бошқа ўсимликларга миграция қилади. Галлаларни йиғиб олиб, тери ошлашда ишлатилади.

Қайрағоч қизил галлали шира — *Tetraneura coerulescens* Pass. Қайрағоч ва ғаллагуллиларга зарар етказади. Икки уйли. Қайрағоч баргида овқатланиб, майда қизил рангли галлалар ҳосил қилади ва улардан турли ғаллагулли ўсимликларга, шу жумладан маккажўхори, буғдой ва тарик ўсимликлари илдизига ўтади.

Қайрағоч — ғаллагуллилар шираси — *Tetraneura ulmi* L. Турли ғаллагулли ўсимликлар шираси ҳам қайрағочга зарар келтиради. Икки уйли. Битлар қайрағоч баргидаги майда галлаларидан маккажўхори, сули, буғдой, шоли ва бошқа ўсимликлар илдизига ўтади. Кенг тарқалган.

Қайрағоч-нок шираси — *Eriosoma lanuginosum* Hart. Қайрағоч баргининг асосий томирида сўниқ рангда ҳосил бўлади. Икки уйли. Иккинчи бўғим урчишида райҳон, шувоқ ва бошқалар илдизига ўтади.

Қайрағоч-нок шираси — *Eriosoma lanuginosum* Hart. Қайрағочда халтасимон галлалар ҳосил қилади. Икки уйли. Қайрағочдан нокка ўтади. Нокнинг илдизи ва поясида яшайди, биринчи кўринишида олма-қонли ширасини эслатади.

Қанотли ширалар қорамтир 2—2,5 мм, қоринчаси охирида узун юмалоқ туклари бор, буртлари олти бўғимли, узунлиги тана ярмига яқин. Битлар қайрағоч баргини сўриши натижасида 8—10 см қадар катталиқда шишлар ҳосил бўлади. Ширалар шишлар ичида яшайди. Июнга бориб шишлар қурийдн ва ёрилади. Улардан тирик туғадиган ургочи зотлар — *эмигрантлар* учиб чиқади.

Галлалар пайдо бўлишига қараб, уларни ёрилмасдан йиғиштириб олиб, куйдириб юбориш тавсия этилади.

Олма-қонли шираси — *Eriosoma lanigerum* Hausm. Олманинг жиддий зараркунадаси ҳисобланади. Тўлиқсиз циклли ривожланади. Олманинг ёш шохлар пўстлогиди, шох ва поянинг жароҳатланган қисмларида, шунингдек, илдизиди катта гурра кўрнишли ўсиқлар ҳосил қилади. СССРда учрайди.

Бу зараркунаданинг асл ватани Шимолий Америка бўлиб, у ерда тўла циклли ривожланади. Россияга 1862 йилда, Ўзбекистонга эса 1905 йилда келиб қолган.

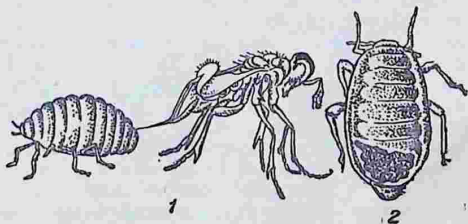
Бу шира қанотсиз зотларининг танаси 2—2,2 мм ча, юмалоқ, оқ момиқ фақат қоринча охирида бор. Колония бўлиб яшайди. Оқ момиқлар орасида улар кўмилиб яширинишганга ўхшайди. Уларни эзганда қизил (қон) рангли суюқлик чиққани сабабли қонли шира (бит) деб номланган. Личинка ва етук формалар пўстлоқ, поя ва шох тирқишларида, кўпроқ илдиз атрофида ва 20 см қадар чуқурликда илдизда қишлайди. Февраль охири ёки март бошидан активлашади. Тезда унинг колониялари пайдо бўла бошлайди. Тирик туғиб кўпаяди. Личинкалари тўрт марта туллайди. Бир бўғин ривожланиши учун 10—22 кун ўтади. Бир йилда 17—18 бўғин бериб урчиди. Қанотли ширалар апрель ёки июнга яқин пайдо бўла бошлайди, лекин улар август — сентябрда кўп бўлади.

Кузда тирик туғувчи қанотли ва қанотсиз зотлар билан бир қаторда жинсий бўғин зотлари ҳам пайдо бўлади, аммо улар авлоди Урта Осиё шаронтида тухумларини қўядиган америка қайрағочи йўқлиги сабабли ҳалок бўлиб кетади.

Қонли бит, асосан, кўчат орқали, қўшни дарахтларга ўрмалаб ўтиш билан тарқалади. Бу зараркунандага қарши курашда биологик ва химиявий усуллардан фойдаланилади. Биологик усулда курашиш учун 1926 ва 1930 йиллари бу ширанинг кушандаси — афелинус олиб келиниб, фойдалана бошланган.

Афелинус (*Aphelinus mali* Hald) пардақанотлилар туркумига қарашли халцидлар (*Chalcidoidea*) бош оиласининг афелинид (*Aphelinidae*) оиласига мансуб. Етук ҳашарот қора, қоринчасининг бошланиш қисми сариқ. Урғочи зотларининг қоринчаси уч томонга қараб ингичкалашган, калта тухум қўйгичи бор. Эркагининг қоринчаси учи ингичкалашган эмас. Етук паразитларнинг катталиги 0,8—1,3 мм. Катта ёшдаги афелинуслар личинкали ширалар танаси ичида қишлайди (56-расм). Баҳорда, температура 5° дан юқори кўтарилганда личинкалар ғумбакка айланади. Етук паразитларнинг 80—90% ини урғочи формалар ташкил қиладди. Шира паразити тухумларини ҳар қайси зот шира ичига бир донадан қўяди. Тухум температура 15—17° ва ундан юқори бўлганда қўйилади ва урғочи зотнинг бутун яшаш даври-

56-расм. Ширага тухум қўяётган афелинус (1) ва зарарланган зот пўсти (катталаштирилган).



да (10—30 кун) давом этади. Бир ургочи афелинус 100 ва ундан ортиқ тухум қўяди.

Паразитнинг тухумдан очиб чиққан личинкаси ширанинг ички борлигини еб битиради. Зарарланган ширалар бир неча кундан сўнг овқатланишдан қолади, шишади, қораяди ва ниҳоят, nobуд бўлади. Мазкур ҳашаротнинг личинкаси овқатланишни тамомлаганидан сўнг шира танаси ичидаёқ ғумбакка айланади. Ғумбак кейинчалик етук формага айланади, хўжайиннинг терисини кемириб тешикча ҳосил қилади ва учиб чиқади. Ёз даврида ҳарорат 15—25° бўлганда личинканинг шира ичида ривожланиши 25—26 кун давом этади. Ноқулай шароитда бу муддат янада ортади. Учиб чиққан етук зотлар яна шираларни зарарлайди. Шундай қилиб, мавсумда паразит бир неча қайта кўпаяди, яъни бир неча (9—10) бўгин беради. Кузга бориб температура 13° атрофида ва ундан пасайганда личинкалар диапауза ҳолатига ўтади ва умумийлашган ширалар ичида қишлайди.

Афелинуснинг активлиги иқлим шаронтига боғлиқ. Нормал иссиқликда ва қуёш ёруғлиги яхши бўлганда паразитларнинг фойдаси шунча ортади. Бу паразитни қаерда шира бўлса, шу ерда учратиш мумкин. Афелинуснинг қисқа муддатда ривожланиши, наслдорлиги, кўпчилиги ургочи зотларга тааллуқли бўлиши ва партеногенетик усулида кўпая олиши унинг қийматини янада оширади.

Афелинус бошқа тур ҳашаротларни ҳам қисман зарарлайди. Ёнг муҳими шундаки, афелинуснинг ривожланиш вақти қонли шираларнинг ривожланиш вақтига тўғри келади. Личинкаларнинг совуққа чидамлилиги (—30° ва ундан ҳам ортиқ) афелинусни иқлимлаштириш имконини беради. Лекин шунинг ҳам қайд қилиб ўтиш керакки, боғларда кучли инсектицидлар кўпроқ ишлатилиши афелинусга салбий таъсир қилмасдан қолмайди.

Қўллаш усули. Лозим бўлганда афелинус учрайдиган ерларидан қонли шира пайдо бўлган жойларга олиб бориб тарқатилади. Шу мақсадда, кеч кузда (совуқ тушгунга қадар) афелинус бор боғлардан ширадан зарарланган калта (15—25 см) шохчалар ва ўсим новдалар тайёрланади. Улардаги ширалар қорайган, лекин паразит учиб чиқиб кетганлигидан дарак берувчи тешиклар йўқ бўлиши лозим. Шохча ва новдачалар тўп-тўп қилиниб, белидан боғланган ҳолда қуруқ, яхши шамолланиб турадиган хоналарда сақланади. Баҳорда температура +8° дан юқори кўтарилганига қадар шира тушган новда ва шохчалар салқинроқ ерда (ертўла, ўра) сақланади. Доимий иссиқлик вақти етиб келганда улар лозим бўлган жойлардаги дарахтларга илиб қўйилади. Бир гектар боғ учун тахминан 1000 зот афелинус лозим. Паразитнинг мустақил тарқалиши секинлигини (бир мавсумда 100—400 метр чамаси) ҳисобга олиб, новда ва шохчаларнинг ҳар бирини 8—10 дарахт оралатиб илиб чиқиш тавсия этилади.

Ширинчалар — *Psylloidea* майда (1,5—6 мм), сўрувчи ҳашаротлар ҳисобланади. Уст кўринишдан ширалар ва саратон чирildoқлари (цикадалар)га ўхшаш. Улар *барг бургалари* деб ҳам аталади.

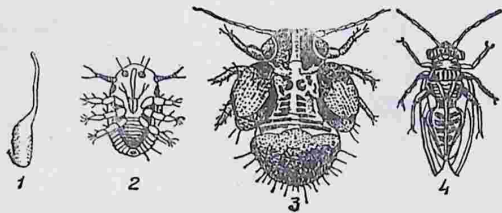
Ширинчалар овқатланадиган ўсимликларига ўхшаб кетади. Булар ўсимлик шоҳларида ва баргларида овқатланиб, уларда галлалар ҳосил қилади. Баъзи турлари вируслар тарқатади.

Нок ширинчаси — *Psylla vasiljevi* Sulc. Бу тур Ўрта Осиёда кенг тарқалган бўлиб, нокнинг жиддий зараркунандаси ҳисобланади.

Етук ҳашарот танаси яшил ёки сарғиш-қорамтир, катталиги 3 мм (57-расм). Буртлари ўн бўғимли, учи иккита қилча билан тугайди. Олдинги елкасида бешта қора йўл бор. Қоринча бўғимларининг ҳар қайсиси кўндаланг қора белбоғли. Етук формалари қишлайди, улар пўстлоқ тангачалари остига яширинади. Совуқ тушиши билан ҳалок бўлади. Тухумлари куртакларда ўрнашади, уларнинг формаси ҳам ҳар хил.

Личинкалар куртаклар ёзилиши вақтида чиқади. Улар ривожланиб нимфа даврига ўтади. Биринчи бўғин личинка ва нимфалар ёзилла бошлаган барглarda, айниқса, гулкосачаларида овқатланади. Аммо бу вақтда ширинчалар кўп шира чиқармайди. Кейинги бўғинлар бўлса, барг ва яшил новдалар сувини сўриб, кўплаб суюқлик — шира ажратади.

Апрель охири ва май бошланишида очиқ рангли қанотли ширинчалар чиқади, қишдан чиққан қорамтир қанотлилари эса ўлиб кетади. Бундан кейинги қанот ёзгандан сўнг 3—8 кун (кузда 12 кунга қадар) ўтгач тухум қўя бошлайди. Бир зот ёз фаслида 85 кунга қадар яшайди ва 500 га яқин тухум қўяди. Тухум даври 6—10 кун. Эрта баҳор ва кузда бундай муддат 3—4 ҳафтага чўзилиши мумкин. Личинка даври 25—30 кун, у 4 марта туллайди, 5 марта қанот пайдо бўлиш олдидан пўст ташлайди. Бир йилда 4—5 бўғин бериб урчийди.



57-расм. Нок ширинчаси (Ўрта Осиё турига яқин тур):

1 — тухум; 2 — личинка; 3 — нимфа; 4 — қанотли зот.

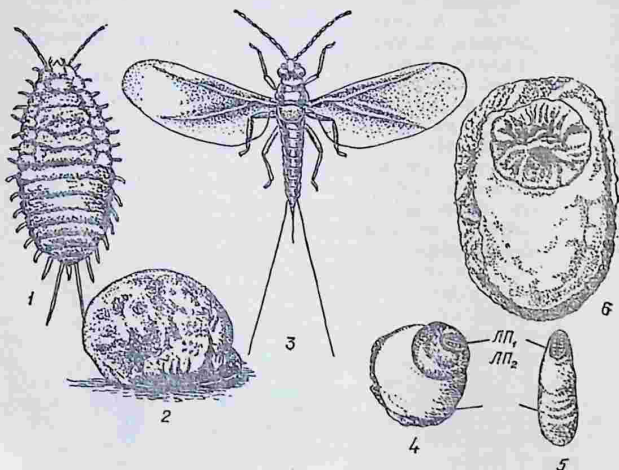
Қаттиқ ёққан ёмғир кўп ширинчаларни дарахтдан ювиб туширади. Личинка ва нимфалари кам ҳаракатчан, улар ўзлари ажратган чиқинди шираларга ботиб ҳаёт кечиради, аммо тананинг юқори қисми суюқликка ботмайди. Етук зотлари қанотли, барглр устида сакраб ҳаракатланади. Ширинчалар тушган дарахт барглари кейинчалик чиқиндилардан ифлосланиб кетади.

Ширинчаларга қарши кураш шираларга олиб борилганидек ўтказилади.

ЧЕРВЕЦЛАР ВА ҚАЛҚОНДОРЛАР

Червецлар ва қалқондорлар ёки кокцидлар (Coccinea) ҳашаротларнинг тенг қанотлилар (Homoptera) туркумига қарашли кенжа туркумларидан бири. Ўрта Осиё ва Қозоғистон территорияларида 300 га яқин тури учрайди. Шундан 30 дан ортиқроқ тури мевали ва ихота дарахтларга, тут ва тоққа, анор ва анжирга жиддий зарар етказилади.

Червец ва қалқондорлар, катталиги бир неча миллиметр, ҳатто, бундан кичик бўлади. Уст кўриниши ва ҳаёт кечириши ҳар бир тур учун характерлидир. Урғочи ва эркеги ташқи тузилиши ва ривожланиши билан фарқ қилади (58-расм).



58 расм. Кокцидлар турли оила вакиллариининг устки кўриниши:

1 — мумгубор червец; 2 — сохта қалқондор; 3 — эркек зот-червец (жермококцидлардан); 4 — 5 — бинаяша ранг қалқондор (чапдагиси урғочи зот, ўнгдагиси эркек зот нимфа қалқонлари); ЛП₁ — биринчи ёш личинка пўсти, ЛП₂ — иккинчи ёш личинка пўсти; С₄ — секретор чиқиндиси; 6 — тухум қопчиқли момикбўлишча (бархсениусдан).

Қалқондорлар ва сохта қалқондорларнинг урғочилари қанотсиз, ҳаракатсиз ва уларни бошқа ҳашаротларга ўхшатиш қийин. Улар биринчи кўринишда кўпроқ пўстлоқ парчалари, қотиб қолган лой ёки мой парчасига ўхшайди. Уларнинг танаси бош, кўкрак ва қоринча қисмларга бўлинмаган, яъни ҳамма сегментлари қўшилиб кетган. Ҳар хил турга онд қалқондорлар урғочи формаларининг танаси овал, юмалоқ, ноксимон бўлиши мумкин. Урғочи сохта қалқондорлар юмалоқ ва бўртма кўринишида. Бўртмалари ва оёқлари йўқ. Аммо оғиз аппарати яхши тараққий этган; у хартумча ва филоф нига жойлашган тўрт қилчадан иборат.

Червецларнинг танаси чўзиқ, баъзиларида параллел ёнбошли, кўпинча тухумсимон, қоринчанинг учига томон ингичкалашиб кетганлиги билан қалқондорлар ва сохта қалқондорлардан фарқ қилади.

Кўпчилик тур червецлар усти оқиш мум ғубор билан қопланган. Улар тухум қўйиш даврида танани ўраб олган оқ пахтасимон халтача чиқаради. Урғочи зотларга айланиши лозим бўлган личинкалар ва етук урғочилари ташқи кўринишдан жуда ўхшаш.

Етук урғочининг қалқони формаси, ранги, катталиги, асосий қисмларининг ўрнашиши ва катта-кичиклиги жуда хилма-хил. Қалқондорлар юмалоқ, овал, ноксимон, бир қадар ясси ёки бўртганроқ бўлиши мумкин. Уларнинг туси оқ, кул ранг, сариқ, жигар ранг, қора бўлади. Қалқон тананинг асосий қисми эмас. Шу сабабли уни аста-секин кўтарилса, ундан осон ажралади.

Сохта қалқондорлар личинкалари ва ёш урғочи зотларининг танаси нозик ва эластик юмшоқдир, лекин уст томонида қалқон йўқ. Урғочи улғайган сари унинг устки пўсти қотиб боради ва ниҳоят, тухум қўйиш даври сўнггига бориб қотади (кўриниши қалқонни эслатади). Бундай қалқонни танадан ажратиб бўлмайди.

Эркак кокцидларнинг танаси бош, кўкрак ва қоринчаларга аниқ ажралиб туради (урғочида бундай эмас). Буртлари узун, яхши тараққий этган. Кўзлари бор. Оғиз аппарати тараққий этмаган. Қанотлари бир жуфт, баъзан редукцияланган. Оёқлари ингичка, узун. Қоринчаси сегментларга аниқ ажралган, уч томон ингичкалашган, охирида найсимон ўсимтаси — *ташқи жинсий аппарати* бор. Эркак зотлари учади.

Қалқондор ва сохта қалқондорлар эркаги қалқони етук урғочилар қалқонига нисбатан анча кичик. Кўринишидан чўзиқ ёки овал формали личинка. Баъзан, эркагининг қалқони тузилиши ва рангидан урғочи қалқонига ўхшаган бўлиши мумкин.

Кўп турларида эркак зотлари борлиги маълум эмас ёки жуда кам учрайди. Бир қатор турларида эса эркак зотлари сонин урғочи зотларидан кам эмас, баъзан ортади.

Кокцидлар личинканинг иккинчи, аҳён-аҳёнда биринчи ёки учинчи ёшида ҳамда тухум ёки етук даврида қишлайди. Қалқондорларнинг кўпгина қисми қишда ҳалок бўлади.

Кокцидларнинг баҳорги ҳаёт фаолияти ўсимликлар танасида шира оқими юриши билан бошланади. Қишдан чиққан личинкалар тез ўса бошлайди ва кўп вақт ўтмай туллайди. Етук даврида қишлобчилари эрта баҳорда, қисман овқатлангандан сўнг тухум қўйишга киришади.

Кокцидлар кўпинча уруғланмасдан урчийди. Урғочилари қалқони остига ёки тухум халтачалари оралиғига жуда майда тухумлар қўяди. Тухумлари силлиқ, ялтироқ ва кўпинча чўзиқ формададир. Ранги оқ, сарғиш, пушти ва қизғиш тусда бўлади. Бир урғочи қалқондор 40—70 атрофида тухум қўйиши мумкин.

Сохта қалқондорлар урғочиси анча наслдор. Масалан, *буж-малоқ* (ажиндор) сохта қалқондор урғочиси 2000, *акация* сохта қалқондори бўлса, 3500 га қадар тухум қўяди. Тухумлар сони қалқондорлар сонига эмас, балки озиқланадиган ўсимликларнинг сифати ва миқдорига ҳам боғлиқ. Тухум қўйиб тамомлаган урғочи зот ўлади.

Ҳар хил тур кокцидлар тухуми турли муддатда ривожланади. Масалан, *Урта Осиё вергулсимон қалқондори* бир неча ойда, *пушти қалқондор* 20—25 кунда, *турон* ва *тол қалқондори* бир неча соатда ривожланади. *Калифорния қалқондори* тухумлари унинг тухумдонида ривожланади ва урғочи зот «саёқ» личинкалар туғади.

Қалқондорлар ва сохта қалқондор тухумларидан очиб чиққан личинкалари бошқа ривожланиш даврларига қараганда серҳаракатлиги билан фарқ қилганлиги сабабли, «саёқ» дейилади. «Саёқ»лик даври, ўсимликка ёпишиб олгани қадар 1—2 кун давом этади. Улар сўриб ёпишишга жой қидириб, ўсимликда ўрмалашиб юради. Личинкалар танаси биринчи ёшида (биринчи туллашга қадар) овал формада бўлади. Уларнинг кўзлари, оёқлари, буртлари, қоринчасининг охириги сегментида иккита туқлари (қилчалари) ва яхши тараққий этган оғиз аппарати бор.

Қалқондорларнинг «саёқ»лари ўсимликка ёпишиб олгандан сўнг, иккинчи кунгича оқ ғубор, секин-аста қалинлашиб борувчи қалқон билан қопланади. Ривожланиш давомида личинка икки марта туллайди. Биринчи туллашда оёқ ва кўзлари йўқолади, буртлари жуда редукцияланиб, иккинчи ёшга ўтади. Урғочи зотга ўтувчи личинкалар иккинчи туллашидан сўнг етук формага айланади.

Сохта қалқондорларнинг «саёқ»лари баргларга ёпишиб олгандан сўнг тиниқ рангга киради. Кузда хазонрезлик бошланиши вақтида, туллаб бўлган личинкалар шох-бутоқларга қайтади, шу ерда қишлайди. Сохта қалқондорларнинг ёш урғочи зот ва личинкаларининг кўриниши ўхшаш.

Червецлар қалқондорлар ва сохта қалқондорларга нисбатан серҳаракат. Уларнинг личинка ва урғочи зотлари овқатланиш, тухум қўйиш ва қишлаш даврида серҳаракат бўлади.

Қалқондор ва сохта қалқондорлар эркак зотларининг ривожланиши ўзига хосдир. Эркак зотга айланадиган личинкалар би-

ринчи, баъзан иккинчи ёшида ҳам келгусида урғочи зот бўлиб етишуви личинкалардан фарқ қилмайди. Эркак формага айланивчи личинкалар туллайди ва нимфага айланади. Нимфа ҳаракатсиз овқатланмайди, қалқон остида ривожланади, 2—3 марта туллайди. Шу жараён ўтгач, унда қанотлар пайдо бўлади. Уларда жинсий аппарат аста-секин тараққий этади, оғиз аппарати йўқолади ва бошқа ўзгаришлар рўй беради. Охирги туллашдан сўнг нимфа эркак зотга айланади.

Червецлар эркак зоти ривожланиши кокцидларнинг бошқа вакилларидагидек урғочи зот ривожланишидан фарқ қилади. Урғочига айланаётган личинка кетма-кет уч марта туллагандан сўнг тиним даврини ўтмай етук урғочига айланади, эркак формага айланадиган личинка учун эса икки тиним даври характерлидир.

Қалқондорлар ва сохта қалқондорлар турли йўллар билан тарқалади. «Саёқ»лар юқорида айтганимиздек, мустақил равишда ўсимлик бўйлаб, узоқ масофаларга эса шамол, сув, қуш, бошқа ҳайвонлар ва одам воситасида тарқалади.

Кокцидлар дарахт ва буталарда ривожланиб, кўпроқ поя, шох-бутоқ, барг ва меваларни, илдиз қисмларини эса камроқ шикастлайди. Полифаг турлари энг хавfli зараркунанда ҳисобланади. Буларга калифорния, пушти, турон, вергулсимон, Ўрта Осиё қалқондорлари, комсток қурти, ток ва мумдор червец ва бошқалар кирази.

Кокцидлар, асосан, ўсимлик ширасини кўп миқдорда сўриб озиқланади. Пўстлоқ, барг ва меваларнинг кокцидлар сўрган ерларида кўпинча қизил ёки пушти доғлар ҳосил бўлади. Қаттиқ зарарланган дарахтларнинг йиллик ўсиши пасаяди, барглар кичиклашади, мева ҳосили камаёди, сифати пасаяди ва, ниҳоят, дарахт мева беришдан тўхтайдди. Урғочи червец уруғлангандан кейин ўз жойини ўзгартирмай ҳам овқатланиши мумкин. Урғочи зот тухумларининг етилиб боришига қараб икки ҳафталар ўтгандан сўнг, тухум қўйиш учун жой ахтариб, ўсимлик бўйлаб ўрмалай бошлайди.

Урғочи зотлар тухум қўйиш даврида пўстлоқ остига ва поя, шох, пўст ёриқларига яширинади ва шох-бутоқлар қалинлашган жойларга тўпланади. Урғочи тухум қўйиш даврида ташқарига пахтасимон оқ тухум қопчиги ажратади. Унинг ичига тухум қўяди. Бир урғочи 500 атрофида тухум қўйиши мумкин. Янги қўйилган тухумлар оч сариқ рангда, улар ичида эмбрион тараққий этиб борман сари қора ранга кирази.

Червечнинг ривожланиши бир вақтда ўтмаганлигидан табиатда зараркунанданинг турли фазаларида учратиш мумкин.

Қишлаб қолган тухумлардан личинкалар март охирида ва апрелнинг биринчи декадасида чиқади. Улар май ойининг биринчи ярмига бориб тухум қўювчига айланади. Май ойи охирида яна иккинчи қайта тухумларидан личинкалар чиқади. Бу ҳол августда яна қайтарилади. Сентябрда тўртинчи бўғин тухумлари қўйи-

лади ва улар қишлаб қолади. Охирги бўғин ургочилар қиш киргунча тухум қўяди (Тошкент область шаронтида).

Комсток қурти 300 дан ортиқ тур ўсимликларда учрайди. Лекин у асосан тут дарахти ва анорнинг асосий кушандаси ҳисобланади. Червецлар оқар сув, шамол ва бошқа йўллар билан тарқалади.

Табиатда леукопис бона комсток қуртининг асосий йиртқичидир. Бу йиртқич личинкалар биринчи ёшида кул ранг пушти, каттароқ бўлганда кул ранг, катталиги 5—6 мм, чўзиқ, олдинги томони ингичкалашган, оёқсиз. Бу ҳашаротлар червец тухумларини сўриб овқатланади.

Қалқондорлар ва сохта қалқондор личинкалари баргларга, уларнинг, асосан, пастки томонига томирлари бўйлаб ёпишиб олади. Натижада баргларнинг зарарланган қисмларида хлорофилл йўқолади ва углевод миқдори камаяди. Баъзи қалқондорлар, масалан, калифорния ва пушти қалқондорлар, меваларга ёпишиб олиб, доғлар ҳосил бўлишига, уларнинг қийғир-қийшиқланишига меванинг ҳосили ва сифати пасайишига сабабчи бўлади.

Червецлар характери ҳам қалқондорлар ва сохта қалқондорларникига ўхшаб кетади.

Мум ғубор червецлар, сохта қалқондорлар ва баъзи группа кокцидлар *қиём шудринг* (падъ) суюқлиги ажратади. Суюқлик дарахт қисмлари бетини юпқа қатлам билан қоплайди. Қиём шудринг билан ари ва пашшалар овқатланишади, унда яна, сапрофит замбуруғлар кўпаяди («пўпанак» босади). Натижада ўсимлик қисмлари ва меваларнинг бети ифлосланади, нафас олиши қийинлашади.

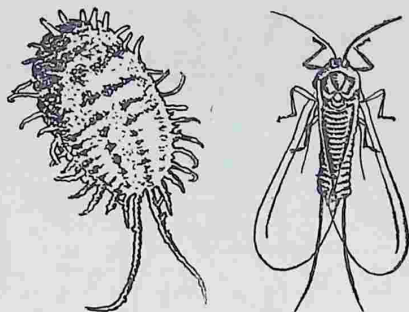
Бир неча тур червецлардан кармин — қирмизи ранг (оч қизил) бўёқ ва лак ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган маҳсулот олинади.

ЧЕРВЕЦЛАР

Комсток қурти ёки червец (*Pseudococcus comstocki* Kuw). Комсток қурти, тут ҳамда турли мевали дарахтларнинг хавфли зараркунандасидир. У полифаг ҳисобланади ва 300 дан ортиқ ўсимликларга зарар келтиради. У дарахт ва буталарнинг шох, бутоқ, поя, барг, мева, илдиз ва унинг тупроқ яқинидаги бўғиз қисмида овқатланиб, ўсимлик органларини шикастлайди. Кейинги йилларга қадар у карантин зараркунандалар қаторида эди. Энди у Ўрта Осиё республикаларининг кўпгина географик зоналарида кенг тарқалган.

Етук ургочи танаси овал кўринишда, оқ порошок мумсимон ғубор билан қопланган. Катталиги 5 мм га қадар (59- расм).

Комсток қурти тухумлик даврида, ўсимликлар пояси ёриқларида, пўстлоқлар остида, шох-бүтоқларда, баъзан зарарланган дарахтлар яқинларида ва ниҳоят дарахт танаси атрофидаги туп-



59- расм. Комсток червеци:
урғочи ва эркек (қапотли)
зотлари.

роқда қишлайди. Қишловчи тухумлар тўкилган барглар орасида, кесаклар остида ва бошқа турли пастқам ерларда ҳам учрайди.

Личинкалар баҳорда барг ёзилиш вақтида тухумдан очиб чиқади.

Личинкалардан қайси жинсий зот чиқишини уларнинг иккинчи туллашидан сўнг аниқлаш мумкин. Эркак личинкалар келгусида урғочи зотга айланувчи личинкалардан чўзиқ оқ пиллалар ичида ривожланиши билан фарқ қилади.

Биринчи ёшдаги личинкалар серҳаракат бўлади. Иккинчи ва учинчи ёшдаги личинкалар кам ҳаракат.

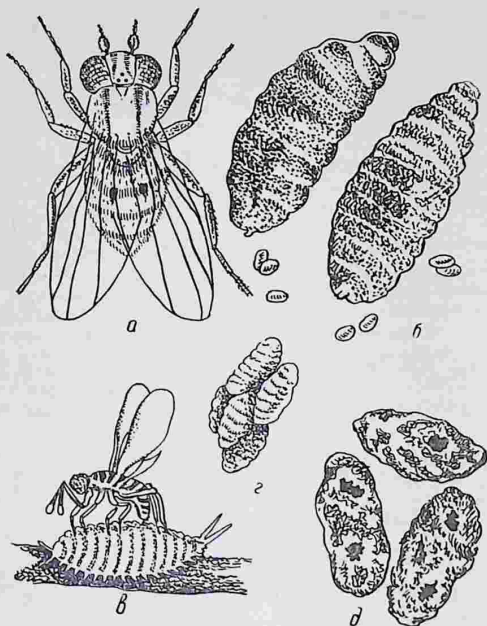
Комсток қуртини паразит псевдофикус, левкопик пашша, олтинкўзлар, тугмачақўнғизлар ва бошқа бир қатор энтомофаглар камайтиради (60- расм).

Комсток қуртига қарши курашда қайси участкалардаги ўсимликлар қанчалик зарарланганини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Червецнинг яна кенгроқ тарқалиб кетмаслиги учун карантин чоралар кўрилади.

Псевдафикус — *Pseudaphicus malinus* Gah пардақанотлилар туркумига, хальцидлар бош оиласига (*Chalcidoidea*) киради. Комсток қуртига қарши қўлланилади.

Етук урғочи катталиги 1 мм атрофида. Бош ва кўкрак қисми уст томонидан хира зарғалдоқ сариқ тусда кўринади. Буртлари қорамтир, учлари оқиш рангда. Эркаклари уст кўринишидан урғочиларига ўхшайди, кичикроқ. Асл ватани Япониядир. У 1945 йили АҚШдан келтирилган.

Биологияси. Катта ёшдаги личинкалар комсток қурти мумларида қишлайди. Баҳорда температура +15° кўтарилганда етук ҳашаротлар у ердан учиб чиқа бошлайди. Етук псевдафикус 3—12 кун яшайди. Бир урғочи 75—150 та тухум қўяди. Псевдафикус комсток қуртининг ҳамма ёшдаги личинкалари ва, ҳатто, жинсий етилган урғочилари танасига ҳам тухум қўяди.



60- расм. Комсток червецнинг табийй душманлари:

а — левкопис пашаси; б — унинг личинкалари; в — червецга тухум қўйиш ҳаракатидаги псевдафикус; г — унинг личинкалари; д — ичидаги псевдафикус учиб чиқиб кетган мумийлар.

Паразитнинг ҳар бир урғочиси 20 дан ортиқ зараркунандани зарарлаши мумкин. Псевдафикус ҳўжайинининг ички борлигини 5б битиради. Зарарланган личинка — червецлар тезда овқатланишдан қолади; 5—6 кундан сўнг улар пўстлоқ остига, тухум тўдалари оралиғига, кесаклар таги ва ҳоказо ерларга яшириниб, нобуд бўла бошлайдилар.

Ёзда псевдафикуснинг бир бўғини 17—21 кунда ривожланади. Ўзбекистон шаронтида ёзда 6—7, Тожикистонда 8—9 бўғин бериб урчийди. Демак, комсток қуртининг бир бўғинига кушанданинг икки бўғини тўғри келади. Бу эса комсток қуртини бир мавсумда тўла йўқотиш имкониятини бериши мумкин.

Псевдафикусни қўллаш. Комсток қурти билан зарарланган дарохтларни ишлаш учун паразит тўпламини ташкил қилувчи

червецлари кузда йиғилади ёки псевдафикусни инсектариядаги червецлар колониясида кўпайтирилади. Червецларни қоронғиликда ундирилган картошка бандларида ёки баъзи бир нав қовоқларда кўпайтирилса бўлади. Табиий шаронгда мумғубори йиғиш учун зарарланган дарахтларга гижимланган қоғоз парчалари ўрнаштирилиб қўйилади. Паразит билан зарарланган червецлар бундай қоғоз парчалари оралиқларига жойлашиб, мумийлашадилар. Тайёрланган мумийларни тухумлардан тозалаб олиш мақсадида элакдан (0,5 мм, катакли) ўтказилади. Қолган тухум ва қоғоз парчалари ёқиб юборилади. Мумийларни қиш вақтида дока халтачаларда ёки картон қоғоз қутиларда +6 дан —3° температурада сақланади. Мумийлар чиқаришдан 2—3 кун олдин 1,5—2 минглаб чамасида пробиркаларга тақсимланади. Пробиркалар оғзи пробкалар билан ёпилиб, паразит қўйиб юбориладиган жойларга олиб борилади.

Паразитни ҳар бир бешинчи дарахтга 100—150 мумий тўғри келишини мўлжаллаб қўйиб чиқилади.

Ток мумғубор червеци — *Planococcus citri* Risso. Ўрта Осиёда кенг тарқалган зараркунанда. Ток учун жуда хавфли ҳисобланади, лекин анор, анжир ва уйда ўстириладиган ўсимликларга ҳам зарар келтиради. У Қрим, Краснодар, Закавказьеда ҳам учрайди.

Етук ургочи кенг овал кўринишда, пушти-кул ранг, усти қора ғубор билан қопланган, катталиги 4 мм гача.

Токининг ҳамма ер усти қисмида — узум, барг ва пояларида шира сўриб овқатланади. Натижада ўсимлик ўсиши, ривожланиши секинлашади, узум ирийди, ҳосил эса 50—80% га камаяди. Червецларнинг чиқиндилари токининг ҳамма қисмини ифлослантиради, уни пўпанак замбуруг босади.

Червец бир йилда 3—4 бўғин бериб урчийди. Жинсий етишмаган ургочи зот червецлар пўстлоқлар остида, поя ёриқларида, ток кўтариладиган ёғочларда ва бошқа ерларда қишлайди. Баҳорда ток барги пайдо бўладиган вақтда улар активлашади, овқатлана бошлайди ва икки ҳафта ўтказиб тухум қўя бошлайди. Тухум қўйиш даври 3—4 ҳафта давом этади. Тухум эса 9—12 кунда ривожланади. Май бошида личинкалар чиқади. Ёш личинкалар дастлаб новдалар қўлтиғида тўдалашиб яшайди. Личинка уч марта туллаб июнь ойига бориб етук формага айланади. Иккинчи бўғин личинкалари ҳам шу ойда пайдо бўла бошлайди. Табиий қушандаларидан *анагирус* кўпроқ аҳамиятга эгадир.

Юқорида эслатиб ўтилган комсток қурти билан ток мумдор червец каби муҳим зараркунандалардан ташқари, сугорилиб экладиган зоналарда мумғубор червецлар (*Pseudococcidae*) оиласидан яна беда ва тут червецлари учрайди. Беда мумғубор червец (*Pseudococcus multivorus* Kir) беда, кунгабоқар, сабзи ва бошқа кўпгина ўт ўсимликлар баргларида овқатланади. Май охири — июнь бошларида тухум қўяди ва личинкалар пайдо бўлади.

Тут червеци (*Pseudo coccus moricola* Borchs) тут дарахти пояси ва шохларида яшайди. Тухумлари пўстлоқ ёриқларида қишлайди. Тутда яна Ўрта Осиё ялтироқ червец (*Helioscoccus destructor* Borchs) учрайди. Танаси оқ мумсимон ғубор билан қопланган, танасидан ҳамма томонга жуда ингичка мумли, шишасимон, ёриқда ялтирайдиган ипчалар чиққан. Ўрта Осиё республикаларидан топилган. Ургочи ва личинкалари тут, ёнғоқ ва анор барглари, мевалари, шохлари ва пояларида овқатланади. Иккинчи ва учинчи ёшли личинкалари пўстлоқ ёриқларида қишлайди. Июнда тухум қўяди ва ундан личинкалар чиқади.

Червецлардан Ўрта Осиё учун характерли тур — қизил гигант червец (*Drosicha turkestanica* Arch). У тол ва терак, баъзан бошқа дарахтлар пояси ва шохларида ва қисман баргларида яшайди. Тухум қўювчи зотлари илдиз бўғзи ва тупроқда учрайди. Бир бўғин беради. Тухуми ва қисман, биринчи ёшдаги личинкалари қишлайди.

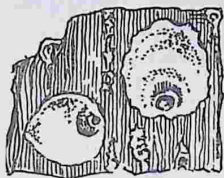
ҚАЛҚОНДОРЛАР

Тол ёстиқчаси (*Pulvinaria solicicola* Borchs). Ўрта Осиёда кенг тарқалган. Жуда кўпайиб кетганда 10 см новдада 300 тагача личинка бўлиши мумкин. Ургочининг катталиги 4 мм, юмалоқ шаклда. Тухум қўйиб бўлган зотлари — тиниқ жигар ранг. Уруғланган етук ургочилари қишлайди. Бир йилда икки бўғин бериб урчийди. Хальцидпаразитлар уларни кўплаб қиради.

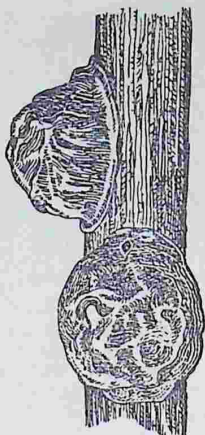
Белбоғдор сохта қалқондор — *Didesmococcus unifasciatus* Arch. Данаки мева дарахтлари зараркунадаси, иҳота дарахтларида ҳам учрайди. Етук ургочиси тухум қўйгунча қорамтир-жигар ранг, сариқ кўндаланг йўлли, тухум қўйиб бўлгандан сўнг бир хил рангда. Катталиги (диаметри) 4 мм. Кўпинча шохларнинг пастки томонида ғужлашиб яшайди. Шири чиқариб, дарахтни ифлослантиради. Бир йилда бир бўғин беради. Иккинчи ёшдаги личинкалар наматсимон пиллачада қишлайди. Май бошида эркак ва ургочи зотлари, май охири — июнь бошида личинкалари чиқади.

Ажинли сохта қалқондор — *Eulecanium rugulosum* Arch. Кўпроқ уруғли мева дарахтларда учрайди. Аммо ёнғоқ, шафтоли ва каштан дарахтларида ҳам тарқалган. Ёш ургочилари шарсимон, ранги оч сариқ, ёнбошлари сариқ. Катталиги (диаметри) 4—6 мм (61-расм). Ургочилари ингичка шохларда, личинкалари кўпроқ барглarda овқатланади. Бир йилда бир бўғин беради, иккинчи ёшдаги личинкалари қишлайди. Ургочиси май охирида тухум қўяди (1500 атрофида).

Акация сохта қалқондори — *Parthenolecanium corni* Borchs. Кўпхўр, кенг тарқалган. Акациядан ташқари жуда кўп тур мевали ва иҳота дарахтларда, буталарда ва бир йиллик ўсимликларда овқатланади. Ургочиси овал ёки кенг овал формали, қора-сариқ ёки қизғиш-жигар ранг. Тана узунлиги 3—6 мм, кенглиги 2—4 мм. Кўплаб ширин чиқинди чиқариб, ўсимликни ифлослайди.



61- расм. Ажинтаи сохта қалқондор (етук урғочи эллар).



62- расм. Бинафша ранг қалқондор.

Бир йилда бир ёки икки бўгин бериб урчийди. 2500 тагача тухум қўйиши мумкин. Иккинчи ёшдаги личинкалар қишлайди.

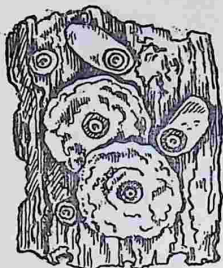
Шафтоли сохта қалқондори — *Parthenolecanium persicae* F. Кўпхўр, кенг тарқалган. Шафтолидан кўра тутда кўп учрайди. Урғочиси чўзиқ овал кўринишда, тана узунлиги 5—9 мм. Кўпроқ ингичка шохларда овқатланади. Бир бўгин беради. Иккинчи ёшдаги личинка қишлайди. Паразитлар билан кўп зарарланади.

Турон сохта қалқондори — *Rhodococcus turanicus* Arch. Турли дарахтлар, тоғлик ерларда данакли мевалар учун айниқса зарарлидир. Урғочиси жуда бўртмали. Тана узунлиги 3—4 мм, қорамтир-жигар ранг. Биринчи ёшдаги личинкалар баргда, асосан унинг томирлари ёнбошида, катталари шохларда овқатланади. Бир бўгин беради. Иккинчи ёшдаги личинкалар қишлайди.

Юқорида келтирилган сохта қалқондорлар кокцидларнинг сохта қалқондорлар ва ёстиқчалилар (Coccidae) оиласига кирadi. Қуйидаги турлар эса қалқондорлар (Diaspididae) оиласига мансубдир.

Бинафша ранг қалқондор — *Parlatoria oleae* Colvée. Ўрта Осиё, Закавказье ва Қримда мевали дарахтларнинг муҳим зараркунадаси ҳисобланади. Полифаг, дарахтларнинг поя, шох, барг ва меваларида овқатланиб, зарар келтиради (62- расм).

Етук урғочиси овал ёки тухум шаклли, баъзан юмалоқ, катталиги 2—2,5 мм, оқ ёки кул ранг-оқиш личинка пўсти йирик, қорамтир яшил, қора. Йирик урғочиси бинафша рангли.



63- расм. Калифорния қалқондор.

Уруғланган урғочилари шох ва бутоқларда ва қисман поя пўстлоқларида қишлайди. Дарахтлар барг ёзиши билан қалқондор ҳаракатлана бошлайди. У қисман овқатлангандан сўнг тухум қўйишни бошлайди. Бир йилда икки бўғин бериб урчийди. Ёзги иссиқ (30° дан ортиқ) қалқондорга салбий таъсир қилади. Қаттиқ қишда ($-27-29^{\circ}$) улар нобуд бўлади.

Калифорния қалқондори — *Diaspidiotus perniciosus* Coms. Мевали дарахтларнинг, айниқса, олманинг хавфли зараркунандаси ҳисобланади. Олмадан ташқари, шафтоли, олхўри, нок, анжир каби 150 дан ортиқ мевали дарахтларни зарарлайди. Айниқса шох-бутуқ, барг ва меваларда овқатланиб, қизил доғлар ҳосил қилади.

Урғочисининг қалқони 1,5—2 мм. Танаси юмалоқ, лимон рангли, оёғи, кўзи ва қаноти йўқ. Санчиб-сўрувчи оғиз аппарати узун, қилсимон (63- расм). Эркаги қанотли, кўзли, бурти бор, оғиз аппарати тараққий топмаган.

Бир ёшли личинкалар қишлайди. Баҳорда активлашади, икки марта туллаб етук формага айланади. Урғочилари тирик туғиб урчийди. 1,5—2 ой мобайнида 100—120 личинка туғади. Личинка лимонсимон, катталиги 0,3 мм, оёқли. Хартумчаси санчувчи типда. Бир йилда уч бўғин бериб урчийди.

Турон қалқондори — *Diaspidiotus prunorum* Laing. Олхўри ва бодомда кўпроқ учрайди. Шох-бутуқларда қалин тўда ҳосил қилади.

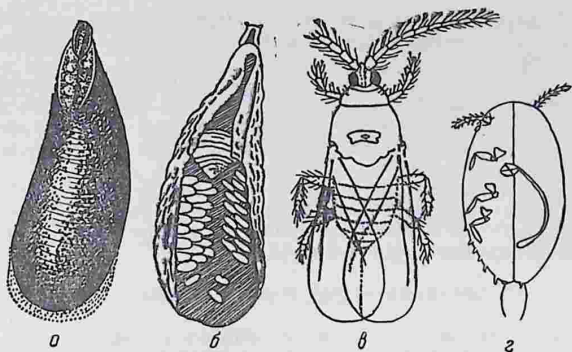
Етук урғочиси юмалоқ. Катталиги 1,2—1,5 мм.

Иккинчи ёшдаги личинкалар қишлайди. Биринчи бўғин эркаги майда бўлади. Июнда тухум қўяди. Кузда иккинчи бўғинлари тирик туғади.

Жийда юмалоқ қалқондори — *Diaspidiotus elaeagni* Borehs. Жийда шохларида овқатланиб, уларни қуритади. Етук урғочисининг қалқони 1, 8—2 мм, юмалоқ. Иккинчи ёшдаги личинкалар бутуқда қишлайди, баҳорда овқатланади, икки марта туллагандан сўнг етук формага айланади. Кузда иккинчи бўғин урғочи ва эркаклари пайдо бўлади.

Турон тол қалқондори — *Diaspidiotus turanicus* Borchs. Толда кўп учрайди. Етук формалари ясси, жигар ранг-оқини, катталиги 2,5—3 мм. Личинкалар иккинчи ёшида қишлайди. Июнда тухум қўяди. Тухумлардан бир неча соатдан сўнг личинкалар чиқади. Кузда иккинчи бўғин зотлари тирик тухум қўяди. Паразитлари кўп.

Терак бўртма қалқондори — *Quadrapsidiotus slavonicus* Greep. Мазкур қалқондор кўпроқ ёш дарахтларни шикастлайди.



64-расм. Олма вергулсимон қалқондори: урғочи зот қалқони (уст ва ост томонидан кўриниши), эркак зоти, личинка—саёқ.

Етук урғочисн юмалоқ, усти бўртиб кўтарилган, катталиги 1,8 мм.

Иккинчи ёшдаги личинкалар новдаларда қишлайди. Тухум қўяди ва қисман тирик туғади. Иккинчи бўғин (куздаги) личинкалар қишлайди. Ёз давомида паразитлари томонидан 80—90% ҳалок бўлади.

Осиё қалқондори — *Tecaspis asiatica* Arch. Асосан, олхўрида учраб, унга кўпроқ зарар келтиради. Урғочилари асосан ингичка шохларда, бўлажак эркаклари барг остида яшайди.

Етук урғочининг қалқони чўзиқ, бўртиб кўтарилган, узунлиги 2 мм. Етук урғочилари шох ва куртакларда қишлайди. Апрель—май ва июлда тухум қўяди. Уртача 70—80 та тухум қўяди. Бир йилда икки бўғин бериб урчийди. Урта Осиёдан ташқари Арманистон ССР, Афғонистон ва Эронда учрайди.

Олма вергулсимон қалқондори — *Lepidosaphes ulmi* L. Полифаг. Олма дарахтлари зараркунандаси. Бошқа дарахтларда ҳам учрайди.

Урғочининг қалқони жигар ранг, чўзиқ, узунлиги 2,5—3,5 мм, вергулсимон. Танаси 1—2 мм (64-расм).

Бир йилда бир бўғин бериб урчийди. Тухумлари она қалқонлари остида қишлайди. Улар —32° гача чидайди. Баҳорда тухумлардан 15 кун ичида личинкалар чиқади. Бир ҳафтадан сўнг туллаб, иккинчи ёшга ўтади. Уч ҳафта ўтгач, урғочи индивидга айланади.

Урғочилари июнда пайдо бўлади. Июлда ҳар бир урғочи 70—100 та тухум қўяди.

Мазкур қалқондор икки жинсли. Партеногенетик усулда урчийди, уруғланмаган тухум қўяди. Олма дарахтида эркак формалари учрамайди.

Ўрта Осиё вергулсимон қалқондори — *Lepidosaphes mesasiatica* Borghs. Полифаг. Шох, бутоқ, поя жуда кўпайиб кетганда барглари ҳам қоплаб ёпишиб яшайди. Кўпроқ терак, тол, наъматак, сирень, баъзан катальпа, ёнғоқ, жийда ва бошқаларда учрайди.

Қалқондорларга (ва сохта қалқондорларга) олиб бориладиган тадбирлар уларнинг тарқалиб кетмасликлари ва зарарланган дарахтларидаги миқдорларини аҳамиятсиз даражада кам бўлишини таъминлашга мўлжаллангандир.

ЦИКАДАЛАР ВА АЛЕЙРОДИДЛАР. ЦИКАДАЛАР

Цикадалар (Cicadinea) тенгқанотлилар туркумига мансуб. 7 минг турдан мингдан ортиғи СССРда учрайди. Бошининг тепаси бет томонидан аниқ бурчак ҳосил қилади. Буртлари ва панжалари уч бўғимли, буртнинг учинчи бўғими учиде узун бўғимдор қилчаси бор. Кўзлари тараққий этган. Устқаноти бир оз хитинлашган, пардасимон, тиниқ. Орқа оёқлари (сайроқи цикадалардан ташқари) узун, сакровчи типда тузилган. Қоринчаси 8 та сегментдан иборат. Тухум қўйғич иккита ташқи палла ва икки жуфт — ташқи ҳам ички аррачалардан иборат.

Субтропик мамлакатларда учрайдиган сайроқи цикадалар йирик, яхши учадн, овоз чиқариш аппарати яхши тараққий этган. Малайя архипелагидаги сайроқи цикадалар туридан бирининг катталиғи 18 см га етади (қанотини ёйганда). Танасининг узунлиғи 6,5 см. Бошқа турдаги цикадалар майда ёки ўртача катталикда бўлиб, сакровчи ва яхши уча олмайди.

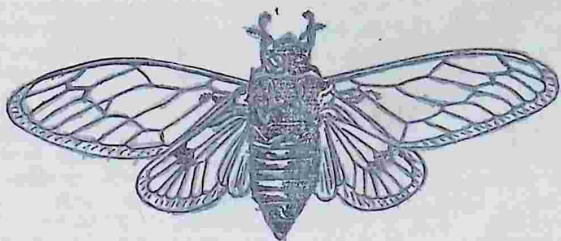
Цикадаларнинг кўпчилик тури ўсимликлар зараркунандаси ҳисобланади. Кўп цикадаларнинг аҳамияти ҳали аниқланмаган. Улар вирус касаллигини тарқатади.

Ўрта Осиёнинг пахта етиштириш зоналарида қуйидаги турлар: жизлон — *Cicadatra ochreate* Mel.

Куюрула — *C. querula* Pall., сайроқи цикадалар (Cicadidae оиласидан), оқ цикада — *Austroagallia sinuata* M. V., яшил цикада — *Cicadella viridis* L., атиргул цикада — *Edwardsia rosae* L. эмпоаска — *Empoasca decipiens* Paoli кнбоаска — *Cyboas bipunctata* Osch ва бошқалар учрайди.

Жизлон ўсимликлар пояси ичига тухумларини қўйиб, зарар келтиради. Ёўза ҳам шикастланади. Шунинг учун ёўза цикадаси номн билан маълум (65- расм).

Етук ҳашарот сарғиш-лимон рангли, 30 мм, яхши учадн, чириллайди, июнь — июлда, ёўзанинг шоналаш даврида кўплаб учадн. Бир ургочи 200 дан ортиқ тухум қўяди. Ургочисн тухум-қўйғичи ёрдамида пояни тилади ва ичига ботириб, 10—15 тухум қўяди. Натижада поянинг юқори қисми сўлийти. Тухумлардан



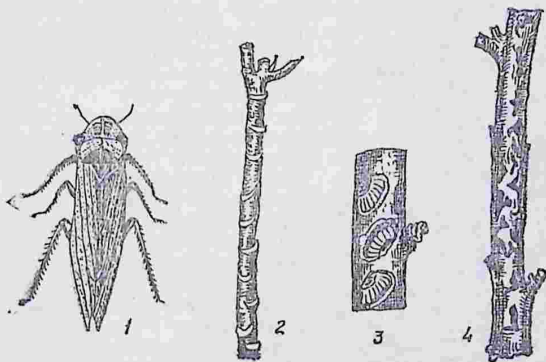
65- расм. Жизлон.

чиққан личинкадан тупроқ орасида ривожланади. Ривожланиши 3—5 йил давом этади. Чўл-дашт зоналарида учрайди. Ўрта Осиё, Афғонистон ва Эронда тарқалган.

Куюруланинг ҳаёти ва зарарлантиришлари юқорида кўрсатилган турга ўхшаш. Кўпроқ янтоқда учрайди. Цикадалар июнь — июлда учadi. Адирда тарқалган. Бу тур цикада кўк рангда бўлганлигидан *малла цикада* деб аталади. Жуда кенг тарқалган.

Оқ цикада полифаг турлардан ҳисобланади. Гўза, беда ва бошқа ўсимликлар барг ширасини сўриб овқатланади. Бир йилда 3 бўғин бериб урчийди. Сабзавот экинларида вирус касалликларини тарқатади.

Яшил цикада турли хил мева дарахт шохларига тухум қўйиб, шира сўриб овқатланади. Жуда кенг тарқалган.



66- расм. Яшил цикада:

1 — стук зот; 2 — 3 тухум жойланиши; 4 — зарарлантириш.

Танаси яшил, катталиги 6—10 мм, елкаси, қалқончаси ва қанотларининг ташқи чети, шунингдек, оёқлари сариқ (66-расм).

Тухумлари ёш дарахтлар шоҳларида қишлайди, баҳорда чиққан личинкалар ўт ўсимликларда овқатланади. Бир йилда уч бўғин бериб урчийди.

Атиргул цикада олигофа — турлардан ҳисобланади. Олма, нок, беҳи, шафтоли, наъматак ва бошқа атиргуллилар оиласига мансуб ўсимликларга зарар келтиради. Бутоқ, куртак ва барг сўриб овқатланади, натижада уларда оқ доғлар пайдо бўлади.

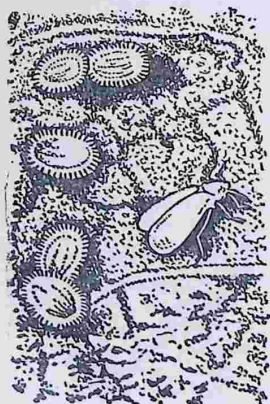
Цикада ранги оқ, бир оз сарғишроқ, елкаси сариқ, оёқлари тўқ сариқ, катталиги 3 мм. Наъматакнинг ёш шоҳлари пўстлогига қўйилган тухумлар қишлайди. Бир йилда 6—7 бўғин бериб урчийди. Жуда кенг тарқалган.

Эмпоаска полифагларга киради. Беда, бошқа экинлар ва ўтларда овқатланади. Етук зоти қишлайди. Бир йилда 4—5 бўғин бериб урчийди. Жуда кенг тарқалган.

Кибоаска ёки икки нуқтали цикада турли ўсимликларда овқатланади. Асосан, қизилмияда кўпроқ учрайди. Ғўзада ҳам учрайди. Кенг тарқалган.

АЛЕЙРОДИДЛАР

Алейродидлар (Aleyrodinea) ёки оқ қанотлар тенг қанотлилар тухумининг кенжа туркуми ҳисобланади. Уч оилага бўлинади, шундан Aleyrodidae оиласига мансуб қисман турлар СССРда учрайди, бошқалари эса тропик томонларда тарқалган.



6-7 расм. Оранжевая оцканоти.

Майда (1,3—1,8 мм), иккала жуфт қаноти оқ, ғубор куқунлар билан қопланган. Буртлари 7 бўғимли; мукамал кўзларидан ташқари яна оддий кўзчалари ҳам бор; панжалари 2 бўғимли. Оғиз аппарати сўрувчи типда тузилган. Тухумларини барг остига қўяди, личинкалари мустақил яшайди. Ургочилари 200—300 атрофида тухум қўяди. Алейродидлар барглари остида яшаб, уни ёпишқоқ (ширин) чиқиндилари билан ифлослантиради, замбуруғлар кўпайишига шаронт туғдиради, барг нафас олиш тешикларини беркитиб қўяди.

Алейродидлар узоқ масофага тарқалмайди.

Қишлоқ хўжалик ўсимликларидан кўпроқ цитрусларни шикастлайди.

Оранжевая оцканоти — *Trialeurodes vaporariorum* Westw.

Кураш чоралари. Бедани айниқса кузги (охирги) ўрминини тоза тақир қилиб ўрилганда қишлашга қолган беда қандаласи тухумлари ҳалок бўлади. Уруғликка қолдириладиган бедапояни юмшатиш қандалаларни анча камайтиради. Эски бедапоялардаги чўкирттак ва ўсимлик қолдиқларинини эрта баҳорда куйдириб ташлаш қандалалар ва бошқа зараркунандаларни йўқотишда муҳим аҳамиятга эга. Бедапояни кузда ёки эрта баҳорда бороналаш ёки дискалаш, далалардаги ва дала атрофларидаги ёввойи ўтларни йўқотиб туриш, бедани ўз вақтида ўриш ва йиғиб олиш ҳам зараркунанда ҳашаротларни йўқотишга қаратилган чоратадбирлардан биридир.

ҚАЛҚОНЛИЛАР

Қалқонлилар (*Pentatomidae*) бошқа группа қандалалардан қалқоннинг йириклиги билан фарқ қилади. Танаси овал кўрнишида ва яссиланган, қаттиқ пўстли. Буртлари беш бўғимли. Кўзчалари бор. Қалқоннинг узунлиги камиди қоринчаси ярмига етади. Уст қанотларининг пардасимон қисми сертомирли.

Бу оила кейинги вақтларда иккита мустақил оила сифатида кўриб чиқилмоқда. Бир *скутеллеридлар* (*Scutellezidae*), иккинчиси *пентамомидлар*.

Скутеллеридлар ёки *хасва* қалқонлилар ҳаммаси ўсимликхўр, асосан полифаг. Ўтсимон ўсимликларда яшайди. Бир йилда бир бўғим бериб урчийди. Ўрта Осиё ва Закавказьеда кўп тури учрайди.

Хасва — *Eurygaster integriceps* Put. Бугдой ва, қисман, арпанинг муҳим зараркунандаси ҳисобланади. Ўрта Осиё шароитида хасва ёзда баланд тоғларда миграция қилади, у ерда кам ҳаракат ҳолатида бўлиб, кузда тоғларнинг пастроқ қисмига (ўрмон зонасига) учиб келиб, шу ерда қишлайди.

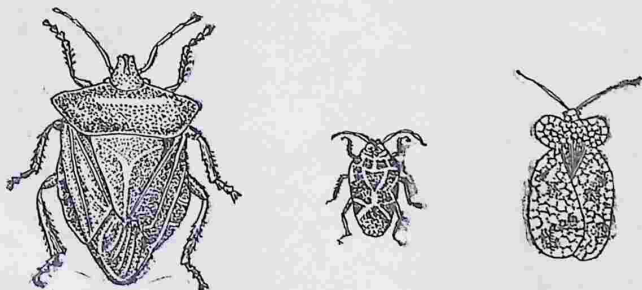
Танаси қавариқ овал-чўзиқ кўринишда, узунлиги 8—13 мм, кўпинча қум-сарғиш, ер-кул ранг. Оғиз аппарати янчиб-сўрувчи типда тузилган, қалқони бир оз қавариқли, қоринчасини бутунлай қоплайди, боши кичкина, учбурчак кўринишда. Қаноти икки жуфт.

Хасва қишлаган жойларида бошоқли экинларга ўтади. Иссиқ кунлари ўсимлик ширасини сўради, салқин тушиши билан улар кесаклар орасига, барглар қўлтиғи ва бошқа ерларга яширинади. Тухумларини барг ёки пояга 2—3 қатор қилиб ўрнаштиради. Бу қаторларда 10—14 тухум бўлади. Бир ургочи бир неча мартада 100 дан ортиқ тухум қўяди. Тухуми яшил. Катталиги 1 мм. Тухумдан 5—7 кундан сўнг личинка чиқади. Личинкалар 35—40 кун давомида 5 марта туллаб етук формага айланади.

Хасва бугдой ва арпани етук ва личинкалик даврида ҳам зарарлайди. Майда ўсимлик поясидан шира сўриб, уни нобуд қилади. Қандалалар сони 1 м² да 2—3 та учраса, ўсимлик ҳосили



71- расм. Хасва (1) ва энсизбош (2) қандалалар; ўсимлик-
нинг зарарланиши (3); бошоққа ёпишган личинкалар (4);
тухумлар жойлашган барг (5).



72- расм. Уткир кифт карпокорис, эвридема ва кружевница қандалалар.

кескин камайиши мумкин. Хасваларга қарши биологик ва кимёвий усулда курашилади.

Энсизбош қандалалар — *Aelia melanota* Fieb., *Ae. furcula* Fieb., *Ae. asuminata* L. Бугдой ва арпа зараркунандаси ҳисобланади. Катталиги 1 см ча келади. Кенг тарқалган (71- расм).

Етук формалари ўсимлик қолдиқлари остида қишлайди. Бугдой ва арпада апрелнинг иккинчи ярмида пайдо бўлади. Етук ва личинкалари барг ва бошоқлар ширасини сўриб овқатланади. Зарарланган нуқталарда оқ доғлар ҳосил бўлади. Қаттиқ зарарланганда поя ингичкалашиб, бошоқ бермайди.

Тўлиқ танали элия (*Ae. melanota*). Кўриниши оқ-сарик, сатҳи нуқтадор. Адирлардаги ўсимликларда (бедада ҳам) учрайди, аммо бошоқлиларда овқатланади. Ўрта Осиё, Эрон ва Афғонистонда тарқалган. Элия фурула — кенг тарқалган тур ҳисобланади, у катта тўдалар ҳосил қилади.

Ўткир карпокорис — *Carpocoris fuscispinus* Boh. Полифар. Бугдой, арпа ва бедада овқатланади. Етук ҳашарот оч сарик, пастки сатҳи ва елкаси оч яшил, кариуми (қанотнинг терисимон қисми) қизғиш. Қалқони уч бурчакли, тана узунлиги 12—15 мм. Кенг тарқалган (72- расм).

Қишлаб қолган етук формалар бугдой-арпаларда март охири — апрель бошларида кўрина бошлайди. Барг ва пояларни сўриб овқатланади. Апрель охириларига бориб тухум қўяди.

Тоғ қандаласи — *Dolycoris penicillatus* Horv. Бугдой, арпа, ғўза, беда ва сабзавотларда яшаб, зарар келтиради. Ўрта Осиё, Жанубий Қозоғистон, Эрон ва Афғонистонда тарқалган.

Етук формалари сарғиш-кул ранг. Қалқоннинг биринчи ярми кенг, иккинчиси — ингичка, учи оқ, тана узунлиги 10—12 мм.

Қандалалар етук даврида баланд (2000 м) тоғларда қишлайди. Март охири — апрель бошланишида текисликка учиб келади, тухум қўя бошлайди. Тухумлари 6—28 та бўлиб, тўп-тўп қилиб қўяди. Тухумлик даври 10—12 кун. Личинка ҳар 4—6 кунда туллаб (беш марта) етук формага айланади. Кўпчилик зотлар тоққа учиб кетади. Қолган иккинчи бўғин урчийди.

Тоғ қандаласи бошқа қандалалар каби барг ва поялар ширасини сўриб зарар келтиради.

Эвридемалар — *Eurydema maracandica* Osh., *E. ventralis* Kol., *E. wilkinsi* Dist. Биринчи тури — *маракандика* ва учинчи тури — *вилкина* Ўрта Осиё учун хос ва иккинчиси — *карам* қандаласи жуда кенг тарқалган. Улар ёввойи ва экиладиган бутгулликларда овқатланиб ривожланади ҳамда карам ва шолғом ҳосилига зарар келтиради. Улар етук ва личинка даврида барг ширасини сўради ва сарик доғлар ҳосил қилади. Қаттиқ зарарланган карам қуриydi.

Эвридемалар ҳар хил рангда, ўртача катталиги 9—20 мм келади.

Етук формалари қишлайди. Март ойида ҳаракатлана бошлайди. Тухумларини ўсимликларнинг турли қисмига қўяди. Бир

урғочи 200—400 та тухум қўяди. Тухум қўйиш баҳорда 1—2 ҳафта, ёзда эса 3—4 кун давом этади. Личинка даври бир ой. Личинкалари уст кўринишдан катталарига ўхшаб кетади, аммо кичкина, қанотсиз, умумий ранги сарғиш, қора доғлари бор.

Эвридемалар бир йилда уч бўгин бериб урчийди. СССРда Урта Осиёдан бошқа зоналарда қарам қандаласи қаторида яна бошқа 2—3 тур учрайди ва зарар келтиради.

ТИНГИДЛАР

Тингидлар ёки *кружевақанотлилар* — Tingidae овласини ташкил қилади. Мазкур қандалалар барг шираси билан овқатланади, кўплари бирор тур ёки систематик жиҳатдан яқин ўсимликлар учун хосдир. Кўплаб урчиган йиллари катта зарар келтиради.

Нок қандаласи — *Stephanitis pyri* F. Мазкур зараркунанда кўплаб урчиганда қаттиқ зарар етказади. Олма дарахти кўпроқ зарарланади. Қандала сўрган барглари рангсизланади, чиқиндилари билан барғни ифлослаб, нафас олишни қийинлаштиради. Жуда кенг тарқалган.

Етук қандала қорамтир, 3,5 мм, олдинги қанотлар япалоқ, тиниқ рангли, қора доғли, сертомирлари кружевани эслатади. Олд елкаси ва ёнбоши кенг ўсиб чиққан. Етук қандала ер остидаги ўсимлик қолдиқлари орасида ва поя тангачаларида қишлайди. Апрель ойида улар мева дарахтлари ва, айниқса, олма барглари бўйлаб тарқалади. Тухумларини барғнинг пастки томонига ботириб қўяди. Тухум 25—35 кун давомида личинкага айланади. Личинка ҳам етук формаси каби барғнинг пастки томонидан сўриб овқатланади.

Қандала яхши учади. Бир йилда икки бўгин бериб урчийди. *Моностейра дискоидалис* — *Monosteira discoidalis* Jak., яқин вақтларгача терак қандаласи номида юритилар эди. Терак ва тол барглари остида яшайди. Кўпайган йиллари анча зарар келтиради. Урта Осиё ва Эронда учрайди.

Олд елкаси шар каби кўтарилиб, ўрта чизик билан икки қисмга ажралган. Олдинги қаноти оч сариқ, ўртада иккита доғи бор. Етук форма ва личинкалари барг ширасини сўриб овқатланади. Барғнинг нафас олиш тешикларини тўсиб қўяди. Танасининг катталиги 3 мм келади.

Бу зараркунандаларга қарши анабазин, никотин ва тиофос препаратлари қўллаш тавсия этилади. Тўкилган барглари йўқотиш ва дарахт пояларини қуриб қолган пўст ва пўстлоқлардан тозалаш билан қишлаб қолган қандалалар йўқотилади.

ТРИПСЛАР

Трипслар ёки *ҳошия қанотлилар* (Thysanoptera). Бу зараркунандалар майда (0,5—5 мм).

Гулларда кўпроқ учрайди. Танаси ясси, сийрак туклар ёки қилчалар билан қопланган, қанотларининг чети узун киприклар

каби тукчалар билан ҳошияланган (номи ҳам шундан), панжалар охирида кичкина пуфаксимон сўргич қадоғи бор. Шу сабабли трипслар *пуфакоёқдилар* деб ҳам аталади. Фисетик кўзлари яхши тараққий этган. Уларнинг юқорироқ ва ўртасида учта оддий кўз ўрнашган. Буртлари 6—9 бўғимли. Оғиз аппарати янчиб сўрувчи типда тузилган.

Трипсларнинг қанотлари турли даражада тараққий этган, кўпинча рудиментлашган ёки йўқ. Қанот мембрани ингичка киприкчалар билан ўралган бўлиб, ҳошия ҳосил қилади. Оёқлари югурувчан, 1—2 бўғимли; панжаларида қадоқ кўринишидаги ёпишқоқ аппарати бор.

Қоринчаси 10 сегментли. Қилчалар тўғри қаторлар ташкил қилиб жойлашган. Қоринча кўпларида деярли бир хил йўғонликда, учи кесилгандек тамомланади.

Ўсимликхўр трипслар ўсимлик қисмларида шира сўриб овқатланади. Сўрилган жойларида оқниш доғлар юзага келади. Тўқима қурийди; трипсларнинг йиртқич турлари ҳам бор. Масалан, улар кана (ғўза, ўргимчак канаси), шира ва бошқа майда ҳашаротларнинг тухуми ва личинкалари билан овқатланади. Уларнинг баъзи бирлари *акорофаг* ва *энтомофаг* сифатида аҳамиятга эга.

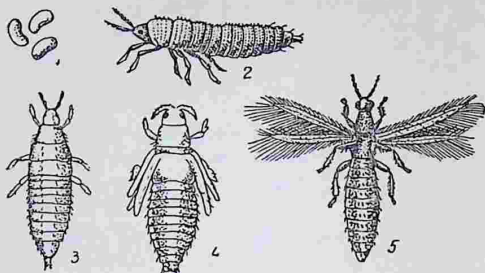
Трипслар партеногенетик усулда ҳам урчийди. Тухумларини барг эпидермисига қўяди. Ривожланиши тўлиқсиз. Биринчи етти ёшдаги личинкаларда қанот бошланғичи (темирқанот) бўлмайди, кейинги икки ёшлагиси бўлса темир қанотли, улар *пронимфа* ва *нимфалар* деб аталади. Нимфалар ҳаракатсиз бўлганлигидан *сохта ғумбак* дейилади.

Трипслар туркуми икки кенжа тухум: тухум қўювчилар (*Tegebrantia*) ва найча думлилар (*Tubulifera*) га бўлинади. Биринчи гурппага — кенжа туркумга қарашли турларда тухум қўйгич яхши тараққий этган ва олдинги қанотларида биттадан четки ва яна иккитадан чўзиқ томирлар бор. Иккинчисига мансуб трипсларда тухум қўйгич йўқ, қоринчанинг охириги учи найчасимон чўзиқ, олдинги қанотларида биттадан томир бор.

Тухум қўювчи трипслардан *Thripidae* оиласига мансуб канахўр трипс ва яна бир қатор турлар қишлоқ хўжалик экинларига зарар келтиради. Найча думли трипслар (ҳаммаси *Phloethripidae* оиласига мансуб) *бугдой* ва *пучгул* трипслар кўпроқ маълумдир.

Тамаки трипси — *Thrips tabaci* Lind. Турли ўсимликларнинг барг ва гулларида овқатланади. Ғўза зараркундалари қаторига киради. Бундан ташқари тамаки, беда, бодринг (айниқса, иссиқхоналарда), пиёз, карам ва бошқа экинларга ҳам зарар келтиради.

Трипслар ғўзанинг майсасида пайдо бўлади ва ёз бўйи унда яшаши мумкин. Зарарланган куртакдан ёзилган барг қинғирқийшиқ бўлади, ўсиш нуқтаси зарарланганда ғўза қийшиқ ўсади, баъзан қуриб қолади. Ўрта ҳисобда ҳар бир тупдан бир-икки кўсак камаяди.



73- расм. Тамаки трипси:

1 — тухумлари; 2 — 3 — личинкалар; 4 — нимфа; 5 — етук трипс.

Тамаки трипси оч-сариқ ва кул рангроқ, 0,5—0,9 мм. Қанотлари ингичка, четлари узун тукли (73-расм). Етук формалар, қисман личинкалар қишлайди. Қишни ўсимлик қолдиқлари остида, айниқса, заранг ерларда ўтказди. Баҳор (март)да трипслар ўт ва бедага ўтиб, ёш барглар ва ўсиш нуқталарида овқатлани бошлайдилар. Тухумларини барг тўқимасига қўяди. Урғочиси ҳаётида (20—25 кун) 100 тача тухум қўяди. Тухум даври 3—5 кун.

Личинка икки ҳафтада тўрт ёшни ўтади. Охирги икки ёши (пронимфа ва нимфа) тупроқ ичида ўтади. Тамаки трипси йилига 10 марта кўпаяди.

Бугдой трипси — *Haplothrips tritici* Kurd. Бугдойга, айниқса, қуруқчилик йиллари лалмикор ерлардаги ўсимликларга сезиларли зарар келтиради. Ҳамма ғаллакор зоналарда кузги ва баҳорикор бугдойнинг асосий зараркунандаси ҳисобланади. Етук ва личинка формалари ўсимликнинг турли вегетатив ва генератив қисмларидан сок сўриб овқатсланади. Натижада қўлтиқ барглари учи қуриydi, ён бошларида бачки барглари ҳосил бўлади, дон тўлишмай қолади, пуч бўлади, пўсти юққалашади. Ҳосил сон ва сифати пасаяди. Агар бир донга бир личинка тўғри келса, бугдой ҳосили 2—4% га, 5 личинка тўғри келганда 30% дан ортиқ камаяди (Бей-Бенко ва В. В. Яхонтов маълумоти). Бу трипсининг миқдори Шимолий Қозоғистонда бир бошоқда 40—70 гача, Ставрополь ўлкасида 90 га етиб боради. Кенг тарқалган. Қатталиги 2 мм гача, танаси ингичка, қорамтир, қоринчасининг охирги сегменти найчасимон чўзиқ, қанотлари томирсиз. Личинкалар ер юзаси ёриқлари ва кесаклар остида қишлайди. Баҳорда етук формага айланади. Етук трипсларнинг ҳаёти май ойининг ўрталарида, қисман июнда тугайди. Тухумларини биттадан ва бир нечтадан қўяди. Тухум тараққиёти бир ҳафта давом этади. Зараркунандалар яшаётган ерида шира сўриб овқатланади.

Бир йилда бир бўғин бериб урчийди.

Бугдой трипсига қарши курашда ўсимлик чўкиртақларини тупроқ остига кўмиб юбориш тавсия этилади, бунда ангиздаги личинкалар тупроқ чуқурлигида ҳалок бўлади.

Пучгул трипси — *Haplothrips aculeatus* Fabr. Бошоқли маданий ўсимликларда овқатланиб ривожланади. Қисман бошқа ўсимликларда ҳам учрайди. Урта Осиёда шוליға зарар келтириши аниқланган. Овқатланиши ва келтирадиган зарари бугдой трипсига ўхшаш. Кенг тарқалган.

Етук трипс қора ёки қорамтир, буртлари 8 бўғимли, учинчи бўғими оқиш рангли, танаси чўзиқ ва ингичка, катталиги 1,5 мм ча, қанотлари тиниқ рангли, томирсиз, узун ҳошияли, олд кўкрак қисми орқа томонга қараб кенгайиб боради, қоринчанинг охириги сегменти найчасимон чўзиқ.

Ургочиси тупроқ остида, ўсимлик қолдиқлари оралигида, хашаклар ичида қишлайди. Эркаклари бўлса кузда ўлиб кетади. Баҳорда трипслар активлашади, қисман экин майдонларига ҳам тарқалади, барг қўлтиқлари, бошоқлари, бошоқлар оралигига кириб овқатланади.

Шоли, маккажўхори ва бошқа дала экинларига тушган трипсларга қарши кураш лозим бўлганда бошқа зараркунандаларга (ўргимчаккана, шира) қарши ўтказиладиган тадбирлар кўрилади.

ҚАТТИҚ ҚАНОТЛИЛАР

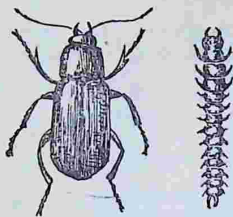
ТУПРОҚДА ЯШОВЧИ ЗАРАРКУНАНДА ҚЎНҒИЗЛАР

Қўнғизлар ёки қаттиқ қанотлилар (Coleoptera) ҳашаротларнинг катта группасини ташкил этади. Кенг тарқалган.

Қўнғизлар кўпгина оилаларининг вакиллари ўз ривожланишининг жуда кўп қисмини тупроқ оралигида ва қисман юзасида ўтказadi. Булар ўртасида ўсимликхўрлари, шу жумладан, маданий ўсимлик зараркунандалари ҳам бор. Тошқоллар ва плакчабуртлилар, симқуртлар ва ер бурғачалари ва майса филчалари муҳим вакилларида ҳисобланади.

ТОШҚОЛЛАР ВА ПЛАКЧАБУРТЛИЛАР

Тошқоллар — Carabidae оиласига мансуб ҳашаротлар жуда майда, кўпроқ ўртача ва баъзан йирик бўлади. Уст қанотлари одатда ялтироқ қора, баъзан, оқиш рангли турлардан иборат, танаси ихчам, чўзиқ формали, оёқлари югурдак типда тузилган. Қўнғизлар ўсимлик қолдиқлари оралигида, тош ва кесаклар тагида ва бошқа ерларда учрайди. Одатда, улар кундузи яшириниб ётади, тунда эса активлашади. Бу зараркунандалар орасида суғорилиб экиладиган ерларда учрайдиган югурдак тошқоллар



74-расм. Галла тошқоли.
(ўнгда личинкаси).

(Harpalinae) қишлоқ хўжалиги экинларига кўпроқ зарар келтиради.

Личинкалар тупроқ оралигида ривожланади. Личинка танаси чўзиқ, орқа учи томони бир оз ингичкалашган, буртлари деярли узун, тўрт бўғимли, жағлари кучли ривожланган. Кўкрак сегментлари деярли бир хил тузилган. Олдинги кўкраги кейинги иккитасига нисбатан йирикроқ ва нафас олиш тешиклари йўқлиги билан улардан фарқ

қилади. Қоринчаси 10 сегментдан иборат, *тергитлари* форма ва катта-кичиклиги ҳамма турларида ўзига хос тузилган. Ғумбаги тупроқда ривожланади. Янги очиб чиққан ёш қўнғиз ғумбаги оқ, биринчи кунлари юмшоқ, секин-аста қотиб ва ранги ўзгариб боради.

Галла тошқоли — *Zabrus morio* Men. Етук формаси қора, ялтироқ, катталиги 15 мм, буртлари ва болдирлари кул ранг. Личинка ва етук формалари лалмикор ерлардаги арпа ва буғдой экинлари майсаларини зарарлайди. Улар баргнинг гўштини кечириб, томирларини буриштириб қўяди (74-расм). Апрель охирида тупроқда ғумбакка айланади. Ғумбак даври икки ҳафтача давом этади. Етук ҳашарот тўкилган барг ёки уруғ ва тупроқ орасига жойлашиб олади. Кузда қўнғизлар ҳаракатланади, тухум қўяди. Тухумлардан очиб чиққан личинкалар овқатланади, аммо сезиларли зарар келтирмайди. Личинкалар ва қўнғизлар қишлайди. *L. tenebriodes* Goeze. тури СССР Европа қисмида галла экинларининг муҳим зараркунадаси ҳисобланади.

Плакча буртлилар — *Scarabaeidae*. Етук ҳашаротга қадар бўлган фазаларида тупроқда, тўнка чириндисиди ва несиққонли ҳайвонлар тезакларида ривожланади.

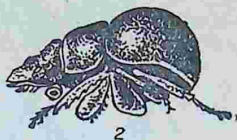
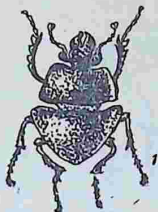
Қўнғизлар танаси йўғон, буртлари тирсак кўринишли букилган, панжалари беш бўғимли. Кўпчилик турларга мансуб қўнғизлар яхши уча олади.

Плакча буртлиларининг турлари кўп. Булар орасида гўнғхўрлар ва хрушлар энг муҳимларидан ҳисобланади.

Личинкалар танаси йўғон, юмшоқ ва бир оз тақасимон эгилган, боши қаттиқ, жағлари бақувват. Буртлари деярли узун, оёқлари яхши тараққий этган. Таначанинг иккинчи ярмида, ичилойдилан тўлган ичаклари тери остидан аниқ кўриниб туради. Қоринча тергитлари (энг охиригисидан ташқари) ҳар қайсиси уч кўндаланг чоклар билан бўлакларга бўлинган. Нафас олиш тешиклари йирик ва тана ёнбошларида кўриниб туради.

Плакча буртлиларининг кўпчилигида бир бўғиннинг ривожланиши бир неча йиллаб давом этади. Личинкалари ҳам ушбу вақт давомида ривожланади.

75-расм. Кравчиклар: росмарус ва пигмаеус.



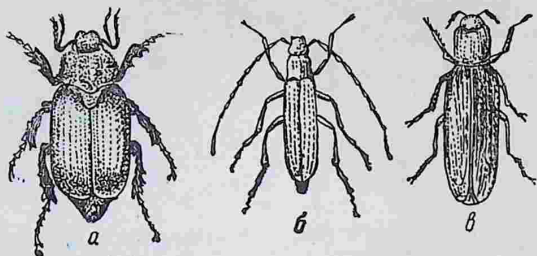
Плакча буртлилар орасида ўсимликлар учун зарар келтирувчи турлар ҳам кўпчиликни ташкил этади. Масалан, кравчиклар ва хрушлар майса ва илдиз зараркунандалари ҳисобланади.

Кравчиклар (Lethrini) плакча буртлиларнинг гўнғхўрлар (Geotrini) кенжа oilасига киради. Кравчикнинг танаси калта, боши ва биринчи кўкрак сегменти йирик, охириги икки кўкрак сегменти ва қоринча нисбатан кичиклиги билан характерланади (75-расм). Қанотлари йўқ, уст қанотлари қўшилишиб кетган. Кравчиклар асосан адир ва, қисман, бўз ерларда учрайди. Қўнғизлар катталиги 8—10 см (кичик кравчик тури) ва 14—18 мм (кўпчилик турлари) атрофида, 10 дан ортиқ тури бор. Қўнғизлар юмшатилмайдиган соғ тупроқли ерларда, айниқса, қияликларда чуқурлиги 0,7 м қадар ин қовлаб, унинг охирида кенгайтирилган ковакда яшайди. Кравчик қўнғизлар баҳорда ўсимлик майсаларини, шу жумладан, ғўза ва бошқа экинлар майсасини узиб олиб, инларига ташийди. Ин ичида тўпланган кўкатни эзиб, гувала формасида тўп қилиб, личинкасига овқат запаси тайёрлайди. Мазкур қўнғизлар адирлардаги пахта дала-ларига айниқса зарар келтиради.

Хрушлар (Melolonthini ва Rhizotrogini) гуруҳини ташкил қи-лувчи плакча буртлилар ўсимликларга ҳам қўнғиз, ҳам личинкалик фазасида зарар келтиради. Ўрта Осиёда жуда кўп турлари тарқалган. Улар юмшатилмайдиган ва кам юмшатиладиган бедапоялар, боғлар, парклар каби экин майдонларида кўпроқ учрайди.

Ўсимликларга зарар келтирувчи хрушлар ўртасида илдиз зараркунандалардан қуйидаги турлар ўрганиш учун муҳим аҳамиятга эга.

Июнь хруши (Amphimallon solstitialis L.). Жуда кенг тарқалган турлардан ҳисобланади. Ўзбекистоннинг шимолий ва шарқий қисмларида кўпроқ учрайди. Танаси бўртиб чиққан, чўзиқ, хира-сарик, катталиги 14—18 мм келади. Уст қанотларидаги узунасига кетган қирралар аниқ ва силлиқ. Қўнғизлар май-июнь ой-ларида қош қорайган вақтда учади. Тухумларини заранг ерларга қўяди. Личинкалари тупроқ орасида ривожланади. Ўсимлик илдизлари билан овқатланади. Личинка қишлайди. Ғумбаклик даври баҳорда тупроқнинг юза қисмида ўтади, СССР Европа қисми-да личинка ғумбакка айланишдан олдин икки марта қишлайди.



76- расм. Зарарли хруш ва буртсимон чертмакчи (а—эркак, в—урғочи зотлари).

У биринчи йили кўпроқ зарар келтиради. Ўзбекистонда личинка қишлагга кетувчи (ёзда) катта ёшларига қадар зарар келтиради. Турли ўсимликларга, жумладан ғўза ва кўпроқ бедани зарарлайди.

Зарарли хруш — *Polyphylla adspepsa* Motsch. Ўзбекистонда мева ва ихота дарахтлари кўчатзорларида муҳим зараркунанда ҳисобланади. Урта Осиё, Афғонистон ва Эронда учрайди. Қўнғизни йирик — 26—30 мм, чўзиқ-овал кўринишда, *уч тишли хрушдан* елка кифтида киприклари ва пешанасида туклари йўқлиги билан фарқланади (76- расм). Қўнғизлар июнда пайдо бўлади, урғочилари кун ботган пайтдан бошлаб активлашади (учади). Июль ойи бошларида тухумларини ернинг 12—15 см чуқурлигига ботириб қўяди. Урғочиси 20 та атрофида тухум қўяди. Тухумлик даври уч ҳафта давом этади. Июль охири — август бошланишида янги бўғин личинкалар чиқади. Личинка икки қишда қишлайди. Ғумбакланиш майда бўлади. Демак, уч йилда бир бўғин бериб урчийди.

Уч тишли хруш — *Polyphylla tridentata* Rtt. Бу ҳашарот личинкалари дарахт илдизига катта шикаст етказади. Қўнғизнинг ранги тўқ қорамтир, елкаси ва ёнбошида чўзиқ йўллар ва олдинги оёқ сопида учта тиканча (тишлар) бор. Қатталиги 24—33 мм. Пайдо бўлиш вақти, ҳаёт кечириши, бир бўғиннинг ривожланиш вақти ва зарар келтиришига кўра зарарли хрушга ўхшаб кетади.

Март хруши — *Melolontha afflicta* Ball. Бу ҳашарот дарахтзор қаттиқ тупроқли ерларда ривожланади. Ўзбекистоннинг Шарқда ва Тожикистонда Ҳисор тоғи жануби бағри районларида тарқалган. Қўнғизлар март — апрелнинг биринчи ярмида учади. 2—3 ҳафтадан сўнг 10 см чуқурликка кўмилиб тухум қўяди. Бир урғочиси 30 тача тухум қўяди. Қўнғизлар дарахт баргини, личинкалар эса илдизни кемириб овқатланади. Тўрт йил бир бўғин ривожланади. Охириги қишлов фазаси — қўнғиздир. Тоғ

ва тоғ бағридаги мевали ўрмон дарахтлари ҳамда шу зонадаги ток ва дала экинларига зарар келтиради.

Май хруши (*M. hippocastani* F.). СССР Европа қисми кўп зоналарида дарахтларнинг (шу жумладан, мевалилар) барглари (қўнғизи) ва илдизлари (личинкаси) билан овқатланади.

Адир хруши — *Xanthotrogus fortis* Rtt. Личинкаси лалмикор экинларнинг илдизини шикастлайди. Қўнғизи малла-сарғиш, танаси нозик туклар билан қопланган, елкаси сер нуқтали, бұртлари 10 бўғимли, катталиги 16—17 мм. Қўнғизлар майда пайдо бўлиб, учадилар. Уч йилдан сўнг қайта бўғин беради, яъни икки марта личинкаси ва бир марта қўнғизи қишлаб, урчийди деб тахмин қилинади.

Апрель хруши — *Chioncosoma porosum* F—W. Қўнғизнинг танаси бўртган, деярли чўзиқ кўринишда, қалин, қорамтир-кул ранг ғубор билан қопланган. Ўрта Осиё, Жанубий Қозоғистон ва Шарқий Озарбайжонда тарқалган. Қўнғизлар мартдан бошлаб ионгача учади. Кўпроқ соғ тупроқ ва қумоқ тупроқли паст текисликларда учрайди. Кечқурун учади, кундузи кесаклар оралигига яширинади. Сирдарё ўрта соҳилларида кўп учрайди. Личинкаси мева ва ўрмон дарахтлари илдизи зараркунандаси ҳисобланади.

Илдиз шикастловчи хруш турлари кўп учрайди.

Туркистон маккажўхори гўнхўри — *Pentodon dubius* Ball личинкалари лалмикор ўсимликларни, шу жумладан, дала экинларини ниҳоллик вақтида кемириб зарарлайди. Тоғ бағри зоналарида тарқалган. Ўрта Осиё, Жанубий Қозоғистон, Афғонистон ва Ғарбий Хитойда (Синь Цзян) учрайди.

Қўнғиз тўлиқ танали, қуюқ, қора, паст сатҳи майда тукли, елкаси сер нуқтали; катталиги 20—22 мм.

Бронзовкалар (*Cetoniinae*) пулакча бұртлиларнинг мустақил гуруҳини (кенжа оиласини) ташкил этади. Личинкалари чириндига бой тупроқда ривожланади. Қўнғизлари кўпроқ гуллар, қисман етишган мевалар билан овқатланиб, зарар келтиради.

Қўнғизлар ялтироқ тусда, шу сабабли *тиллақўнғизлар* деб ҳам юритилади. Баъзиларининг танаси тиниқ рангдор нуқталар ва доғлар ҳамда қалин туклар билан қопланган. Личинкаларининг боши биринчи кўкрак сегменти энидан энсиз, қоринчаси тўққиз бўғимли. Ҳамма уч жуфт оёғи тенг узунликда.

Чипор бронзовка — *Oxythyrea cinctella* Schaum қўнғизи турли ўсимлик гулларида, баъзан ғўзада овқатланиб, зарар келтиради. Ранги ялтироқ — қора, катталиги 8—10 мм, усти ва ёнбоши оқиш доғлар билан қопланган, елка ёнбошида ингичка оқ йўллар бор. Қўнғизлар апрелдан августгача учрайди. Личинкалик ва қўнғизлик даврида қишлайди. Бир йилда бир бўғин бериб урчийди.

Турон оленкаси — *Epicometes turanica* Reitt. Қўнғиз фазасида мева дарахтларини, очиқ ерларда бўлса, дала экинларининг гуллари зарарлайди. Баъзан, қўнғизлар барг ва ёш бутоқ ва поя-

ларни ҳам кемиради. Танаси қора, узун туклар билан қопланган, катталиги 7—10 мм. Қўнғизлар мартдан июнгача очиқ ерларда учрайди. Тухумларини тупроққа қўяди. Личинка кузда ғумбакка айланади. Пайдо бўлган қўнғиз баҳорга чиқиб, учиб чиқади.

Доғдор бронзовка — *Stalagmopygus albellum* Pall. Қўнғизлар адр ерларда ва уларга яқин текисликларда апрелнинг иккинчи ярми ва майда учрайди. Катталиги 10—13 мм; қора ялтироқ, уст қанотларида уч жуфтдан оқ доғлар бор. Мураккаб гулларда кўпроқ учрайди, мева ғунчаларини ҳам кемиради.

Ҳаво ранг бронзовка — *Potosia turkestanica* Кг. Қўнғизлар тўқ ҳаво ранг, катталиги 17—20 мм, деярли доғлари йўқ. Баҳорда дала экинларига, лалмикор ерларда эса ғунча ва гулларни кемириб зарар келтиради. Личинкаси тупроқда ривожланади. Ўрта Осиёда учраши маълум холос. Тарқалиш ареали Ўзбекистон, Тожикистон, Қопет-Доғ ва унинг этаклари ҳисобланади.

Яшил бронзовка — *Potosia marginicollis* Ball. қўнғизлик фазасида олма ва бошқа мевали дарахтларнинг гулларини зарарлайди. Ўрта Осиё ва унга қўшни бўлган мамлакатларда учрайди. Қўнғиз металлсимон ялтироқ, яшил, олдинги елкаси, ёнбошлари оқ йўлли, катталиги 15—19 мм. Учиш вақти апрелдан ёз охиригача давом этади. Личинкалари тўнка пўкакларида ривожланади.

Тиллақўнғиз — *бронзовка* — *Cetomia aurata* L. баҳорда ва ёзда атиргул ва наъматакларни зарарлантиради. Баъзан, дарахт меваларини ҳам шикастлайди. Қўнғиз оч яшил, ялтироқ, уст қанотлари ва олд елкасида оқ доғлар бор, катталиги 14—26 мм. Личинкаси сергўнг тупроқда ривожланади, кўзача нчида ғумбакка айланади. Бир йилда бир бўғин бериб урчийди.

СИМҚУРТЛАР ВА СОХТА СИМҚУРТЛАР

Чертмакчи қўнғизлар личинкалари, симқуртлар ва қорақўнғизлар ҳамда кукунхўрларнинг личинкалари сохта симқуртлар номи билан маълумдир.

Чертмакчилар — *Elateridae* ҳашарот оилалардан бирини ташкил этади. Личинкалари тупроқ орасида, ўрмондаги ўсимлик қолдиқлари остида ёки чириндилар орасида ривожланади. Кўп турлари ўсимликларнинг тупроқ ости қисмлари билан овқатланиб, зарар етказди. Қисман тур личинкалари чиринди ейди ёки йирткичлик қилади. Қўнғизлар кўпроқ ўт ўсимликларда учраб, гул ва барглари қисман кемиришлари мумкин. Ривожланиш цикли 2—5 йил давом этади. 9000 тача тури маълум бўлиб, жумладан СССРда 800 тачаси учрайди. Ўрта Осиёда учрайдиган турлари тупроқ ва тупроқ юзасидаги кесаклар оралиғида яшайди.

Қўнғизлар чўзиқ ва ясси, катталиги 1 см, тўқ сарғиш кўринишда. Боши кичкина, оёқлари калта, панжалари беш бўғимли.

Қўнғизлар тупроқ бетида, хашаклар остида, ёриқларда, ўсимлик бўғизларида яшириниб ётиб, вақт-вақти билан кўкатларга кўтарилади. Кўп турларининг қўнғизлари қишлайди. Тухумларини серўтлоқ ерларга ва ўт ўсимликлар бўғизига қўяди. Тухумларини тупроқ чуқурлигига (15 см. қадар) жойлаштиради. Урғочиси 130—150 та тухум қўяди. Тухум қўйиш 2—3 ҳафта давом этади. Тухумлар 2—3 ҳафтада ривожланиб бўлади. Янги қўйилган тухум рангсиз, овал кўринишида, катталиги 0,5 мм.

Личинка жуда қаттиқ пўстли, узун ва юмалоқ формали, сариқ рангли ва серҳаракат бўлади. Боши кичкина, уст сатҳи ясси, жағлари олдинги томон йўналган. Личинка секин ривожланади (2—4 йил). Биринчи ёшда чиринди билан овқатланади, катта ёшдагилари эса илдиз ва илдизмеваларни кемиради.

Симқуртлар экилган ва уна бошлаган уруғлар, шу жумладан, чигит, ёш илдиз ва илдизмеваларни шикастлаб, зарар келтиради.

Туркистон чертмакчиси — *Agriotes meticulosus* Cand. қўнғиз ва личинкалик фазаларида тупроқда қишлайди, тухумлик даври 15—18 кун, личинка 3—4 йилда ривожланади.

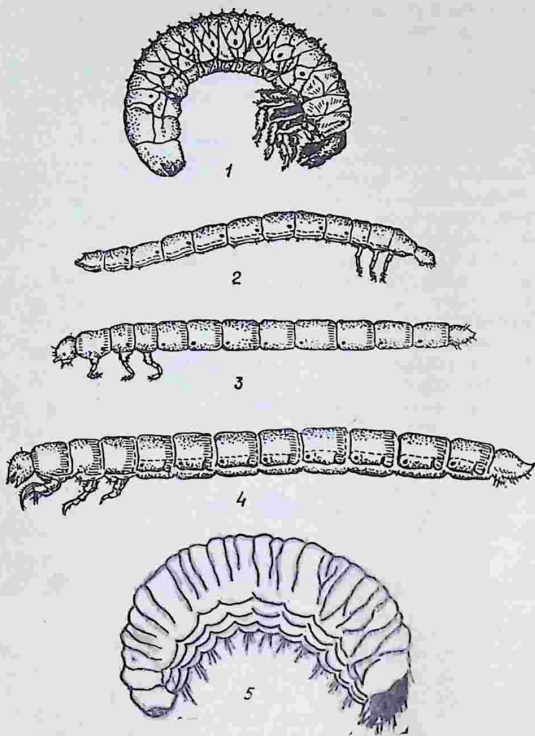
Буртдор қўнғизсимон чертмакчи — *Clon cerambycinus* Sem. личинкаси февраль ярмидан бошлаб то майга қадар лалмикор экинларга зарар келтиради. Қўнғиз ва личинкалик даврида 20 см чуқурликда қишлайди. Қўнғизлар мартнинг биринчи ярмидан бошлаб чиқади. Эркак формалари кундузи ер юзасига чиқади. Март охири ва апрелда тухум қўяди. Урғочиси 70 тагача тухум қўяди. Тухумлик даври 30—40 кун. Эрта баҳорда катта зарар келтиради. Қашқадарё областида учраши маълум холос (77-расм).

Қора қўнғизлар — *Tenebrionidae* оиласига мансуб қўнғизлар турлари Ўрта Осиёда кенг тарқалган. Қишлоқ хўжалик экинлари ва уларнинг маҳсулотига зарар келтиради.

Қўнғизлар чўзиқ ва бир оз яссилашган; тери қоплагичи қаттиқ, хитинлашган, қора — кул ранг. Боши кўз олди қисмида бир оз кенгайди. Буртлари 11 бўғимли, уч томони йўғонлашган. Кўп турларида қанотлар тараққий этмаганлигидан қўнғизлар уча олмайди. Уст сатҳи одатда туксиз, фақат баъзи бир турларида сийрак тукчалар бор. Қоринча сегментлари (охиргиси ва олдидагидан ташқари) зич бириккан, қимирламайди. Олдинги ва ўрта оёқ панжалари беш, кейинги оёқлари тўрт бўғимли. Баъзи турларининг оёқлари ҳатто ковланган типда тузилган. Бундай турлар даштларда тарқалган.

Қора қўнғизлар қуруқлик иқлимга мослашган ҳашаротлар бўлиб, кўпроқ чўл ва даштларда, адирларда, тоғ бағридаги соғ тупроқли ҳамда сугориладиган ерларда кўпроқ учрайди.

Улар чўзинчоқ, деярли чувалчангсимон, тери қоплагичи яхши хитинлашган, қорамтир-сарғиш-жигар ранг тусда. Қора қўнғизлар личинкаларининг боши бўртган, буртлари охириги бўғимлари шишсимон, шунингдек, олдинги оёқларининг ўрта ва орқа оёқларига нисбатан йирикроқ бўлади.



77-расм. Турли группа қўғизларнинг тупроқда ривожланувчи личинкалари:

1 — ўсимлик бузоқбоши личинкаси (июнь хруши); 2 — симқурт (чертманчи қўғизиники); 3 — сохтасимқурт (қоратанли қўғизиники); 4 — сохта симқурт (кукуишхўр қўғизиники); 5 — филчақўғиз личинкаси.

Личинкалар тупроқда йил давомида учрайди. Личинкаларнинг ривожланиш муддати ҳамма турларда тенг эмас.

Личинкалар одатда тупроқнинг энг юқори қатламида учрайди. Тупроқ қуруқ ва температура юқори бўлса, личинкалар кўпроқ овқатланади ва ёш ўсимликларнинг тупроқ ости қисмини кемиради. Личинкалар намликни ёқтирмайди, бундай шароитда улар замбуруғ касалликларига учрайди. Шу сабабли, тез-тез су-

ғориблиб туриладиган экин майдонларида (масалан, пахта дала-ларида) улар жуда кам учрайди.

Личинкалар ривожланган ерларида ғумбакланади. Ғумбаги оқ, бир оз оч сарикроқ кўринишда, устки кўринишидан қўнғизни эслатади. У тупроқ юзасига яқин жойлашган, «бешикчаси» ичи-да бўлади. Тупроқ бетида, ўсимлик қолдиқлари остида ва бошқа ерда жойлашган ғумбаклар ҳам баъзан учрайди. Личинка ва қўн-ғизлар уруғ, майса ва ёш экинларга зарар келтиради. Баъзи турларнинг личинкалари фақат бўз ерларда ривожланади. Ли-чинкалар **нинг** бошқа группа ҳашаротлар ва кемирувчи ҳайвон инларида яшовчи турлари ҳам учрайди. Ёиртқичлик қилиб яшов-чи личинкалар ҳам маълум. Улар одатда пўстлоқлар остида яшайди. Суғориблиб экиладиган зоналарда қўнғизлар яшириниб ётган ерлардан ҳаво ҳарорати 15—20° ида чиқади, 28—30° да улар жуда серҳаракат бўлади. 33—35° ва ундан ортганда улар активлиги пасаяди.

Мазкур қўнғизлар Ўзбекистоннинг турли географик зонала-рида учраб, экинларга сезиларли зарар келтиради.

Ғўза қора қўнғизи — *Opatroides punctulatus* Brull. Лалмикор ва суғориблиб экиладиган ерларда учраб, ўсимликларга, шу жум-ладан ғўзага зарар етказди. Кўриниши чўзиқ — эллипссимон, катталиги 7—10 мм. Олд елкасининг эни уст қанотлариники-га нисбатан энсиз, унинг сатҳи сийрак нуқтали. Кенг тарқал-ган.

Қўнғиз фазасида қишлайди. Тухум қўйиш даври апрелдан июлгача давом этади. Бир ургочиси 70—100 та тухум қўяди. Ли-чинкаси тухум қўйилган кунгача очиб чиқади. У ривожланиш да-вомида беш ёш ўтади.

Ғўза, дон ва мой ўсимликлар, сабзавот-полиэ экинларини за-рарлайди.

Бурундор қора қўнғиз — *Dailognatha nasute* Men. Уна бошла-ган уруғ, шу жумладан, чигит ва майсаларни зарарлайди. Кўп-роқ бўз ерларда учрайди. Катталиги 7—10 мм, кўзлари ингичка, ёриқсимон.

Личинкалари июнь — июлда ғумбакка айланади. Личинкала-ри ҳам қишлайди. Қашқадарё ва Самарқанд областлар лалми-корларида қўнғизлар апрелда кўплаб учрайди.

Мазкур тур фақат Ўрта Осиёда учрайди.

Дала иприскиси — *Gonoccephalum rusticum* Ol. личинкалари полиэ экинларига катта зарар келтиради. Кўриниши овалсимон, катталиги 8—10 мм. Олд елкаси донатор сепкилли, уст қанотлари сатҳи нуқтали қатор эгатчалар ҳосил қилади.

Қўнғизлар қишлайди. Личинка даври уч ойча давом этади, июль — августда ғумбакка айланади.

Прозодеслар — *Prosodes* Esch. авлодига мансуб лалмикор экинларнинг зараркунандаси (*P. undulata* Кг ва *P. pygmaeus* Кг.) ҳисобланади. Улар бошоқли экинларнинг ёш даврида паст-ки баргларини зарарлайди.

Қўнғизларнинг катталиги 18—22 мм, уст қанотларида нуқталар бор. Қўзлари бўртиб чиққан. Оёқлари узун. Қўнғизлар тухум қўйиш олдидан (апрелда) жуда сериштаҳа бўлиб, кўпроқ зарар келтиради.

Кукунхўрлар — Alleculidae оиласига мансуб қўнғизлар. Турли ўсимликларнинг гулларида учрайди. Улар гул ғуборлари, қисман гулбарглари билан овқатланади. Личинка ва ғумбаклари тупроқда ривожланади. Личинкалари илдиз кемириб овқатланади.

Панжа тирноқларининг ички чети майда тишчали. боши кўзлари орқасидаги қисмида бир оз энсизроқ. Кукунхўрларни *паншах тирноқлилар* деб ҳам аталади. Танаси чўзиқ, қора, тери қоплагичи деярли қаттиқ эмас. Уст қанотлари сарғиш — қора ёки қорамтир. Буртлари ипсимон ёки аррасимон.

Личинкалари, қора қўнғизлар личинкалари каби *сохта қуртлар* деб аталади (уст кўринишидан чертмакчилар личинкалари — симқуртларга ўхшаш). Танаси юмалоқ, тери қоплагичи қаттиқ. Личинкаларида юқори лаб яхши тараққий этган, боши бўртиб кўтарилган (гипогнетик типда), буртларининг учки қисми йўғонлашган, олдинги жуфт оёқлари кейинги икки жуфтига нисбатан яхшироқ тараққий этган.

Личинкалар апрелда ғумбакка айланади. Ғумбаклик даври 10—12 кун давом этади.

Сариқ қанот кукунхўр — *Omphalus pilicollis* Men. Экин майдонлари атрофидаги ўтларда кўп учрайди. Личинкалар тупроқда ривожланади ва ўсимлик илдизини шикастлайди. Бу сохта симқуртлар лалмикор ва янги ўзлаштирилган ерлардаги экинларга кўпроқ зарар келтиради.

Етук ҳашарот боши ва олд елкаси қора, уст қанотлари қорамтир малла рангли, майин туклар билан қопланган. Олд елкалари маллақорамтир. Қўнғизнинг катталиги 8—11 мм.

ЕР БУРГАЧАЛАРИ ВА МАЙСА ФИЛЧАЛАРИ

Ер бургачалари — *Halticinae*, баргхўрлар (*Chrysomelidae*) оиласига мансуб кенжа оилалардан бири. Жуда серҳаракат қўнғизлар бўлиб, ўсимликларнинг яшил қисми билан овқатланади. Кўп турлари катта зарар етказди. Личинкалари (кўпчилик турларида) тупроқда, илдизда, баъзилариники эса ўсимлик поялари ичида ёки баргларида ривожланади. Тупроқ остида ғумбакка айланади. Бир йилда бир бўғин бериб урчийди. Жанубда тарқалган турлари икки бўғин беради. Кўп турлари етук формасида қишлайди.

Қўнғизлар яхши сакрайди. Катталиги 1—2 мм.

Жанубий — *Chaetocnema breviscula* Fald. ва ғарбий *Ch. tibialis* Ill. лавлаги бургачалари лавлаги майсаси учун хавфли зараркунанда ҳисобланади. Қишлаб қолган қўнғизлар баҳорда (температура — 8—9°) шўра ўтларда учрайди. Кейинроқ лав-

лаги майсаларига ўтиб овқатланади. Лавлагидан ташқари сабзавот резавор ва бошқа дала экинларини, гул ва оранжерея ўсимликларини зарарлайди. Қўнғизлар барғни кемириб, майда тешикчалар ҳосил қилади. Қўнғизлар тухумларини тупроққа қўяди. Личинкалар томирлар билан овқатланади. Қўнғизлар тупроқ ёриқларида ва ҳашақлар остида қишлайди.

Оддий — *Chaetocnema hortensis* Geoffr. ва *Ch. aridula* Gull. поя бургачалар ғалла ва донли экинларнинг кенг тарқалган зараркунадаларидан биридир. Личинкалар донли экинларнинг поясини кемириб ичига кириб олади ва бошоқнинг бошланғич қисмини нобуд қилади. Личинкалар ўсимликларни майса ва кейинги ривожланиш давларида ҳам зарарлантириши мумкин. Ривожланиб етишган личинка пояни тешиб чиқиб, тупроқ остида ғумбакка айланади.

Қўнғизлар уватларда қишлаб қолади. Қишдан чиққан (апрелда) қўнғизлар тухум қўя бошлайди. Оддий поя бургачаси тухумларини ўсимлик бўғимига яқин ерга тупроққа қўяди. Жанубий поя бургача бўлса, тухумларини ғалласимон ўсимликларнинг илдиз яқинидан чиққан, сўнгра қурий бошлаган барглари тўқимаси ичига қўяди.

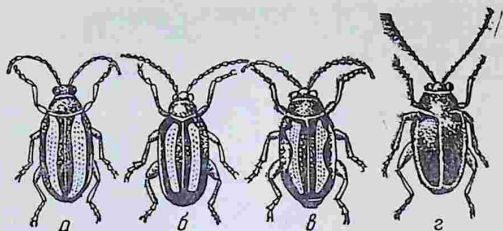
Лавлаг ва поя бургачалари тана формаси қисқа тухумсимон, яшил ёки бронза рангли металлсимон ялтироқ, усти майда нуқталли.

Гулхайриллилар бургачалари — *Podagrica malvae* Ml., *Pod. metriesi* Fald. личинка фазасида илдизда ривожланади. Тупроқ остида ғумбакка айланади. Бу турлар (баргхўрлар) баргдан ташқари поя пўсти, гулбарги, гул ва мева билан овқатланиши мумкин. Бир йилда икки бўғин бериб урчийди деб тахмин қилинади. Гулхайрилардан ташқари ёш ғўзаларни ҳам зарарлантириши маълум.

Мия бургачаси — *Haltica deserticola* Wse. Кенг тарқалган ва кўп учрайдиган турлардан ҳисобланади. Унинг қўнғиз ва личинкалари, асосан, *мия ўсимлигида* ривожланади. Улар мазкур ўсимлик баргларини қаттиқ зарарлайди. Беда ва ғўзанинг барг ва пояларига ҳам қисман зиён етказди. Бошқа ўсимликларда мия бургачасига яқин турлар ҳам учрайди.

Каноп бургачаси — *Psylliodes attenuata* Kosc. *каноп* ва *хмель* ўсимликларининг хавфли зараркунадаси ҳисобланади. Асосан, майсаларини зарарлайди. Тухумларини тупроққа қўяди. Личинкалар илдизчалар билан овқатланади. Ғумбаклар тупроқнинг юза қатламида жойлашади. Тухум даври 6—20 кун, личинка ривожланиши 21—42 кун, ғумбак вақти 6—34 кун давом этади. Қўнғизлар ҳашақлар остида, ўсимлик илдиз бўғимлари ва бошқа ерларда қишлайди.

Сабзавот бургачалари — *Phyllotreta* Foudr. Кўпроқ бутгўлли ўсимликлар билан озиқланади. Қўнғизлар танаси эллипс кўринишида, уст томони яшил ёки бронза рангли кўпгина турлари маданий ўсимликларни (редиска, шолғом, турп, айниқса улар-



78- расм. Бутгүллиялар ербургачаларни:

а — оч рангоёк; б — товланма ранг; в — ўмизўйлар; г — қорақанот номли ербургачалар.

нинг майсалари ва бошқаларни) ҳам зарарлайди. Қўнғизлар баргларни кемириб, кичкина яралар ҳосил қилади. Личинка ва ғумбаклар тупроқда ривожланади. Қўнғизлар ўсимлик қолдиқлари остида, тупроқ ёриқлари ва чуқурчаларда қишлайди (78-расм).

Сакрагичлар — *Longitarsus* Latz авлодига мансуб бургачалар кенг тарқалган ва кўп учрайдиган турлардан ҳисобланади. Улар ер бағирлаб ўсувчи ўсимликларда (масалан, печак) овқатланади. Улардан бири (*Longitarsus pellucidus* Foudr.) гўзани ҳам зарарлантиргани маълум.

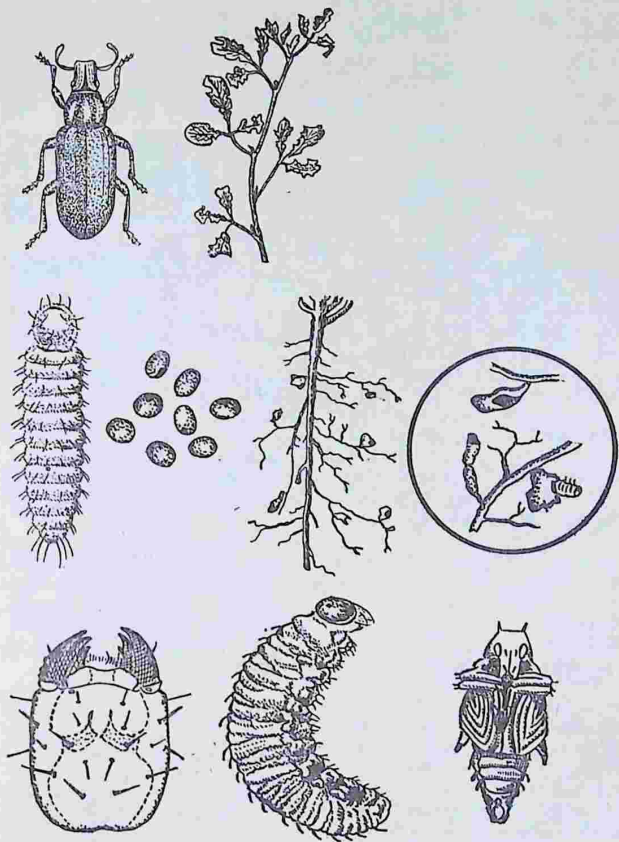
Кураш чоралари ўтказиш лозим бўлганда лавлаги майса филчаларига нисбатан кўриладиган тадбирлардан фойдаланиш мумкин.

Майса филчалари — *Circulionidae* оиласига мансуб қатор турлардан иборат. Булар ўртасида маданий ўсимлик зараркунандалари ҳам кўп учрайди. Қуйидаги турлар шулар жумласидандир.

Беда майса филчалари — *Sitona* Germ. авлодига мансуб 4—5 турлар муҳим зараркунандалар қаторига киради. Булар *тугунак филчалари* ҳам деб аталади. Булар орасида *ситона цилиндрколлис* (*Sctonia cylindricollis* Fahrs), *ситона хумиралис* (*S. humeralis* Steph), *ситона кринитус* (*S. crinitus* Hehbst), *ситона каллосус* *S. callosus* Gyll. ва *беда илдиш филчаси* *S. langulus* Gyll. ўта зараркунанда ҳисобланади.

Тугунак филчалари (79-расм) беда ва бошқа бир ҳамда кўп йиллик дуккакли ўсимликларнинг зараркунандасидир. Тугунак филчалари беданинг тупроқ устидаги қисмини ва майса бедаларни, уларнинг личинкалари бўлса, беданинг тупроқ остидаги қисмини ва илдишдаги тугунакларни зарарлайди.

Тугунак филча қўнғизлар бедапояларда учрайдиган ўзларига яқин бошқа филча қўнғизлардан (узунбурун қўнғизчалардан) боши (хартумчаси)нинг калтароқ ва йўғонроқ бўлиши билан



79- расм. Беда майса филчаси — ситона цилиндриколлис:
 қўнғиз, зарарлаган беда, ёш личинка (катталаштирилган), тухумлар, ёш личинка бoш қороб-
 каси (катталаштирилган), ривожланиб етишган личинка, гумбак (пастда).

фарқ қилади. Мўйловлари ўрнашадиган чуқурчалар кўзнинг ост томонига қадар етиб боради. Кўпчилик турлари кул ранг ёки кул ранг-сарғиш; кўнғизларнинг катталиги 3—7,5 мм атрофида.

Бедапояларда кўпроқ учрайдиган цилиндрколлис ва хумираллис турларида бош елканинг олдинги қисмидан ингичка ва кўзларни бўртиб чиқмаган.

Янги қўйилган тухум оқ-сариқ, ялтироқ, овал-юмалоқ бўлади. Тухум кундан-кун қорайиб, ниҳоят ундан личинка чиқиш вақти яқинлашганда қоп-қора, ялтироқ шар шаклига ўтади. Тухумнинг катталиги тугунак филчаларининг турига қараб 0,2—0,3 мм узунликда ва 0,15—0,20 мм йўғонликда бўлади.

Тухумдан янги чиққан личинка оқиш-кул ранг, боши сарғиш, жуда серҳаракатчан, сийрак туклар билан қопланган. Личинкалар ўсган сари кам ҳаракат бўлиб қолади. Катта ёшдаги личинкаларнинг боши қорамтир, танаси бир оз тақа шаклида эгилган, туклари сийракроқ ва узунроқ. Катта ёшдаги личинкаларнинг бўйи 6—7 мм га етади.

Бу зараркундаларнинг кўпчилиги кўнғизли даврида қишлайди. Беда илдиз филчаси личинкалик даврида қишлайди.

Кўнғизлар баҳорда куннинг биринчи иссиқ кунларидаёқ қишлаш жойларидан чиқади. Қишлаб қолган личинкалар ҳам тупроқнинг захи кўтарилиши биланоқ овқатлана бошлайди. Кўнғизлар беданинг баргини кемиради. Улар, айниқса, ёш барг ва ўсиш нуқталарига катта зарар келтиради, шунинг учун улар майса бедалар учун хавфлидир.

Эркак ва урғочи кўнғизлар эрта баҳорда жуфтлашади ва тезда тухум қўйишга киришади. Бир урғочи 1000—1200 тухум қўйиши мумкин. Кўнғиз ўзининг охириги кунларига қадар тухум қўяди. Тухумнинг тараққий этиши иссиқлик ва намликка боғлиқ. Иссиқлик 25—30° ва намлик 60% атрофида бўлганда тухум тараққийи энг қисқа муддат ичида ўтади. Тухум 8—10 кун ичида тараққий этади ва ундан личинка чиқади.

Биринчи ёшдаги личинкалар тезда тупроқ орасига кириб кетади. Катталиги 0,5 мм атрофида. Личинкалар тупроқ орасида тугунакларни учратиши билан уларнинг ичига ўйиб киради. Личинка дастлабки вақтда тугунак ичида, ундан кейин тупроқ оралиғида яшайди. Личинка тугунак ичидаги борлиқни еб тамомлайди. Катта ёшдаги личинка беданинг илдизи билан ҳам овқатланади ва уни зарарлайди. Личинкалар илдизни ҳалқасимон ёки узунчоқ йўллар солиб ўйиб ейди.

Кўнғиз ҳолида қишлаб қолувчи турларнинг личинкалари 30—40 кунда тараққий этади. Бунда личинкалар асосан май ва июнь ойининг биринчи ярмида учрайди. Цилиндрколлис тури йилда икки бўғин бериб кўпаяди, шунинг учун август, сентябрь ва қисман октябрь ойларида ҳам личинкаларни учратиш мумкин.

Личинкалар қўғирчоққа айланиш олдидан тупроқ юзасига яқин чиқади ва у ерда қўғирчоққа айланади. Қўғирчоқ тупроқ оралиғида ясалган бешикча ичида ўтади. Бундай бешикча унча

қаттиқ эмас. Қўғирчоқлар личинкаларга қараганда жуда нозик, осонгина эзилиб кетади. Қўғирчоқли даври 7—10 кун давом этади.

Янги қўнғизлар май ойининг иккинчи ва июнь ойининг биринчи ярмида чиқади. Бир йилда икки марта бўғин берувчи турнинг қўнғизлари сентябрь ва октябрь ойида ҳам учрайди. Қўғирчоқдан эндиgina чиққан қўнғизларнинг ранги оқ-сарғиш, устки қанотлари юмшоқ бўлади.

Туғунак филчалар ҳамма тараққий этиш давларида турли касалликларга учраши ва табиий йиртқич ҳамда паразитлар томонидан зарарланиши мумкин.

Қўнғизлар баҳорда, янги ўсиб чиққан майса бедага жиддий зарар келтиради, шунинг учун улар *майса филчалар* деб ҳам аталади. Қўнғизлар беда баргини ўйиб кемиради, қаттиқ зарарланган беданинг барглари тамомила ўз шаклини йўқотади. Қўнғизлар, ҳали ёзилмаган барглари ҳам кемириб овқатланади. Туғунак филчаларнинг личинкалари илдиздаги туғунаклар ва илдиз билан овқатлангани учун беданинг ўсиши ва тараққий этишини сусайтиради. Ўтказилган тажрибаларга кўра илдиз ва туғунаклар личинкалар томонидан зарарланганда беданинг илдизда ва атрофида азот 40—48% камайиб кетар экан.

Туғунак филчалари бир йиллик ва кўп йиллик маданий ва ёввойи дуккакли ўсимликлар ўсадиган ҳамма жойларда тарқалган. Ўрта Осиёда 6—7 тур туғунак филчалари учрайди, уларнинг кўпчилиги асосан беда зараркунандаси ҳисобланади.

Мазкур зараркунандаларга қарши қуйидаги агротехник тадбирлар кўрилади.

1. Беда анғизини куйдириб ташлаш ва ўз вақтида бедапояни дискалаш ёки мола бостириш лозим. Бунда қишлаб қолган зараркунандалар нобуд бўлади.

2. Янги бедани эски бедапоялардан мумкин қадар узоқроққа экиш лозим, чунки эски бедапояларда қўнғизлар кўп бўлиб, янги бедапояда чиққан бедага ўтиб, катта зарар етказиши мумкин.

3. Туғунак филча қўнғизларнинг қўғирчоқларини беданинг суғориш вақтини ўзгартириш йўли билан йўқотиш мумкин. Биз ўтказилган тажрибаларда туғунак филчаларнинг қўғирчоқ даврида бедапояга сув бермай, тупроқ юзасини қуритиб қўйиш билан 80—85% қўғирчоқни нобуд қилиш мумкин эканлигини аниқладик. Бунда суғоришни 10—12 кун кечиктирилса, кўзланган мақсадга эришиш мумкин. Демак бедапояни зараркунандаларнинг қўғирчоқ даврини ҳисобга олиб суғорилса, беда учун ҳеч қандай зарар етказмасдан уларни нобуд қилиш мумкин.

Полидрозус филчалар — *Polydrosus obliquatus* Fst ва *P. dohrni* Fst. мазкур зараркунанда майсалар, ёш кўчат баргларини кемириб, экинларга катта зиён етказди.

Танаси кукун-тангачалар билан қопланган, катталиги 4—5 мм келади. Қўнғизларнинг тупроқдан чиқиши баргларнинг эндиgina

ёзилган кунларига тўғри келади. Ҳаёти бир ойча давом этади. Шу вақт ичида улар зўр бериб барг кемиради ва мазкур ўсимликнинг турли қисмларига тухум қўяди. Тухумни очиб чиққан личинка (0,7 мм) тупроқ оралиғига яширинади. Личинка оқ, қўнғизларникидек оёқсиз, қисман ўроқ сингари қайрилган, сийрак тукли, қисқа буртли, жағлари жуда кучли. У 10 ой давомида тупроқда ривожланади. Эрта баҳорда улар тупроқнинг энг юқори қатламига кўтарилиб ғумбакланади. Бир йилда бир бўгин бериб урчийди. Эрта баҳорда кўчатлар ости ва улар яқинидаги ерни чопиқ қилиш уларга қарши курашишдаги энг яхши чора-тадбирлардан бири ҳисобланади. Агар қўнғизлар кўплаб пайдо бўлса, ичдан заҳарловчи препаратлар ишлатилади.

Бошоқдилар филчаси — *Perieges bardus* Fst. лалмикор ерлардаги баҳорги буғдойга сезиларли зарар етказади.

Филча қўнғизи майда (3,5—5 мм), овал формали, кул ранг, буртлари тирсаксимон эгилган, уч қисми тўғнагичсимон. Уст қанотлари бир-бирига ёпишиб кетган, қўнғизли даврида уча олмайди. Қўнғизлар март — апрелда буғдой майса барглари чеккасидан бошлаб томири томон кемириб овқатланади. Қўнғизлар кўплаб учратган экин майдонида очиқ ерлар кўзга ташланади. Ўртача олганда, гектарига 2 центнердан ҳосил камаяди. Апрельда 1 мм катталикидаги тухум қўяди, чўзиқ формали. Личинка оёқсиз, оқ, тупроқда ривожланади. Бир йилда бир бўгин бериб урчийди.

Қора шудгор қилиш мумкин бўлган ерларда алмашлаб экиш ва химиявий препаратлар (масалан, 30 кг/га ҳисобидан 12% ли тексахлоран) қўллаш яхши натижа беради.

Туркистон лавлаги филчаси — *Cleonus subfuscus* Fst.

Танаси чўзиқ, усти кукун-тангачалар билан қопланган, катталиги 11—16 мм; бош найчаси (хартумчаси) узун ва йўғон. Буртлар тирсаксимон қайрилган. Йирик формалари лавлаги майсаси барглари билан овқатланиб, зарар келтиради. Тухумларни овқатланаётган ўсимликлар бўғзига яқинроқ қилиб, тупроққа қўяди. Тухумдан бир ҳафта ўтгач, личинка очиб чиқади. Личинка оқ, оёқсиз, тақасимон, бир оз эгилган. Личинка биринчи кунлари илдизчалар ва сўнгра илдиз-меваи кемириб овқатланади. Личинка тупроқда ғумбакка айланади.

Шоли филчаси — *Hydronomus sinuaticollus* Fst. Шоликорликка сезиларли зарар етказади. Ўрта Осиёнинг ҳамма шоликорлик районларида тарқалган. Бир йилда бир қанча бўгин бериб урчийди.

Йирик ҳашаротнинг катталиги 4—5 мм, танаси майда қорамтир-кул ранг тангачалар билан қопланган. Тухумларини июнь — июлда шоли поясининг тупроқ яқини қисмига (бўғизга) қўяди. Личинка дастлаб поя ичида ривожланади, сўнгра илдизга ўтади ва уни кемириб овқатланади. Натижада қаттиқ зарарланган ўсимликлар сув бетига қалқиб чиқади, қисман зарарланганлари ўсишдан қолади. Личинка оқ, оёқсиз, катталиги 7—8 мм

атрофида. Личинкалар шולי анғизи илдизида, тупроқда (5—8 см чуқурликда) қишлаб қолади. Баҳорда қишлаб қолган ерларида ғумбакка айланади. Апрельнинг учинчи декадасига бориб қўнғизларга айланади ва улар май — июнда чиқиб, шולי майсасини зарарлантира бошлайди. Улар уна бошлаган уруғлар ва пояннинг илдизига яқин қисмини кемиради, шולי зичлиги сийраклашиб қолади, натижада қайтадан ёки қўшимча экишга тўғри келади. Алмашлаб экиш ва уруғлик шolini мумкин қадар эртaroқ экиш мазкур зараркунандага қарши курашдаги муҳим омиллардан биридир. Анғизни эрта баҳорда юмшатиlsa, 70% га яқин личинка нобуд бўлади.

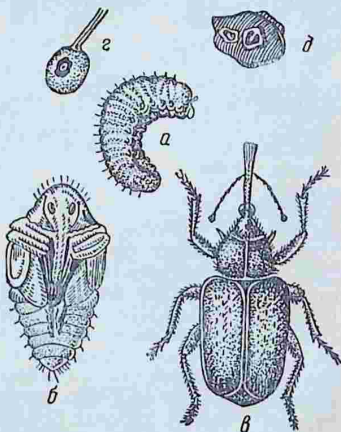
УРУҒХҲР ФИЛЧАЛАР

Олча филчаси — *Rhynhites auratus* Scop. Мевали дарахтларга жиддий зарар келтиради. Айниқса, республиканинг Фарғона водийсида ва Тошкент воҳасида сезиларли зарар келтиради.

Қўнғиз яшил-ялтироқ, катталиги 7—10 мм, олдинги жуфт оёғи кейингисидан узун; дарахтлар куртак ёзганда унга ўтади. Дастлаб, куртаклар ва гуллар, кейинчалик барг ва мевалар билан овқатланади. Қаттиқ зарарланган мева тўлиқ етилмайди. Май охири (текисликларда) ва июнда (тоғли ерларда) қўнғизлар овқатланиб бўлади ва апрелнинг ярмидан ёки охиридан тухум қўяди.

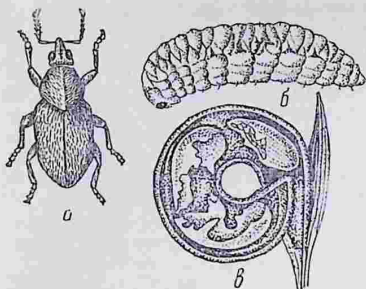
Тухум қўйиш олдидан қўнғиз хартумча учндаги кемирувчи оғиз аппарати ёрдамида мевақатни данакка қадар ўяди ва данак пўстлоқ қисмини бир оз чуқурлаштиради ва шу ерга тухум қўяди. Тухум оқ, чўзиқ — овал кўринишида, катталиги 1 мм ча. Тухум атрофини ҳалқасимон бўшлиқ ҳосил қилиб кемиради. Бир ургочи 100 та ва ундан ортиқроқ тухум қўяди. Бир мевага битта тухум қўяди (80- расм). Гилосга ҳам тухум қўйиши мумкин.

Тухум 8—10 кунда ривожланади. Личинка данак мағзи билан овқатланади. Личинка бир ойда ривожланади. Ранги оқ, оёқлари йўқ, танасининг бошланиш қис-



80- расм. Олча филчаси.

а— личинка; б— ғумбак, в— етук зот, г— б— зарар келтиргани.



81-расм. Уруғхўр-тихиус:

а — филча қўғиз; б — личинка; в — личинкадан зарарланган дуккак қисми.

ҳам қишлайди. Бир йилда бир, қисман икки йилда бир марта бўғин беради.

Уларга қарши курашиш учун биринчи навбатда август ва сентябрь бошларида дарахтлар тагини юмшатиш лозим. Бунда тупроқ бетига яқин жойлашган ғумбаклар ҳалок бўлади. Личинкалар июнь ойининг охиригача данак ичида бўлади, шунинг учун тўқилган меваларни териб йўқотиш керак. Пармачининг тухумхўр паразити табиатда кўпроқ бўлишини инobatга олиб, олча уруғларини ташлаб юбормасдан олчазорларга сепиб ташлаш мақсадга мувофиқдир. Лозим бўлганда қўғизларни дарахтни силкитиб (дарахт гуллаб бўлгандан сўнг) чодирга тушириб йўқотса ҳам бўлади. Пиретрум экстрактини қўллаш яхши натижа беради. Биринчи марта дарахт гуллаб бўлгач 7 кундан сўнг, иккинчиси яна 10 кундан сўнг пуркалиши лозим. Бир литр сувга 2 грамдан 2% ли экстракт ва совун ишлатилади. Зарур бўлганда ички инсектицидлар қўлланади.

Тихимус филчалар — *Tychius Germ* авлоди. Беда зараркуналдалари қаторига киради. Қўғизларининг катталиги 1,5—2,5 мм, сариқ, танаси туклар билан қопланган. Боши хартумча шаклида чўзиқ (81-расм). Қўғизлар ернинг юза қатламида қишлайди. Баҳордан ҳаракатланиб, барг ва шохчаларни кемириб овқатланади. Кейинчалик шона ва гулларни ейди. Бедада яшил дуккаклар ҳосил бўлганда тухум қўя бошлайди. Личинкалар дуккаклар ичидаги уруғлар билан овқатланади. Уруғ ҳосилини анча камайтиради. Етишган личинка оқ-сарғиш, оёқсиз, катталиги 4 мм. Дуккак пишиши яқинлашганда ундан чиқиб кетади. Ерга тушиб (3—7 см) чуқурликка киради ва ғумбакка айланади. Ғумбак даври 1—15 ҳафта давом этади. Очиб чиққан қўғиз қишлайди.

Кураш чоралари, асосан, агротехника тадбирларидан иборат.

Эрта баҳорда дала дискаланади ёки бороналанади, шунда ер юзасидаги қўнғизлар ҳалок бўлади. Уруғликка қўйилган беда-пояларда бошқа зараркунандаларга қарши ўтказилувчи химиявий чоралар уларнинг камайишига ҳам олиб боради.

БАРГХҲҲР ВА ПОЯ ҚОВЛОВЧИ ҚҲНҒИЗЛАР

ЭКИН БАРГХҲҲРЛАРИ

Мўриқурт ёки фитономус — *Phytonomus variabilis* Hrbst. Беданинг хавфли зараркунандаси ҳисобланади. У филчақўнғизлар онласига киради. Уни беда барг филчаси деб ҳам аталади. Личинкалар беда барги билан озиқланиб, озуқалик сифатини пайсайтиради.

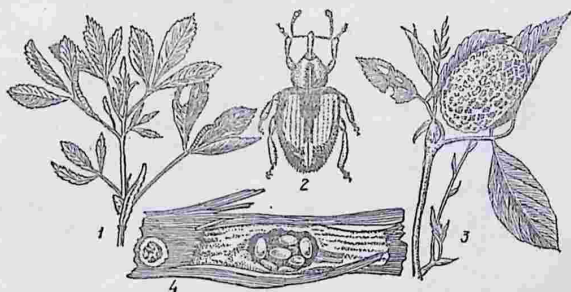
Ҳар бир пояда битта фитономус личинка бўлганида ҳам 1 гектар ердаги ҳўл беда ҳосили ўрта ҳисоб билан 20,17 ц (қуруқ беда ҳосили — 4,56 ц) камаяди. Ҳар йили бедапояларда бу ҳашарот кўплаб учрайди.

Бундан ташқари, фитономус чиқиндиси — *кантаридин* бедани заҳарлайди, бундай беда моллар учун зарарлидир.

Беда филчасининг катталиги 5—7 миллиметр, боши узун, хартумчасимон чўзилган (82-расм). Танаси сарғиш-кул ранг.

Орқасининг ўрта қисми устидан сербар, қўшалок (тор, оч ранг, узун чизик билан бўлинган) қорамтир-жигар ранг ёки қора чизик ўтади.

Қуртларининг узунлиги 10 миллиметрча, танаси узунчоқ, оёқсиз, аммо тананинг ҳар бир ҳалқаси (сегменти) тагида иккита ўсиқча бўлади ва қурт мазкур ўсиқчалар ёрдамида ўрмалайди. Қуртнинг танаси кўпинча сарғиш товланадиган яшил тусда, калласи тўқ қўнғир ёки қора тусда бўлиб, калласидан то думигача тор, оч ранг чизик ўтади.



82- расм. Фитономус:

1 — беданинг зарарланиши; 2 — филча қўнғиз, 3 — пилласи; 4 — поя ичидаги тухумлар

Мўриқурт қишни яшириниб ўтказади. Қўнғизлар баҳорда ҳарорат 12° га етгач ҳаракатлана бошлайди.

Пояни кемириб, унинг ичига тухум қўяди.

Тухумнинг бўйи 0,5—0,65 мм ва эни 0,3—0,4 мм, тухумсимон, янги қўйилган тухумнинг туси сариқ бўлади; тухум ривожланган сари тўқ қора ранга киради.

Ўрта Осиё шароитида ҳар бир пояга 20—30 тадан (ҳаммаси бўлиб 2500 тача) тухум қўяди. Фитономус тухумни асосан бўйи 10—12 сантиметрга етмаган ёш бедага қўяди.

Тухумдан чиққан личинкалар беда барг қўлтиқларига ўрмалаб, поя учигаги куртакларни кемиради, улар кўп бўлганда беда ўсмай қолади.

Личинкалар вояга етгач, барг қўлтиғидан чиқиб, баргнинг юмшоқ гўшт қисмини кемиради. Фитономус билан зарарланган бедапоялар сарғая бошлайди, беданинг барглари тўкилади ва қуриydi.

Личинкалар фақат бедада ривожланади. Личинка 20—25 кунда ривожланади. У ривожланиш давомида тўрт марта туллайди. Личинкалар оёқлари бўлмаслигига қарамай баргдан-баргга ва шохдан-шоҳга бемалол ўрмалаб ўта олади.

Охири ёшдаги личинка барглар орасида уларга илаштириб юпқа юмалоқ пилла ўрайди ва ичида гумбакланади, гумбак 6—8 мм, ташқи кўриниши етук формасига ўхшаш. Гумбак даври 7—12 кун давом этади. Қўнғизга айлангач, пиллани тешиб ташқарига чиқади.

Янги бўғин қўнғизлар чиқмасданоқ ўтган йилги қўнғизлар ўла бошлайди ва улар қисқа вақт ичида бедапояларда учрамай қолади.

Янги бўғин қўнғизлар май охири ва июннинг биринчи кунларида пайдо бўлади.

Гумбакдан чиққан ёш қўнғизлар бирмунча вақт беда билан овқатланиб, ҳаво иссиқ бўлганда ёзги тиним даврига киради. Тиним даврини тўкилган барглар тагида, дала атрофидаги ўтлар ичида, қамишзор ва шунга ўхшаш бошқа жойларда ўтказади. Агар ҳаво салқинлашса, қўнғизлар уйғониб, овқатланишга ўтади. Кўпинча, бу вақтда беда ўрилган бўлади. Бундай ҳолда қўнғизлар бошқа экинларга ва бегона ўсимликларга, шунингдек, энди кўкариб чиқиб келаётган ёш ғўза майсаларига кўчишлари мумкин. Улар ғўзанинг поясига, уруғ баргига ва биринчи ёш баргларига зарар етказади.

Фитономус қўнғизлар кеч кузда жинсий етилади. Кузда бирмунча вақт бедада овқатланиб, сўнгга қишлагга ўтади.

Қишлаб ётган беда фитономуси кўпинча ҳаво исий бошлаши билан (тупроқ 12° ундан ортиқ қизиганда) ҳаракатланиб, беда анғизига тухум қўя бошлайди. Беда анғизи бўлмаса, бошқа дала-ларга ўтади. Шунинг учун беда анғизидан тозаланган ерлар фитономусдан камроқ зарарланади.

Беда филчаси бир йилда бир авлод беради ва кўкламдагина зарар етказди.

Мўриқурт ўсиш даврида паразит ва йиртқич ҳашаротлар томонидан зарарланади. Булар ичида паразит пардақанотли ҳашаротлардан — *конидия* деб аталувчи кичкина «пашша» айниқса муҳимдир. Бу ҳашарот ўз тухумини мўриқурт личинкасининг танаси ичига қўяди. Тухумдан чиққан қурт мўриқуртнинг ичидаги борлигини еб тамомлайди ва уни нобуд қилади. Баҳорда беда-пояларда мўриқурт личинкалари 60% га қадар конидия томонидан зарарланади. Конидиялар мўриқурт личинкаларини қириб битира олмайди, чунки унинг биринчи бўғини мўриқурт личинкалари энг кўп бўлган вақтгача асосан ўз фаолиятини йўқотади. Бу паразитнинг яна иккинчи марта кўплаб уриш вақти келгунча мўриқурт личинкалари асосан ғумбак (қўғирчоқ) даврига ўтиб қолади ёки катталашиб, конидия тухум қўйиши учун яроқсиз бўлиб қолади.

Мўриқурт беда экилувчи ҳамма районларда учрайди. Шимолӣ районларда мўриқуртнинг бошқа тури учрайди. Бунинг биологияси ва зарар келтириши Ўрта Осиёда учрайдиган мўриқуртга жуда яқин.

СССРда мўриқурт Ўрта Осиё республикалари ва Қозоғистоннинг уларга туташган районлари ва Украинада кўпроқ зарар келтиради.

Қураш чоралари агротехник тадбирлар ўтказиш ва химиявий препаратлар қўллашдан иборат.

Бедапояларни эрта баҳорда (ёки кузда) дискалаш ёки бороналаш ва беда қатор ораларини культивация қилиш лозим. Дискалаш ва бедапояни сихмола билан молалаш ўтказилганда мўриқурт (ва тугунак филчаси) қўнғизларининг кўп қисми нобуд бўлади.

Маҳаллий ва минерал ўғитлар солиш беданинг яхши ўсишига ёрдам беради ва у мўриқуртдан кам зарарланади.

Мўриқурт билан қаттиқ зарарланган беда вақтидан илгари ўриб олинади ва қуриб қолмасидан илгари бедапоядан ташқарига чиқариб ташланади. Кейин бедапоя анғизига инсектецид пуркалади.

Қаттиқ зарарланган уруғлик беда тезликда ўриб ташланади ва уруғлик учун иккинчи ўрим қолдирилади. Бунда ҳам кўк бедани тезда бедапоядан ташиб олинади ва анғизга заҳар сепилади. Бедани вақтидан илгари ўриб олиш мўриқурт личинкаларининг очиқ овқатланиш даври бошланганига қадар ўтказилади.

Мўриқурт личинкалари очиқ овқатланиш даврига ўтмасдан илгари уларни от қўшиб ишлатилувчи ҳашарот йиғувчи машиналар ёрдами билан йиғиб олиш мумкин.

Бедаси вақтидан илгари ўриб олинган бедапоя анғизига заҳарли химиявий препаратлар (беда кўкарганига қадар) чангитилади ёки пуркалади. Бир гектар бедапояга 1000—1500 литр су-юқлик сарф қилинади. Шундай қилиб, бедапояда қолган мўри-

қурт личинкалари қириб ташланади. Чанглашни бедапоя суғорилгандан кейин ўтказилса яхши бўлади.

Уруғлик учун мўлжалланган эски бедани энди кўкара бошлаган вақтида чангланади. Беданинг мўриқуртга (ва тугунак филчаларига) қарши чанглаш учун препарат ҳар бир гектарга 15—18 кг ҳисобидан сарфланади.

Уруғлик бедаларда мўриқурт личинкаларига қарши хлороорганик препаратларда чангланади. Чанглаш личинкалар очик овқатланишга ўтиши даврида ўтказилади. Бир гектарга 15—20 кг сарф қилинади. Чанглашни куннинг биринчи ярмида (иложи бўлса, шудринг кўтарилмасдан) ўтказиш яхши натижа беради. Чанглашни икки марта қайтариш лозим. Биринчисини личинкалар очик овқатланишга ўтиш даврида, иккинчисини ундан 5—7 кун кейин ўтказилади.

Каканак ёки *эпильяна* — *Epilachna chrysomelina* F. Палакли ўсимликларнинг, айниқса, қовун ва бодринг барги ва мевасида овқатланиб, катта зарар етказиши. Қўнғиз ва личинкалар барг этини кемиради, мевалар пўчоғини қиртишлаб ўйиб овқатланади. Зарарланган палак ёш бўлса, бутунлай қуриydi, каттароқ бўлса, ҳосили камаydi ва ҳосилнинг кўпи нобуд бўлади. Зараркунанда Ўрта Осиё республикаларидан ташқари Афғонистон, Эронда ва Африканинг шимолий ва ўрта қисмида, Жанубий Европада учрайди.

Тугмачақўнғизлар — *Coccinellidae* оиласига киради. Бу оилга қарашли кўпчилик турлар ширалар, кокцидлар ва бошқалар ҳисобига йиртқичлик қилиб ҳаёт кечириши. Бир неча турлари, жумладан *каканак* ўсимликхўр ҳисобланади. Барг этини кемираб овқатланади.

Каканак қўнғиз анчагина йирик — 7—8 мм, кенг, овал формали, юқори сатҳи бўртиб кўтарилган, пастки томонидан ясси; умумий ранги қизил қорамтир, уст қанотларида олтитадан, тўртта қўндалар қатор бўлиб ўрнашган қора юмалоқ доғлари бор.

Қўнғизлар полизда, кўпроқ полизга яқин ўтлоқ ва серхашак ерларда қишлайди. Учинчи бўғин, қисман иккинчи ҳам биринчи бўғин, қўнғизлар қишлайди. Қишлаб қолган қўнғизларнинг кўпи қиш қаттиқ келган йиллари нобуд бўлади. Масалан, 1968—1969 йилга нисбатан совуқ ва давомли қишдан кейинги ёз фаслида Ўзбекистоннинг жанубий қисмларидаги полизларда мазкур зараркунанда қирилиб кетди. Тухумларини асосан (90—95%) полиз экинларининг барги остига бир қатор қилиб қўяди. Бир тўпلامдаги тухум сони 20—30 тага боради. Тухуми сарғиш, чўзиқ — овал формали, пўсти юмшоқ, катталиги 2 мм ча. Тухум бир ҳафтача ривожланади.

Ривожланган личинка чўзиқ — овал сарғиш; тана сатҳида 5 қатор шохлаб кетган йирик тиканчалар бор. Личинка катталиги 9 мм ча. Личинка ривожланиб етишганига қадар ҳар 3—4 кунда бир марта уч қайта туллайди. Охирги туллашдан сўнг 8—10 кун ўтказиб ғумбакланади. Ғумбаги етук ҳашарот — қўнғизидан бир

оз кичик, сарғиш, туклар билан қопланган уст томонида қора нуқталари бор. Қўғирчоқ даври 1—1,5 ҳафта давом этади.

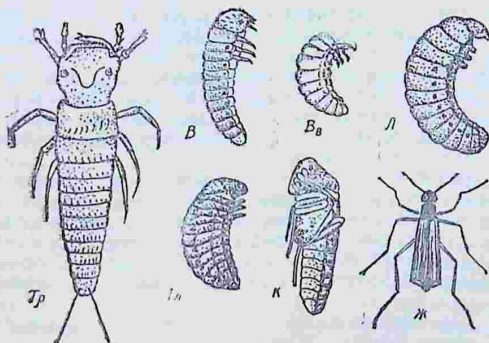
Каканак бир йилда уч, қисман тўрт бўғин бериб урчийди.

Қураш чоралари. Қўнғизлар қишлаши учун ноқулайлик туғдириш мақсадида дала ва атрофдаги ҳашақлар йиғиштириб (ҳосил йиғиб олинishi биланок) олинishi керак. Қишда юқоридаги табдир бир марта қайтарилса, тўла натижага эришиш мумкин. Химиявий чоралар экинларнинг турли ривожланиш даврларида турли ички инсектоцидлар ёрдамида ўтказилади.

Қизилбош шпанка. *Epicauta erythrocephala* Pall. Қўнғиз даврида турли ўсимликларда ва бедада барг кемириб зарар, личинка даврида бўлса чигиртка: айниқса қизилқанот (прус) чигирткаси тухумлари билан овқатланиб фойда келтиради. Қўнғизлар туркумининг малҳамчилар (*Meloidae*) оиласига киради. Бу оила турлари *гиперметаморфоз* тариқасида ривожланади. Тухумдан чиққан бирламчи личинка (триунгулин) чигирткалар кўзачаларини (бир қатор турлар якка яшовчи арилар уясини) топиб, улар ичида ривожланади.

Қизилбош шпанка ёки қизилбош личинкалари зарарли чигирткалар тухумларини еб фойда келтиради. Лекин қўнғизлар кўпайган йиллари маданий ўсимлик баргини еб сезиларли зарар келтиради.

Қизилбош шпанка қўнғизни малҳамчилар группасига кирувчи бошқа қўнғизлар каби боши бўйинсимон ингичкалашиб боради ва кўкрак қисмидан аниқ ажралиб туради (83-расм). Қўнғизнинг танаси чўзиқ, боши ярим шарсимон, оёқлари узун, мўйловлари уч томонга қараб ингичкалашган. Танаси қора. Бошининг



83-расм. Қизилбош шпанка:

Тр — триунгулин (катталаштирган), В — личинка, Вв — иккинчи ва
Тл — учинчи ёш личинкалар, Л — сохта гумбак, К — гумбак, Ж — қўнғиз.

кўп қисми қизил. Уст қанотларидаги оқ йўлли чизиклар қанот учигача бориб етади. Бўйнида ва уст қанотларининг ёнбошларида ҳам оқ туклар шундай йўллар ҳосил қилади. Қўнғизнинг узунлиги 10—15 мм келади.

Тухуми узунчоқ, учи тўмтоқ, оқ-кул ранг, узунлиги 2,5 мм га боради.

Биринчи даврдаги личинка кейингисидан катта фарқ қилади ва *триунгулин* деб аталади. Триунгулиннинг танаси чўзиқ, боши катта, жағлари кучли, болдирлари узун. Боши ва танаси туклар билан қопланган. Личинканинг катталиги 3,5—4,5 мм.

Навбатдаги личинкалар чувалчангсимон, йўғон, бир оз эгилган, қалқони зўрға билинади, оёқлари яхши тараққий этмаган. Личинка оқ рангда, боши сариқ. Личинканинг узунлиги 13 мм атрофида.

Сохта қўғирчоғи озгина эгилган, териси қаттиқ, оёқлари ўрнида тўмтоқ ўсимталар бор. Сохта қўғирчоқнинг ранги кул ранг сариқ, катталиги 10—12 мм. Ҳақиқий қўғирчоғи уст кўринишидан қўнғизга жуда ўхшаш, узунлиги 18—20 мм.

Қизилбош шпанка сохта қўғирчоқ даврида 40 см га қадар чуқурликда ер остида қишлайди. Баҳор келиши билан сохта қўғирчоқ охирги давр личинкага айланади. Бу личинка қимирласа ҳам овқатланмайди, ер юзасига яқин кўтарилиб, ҳақиқий қўғирчоққа айланади. Қўнғизлар май ойида қўғирчоқдан чиқади.

Қўнғизлар одатда экин майдонларидан узоқдаги қуруқ ерларда пайдо бўлади, улар ўсимликларда ғуж бўлишиб яшайди. Маданий экинларга ўтишдан илгари ёввойи дуккакли ўсимликлар билан овқатланади.

Қўнғизлар кунининг иссиқ вақтларида ҳаракатчан бўлади. Бундай вақтда кемирувчи сериштаҳа бўлади. Эрталаб ва кечқурун улар кам ҳаракатланади.

Ургочи қўнғизлар тухумларини тупроққа кўмиб қўяди. Бундай чуқурчалар 2,5 см ча чуқур бўлиб, уларга 100—200 тагача тухум қўйиши мумкин. Бир ургочи ҳаётида икки марта тухум қўяди ва ўлади. Қизилбош шпанкалар август ойининг бошланишида деярли ёппасига ўлади.

Тухумлик даври уч-тўрт ҳафта давом этади, сўнггра триунгулин личинка чиқади. Бундай серҳаракатчан личинка дарҳол чигиртка тухумларини излайди, уни топиб, кўзачаси ичига кириб олади ва тухумларни еб битиради. Етишган личинка чигиртка тухум кўзачасини тешиб, ер юзасига (сентябрнинг иккинчи ярми ва октябрнинг биринчи ярми) чиқади, сўнггра сохта қўғирчоққа айланади.

Қизилбош шпанка СССР Европа қисмининг чўл районлари зонасида, Ўрта Осиё ва Жанубий Қозоғистонда тарқалган. Қизилбош шпанка қўнғизлар Сирдарё ва Амударё атрофидаги районларда жуда кенг тарқалган. Улар туялар учун заҳарли «ола кулюк» қўнғизи деб аталади. Қизилбош шпанка қўнғизнинг

танасида ичакнинг шилимшиқ деворига зўр таъсир этувчи заҳарли модда (кантаридин) бор. Мазкур зараркунанда лавлагини жуда севиб ейди. Қизилбош шпанка личинкалари зарарли чигирткаларнинг тухумларини еб фойда келтирса ҳам қўнғизлар барглари еб зарар келтиради.

Кураш чоралари. Зарарланган ўсимликларга арсенат кальций чангланади ёки пуркалади. Уй ҳайвонлари заҳарланишининг олдини олиш мақсадида қизилбош шпанка қўнғизларига қарши заҳар ишлатишни беда ўрмидан камида 20 кун илгари тўхтатилади. Бунда 3 г арсенат кальций бир литр сувга солинади. Бир гектар ерга беданинг баландлиги ва зичлигига қараб чанглаш учун 10—12 кг, порошок учун 750—3000 литр суюқлик сарф қилинади.

Қизилбош шпанка қўнғизларини ўсимликлардан қоқиб тушириш ҳам мумкин. Бунинг учун пақирга (ёки шунга ўхшаш идишга) сув қўйилади ва устидан юзгина қандай бўлмасин минерал (ишлатилгани бўлса ҳам бўлади) мой қўйилади. Шундай пақирга қўнғизлар қоқиб туширилади. Бундай кураш усули айниқса эрталаб ва кечқурун яхши натижа беради, чунки, бу вақтда қизилбош шпанка қўнғизлари кам ҳаракатчан бўлади.

Зулук баргхўр — *Lema melanopus* L. Ғалла ўсимликлари зараркунандаси ҳисобланади. Қўнғизлар барг кемиради. Личинкалар бўлса, баргни илма-тешик қилиб қўяди. Кенг тарқалган бўлса ҳам кўплаб учрамайди, шунинг учун зарари ҳам яққол кўринмайди. Баргхўрлар (*Chrysomelidae*) оиласига кирадн.

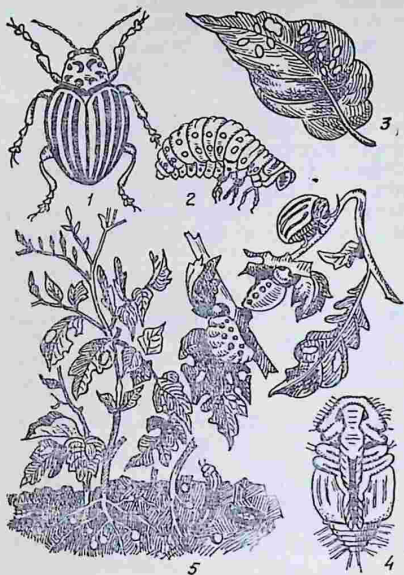
Қўнғиз кўк-яшил, олд елкаси, оёқлари ва буртлари, болдир ва панжа учлари сарғиш. Қатталиги 4—6 мм. Қўнғизлар март охири ва апрель бошланишида пайдо бўлади ва ғалласимон ўсимликлар билан озиқланади. Улар баргда чўзиқ формали ингичка тешиклар ҳосил қилади. Икки ҳафталар ўтгач, тухум қўйишга киришади. Бир ургочиси 200 тача тухум қўяди. 7—10 кундан сўнг личинка чиқади. Оч сариқ, усти қорамтир шиллиқ — чиқиндиқ билан қопланган. У апрель охирига бориб 2—3 см чуқурликка кириб ғумбакланади. Ғумбак даври 2—3 ҳафта давом этади. Пайдо бўлган қўнғиз тупроқ оралиғида келаси йил баҳоргача қолади.

Зараркунандага қарши ички инсектицидлар қўлланилади.

Осиё баргхўри — *Chrysochares asiaticus* Pall. Қўнғизи кендир баргида овқатланиб, ёш шохлари учини кемириб зарар келтиради. Қўнғизлар, асосан, *ластовня* деб аталувчи чирмовиқ ўт (*Synanthus asutum*) барги билан овқатланади. Ўрта Осиёдан ташқари Қозоғистон, Кавказ, Қуйи Волга ва Эронда учрайди.

Қўнғиз анчагина йирик — 13—18 мм, яшил, металлсимон ялтироқ, баъзан бир оз кўкишроқ. Олд кўкраги уст қанотлари бошланиш қисмларидан кўра энсизроқ. Бир йилда бир бўғин беради.

Колорада қўнғизи — *Leptinotarsa decimlineata* Say қўнғиз ва личинка даврларида картошка баргини кемириб зарар келтира-



84- расм. Колорада қўнғизи:
1 — етук зот; 2 — личинка; 3 —
баргга жойлаштирилган тухум-
лар, 4 — гўмбак; 5 — зарарланти-
риши.

ди. Зараркунанда кейинги йиллари Молдавия, Украина, Бело-
руссия ва РСФСР миқёсида, уларга яқин бўлган баъзи област-
ларда тарқалган (84- расм).

ДАРАХТ БАРГ КЕМИРАРЛАРИ

Барг кемирарлар — Chrysomelidae қўнғизлар туркумига ман-
суб оилалардан бири. Турлари кўп қўнғизлар, асосан, барглар
билан овқатланади. Личинкалари бўлса, кўпроқ баргларда, аммо
баъзилари, ўсимликлар тўқималари ичида, пояси ва илдизи ичи-
да, баъзан меваси ичида ривожланади. Кўп турлари қишлоқ ва
ўрмон хўжалигига катта зарар келтиради.

Барг кемирарлар оиласи бир неча кенжа оиллага бўлинади.
Буларга қарашли турлар уст кўриниши, тузилиши ва ҳаёт кечи-
риши жиҳатдан фарқ қилади.

Қайрағоч барг кемирари — *Galerucella luteolla* Muell. Ўрта
Осиёда кенг тарқалган зараркунанда ҳисобланади. Қўнғиз уст
кўринишидан сарғиш-қул ранг, бош қисми ва елка қалқонида
доғлар бор. Уст қанот ёнбошлари қора йўлли. Қўнғиз катталиги

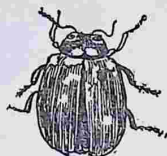
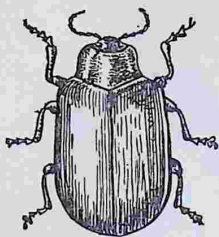


85- расм. Қайрағоч барг кеми-
рарнинг зарари.

6—7 мм, пўстлоқ ости ва ёриқларда қишлайди. Мартда қишлаш-дан чиқади. Қайрағоч барг эти билан овқатланади ва тешикча-лар ҳосил қилади. Тухумларини тўп-тўп қилиб, барг сатҳига ёпиштириб қўяди. Тухум ноксимон тўқ сариқ рангда. Личинка сарғиш, катталиги 8 мм ча (85-расм). Ғумбакланиш тупроқда бўлади. Биринчи бўғин қўнғизлари июнда пайдо бўлади, улар август бошларида тамом бўлиб, шу ой охиридан бошлаб иккинчи бўғин қўнғизлари учрай бошлайди ва сентябрга бориб қишлаш учун яширинади.

Терак барг кемирари — *Melasoma populi* L. Ўрта Осиёда те-ракнинг муҳим зараркунандаларидан ҳисобланади. Қўнғиз ва личинкалари барг кемириб овқатланади.

Қўнғиз паст томонидан қорамтир кўк, қора, ялтироқ, катта-лиги 8—14 мм; уст қанотлари қизғиш рангда, улар учида били-нар-билинемас қора доғлар бор (86-расм). Қўнғизлар тупроқ юзасидаги ҳазонлар оралиғида қишлайди. Улар терак куртак ёзганидан бошлаб ҳаракатланади. Дастлаб куртакда, сўнгра баргда озиқланади. Тухумларини баргга қўяди. Бир урғочи 300 дан ортиқ тухум қўяди. Тухум қизил-сарғиш, иккала учи томон ингичкалашган, узунлиги 2 мм. Тухумлик даври бир ҳафта давом этади. Ғумбаклари дарахтнинг турли қисмларига орқа учи билан осилиб жойлашади. Ғумбаклик даври 1,5—2 ҳафтага чўзилади. Қўнғизлар тупроқ юзасидаги хашаклар остида қишлайди. Бир йилда уч марта бўғин бериб кўпаяди.



86- расм. Терак (чапда)
ва тол барг кемирари.

Кураш чоралари. Қўнғизларни йўқотиш учун кузда дарахт барглари тўкилиб бўлгандан сўнг ер юзасини ағдариб юмшатиш ва баҳор ҳам ёзда дарахтларга инсектицидлар қўллаш лозим.

Тол барг кемирари — *Plagiodera versicolora* haich. Қўнғиз ва личинкаси тол ва терак барглари билан озиқланади. Ўзбекистон ва Тожикистонда тарқалган.

Қўнғиз қорамтир-кўк ёки яшил кўк, металлсимон ялтироқ, катталиги 3—5 мм. Қўнғизлар пўстлоқ ёриқларида қишлайди. Баҳорда (мартдан бошлаб) жонланади, май ярмигача тухум қўяди. Тухумлик даври бир ҳафтача давом этади. Личинкаси 6—7 мм ча. У ривожланиб бўлгач, орқа учигаги «сўргичи» билан бирга ёпишади ва ғумбакка айланади. Ғумбаклик даври 4—5 кун. Бир йилда икки қайта бўғин бериб урчийди. Ички инсектицидлар билан қарши курашилади.

ЗЛАТКАЛАР

Златкалар — *Buprestidae* оиласини ташкил қилади. Қўнғиз ва личинкалари пўстлоқ остида, дарахт ва буталарнинг ёғоч (ксилема) ва илдизи ичида ривожланади. Қўнғизлар гул, барг ва пўстлоқни ҳам бир оз зарарлайди. Қўнғизлар металлсимон ялтироқ тусли, танаси иккинчи ярмидан ингичкалашган. Олд кўкрагида чертмакчи қўнғизлардагидек ўсиғи бор, аммо ўсиқ ўрта кўкрак чуқурчасига зич жойлашган ва олд кўкрак қимирлай олмайди, қўнғиз «овоз» чиқармайди. Буртлари аррасимон, қисқа. Қўнғизлар дарахт пўстлоқларида ўт, ўсимликлар шох-бutoқларида, майда турлари эса гулларда учрайди.

Личинкаси оқ, чўзиқ, танаси ясилашган. Боши кичкина, олд кўкрак ичига бутунлай кирмайди. Бошнинг олдинги қисми хитинлашган, ранги қорамтирроқ, бу ерда жойлашган жағлар олдинга йўналган, тук қорамтир рангли. Бошнинг орқа қисми кенг-роқ, терисимон, оқ ёки оқиш. Кўзлари йўқ. Буртлари қисқа, уч бўғимли (биринчи бўғими қисқа, ҳажмли ва қисман хитинлаш-

ган, чуқур бурт чуқурчасига ўрнашган). Бу биринчи бўғим ичига навбатдаги иккита бўғим жойлашади. Юқориги жағлари кучли.

Олд кўкрак сегменти кенг ва яссилашган тана қисмидир. Қоринча ўрта сегментларига нисбатан 1,5—2 марта кенг. Унинг елка ва қоринча сатҳлари хитинлашган.

Ўрта ва орқа кўкрак сегментлари танада энг қисқа (тор) дир, аммо кенглиги жиҳатидан олдинги кўкрак ва қоринча сегментлари ўртасида туради.

Қоринчанинг биринчи сегменти танада энг ингичкаси ҳисобланади. Ундан кейинги саккиз сегмент деярли бир турли, тўғри бурчакли ёки квадрат формададир. Тўққизинчи сегмент орқа учи томон энсизлашган. Ингичка танали златкалар кенжа оиласига қарашли личинкаларда ўнинчи сегмент ҳам тараққий этган.

Нафас олиш тешиклари тўққиз жуфт. Улардан биринчи жуфти энг йирик, ўрта кўкрак сегмент ёнбошларида жойлашган. Қолган саккиз жуфти биринчи сажкиз қоринча сегментлари тергитларида ўрнашган.

Личинкалар танаси туксиз ёки сийрак тукли. Катталиги бир неча миллиметрдан 6—7 см қадар боради.

Златкалар тухумларини май — июль ойларида поя ва, қисман, йўғон шохлар пўстлоқлари ёриқларига, чуқурчаларига биттадан, баъзан бир нечталаб (2—3) қўяди. Тухум қўйишдан бошлаб улар овқатланишга киришади. Тухум қўйиб бўлган қўнғизлар нобуд бўлади. Тухум ривожланиши 1—2 кун давом этади. Личинкалар тухумдан чиққанидан сўнг пўстлоқ орасига киради ва пўстлоқнинг ички қавати ва пўстлоқ ости қисмлари билан овқатланади. Сўнгра улар поянинг ёғоч қисми ичига йўл солади. Ковак йўллар аввало ингичка ва борган сари йўғонлашади ва чиқиндиқлари билан тўлиб боради. Личинкалар ривожланиши тамом бўлиши олдидан кенг «уйча» ясалади ва гумбакланиш рўй беради. Ёш авлод қўнғизлар келаси йили баҳорида (апрель) чиқади. Бир қатор турлар ёш дарахтлар учун хафвли, уларнинг кўплаб қуриб қолишига сабабчи бўлади.

Кураш чоралари дарахтларнинг ёши ва уларда қўнғизларнинг қанчалик овқатланиши, шунингдек, зараркунанда ҳаёт кечиришига қараб ўтказилади.

Кузда, қишда ёки баҳорда (апрелгача) златкалардан зарарланган ҳамма кўчатлар юлиб ташланади. Янги экилган дарахт кўчатлари икки-уч йил давомида таги бўшатилиб, ўз вақтида суғорилиб турилиши лозим.

Ожизланиб қолган дарахтлар, уларнинг шохлари ўз вақтида кесиб олиб йўқотилади. Қўнғизларнинг овқатланиш даврида (апрель — июнь) дарахтларга ички инсектицидлар билан ишлов берилади.

Пахтакор зоналарда учрайдиган златка турлари анчагина бор. Улар турлари, ҳаёт кечириши, зарар келтириши ва уларга қарши кураш ҳақидаги маълумотлар тўла ва бир хилда эмас.

Қуйида баъзи турлари юзасидан маълумотлар келтирамыз.

Беда златкаси — *Sphenoptea montana* B.-jak. Суғорилмай-
диган ердаги (баҳорикор) бедапояларда учраб, бедани қаттиқ
шикастлайди. Бу зараркунанда личинка даврида зарар келтира-
ди. Қўнғизни қўзиқ, пастга қараб яссиланган, тананинг энг кенг
ери унинг елка қисмидир. Буртлари деярли калта, аррасимон.
Қўнғизнинг катталиги 15 мм, личинкалари оёқсиз, узун, юмшоқ
чувалчангсимон, елка қисми жуда кенг.

Беда златкаси қишни қўнғизлик даврида ўтказadi. Қишдан
чиққан қўнғизлар беданинг баргини еб озиқланади. Лекин қўн-
ғизлар келтирган зарар иқтисодий аҳамиятга эга эмас. Златка
тухумларини беданинг поясига, ўсиб чиқаётган шохлари бўғзига,
поясига, унинг тупроқ бетиға яқин қисмларига биттадан қўяди.
Бир урғочи 100 га яқин тухум қўйиши мумкин. Тухумдан бир ой-
ча ўтгандан сўнг личинка чиқади. Личинка поя ичига ўйиб кира-
ди ва унинг ичида илдизгача йўл солиб боради. Бир илдиз ичида
тағача личинка бўлиши мумкин. Личинка даври 30—40 кун.
Ғумбакланиш ҳам илдиз ичида бўлади. Ёш қўнғизлар қишлаб
қолади, улар март охири — апрель бошланишида чиқади. Бир
йилда бир бўғин бериб кўпаяди.

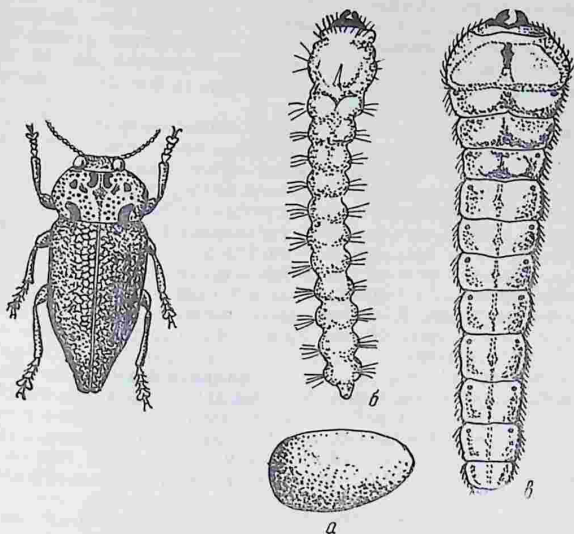
Илдиз ичида қўртлари бўлган беданинг ер бетидаги қисми
қурийдн. Златка личинкаларидан биринчи ва иккинчи йил ўсувчи
бедалар кўпроқ, эски бедалар бўлса камроқ зарарланади. За-
рарланган беда қуриб қолмаганда ҳам ўсишдан қолади.

Беда златкаси Ўрта Осиёда бутун баҳорикор районларда тар-
қалган. Қозоғистоннинг шарқи-шимолида ва Закавказьеда ҳам
учрайди. Беда златкасига қарши кураш чоралари ҳали ишлан-
ган эмас.

Кунжут пая златкаси — *Acmaeodera ballioni* Gglib. Кунжут,
шунингдек, кунгабоқар, бир қанча ёввойи ўсимликларга зарар
келтиради. Ўрта Осиё лалмикор ерларида учраши маълум.

Қўнғиз бронза рангли 4,5—5,5 мм уст қанотларида нуқта —
қатор йўллари бор. Личинкаси сарғиш ёки оқиш рангли. Личин-
ка ўзак ичида ривожланади, натижада ўсимлик ожизланади, кун-
жут кўсаги вақтидан илгари очилади, уруғлари тўкилади, баъзан
экин қурийдн. Зич экилган ўсимлик айниқса кўпроқ зарарлана-
ди. Личинка пая ичида қишлайди ва апрелнинг иккинчи ярмида
ғумбакланади. Ғумбак даври бир ойча давом этади. Қўнғизлар
май охирида пайдо бўлади. Улар соябонгуллиларда овқатла-
нади. Бир йилда бир бўғин бериб урчиди.

Тутун ранг златка — *Carponis tenebricosa* Ol. Қўнғиз даврида
мева дарахтларининг шох-бutoқларни пўстлогини кемириб зарар
келтиради. Бундан ташқари, қўнғизлар анор, қайрағоч, акация,
юлғун ва тол барглари билан ҳам овқатланади. Қўнғиз брон-
за рангли, ялтироқ, 12—22 мм олд елкасида доғлар бор (87-
расм). Қўнғиз тупроқ юзасидаги ўсимлик қолдиқлари оралиғида
қишлайди. Қўнғизлар ўсиш давомида озиқланади. Анча кенг тар-
қалган тур. Тухумларини май ойида отқулоқ *Rumex syriacus* барг
қўлтиғига ва пая бўғзи ёнидаги тупроққа қўяди. Личинкаси шу



87-расм. Тутун ранг златка:

етук зот-қўғиз, тухуми (а), биринчи (б) ва охириги (в) ёшлардаги личнакалар.

ўсимлик илдизида ривожланади. Личинканинг узунлиги охириги ёшида 5 см га боради. Бир йилда бир бўғин бериб кўпаяди.

Терак катта златкаси — *Capnodis miliaris* Klug личинка даврида, асосан, терак ва толни зарарлайди. Қўғиз катталиги 30—40 мм. Личинка кўпинча йўғон пояларнинг тупроққа яқин бўғзи ва пўстлоқ остида яшайди. Қўғизлар май — июнда пайдо бўлади.

Терак кичик златкаси — *Melanophila picta* Pall. личинка даврида ёш терак поясининг кўпроқ бўғиз қисмини зарарлайди. Қўғиз қорамтир-бронза тусда, катталиги 9,5—14 мм, олдинги қанотларининг усти майда нуқта чуқурчалар билан қопланган.

Личинкаси 20—30 мм. Личинка ривожланган жойида (поя ичида) қишлайди. Қўғиз май ойида чиқади. Тухум қўйиш бир ойча давом этади. Тухумлик даври 1—1,5 ҳафта, личинка 45—50 кунда катта бўлиб етишади, сўнгра келаси йил апрелга қадар тиним даврига киради (9 ойгача).

Янтоқ златкаси — *Iulodis variolaris* Pall. Қўнғизлари одатда янтоқда ва бошқа кўп йиллик дағал ўтларда учрайди. Личинкалари ўсимлик илдизини, шу жумладан олма, акация ва беда илдизларини зарарлайди. Қўнғизи ялтироқ, йирик (18—40 мм). Уст қанотларида узунасига жойлашган оқ доғлар бор. Ўрта Осиёдан ташқари Син-цзянда учрайди.

Қайрағоч златкаси — *Cratomerus intermedius* Oueb. Қайрағочга зарар келтиради. Шу билан бирга, олма ва нок дарахтларига ҳам зарар келтириши мумкин. Қўнғиз бронза-жигар ранг, ёнбошларида ингичка қизғиш рангли йўллар бор, майда ва сийрак тўқлар билан қопланган; катталиги 7—12 мм. Нимжон дарахтлар кўпроқ зарарланади. Тухумларини пўстлоқ ёриқларига қўяди. Личинка тухумдан чиқиши биланоқ поя ичига кириб боради. Биринчи кунлари поя остида овқатланади, кейинроқ ёғоч ичига киради. Куз яқинлашганда ини охирида бешикча ясайди ва ғумбакланади. Қўнғизлар май — июнда пайдо бўлади. Йил давомида бир бўғин беради. Ўрта Осиёдан ташқари Закавказье ва Эронда учрайди.

Дицерка — *Dicerca aenea* L. асосан толни зарарлайди. Бундан ташқари, тут, ёнғоқ, терак ва бошқа дарахтларда ҳам учрайди. Кўпроқ қари ёки қурий бошлаган дарахтларда ривожланади. Ўсимлик учун физиологик жиҳатдан кўп зарарли эмас. Қўнғиз қорамтир, ялтироқ, 18—22 мм. Тухумларини одатда толнинг кесилган ерларига қўяди. Ўрта Осиё ва Кавказ ҳамда Шимолий Эронда учрайди.

Ўрик златкаси — *Chrysobothris affinis nevskii* Richt мевали дарахтларда учрайди. Қўнғиз уст томонидан бронза қизғиш рангда, катталиги 9—15 мм, уст қанотларида учтадан тилла ранг ялтироқ нуқта — чуқурчалари бор. Тухумларини дарахт пояси ва йўғон шохлар чуқурчаларига 1—3 тадан қўяди. Бир йилда бир бўғин беради. Ўрта Осиё ва Эронда учрайди.

БУРТДОРЛАР

Буртдорлар — *Cerambycidae* оиласига мансуб қўнғизлар. Йирик ёки ўртача катталикда бўлади. Майда турлари кам учрайди. Буртлари кўпинча тана узунлигидан ҳам ортиқ бўлади. Қўнғизлар очиқ рангли ва ола-була кўринади.

Қўнғизлар танаси чўзиқ, деярли цилиндрсимон ёки яссилашган. Оёқлари узун, панжалари тўрт бўғимли. Боши эркин ўрнашган. Буртлари — қилсимон, ипсимон, аррасимон типда, одатда, 11 бўғимли. Уст қанотлари бошланиши ерида туртиб чиққан, қоринча қисмини тамомила қоплаб туради, аммо қоринчани бутунлай ёполмайдиган калта қанотли турлари ҳам бор. Остки, пардасимон қанотлари одатда яхши тараққий топган. Қоринчанинг пастки томонида бешта ҳалқа жойлашган.

Ҳамма буртдорлар ўсимликхўрлар бўлиб, кўплари дарахтларга зарар келтиради. Асосий зарарни личинкалари келтиради. Буртдорлар пояхўрлар каби яшириниб яшовчи ҳашаротлар бўлиб, пўстлоқ остида ва ёғоч ичида ривожланади, фақат қисман турларининг личинкалари тупроқда ёки ўт ўсимликлар пояси ичида яшайди.

Кўпчилик тур қўнғизлар яхши уча олади; хира ранглилари одатда қош қорайганда ва кечаси, очик ранглилари эса кундузи учадди. Эркак зотлари урғочиларига қараганда бир неча кун илгари пайдо бўлади.

Буртдорлар тухумларини турли дарахтларнинг пўстлоқ ёриқлари ва тешикчаларига, поянинг шикастланган ерларига қўяди. Тухумлари оқ, чўзиқ-овал формали, узунлиги қўнғизларнинг катта-кичиклигига қараб 0,5—5 мм келади. Урғочиси тухумларини бир неча марта қўяди. Тухум 10—20 кунда ривожланади.

Етишган личинка йирик, цилиндрик, юмалоқ ёки қисман ясилашган бўлади, оқ, узун, оёқсиз ёки оёқлари бўлса ҳам билинар-билинимас. Личинка танаси бош, уч кўрак ва тўққиз қоринча ҳалқалардан иборат. Бундан ташқари, аналь ўсиқчаси бор. Шундай қилиб, личинка танасида бошидан ташқари 12 ёки 13 сегмент бор.

Личинкаларнинг боши ва жағлари хитинлашган, сарғиш ёки жигар ранг; боши кичкина, кўкракка ботиб ўрнашган, жағлари кучли. Личинка ёнбошларида тўққиз жуфт нафас олиш тешикчалари (стигмалари) ўрнашган. Биринчи жуфти ўрта кўкракда, қолганлари қоринчанинг биринчи саккиз сегментларида бўлади.

Личинкалар тухумлардан очиб чиқиши билан пўстлоқ остида кенг тартибсиз йўллар ясайди. Сўнгра ёғоч қисми ичига томон чуқурлаштиради ва охирида илгаксимон бурилиш ясаб, у ерда гумбакка айланади. Ковак йўллар формаси буртдорлар турига қараб ҳар хилдир; баландлиги ва кенглиги личинка танасининг катта-кичиклигига боғлиқ. Ковак йўллар одатда дарахтнинг учи томон йўналган бўлади.

Личинка даври бир неча ойдан бир неча йилгача давом этади. У гумбакланишга ўтишдан олдин ковак йўл охирини кенгайтириб «бешикча» ясайди. Бешикча ёғочнинг бетига яқин жойлашган. Янги пайдо бўлган ёш қўнғиз унинг деворчасини осонлик билан кемириб оча олади.

Мўйловдорлар тана қисми аниқ билинарли ва уст кўринишдан бўлажак қўнғизни эслатиб туради. Гумбак ранги оқ ёки сарғиш, одатда у кенг бешикча ичида жойлашган бўлади.

Гумбаклик даври 30—40 кун давом этади. Пайдо бўлган қўнғиз дарахтда овал формали тешикча ясаб ташқарига чиқади. Бир хил турларининг личинкалари фақат пўстлоқ остида, бошқалариники эса ўзак ҳисобига ривожланади. Буртдорлар турларига қараб, личинкалик, гумбаклик, қўнғизлик даврида қишлайди. Тухумлари қишлаб қоладиган турлари йўқ.

Кўпчилик тур буртдорлар икки йилда бир қайта, баъзилари йилда бир қайта бўғин бериб урчийди. Кўп йилликлари ҳам бор. Жануб ва шарқ томонларида уларнинг турлари кўп.

Шаҳар буртдори — *Aeoleshhes sarta* Sols. ихота дарахтларининг муҳим зараркундаларидан биридир. Аммо мева дарахтларига ҳам зарар келтиради. Зарарланган дарахт 2—4 йил ичида қуриб қолади.

Кўнғиз қорамтир-жигар ранг, катталиги 40 мм атрофида, ургочисининг танаси бир оз қисқароқ, эркак буртлари узунлиги тана узунлигига нисбатан 2—2,5 марта ортиқроқ. Ўрта Осиёдан ташқари Афғонистон ва Покистонда учрайди.

Янги кўнғиз ғумбак бешикчаси ичида қишлаб қолади. Улар май — июнда ташқарига чиқади. Кўнғизлар кечкурун кун ботгандан сўнг ҳаракатчан, жуда кам ва бесўнақай учади, кундузи илларида яширинади. Тухумларини пўстлоқ ёриқларига, чуқурчаларига ва поя ҳамда йўғон шохларнинг жароҳатланган ерларига қўяди. Ургочиси 50 тача тухум қўяди. Тухуми 10 кунда ривожланади. Поянинг ички томонидан овқатланиб, каттароқ бўлган личинка поянинг ёғоч қисмига ўйиб киради ва у ерда қишлаб қолади. Бу вақтда личинка 6 см га етади.

Личинка ёғоч ичини кемирганда ҳосил бўлган кўпикни ташқарига суриб чиқаради. Августда ғумбак етук зотга — кўнғизга ўтади. Шундай қилиб, шаҳар буртдори икки йилда бир қайта бўғин бериб урчийди.

Кураш чоралари. Биринчи навбатда дарахтларни ўстиришда лозим бўлган агротехника тадбирларини ўз вақтида ва юқори сифатли ўтказиш лозим. Қуруқ ва қурий бошлаган дарахт ва дарахт қисмларини ўз вақтида қирқиб олиш муҳим аҳамиятга эга. Лозим бўлса, апрелда дарахтларга ички заҳар препаратлари пуркалади.

Тут буртдори — *Trichoferus campestris* Fald тут, олма ва бошқа дарахтларга зарар етказиши. Кўнғиз қорамтир-жигар ранг, катталиги 15—120 мм, ургочи зоти буртининг узунлиги тананинг ярим узунлигидан бир оз ортиқроқ, эркакларида бўлса, у тана бўйига деярли тенг. Кўнғизлар июнь — август давомида урчийди. Личинка йўл қовлаб, ёғоч ўзагига қадар кетиб боради.

Наманган буртдори — *Xylotrechus namanganensis* Heyd. Терак, олма, ёнғоқ ва бошқа турли дарахтларни зарарлантиради. Зарарланган дарахт кўпинча қуриб қолади. Кўнғиз тўқ қорамтир, катталиги 10—20 мм, буртлари калта, тана узунлиги ярмидан катта. Ўрта Осиё ва унга туташ географик зоналарда учрайди. Бир йилда бир бўғин бериб урчийди.

Турон тукли буртдори — *Turanium pilosum* Rtt. Мевали дарахтларни зарарлантиради. Ўрта Осиёнинг кўпроқ тоғлик ерлари ва улар оралиғидаги текисликларда учрайди.

Кўнғиз қора, уст томонидан ялтироқ, катталиги 10—16 мм, буртлари тана узунлигидан қисман узунроқ (эркак зотида) ёки қисқароқ (урғочи зотида). Кўнғизлар май — августда урчийди.

Личинка ўзак тевараги ва лубни кемиради, ғумбакланиш учун ёғоч ичига чуқурлашиб киради. Икки йилда бир бўғин бериб кўпаяди.

ПЎСТЛОҚХЎРЛАР

Пўстлоқхўрлар — Scolytidae оиласига мансуб қўнғизлар. Личинкалари дарахтларнинг, ўсимликларнинг пўстлоғи остида, баъзан, ёғоч қисми ичида ёки пўстлоқ оралиғида ривожланади. Мевали дарахтларга ҳам зарар етказадиган турлари бор. Қисман турлари дала ўсимликлари ёки сақланган маҳсулот зараркунандаси ҳисобланади.

Пўстлоқхўрлар узунбурун қўнғизлар оиласидан бош хартумчаси йўқлиги билан фарқ қилади. Уларнинг буртлари тирсаксимон тузилган.

Пўстлоқхўр қўнғизлар майда (0,8—9 мм), жигар ранг, қорамтир ёки қора тусда кўринади. Танаси калта, цилиндрсимон. Боши кичкина, баъзи турларида ажралиб туради, баъзиларида эса кўкрак қалқони ичига ботиб кирган. Кўкрак қалқони бўртиб кўтарилган, одатда, тананинг учдан биридан кўра узунроқ бўлади.

Уст қанотлари қоринчанинг устки сатҳини бутунлай қоплайди. Пўстлоқхўрларнинг турларини аниқлашда яхши систематик белгидир. Иккинчи жуфт қанотлари пардасимон ва яхши тараққий этган. Оёқлари ҳам тўла тараққий қилган, аммо қисқа. Қоринчасининг пастки томонида бешта ҳалқа — бўғимлар яхши кўриниб туради. Тухумлари майда, оқ. Личинкалари узунбурун қўнғизлар личинкаларига ўхшайди, улар оқ, тўлиқ танали, оёқсиз, озгина эгилган, боши қорамтир. Ғумбаклари оқ ва танаси охирида иккита ўсимтаси бор.

Ўрта Осиё пўстлоқхўри — *Scolytus rugylosus samarcandicus* But. Мевали дарахтларга, айниқса, данаклиларга зарар келтиради. Одатда, кучсизланган, кўплаб урчиганда соғлом дарахтларни ҳам зарарлайди. Ўрта Осиёнинг ҳамма ерида учрайди.

Қўнғиз қора рангда, катталиги 2—2,5 мм, олд елка ёнбошлари ажиндор ва чуқур нуқтачалар бор. Уст қанотларининг орқа томони нингичкалашган.

Ўрик пўстлоқхўри — *Scolytus fasciatus* Rtt данакли меваларнинг (ўрик, олхўри ва бошқалар) поялари ва йўғон шохларини зарарлайди, баъзан, қайрағочда ҳам ривожланади. Ўрта Осиёдан ташқари Кавказда, Туркия, Эрон ва Ироқда учрайди.

Қўнғиз қора ёки тўқ қорамтир, катталиги 2—3 мм, уст қанотлари малла, иккинчи қисмида қора кўндаланг доғи бор. Қўнғизлар 25 апрелдан, 20 июндан, июль ва август ойлари охиригича кунларидан бошлаб урчийди. Шундай қилиб, бир йил давомида тўрт қайта бўғин бериб урчийди.

ТАНГАҚАНОТЛИЛАР

ЗАРАРКУНАНДА ТУНЛАМЛАР

Тунламлар — Nuctuidae капалакларга мансуб оилалардан бири. Дала экинларига зарар келтирувчи турлари кўп.

Тунламлар турли катталиқда бўлади, ранги кўпинча хира. Олдинги қанотлари ҳам деярли ҳамма турларида бир хил нақшдор. Одатда, кечқурун ва кечаси учади.

Олдинги қанотларида нақшдор доғлар ва йўллар бор.

Тунламлар тухумлари ярим шар шаклли, паст томони текис, уст томони босиқ гумбазсимон. Тухум учиде оталантириш учун хизмат қилувчи майда тешикчалардан ташкил топган *микрoпи-ляр аппарат* бор. Тухумнинг пастки томони ёнбошидан юқори томонга гардишсимон бўртиб чиққан радиал қовурғачалар кетади. Қовурғачалар оралиғида баъзан кўндаланг ётган чизиқчалар ҳам учрайди.

Тухумлар кўпинча оқ-сарғиш, баъзан, яшилроқ ёки пушти ранг кўринишда, ичиде эмбрион тараққий ётган сари улар қорайиб боради. Тухум диаметри капалак турларига қараб 0,4—1,7 мм, баландлиги 0,2—1,1 мм гача боради.

Тунлам қуртлари бош ва учта кўкрак ҳамда ўнта қоринча сегментлардан тузилган.

Қуртнинг биринчи кўкрак сегменти *елка сатҳи қалқони* деб, охириги сегментнинг уст сатҳи *онал қалқони* деб юритилади. Қурт тери қоплагичи сатҳи донадор ёки ғадир-будур бўлиб, турларни аниқлашда катта роль ўйнайди. Биринчи кўкрак ва 1—8 қоринча сегментларида бир жуфтдан *нафас олиш тешикчалари* (стигмалар) бор. Тананинг ҳар бир сегментида маълум тартибда жойлашган қилчалар мавжуд бўлиб, улар скелеротизлашган қалқончаларда ўрнашган. Қилчаларнинг бир-бирига ва нафас олиш тешикчаларига нисбатан ўрнашиши систематика учун жуда катта аҳамиятга эга.

Катта ёшдаги қуртларнинг 3 жуфт кўкрак оёғидан ташқари яна 5 жуфт (баъзан 3 ёки 4 жуфт) қоринча ёки сохта оёқлари бўлади. Сохта оёқлар 3—6- ва 10- қоринча сегментларида жойлашган. Товонида кўп миқдорда илгакчалар бор.

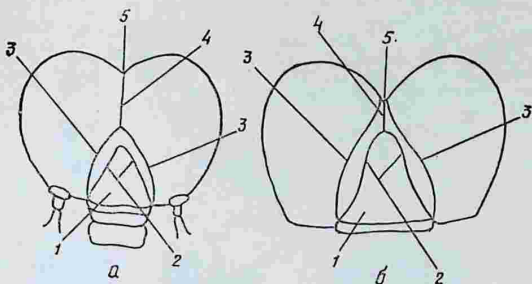
Қуртлар танасида кўпинча узунасига ётган йўл-йўлли нақшлар жойлашган. Овқатланиб бўлиб, гумбакланиш олдида тинчлик ҳолатига ўтган қуртни *пронимфа* (ёки *гумбак олди*) дейилади.

Гумбак сегментлари сони қуртларники кабилар.

Тунламлар оиласига мансуб капалаклар кенг тарқалган.

Капалаклар гул шираси билан овқатланади, аммо хартумчалари тараққий этмаган, етук даврида овқатланмайдиган турлари ҳам бор. Тухумларини ўсимликларга ёки тупроққа қўяди.

Ҳаёт кечирishiга ва зарар келтириш характерига кўра тунламлар иккита катта группага: *юқори келтирувчилар* ва *қуйи келтирувчилар* бўлиб ажратилади.



88-расм Юқори кемирувчи (а) ва қўйи кемирувчи (б) тунламларнинг бош тузилиши:

1 — пешана, 2 — пешана чоки; 3 — пешана олд чоки; 4 — бош тепа чоки; 5 — бош тепа кесиги.

мирувчиларга бўлинади. Биринчи группа тунлам қуртлари ўсимликларнинг тупроқдан юқорида ривожланувчи қисмларини кемириб овқатланади ва зарар келтиради. Иккинчи группа тунлам қуртлари тупроқ ичида ҳаёт кечиради ва ўсимликларнинг тупроқдаги ёки унга яқин юқори қисмларини кемириб шикастлайди. Бу иккала группа қуртларнинг бош тузилиш белгиларига қараб фарқлаш мумкин (88-расм).

СССРда учрайдиган 2000 дан ортиқ тур тунламлардан 400 тачаси қўйи кемирувчилардан иборат. Қўйида биз қўйи кемирувчилар ва юқори кемирувчиларнинг характерли вакиллариغا қисқача тўхталиб ўтамиз.

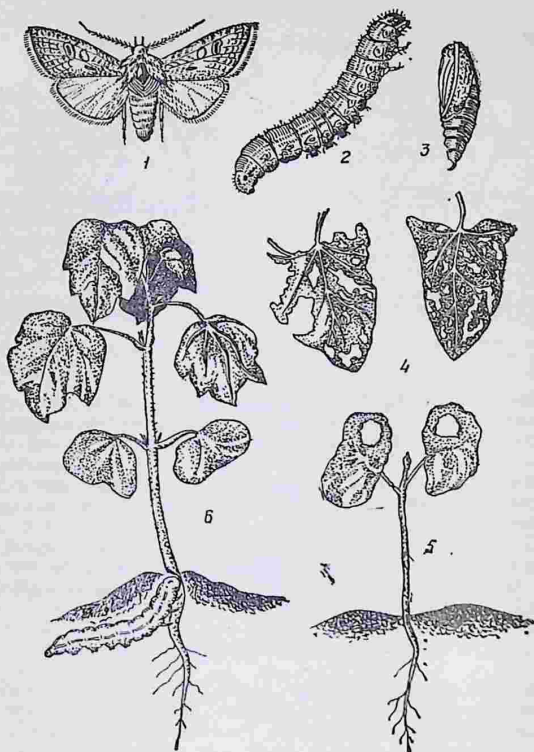
ҚЎЙИ КЕМИРУВЧИ ТУНЛАМЛАР

Қўқ қурт — *Agrotis segetum* Schiff. кўпгина маданий ўсимликлар, шу жумладан, ғўза ва беданинг ашаддий зараркунандаси ҳисобланади. Қўқ қурт, айниқса, ёш ғўза ва беда учун жуда зарарли (89-расм).

Капалаги анча катта, кўкрак ва қоринча қисми йўғон ва қалли тукли бўлади. Олдинги қаноти тўқ кул ранг, ҳошияси оқиш. Олдинги қанотининг ташқи четларида бир-бирига яқинлашган иккита илоизи йўллар бор. Орқа қанотлари оқиш ёки бутунлай оқ. Капалакнинг катталиги қанотларини ёйган вақтида 40—45 мм, танасининг узунлиги 18—20 мм келади.

Бир ургочи капалак ўз умрида 800—1800 тагача тухум қўйиши мумкин.

Тухум гумбаз формали, бир томони ясси, иккинчи томони юқорига қараб ингичкалашган. Тухумнинг сирти гардишли. Янги қўйилган тухум кул ранг-оқиш, сўнггра тараққий этган сари қора-



89- расм. Қўқ қурт:

1 — капалак; 2 — қурт; 3 — ғумбак; 4 — 5, 6 — зарарлантириш.

либ боради. Тухумнинг катталиги 0,5 мм. Тухумдан янги чиққан ёш қурт кул ранг, елка томони қора йўлли бўлади. Катта қуртнинг ранги ялтироқ, узунлиги 5 см га боради.

Ғумбаги оч жигар ранг, охирида иккита тиканчаси бор, катталиги 14—20 мм ча.

Қуртлар катта бўлгач, ерга ўртача 10—15 см чуқурликка кириб, қишлаб қолади. Қишлаб қолишгача катта бўлиб улгурмаган

қуртлар қишда nobуд бўлади. Қишлаб қолган қуртлар баҳорда (апрелда) тупроқ ичида қўғирчоққа айланади. Қўғирчоқ даври 2—3 ҳафта давом этади, сўнгра ундан капалак учиб чиқади ва тухум қўя бошлайди.

Капалак тухумларини ерга, ўсимликларга ва айниқса, ўсимликларнинг ер бағри қисмига қўяди.

Еш қуртлар катта бўлиб етишгунча, ўсимликларнинг салқин ерларида беркиниб, барглар билан овқатланади. Катта қуртлар тупроқ ичида ётади ва фақатгина кечқурун ва кечаси тупроқ юзасига чиқади. Бундай қуртлар ўсимликларнинг тупроқ остидаги ва баъзи вақтларда унинг устидаги қисмлари билан овқатланади. Қурт даври 30—35 кун давом этади. Овқатланиб етишган қурт тупроқ ичида ўзига лойиқ бешикча (атрофлари силлиқланган уяча) ясаб ғумбакка айланади.

Ўрта Оснё шароитида кўк қурт капалаги уч қайта бўғин беради. Биринчи (баҳорги) ва учинчи (кузги) бўғин қуртлари одатда кўп, иккинчи (ёзги) бўғин қуртлари оз бўлади. Шунинг учун ёз вақтида улар кўп учрамайди.

Кўк қурт жуда кенг тарқалган зараркунанда. СССРда шимолӣ районлардан ташқари ҳамма ерда учрайди.

Кўк қурт беда ва ғўза майсалаш вақтида кўп учрайди ва майсаларни еб қаттиқ зарар етказиши мумкин.

Кураш чоралари. Маданий ўсимликлардан бўшаган ерлар, пахта ва беда далаларига ёндашган участкалар ўсимлик қолдиқларидан ва ёввойи ўтлардан ўз вақтида тозаланиши керак.

Кўк қуртларга қарши заҳарланган кунжарадан ясалган алдоғич-приманка қўллаб, химиявий усулда кураш олиб борилади.

Приманка бир килограмм майда кунжарага 20 г париш кўки ёки арсенат натрий аралаштириш йўли билан тайёрланади. 10 кг майда кунжарани лозим бўлганича намлаш учун 3—4 литр сув керак бўлади. Бир гектар беда учун 60—80 кг заҳарли ем сарф қилинади. Ем бедапояга сочилади ёки ҳар ер-ҳар ерга бир қопиқдан сешиб қўйилади. Ем кечқурун ва эрта салқинда сочилди (ёки ташланади), акс ҳолда яхши натижа бермайди.

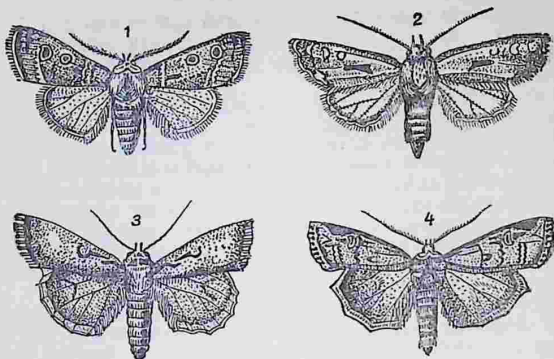
Ундов тунлами — *Agrotis exclamtionis* L. тарқалиши ва келтирадиган зарар характериға кўра кўк қуртга ўхшашдир. Лекин қуртдан кам учрайди.

Капалак олдинги қанотлари кул ранг-жигар ранг, қозиксимон, доғли, чўзиқ; орқа қанотлари оқ. Қанотини ёйганда 36—46 мм. Тухуми шарсимон, бир оз яссилашган, оқ рангли; қурти сарғиш-қорамтир, сохта оёқлари товонида илгаклари бор. Катта ёшдаги қурт 50 мм келади.

Ундов тунлами бир йилда икки бўғин бериб урчийди.

Баҳорда ундов тунлами капалаги кўк қурт капалагига нисбатан 1—1,5 ҳафта эрта учади.

Пахта майдонларида, айниқса, бедапояларда ва сабзавот экинларида ҳамда тупроқда *ипсилон*, *ёввойи*, *фламматро*, *гра-*



90- расм. Кўк қурт (1) ва унга яқин тур капалаклар, ундов (2), боғ (3) ва ипсилон (4) тунламлар.

фифора ва бошқа тур қуйи кемирувчи тунламлар ривожланади (90- расм). Улардан биринчи икки тури ғўза зараркунандалари ҳисобланади.

ЮҚОРИ КЕМИРУВЧИ ТУНЛАМЛАР

Кўсак қурти — *Heliothis armigera* Hbn. ғўза, маккажўхори ва кўпгина сабзавот-полиэ экинларига зарар келтиради.

Кўсак қурти капалаги қанотлари кул ранг-сарғиш, қалин туклар билан қопланган. Капалакнинг катталиги 3—4 см гача боради. Бир капалак ўрта ҳисобда 500 ва ундан ортиқ тухум қўяди. Тухумларини турли ўсимликларнинг ҳар хил қисмларига битталаб ёпиштириб қўяди. Тухуми 0,5 мм катталиқда бўлиб, ундан ёз вақтида 3—4 кундан сўнг қурт чиқади. Янги чиққан кўкиш қурт дарҳол овқатлана бошлайди. Катта бўлган сари ўсимлик меваларини, масалан, помидорни кемиради. Ёз кунлари қурт ярим ой ичида катта бўлади. Катта қурт 5 см гача узунлиқда бўлади. Катта бўлиб етишган қурт ерга тушиб, тупроққа кирди ва у ерни 5—8 см чуқур қазиб, «бешикча» ясайди, ундан юқорига чиқадиған йўлини тупук билан силлиқлаб қўяди, ниҳоят шундай «бешикчада» қўғирчоққа айланади. Қўғирчоқ қорамтир-сарғиш, катталиги 1,5 см, охириги учини айрисимон иккита ўсимтаси бор. Қўғирчоқ даври ёзда 2—3 ҳафтага чўзилади.

Кўсак қурти қишги тупроқда қўғирчоқ ҳолда ўтказди. Бир йилда 3 марта бўғин беради. Кўсак қурти жуда кўп турли маданий ва ёввойи ўсимликлар билан овқатланади.

Кураш чоралари. Помидорда кўринган қуртларни қўлда териб йўқотилади. Биринчи бўғин ёввойи ўтларда кўпайгани учун улар

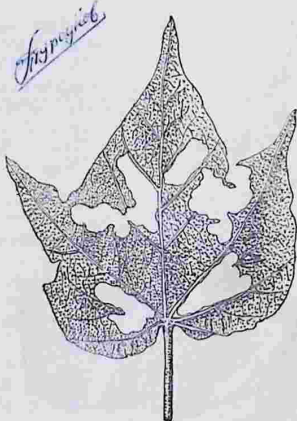
билан курашиш зарур. Кўсак қурти кўпайган майдонларда заҳарли ем қўллаш ҳам яхши натижа беради. Заҳарли ем тайёрлаш учун бир килограмм тоза, ғалвирдан ўтказилган майда кунжарага 50—60 грамм арсенат кальций аралаштирилиб, помидор ўсимлиги устига сеполади. Помидорнинг бўйига қараб, ҳар бир 100 кв. метрга 400—600 грамм заҳарли ем сочилади.

Қарадрина — *Larhugma xigua* НВbn. Мазкур зараркунанда *ғўза барг қурти*, кичик юқори кемирувчи тунлам номлари билан ҳам юритилади. Қарадрина қурти турли маданий ва ёввойи ўсимликлар билан озиқланади. Бу қуртнинг биринчи бўғини, айниқса, бедага зарар келтиради. Қарадрина қурти кўпайган йиллари пахта, лавлагин, картошка, мош, жўхори ва бошқа ҳар хил экинлар бор участкадан иккинчи участкага ўтиб, еб битиради. Ёш қуртлар баргнинг бир томонини еб, иккинчи томонини ингичкалардага айлантдириб қўяди. Катта қуртлар бўлса, баргни бутунлай еб тугатади (91-расм).

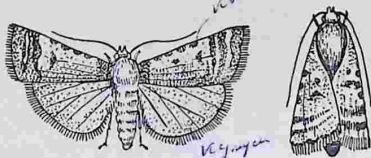
Қарадрина бир йилда 4—5 марта бўғин беради. Тошкент атрофидаги районларда қарадринанинг 3-бўғини июль ойларида катта зарар келтириши мумкин.

Қарадрина капалагининг олдинги қанотлари кул ранг-қорамтир, турли нақшдаги доғлар бор, орқа қанотлари кумуш ранг, ҳамма қанотларининг атрофи ҳошияли (92-расм). Қанотини ёзганда катталиги 2,5—3 см га боради. Биринчи бўғин капалаклар тухумларини ёввойи ўт ва бедага қўяди. Бир капалак 500—1500 атрофида тухум қўяди. Урғочи капалак тухумларини тўплаб, алоҳида кукунсмон чиқиндисин билан беркитиб қўяди. Тухуми 0,5 мм катталиқда, юмалоқ, остки томони бир оз ясси ва устки томони бир оз учли, янги қўйилган вақтида сарғиш ва қурт чиқар олдида қораяди. Тухумлик даври 5—6 кун давом этади.

Янги тухумдан чиққан қурт кўк бўлиб, катталашган сари устида рангдор йўللар пайдо бўлади. Қарадрина кунинг иссиқ вақтларида ўсимликдан ерга тушиб, унинг ёриқлари ёки ўсимлик барглари остида ётади. Катта бўлиб етишган қурт ерга кириб, 5—10 см чуқурликда «бешикча» ясайди. Шундай «бешикча»да ёки тўғридан-тўғри хашаклар остида гумбакка айланади. Гумбаги қорамтир, 10—12 кундан сўнг



91-расм. Қарадрина зарарлантирган ғўза барги.



92- расм. Карадрина.

ундан капалак чиқади (93- расм).

Кураш чоралари.

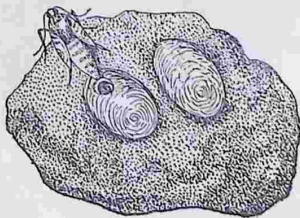
Карадрина капалаги ўз тухумларини асосан турли ўтларга қўйиши ва унинг биринчи бўғин қўпайиши шу ёввойи ўтларда ўтгани сабабли улар билан курашиш лозим. Қурт-

лари қўғирчоққа айланиши олдида ва қўғирчоқ даврида экинларни яхшилаб чопиш ва суғориш билан қўпчилигини ўлдириб юбориш мумкин. Карадринага қарши заҳарли емлар ҳам ишлатилади. Заҳарли ем қуйидагича тайёрланади. Бир килограмм майда кунжара учун 20 грамм арсенат натрий ёки арсенит кальций олинади. Керакли миқдордаги заҳарли еми тайёрлаш учун бир килограмм кунжарага 0,3—0,4 литр сув ҳисоблаб, унда заҳар эритилади ва кунжара шу заҳарли сув билан намланади. Сувни кунжарага бўлиб-бўлиб қуйиш лозим, акс ҳолда кунжара баварар намланмайди.

Заҳарли еми ерга сепганда тўпланмасдан, сочилиб тушадиган бўлсин. Заҳарли ем эрта билан ёки кечқурун сочилса яхши натижа беради, чунки қўпчилик қуртлар шу вақтларда тупроқ юзасида бўлади. 100 м² зарарланган ерга 300—400 г заҳарли ем сарфланади.

Беда тунлами — *Chloridea dipsacea* L. беда зараркунандалари қаторига киради. Беда тунлами қуртлари бедадан ташқари гўза, лавлаги, тамаки ва бошқа кўп турли маданий ўсимликлар ва ёввойи ўтлар билан овқатланади.

Капалакнинг олдинги қанотлари сарғиш-яшил, ўрта қисмида каттагина, кўндаланг ўрнашган доғ бор. Орқа қанотлари оқиш, ҳошниялари оч сариқ, олдинги четлари қора доғли, орқа четлари бўлса олачипор йўлли. Капалакнинг катталиги 30—35 мм га боради.



93- расм. Карадрина гўмбаги «бешикчаси» ва учиб чиқаётган капалак.

Янги қўйилган тухуми, оқ, сўнгра сарғайиб кетади. Бўйи 1 мм, эни 0,5 мм.

Қурт яшил, уст томонидан олачипор, туклар билан қопланган. Қурт елкасидаги туклар тананинг бошқа қисмларига нисбатан ингичка ва узунроқ. Бошида сарғиш-қора нуқталар бор. Қуртнинг катталиги 40 мм гача боради.

Беда тунлами қўғирчоқ даврида тупроқ орасида қишлай-

ди. Баҳорда капалак учиб чиқади. Ёзнинг ярмида иккинчи бўғин чиқади. Бир урғочи капалак 600—700 тухум қўяди. Тухумларини якка-якка қилиб ўсимликнинг турли қисмларига қўяди. Қурт даври 25—30 кун давом этади. Ёш қуртлар барғни скелетлаштириб қўяди, катталари бўлса барғни ёнидан ўйиб овқатланади. Қуртлар кўпинча гулни, ғунчани ва, ҳатто, уруғни ҳам кемиради.

Беда тунлами жуда кенг тарқалган зараркунандалардан ҳисобланади. Ўрта Осиёдан ташқари, Кавказ олди районларида ҳам сезиларли зарар келтиради.

Кураш чоралари. Бедапояларнинг қатор оралари юмшатишса, тунлам қўғирчоқлари кўплаб нобуд бўлади. Бедапояларда пайдо бўлган қуртларга қарши кураш лозим бўлганда ДДТ гексахлоран ёки бошқа ички заҳарлар ишлатилади. Бундай заҳарлар чанглаш ёки пуркаш усулида ишлатилиши мумкин.

Тунлам леуканциялар — *Lepania ochs.* авлодига қарашли ҳашарот турлари. Қуртлари маккажўхориға зарар келтиради. Улар июнь охиридан бошлаб, экин 7—9 барг ёзгунча кўпроқ учрайди. Марказий ва ўров барглари асосини кемиради. Маккажўхори рўвак чиқариб гуллаганида уларни кемириб шикастлантиради, ҳатто ҳалок қилади. Қуртлар кўсак қуртидек сўта ва унинг попуғини кемиради.

Бу группа тунлам капалаклар 4—5 турни ташкил этади, катталиги 40—44 мм (қаноти ёзилганда), олдинги қаноти оч сариқ, аниқ кўндаланг йўл-йўлли, умумий рангдан кўра қорамтир. Қуртлари оч қизғиш, уст сатҳида оқ йўллар бор. Катталиги 40—45 мм га етади.

Металл ялтироқ тунлам — *Phytometra circumflexa* L. дон дуккакли ўсимликларни зарарлантиради, аммо бошқа дала ўсимликлари баргларини ҳам кемиради.

Капалак катталиги 34—44 мм (қанот ёзилганида), олдинги қанотлари оч кул ранг, «у» ҳарфи кўринишда бўлган доғи бор. Капалаги кундузи учади. Тухумларини якка-якка ёки бир нечталаб барглар ости томонига қўяди. Тухум қўйишдан олдин гул нектари билан овқатланади. Ўртача 500 тача тухум қўяди. Тухуми шарсимон, пастки сатҳи текис, япалоқ, марварид—ялтироқ. Қоринчадаги сохта оёқлари 3 жуфт (3- ва 4- қоринча сегментлари оёқсиз), шу сабабли қурт ўрмалаши одимчи капалак қуртини эслатади. Қуртлар барг томирини қолдириб овқатланади, баъзан ёш дуккакларни қиртишлаб кемиради. Қурт яшил, узунасига жойлашган рангдор йўллари бор, катталиги 30—32 мм га етади.

Ўсимлик қисмларида, баъзан хашаклар орасида юпқа пиллага ўралиб ғумбакка айланади.

Поя тунлами — *Oria muscosa* Нб. *Жанубий поя тунлами* деб ҳам аталади. Бу тунлам қуртлари кўпроқ лалмикор ерларда ғалла экинларига зарар келтиради. Уларни барг ёзишидан илгари кемиради ва ўсимлик бошоқ чиқармайди. Кенг тарқалган.

Капалакнинг катталиги 15—17 мм, қанотлари ёзилганда эни 30—36 мм га боради. Олдинги қанотлари сарғиш. Тухумларини

ёввойи ва маданий ғалласимон ўсимлик барг қўлтиғига икки қатор қилиб, 100 ва ундан ортиқроқча қўяди. Тухумлар ичида ривожланиб, ўша ерда қишлайди. Баҳорда очиб чиққан қуртлар поя ичида овқатланиб, ривожланади. Улар май охири — июнь бошида ерда 10 см чуқурликка кириб, ғумбакка айланади.

Кураш чораси. Ёввойи ўтларни йўқотиш ва алмашлаб экин тавсия этилади.

Ўрик тунлами — *Calymnia subtilis* Stgr. Қуртлари барг куртаги, барг, гул куртаги ва гулларни кемириб, ўрик мевасига зарар келтиради. Қисман беҳини зарарлайди. Бу тунлам фақат Ўрта Осиёда учрайди. Фарғона водийсида, Ўзбекистоннинг бошқа баъзи районларида ва Шимолий Тожикистонда ўрикка зарар келтиради.

Капалак катталиги (қаноти ёзилганда) 30 мм атрофида; олдинги қанотлари сарғиш-пушти, олдинги чети бўйлаб қорамтир ва оч яшил йўллар ўтади. Капалак кечаси учадди (ёруқча учиб келади), кундузи барглار остида ва дарахтлар поясида ҳаракатсиз ётади.

Тухумларини 2—6 тадан қилиб, шохларга қўяди. Капалак тухумларини чанг билан қоплаб қўяди. Чангни у қоринчаси охиридаги тукчалар ёрдамида шохлардан сидириб олади. Тухум ширасимон, юмалоқ, диаметри 1 мм чамасида. Тухумлар қишлайди. Бир ургочи 300—400 та тухум қўяди.

Баҳорда қуртлар барглар ёзилишидан илгари чиқади ва тезда куртаклар ичига ўйиб киради. Қуртлар куртакдан ёзила бошлаган баргларни тешиб овқатланади. Гулга ҳам зарар келтиради. Қуртлар кечаси овқатланади, кундузи бўлса барглар оралигида яшириниб ётади. Қурт ривожланиши бир ойча давом этади, сўнгра ғумбакланиш учун ерга тушади. Бу вақтга келиб қуртнинг катталиги 25 мм га қадар етиб боради. Қуртлар энди ўсимлик қолдиқлари остида, кесаклар оралигида юпқа ишала ўраб, ичида ғумбакка айланади. Ғумбаклик даври 2—3 ҳафта давом этади.

Ўрик тунламини бир йилда бир марта бўғин бериб урчийди.

Кураш чоралари. Қишда ёки эрта баҳорда дарахт шохларидаги тухум тўдалари эзиб ташланади. Ғумбакланган даврида ўрик дарахтлари таги юмшатилади ва ёппасига сув бостирилади. Баҳорда куртаклар бўртишига қадар дарахт химиявий препаратлар билан ишланади ёки ички инсектицидлар қўлланилади.

ТУНЛАМЛАРНИНГ ТАБИИЙ ҚУШАНДАЛАРИ

Экин майдонларидаги тунламларни турли қушлар еб, сонини камайтиради. Аммо ғўза ва бошқа экин майдонларида қушлар, одатда, кам бўлади. Шунинг учун тунламлар бундай ерларда инсбатан кўп учрайди.

Тунламлар ҳаддан ташқари кўпайиб кетишининг олдини олишда қушлар билан бирга уларнинг йиртқич ва паразитлари катта аҳамиятга эга.

Тунламларнинг бундай кушандаларидан бири трихограмма-дир. Трихограмма личинкалари тунламлар тухуми ичидаги борлиқни еб, уларни нобуд қилади. Бунинг учун етук тухумхўр ҳашарот — трихограммалар ўз тухумларини тунламлар тухуми ичига қўйган бўлиши керак. Демак, табиий шароитда трихограммалар қанчалик кўп бўлса, тунламлар тухумлари шунчалик кўпроқ ҳалок бўлади.

Трихограмма тухуми тунлам тухумидан анча кичик бўлади. У бир тунламнинг тухуми ичига бир неча тухум қўйиши мумкин. Трихограмма бир бўғинининг ривожланиши ёз вақтида 8—9 кун давом этади. Жумладан, тунламлардан бири мисолга олинса, зараркунанда бир бўғин бериб ривожланиши давомида тухумхўр трихограмма тўрт бўғин бериб урчишга улгуради. Натижада тунламлар тухумлари 90% атрофида нобуд бўлади. Трихограммаларнинг бу хусусиятидан тунламларга қарши биологик усулда курашда кенг фойдаланиш мумкин.

Тунламларнинг кўпгина тухум ва ёш қуртлари (асосан, биринчи ёшдагиси) қандалалар, тугмача қўнғизлар ва олтинкўзлар томонидан еб битирилади.

Ориус авлодига мансуб майда (2,5 мм ча) қандалалар анчагина фойда келтиради. Улар ўлжаси ичини сўриб олади. Аммо ўлжа етарли бўлмаса, ўсимлик ширасини ҳам сўришга ўтади. Ориус икки ойдан ортиқроқ яшайди ва шу вақт давомида бир зоти 100 дан ортиқ ўлжани ҳалок қилади. Эрда баҳордан кеч кузгача учрайди.

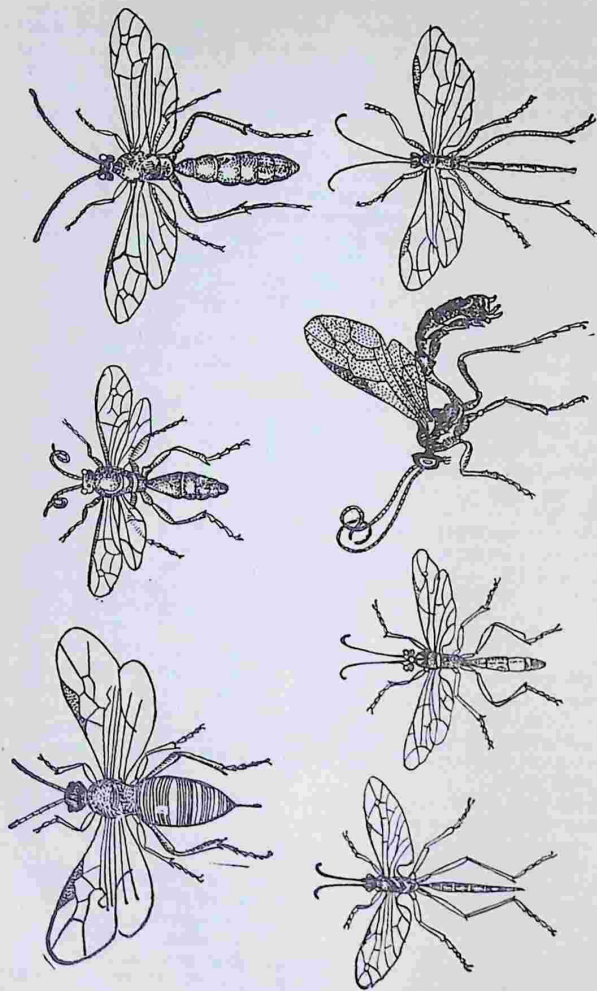
Тунламларнинг табиий душманлари қаторига *эвменарилар* ҳам кириди. Улар катта ёшдаги қуртларни чақиб, ўз личинкаларига беради. Парда қанотлилар туркумидан бўлган *ихнеумонид* ва браканид (94-расм); икки қанотли ҳашаротлар туркумидан бўлган *тахин пашшалар* группаларига мансуб қатор турлар тунламларни йўқотишда кўпроқ аҳамиятга эга.

Браканидларга мансуб апантелес кўк қурт учун, габробракон эса кўсак қурти учун муҳим табиий кушандалар ҳисобланади, булардан биологик курашда фойдаланиш яхши натижа беради.

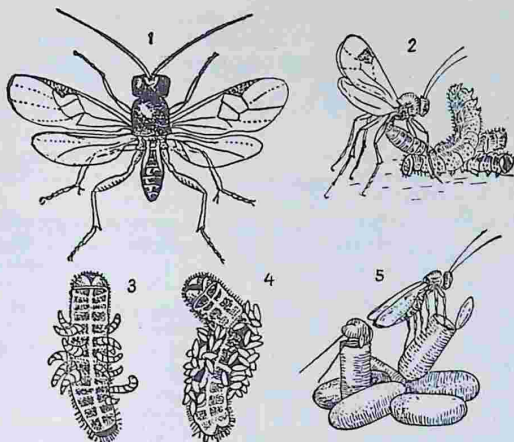
Апантелес конгестус — *Apanteles congestus* Nees. Етук зоти 2—2,5 мм, қанотлари ёзилганда 5 мм; қанотлари тутун, буртлари қора рангли (95-расм). У соябонгулли ва бутгулли ўсимликлар нектари билан озиқланади.

Апантелес зараркунанда қуртнинг ички паразити ҳисобланади. Унинг тухумдан то етук зотига қадар бўлган ривожланиш цикли кўк қурт ичида ўтади. Бир кўк қурт ичида паразитнинг ўртача ҳисобда 70—85 личинкаси яшайди.

Апантелес кўк қуртнинг иккинчи, учинчи ва тўртинчи ёшларида зарарлайди. Паразит личинкалари кўк қурт ичида барабар катта бўлиб етишади ва ниҳоят бир вақтда қурт пўстини тешиб ташқарига чиқади. Одатда, улар шу қурт пўстида тезда пилла ясаб, унинг ичида ғумбакка айланади. Пилласи оқ, катталиги 3 мм, йўғонлиги 1 мм. Сўнгра ғумбаклардан етук формалар учиб



94-риси. Тунламлар (ва бошқа қатор тур капалаклар) паразитлари дан:
 Габро/ракон (браконидлардан), амблитель, трог, банх (а — эркак, б — урғочи зотлар), сариқ офнон ва сариқ паниск (урғочи зот) — ихневмонидлардан.



95- расм. Апантелес ва унинг паразитлик қилиши:

1 — етук (эркак) зот; 2 — урғочи зотнинг ёш қуртни зарарлантириши; 3 — катта бўлиб етишган қуртдан паразит личинканинг чиқиши; 4 — паразит пиллалари (лўндалари); 5 — етук зот яйдоқчиларнинг пилладан очиб чиқиши.

чиқади. Паразит тухуми, личинкаси ва ғумбаги температура ва намлик шаронтига қараб 17—32 кунда ривожланади. Паразит 6—7 марта бўғин бериб кўпаяди. Бир урғочи ўз ҳаётида 600 га қадар тухум қўяди. Кўнига 5 ва ундан ортиқ қуртни зарарлаши мумкин.

Апантелес казак — *Apanteles kazak* Teb. Кўсак қуртининг паразитларидан ҳисобланади. Етук ҳашарот 3—4 мм қора пайпаслагичлари сарғиш-қизил боши кўндаланг, орқа томонидан бир оз ингичкалашган, силлиқ ва ялтироқ. Қоринча учи икки ёнбоши томонидан сиқикроқ. Апантелес кўсак қурти ичига биттадан тухум қўяди. Кўсак қурти учинчи ёшга етиш даврида паразит личинкаси ривожланиб бўлади. Личинка қурт танасидан чиқиб, унинг ёнида пилла ҳосил қилади ва ичида ғумбакланади. Қишни ғумбаклик даврида ўтказади. Микроплистис ҳам апантелесга ўхшаш кўк қуртга зарар келтиради.

Рогас — *Rhogas dimidiatus* Spin. Туррогис кўк қурт, кўсак қурт, карадрин ва бошқа тур тунламлар қуртларининг паразити ҳисобланади. Браканид группасига киради. Етук ҳашарот 5—7 мм қора, оч жигар ранг, оёқлари қизил. Урғочи рогас тухумларини капалак қуртлари ичига қўяди. Қурт ичида ғумбакланади. Қишни қурт, ғумбак ичида ва тупроқда ўтказади.

Аниласта — *Anilasta notata* grav. кўсак қуртининг ички паразитларидан ҳисобланади. Етук ҳашарот 6—7 мм, ихчам ва пишиқ танали, қоринчаси бандли, бошининг орқа томони ингичкалашмаган, оёқлари қизғиш рангли. Етук даврида қишлайди. Борилифа, амблителес ҳам юқоридаги турлар каби ривожланади.

ГАБРОБРАКОН

Габробракон — *Nabrobracon hebetor* Say. Кўсак қуртига қарши биологик усулда қўллаш учун тавсия қилинган энтомофагдир. У кўсак қуртидан ташқари яна бир нечта тур капалаклар қуртларини ҳам зарарлантиради.

Габробракон парда қанотлилар туркумига, яйдоқчи браконидлар оиласига мансуб ҳашаротлар.

Етук ҳашарот габробракон оч сарғиш 2—3 мм; ёзги бўғин зотлари ранглироқ, баҳорги ва кузгилари эса қорамтир. Буртлари нисбатан йўғонроқ, бош билан кўкрак узунлигидан калтароқ. Қоринча тергитлари зич ва баравар майда нуқтали.

Етук ҳашарот турли ерларда қишлайди. Оталанган ургочилари қишлайди. Етук ҳашарот кам ҳаракатчан, ҳатто баҳор, ёз ва кузда ҳам актив учиб ўрнига ўсимлик қисмлари оралигида учрайди. Тухумларини ўлжа қуртлари танасига қўяди. Габробракон очиқ ва яшириниб овқатланаётган (масалан, кўсак ичидаги) қуртни ҳам топиб жароҳатлайди. Ургочиси жароҳатлантирган ўлжаси устига тухумини қўяди.

Габробракон ташқи паразит. Габробракон кўсак қуртининг (кўпроқ катта ёшларида) кўкрак оёқлари ва қоринча сохта оёқлари қўлтиғига тухум ўрнаштириб (2—16 та) қўяди. Тухумлар битта-битта ёки бир нечталаб жойлашган бўлиши мумкин.

Тухуми чўзиқ-овал формали, бир учи ингичкалашган, 0,5 мм ча, дастлабки вақтда оқ, сўнгра сарғишроқ рангга ўтади. Бир ургочи 10—100 ва ундан ортиқ тухум қўйиши мумкин.

Личинка оёқсиз, тана сегментлардан иборат, жағлари ўроқ каби қайрилган. Янги очиб чиққан личинка оқ, сўнгра ўлжаси рангига ўхшаб кетади. Катталиги ёшига қараб 0,6—3,5 мм атрофида личинка ўлжасининг ички борлиғи билан озикланади.

Личинка ўлжасида 2—3 кун давомида ривожланади. Ривожланиб бўлган личинка ўлжасидан пастга тушади ва ёнбошидан узоқлашмай шу ердаёқ пилла ўраб ичида ғумбакланади. Пилласи 3 мм атрофида, оқ, овал формали, ярим тиниқ. Ёзда кўсак қуртининг 2—3 бўғин урчиши давомида габробракон 6—7 бўғин бериб урчийди.

Габробраконни йил давомида махсус лаборатория шаронтида кўпайтириб, ундан зарур бўлганда фойдаланиш тавсия этилади.

Трихограмма (*Trichogramma*) авлодига мансуб ҳашаротлар. Қишлоқ хўжалик экинлари ва дарахтларнинг муҳим зараркундалари кушандаси ҳисобланади. Парда қанотлилар туркумининг хальцидлар (*Chalcidoidea*) бош оиласи ва трихограммалар (*Trichogrammatidae*) оиласига киради.

СССРда уч тур ва уларнинг 16 формаси учрайди. Улардан бир қисми дала экинларидаги тунламларнинг иккинчилари маккажўхори парвонасининг, учинчилари эса ихота дарахтлари, олма қурти ва барг ўровчиларининг табиий кушандасидир.

Трихограмма турлари ва формаларининг ривожланиши умуман бир хил. Етук паразитлар гул шираси — нектар ва шудринг томчилари билан овқатланиб, эркин ҳаёт кечиради. Урғочи зотлари эса хўжайин ҳашаротларнинг тухумлари ичига тухум қўяди. Зарарланган тухумлар тезда қорайиб кетади. Овқатланиб бўлган личинка хўжайин тухуми ичидаёқ гумбакка айланади. Етук ҳашарот тухум қобиғини кемириб тешикча очиб, ташқарига чиқади. Учиб чиққан етук урғочи зотлар жинсий жиҳатдан тараққий этган бўлиб, оталангандан сўнг тезда тухум қўйишга киришади. Ёз фаслида паразит узлуксиз авлод бериб туради.

Трихограмма хўжайин ҳашарот тухуми ичида личинка стадиясида қишлайди. Тухумнинг миқдори қишдан чиққан вақтда оз бўлади. Шу сабабли сунъий кўпайтирилган трихограмма баҳорда қўйиб юборилиши лозим.

Трихограммани кўпайтириш ва қўллашга лозим бўлган чоралар махсус лабораторияларда амалга оширилади.

Оддий трихограмма — *Tr. evanescens* Westw. Танаси оч кул рангдан тортиб қора ранггача бўлиб, катталиги 0,32—0,36 мм келади. Олдинги қанотларининг узунлиги энига нисбатан 2 марта ортиқ. Тухум қўйгичининг узунлиги кўкрак ва қоринчаси умумий узунлигининг $\frac{1}{3}$ қисмига тенг. Кенг тарқалган (СССР Европа қисмининг марказий ва жанубий областлари, Сибирь, Ўрта Осиё). Жуда ҳам кўпхўр. Дала шаронтида қанд лавлаги, карам, жўхори ва бошқа экин майдонларида учрайди.

Табиий шаронтда кўпроқ тунламлар тухумларида тараққий этади. Асосан, кўк қурт, карам қурти ва бошқа капалакларнинг тухумларини зарарлайди.

Оддий трихограмма кўк қурт, карам қурти, ундов, беда, гамма, сабзавот, ғўза, кўк нўхат, шунингдек маккажўхори тунламларига қарши қўлланилади.

Трихограмма кўк қурт, карам қурти тунламлари ривожланиши билан бир вақтда ривожланмайди. Бу эса унинг самарадорлигини чегаралайди. Паразитнинг учиб чиқиши унинг асосий хўжайинлари тухум қўйиши бошланишидан 2—4 ҳафта илгари рўй беради. Шу сабабдан етук урғочи зотларнинг кўпгина қисми зарарли ҳашаротлар тухумини зарарлашдан кеч қолади. Трихограмма яхши уча олмайди. Шу сабабли, табиатда тунламлар

тухумларининг одатда 1—10% (жуда камдан-кам 30%) гина қисми трихограммадан зарарланган бўлади.

Оддий трихограмма тупроқ юзасига яқин ўсадиган ўсимликларда ҳаракатланади ва онда-сонда учadi.

Паразитнинг ривожланиши ва ҳаёт фаолияти учун температура 17—30° ва ҳавонинг нисбий намлиги 55—95% бўлиши керак. Бир йил давомида Ўзбекистоннинг ғўза экиладиган зоналарида 14—15 марта бўғин бериб урчиса керак. Тунламларнинг бир бўғин тараққий даврида тухумхўр 2—3 бўғин беради.

Трихограмманинг урғочи зотлари кўп (75—90%) бўлади. Юқорида айтганимиздек, оддий трихограмма кўпхўр ҳашарот, унинг турли формалари ва ҳатто, маҳаллий шароитда учровчи тўдалари шу шароитдаги хўжайин ҳашаротга мослашиб кетган бўлиши мумкин. Шунинг учун турли зоналардаги маълум экинларнинг зараркунандаларига қарши натижа берадиган формаларни синчиклаб танлашга тўғри келади.

Эмбриофагум трихограмма Тг. Embryophagum Ниг. Танаси сарғиш-тарғил, қоринчаси бошланиш ерида белбоғ бўлиб жойлашган доғи бор. Кўз ва кўзчалари қизил. Катталиги 0,57 мм. Партеногенез усулида урчийди. Лекин вақт-вақти билан эркак зотлар ҳам учрайди.

Эмбриофагум Ўрта Осиё, Қозоғистон, Қрим, Белоруссия ва Латвияда учрайди ва, асосан, олма ва олхўри қурти капалаклари тухуми кушандаси ҳисобланади. Бу тур, барг ўровчиларнинг 75% ини ва тунламлар тухумини эса 40—50% ини зарарлайди. Бир йилда 10—12 марта бўғин бериб урчиса керак. Кеч кузда қўйилган ҳашарот тухумларида қишлайди.

Эмбриофагум 25—30° иссиқликда ва ҳаво намлиги 50% атрофида бўлганда учрайди. Бу тур қуруқ ҳавога чидамли, бу шароитда наслдорлиги нам ҳавога нисбатан ортиқ бўлади. Бундан ташқари *кацеция трихограммаси* (Тг. sacosiae March.) ҳам бор. Юмшоқ иқлимли ва нам зоналарда тарқалган ва олма қуртига қарши яхши натижа беради.

Кацеция трихограммасининг мустақил тур эканини баъзилар инкор қилади. Уни америка тури Тг. minutum нинг Европа формаси деб қарайдилар.

Трихограмма омбор зараркунандаси — *дон ситотрога куяси* (Sitotroga cerealella L.) тухумларида кўплаб урчитилади. Бу зараркунанда арпа, буғдой, маккажўхорида йил давомида кўпайтирилиши мумкин. Кўпроқ арпадан фойдаланилади.

Махсус садокларга илгаридан буғланиб қўйилган 15—16% намликдаги дон солинади. Сўнгра унга дон куяси тухуми (1 килограмм донга 0,5 г тухум ҳисобидан) жойлаштирилади. Улардан донни зарарлантирувчи қуртлар чиқади.

Садоклар тахминан 22—24° иссиқлик ва 75% нисбий намлик ҳаволи махсус лаборатория ёки инсектарияда сақланади. Садоклардаги зарарланган дондан учиб чиққан капалаклар ҳар куни махсус *молесос* ёрдами билан ёки бошқача усулда тутиб олинади

ва тухум қўйиши учун «контейнер»ларга қўйиб юборилади. Контейнер сифатида қўл фанер шиша қоплагичи ёки қандайдир конус формали ёки цилиндр идиш бўлиши мумкин. Оғзи дока билан ёпилади, ости серкатакли тур бўлиб, остига илгаридан тайёрлаб қўйилган бир варақ қоғоз ёки полиэтилен парчаси ёпилиб стеляжга қўйилади.

Капалаклар тухумларини шу қоғоз ёки полиэтилен парча бетида ҳосил бўлган катакчаларга қўяди. Янги қўйилган тухумлар кунига йиғиб олинади. Улар капалаклар тук ва тангача кукунларидан тозаланиб, трихограмма урчитиш учун фойдаланилади.

Трихограмма фақат янги ва оқ тухумларни зарарлайди. Шу сабабли лабораторияда иш ситотрога тухумлари қўйилган куниёқ фойдаланишни мўлжаллаб ташкил этилади. Лозим бўлган тухумларни 1—2° иссиқ ва ҳаво намлиги 95% бўлган ерда қоғоз халтачаларда 5—7 кунгача сақлаш мумкин. Улар 1—2 кун ўтгандан сўнг ҳам яроқсизлана бошлайди. Ичида қурт ривожлана бошлаган тухумлар аста-секин қизаради. Улар энди фақат донни зарарлаш учун ярайди.

Тўпланган тухум миқдорини ўлчашда унинг бир грами 50 минг донага тўғри келиши ҳисобидан олинади.

Бир центнер арпани зарарлантириб, куянинг 600 грамм ёки 30 млн. тухумини олиш мумкин.

Трихограммани кўпайтириш учун катталиги $40 \times 40 \times 50$ см ли яшик виварийдан фойдаланилади. Виварийнинг олдинги томони ойнали, орқа томонидан бўлса, қора материядан тикилган енг ўрнатилган бўлади. Виварий ичидаги махсус ўймаларга ҳар қайсиси 10 см кенгликда бўлган 7—8 шиша чўпчалари ўрнатилади. Уларга, виварий ичига жойлаштиришдан илгари мумкин бўлганича қатор қилиб ўрнаштириб ситотрога тухуми тўкилади. Илгаридан виварий-садок ичига трихограмма билан зарарланган (қора) тухумлар қўйилади. Улардан паразитлар учиб чиқа бошлайди. Қора тухумларни *петри лисончаси* ёки қутичаларга солиб, виварийнинг ичкарироғига, орқа деворчасига яқинроқ қўйилади. Трихограмма билан янгидан зарарланиши мўлжалланган тухумлар ўртасидаги нисбат 1 : 5 ҳисобидан олинади. Битта шиша чўпчага ситотроганинг 50 минг тухуми ўрнаша олади. Янги қўйилган тухумлар группаларга ўрнаштириб, трихограмманинг «моточный материал» бўлса, садок ичига қўйилгандан сўнг чўпчалар чуқурчаларга жойланади. Сўнгра садок ойнаси томон, лекин қуёш шуъласи бевосита тушмайдиган ёруғ тушадиган жойга қўйилади. Ёруғсевар ситотрога садокнинг олдинги деворчаси томонга яқинроқ қўйилган тухумларни (шиша чўпчаларда жойлашган тухумларни) зарарлайди. Уч кундан сўнг чўпчаларни виварийдан олинади ва уларни тухумлардан тозаланади.

Зарарланган тухумлар қорайгани замон уларни холодильника (ҳарорати 1—2°, намлиги 90%) ўтказилади ва қўлланишга сақланади. Юқоригидан бошқа усуллар ҳам қўлланади.

Бу ҳақда тегишли мутахассислардан кўрсатмалар олиниши лозим.

Трихограммани қўллаш вақтини белгилаш учун зараркунанда ривожланиши устидан назорат олиб бориш лозим бўлади. Кўк қурт ва тупроқдан туриб кемирувчи бошқа тунламларга қарши бир гектарга, зараркунандаларнинг қанчалик кўп-озлигига қараб 20—30 минг трихограмма қўлланади. Трихограммалар тунламларнинг кўплаб тухум қўйиш даврида ишлатилади. Қуйида шунга қисман тўхтаймиз.

Трихограммани чиқариб юбориш техникаси. Трихограмма эрта билан барвақт ёки кечкурун чиқариб юборилади. Бунинг учун ситотроганинг зарарланган (қора) тухумлари стакан ёки шиша банкаларга тақсимланиб (учиб чиққан тухумхўрларни учиб кетиб қолмаслик чорасини кўриб), уларнинг оғзи латтачалар (лахтак) билан беркитилади. Оддий трихограмма билан ишланганда бир банкага бир грамм тухум ва бирорта ўсимликнинг сўлий бошлаган 150—200 та барги солинади. Банкalar трихограмманинг кўплаб учиб чиқиш даврида далага чиқарилади. Тухумлар илашган барглар дала бўйлаб мумкин қадар баравар (1 гектарга камида 50 жойга) тақсимланади. Трихограммани чиқариб юбориш билан шуғулланувчи кишилар дала бўйлаб бир-бирларидан 20 м узоқликда юриб, ҳар бир 10 м дан сўнг тухумлар илашган баргларни қўйиб борадилар. Боғда трихограммани ҳар бир дарахтининг салқин томонидаги пастки шохларига ўрнаштириб қўйилади.

Оддий трихограмма 60—90% зарарли тунламларни йўқотади, сариқ трихограмма бўлса, олма қуртларини 2—3 марта камайтиради. Трихограмма қўллаш иқтисодий томондан жуда қулай. Бир минг тухумхўр тайёр қилиш 2—3 тийинга тушади, бир киши бир иш кунинда 10 гектарга трихограмма қўйиб чиқа олади. Шундай қилинганда ўта зараркунандаларга қарши курашдаги биологик усул яхши самара беради.

ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ТУНЛАМЛАРДАН ТАШҚАРИ КАПАЛАҚ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

БАРГҚУРТЛАР

Чўл халтадори — *Amicta armena* Heyl. Қуртлари баъзан янги ўзлаштирилган ва чўл ёқалардаги далалардағи ўза ва беда майсаларига зарар етказиши. Қурт барг парчалари ва кукун қолдиқлари ёпиштирилган халтача (ниқоб) ичида яшайди. Тошкент атрофида, Мирзачўлда, Қарши чўлида, Деҳқонободда зарар келтиргани маълум. Кавказда ҳам учрайди.

Халтадорлар (*Psychidae*) онласига киради. Эркаги қанотли, қанотлари ёйилганда 22 мм; кул ранг, қоринчаси ва кўкрак қисми сертук, оёқлари яхши тараққий топган, буртлари патсимон.

Ургочиси қанотсиз, оёқсиз, туксиз, халтача формададир (96-расм).

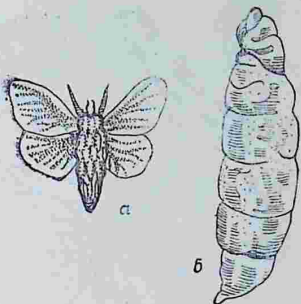
Қурт катталиги 2,5 см га бо-ради, унинг халтачаси ички то-монидан ўргимчак толаси каби ингичка иплар тўқимаси билан қопланган. Қурт қишлайди. Ба-ҳорда барглари кемириб кат-та бўлиб, июнда ер остига 2 см ча киради ва бешикчада ғум-бакланади. Чўл халтадори бир йилда бир қайта бўғин бериб урчийди.

Карам қурти — *Pieris brassicae* L. Карам ва бошқа бут-гулдиларга зарар келтиради. Қуртлар дастлаб баргнинг эти-ни, сўнгра баргни тамомила кемириб овқатланади. Жуда кенг тарқалган. Қаттиқ зарарлан-ган карам ҳосил бермайди.

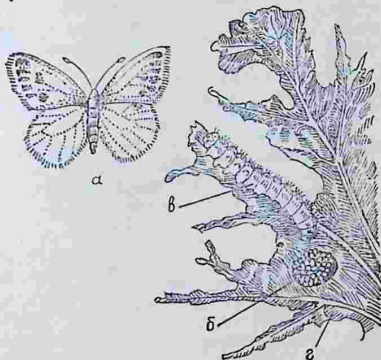
Карам қурти оқ капалаклар (*Pieridae*) oilасига киради. Етук зоти кул ранг, буртлари тўғнағичсимон, катталиги қанотла-рини ёзганда 5—6 см. Капалакнинг олдинги қанотлари икки то-монидан иккитадан қора доғли (урғочиси) ёки улар фақат паст-ки томонида бор холос (эркаги). Капалаклар март, апрель ойида

қишлаб қолган ғумбак-ларидан учиб чиқади (97-расм). Улар ёв-войи ўтларга тухум қўяди. Бир ургочи 200 атрофида тухум қўяди. Тухумларни тўплашти-риб, барг остига жой-лаштиради. Тухум нок шаклида, чўзиқроқ (1 мм чамасида), гар-дишсимон йўл-йўл чи-зиқлар билан қоплан-ган. Янги қўйилган чо-ғида оқини бўлиб, сўнг-ра сарғиш тусга ўтади. Тухумлик даври бир ҳафтача давом этади.

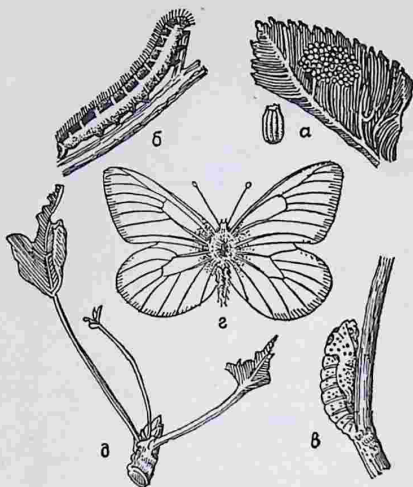
Қуртлар барг учи-дан бошлаб кемириб, йўғон томирларини қол-диради. Улар ўз чи-



96-расм. Чўл халтадори
а — эркак ва б — ургочи зоти.



97-расм. Карам оқ капалаги:
а — капалак; б — тухумлари; в — қурти;
г — зарарланган барг.



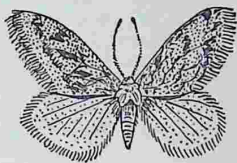
98- расм. Дўлана капалаги:

a — тухум; *б* — қурти; *в* — ғумбак; *г* — капалак; *д* — кемирилган барг.

қиндилари билан ўсимликни ифлослантиради. Овқатланишдан сўнг қуртлар ўсимлик пояларида ғумбакланади. Охирги бўғин ғумбаги қишлаб қолади. Бир йилда тўрт қайта бўғин бериб урчийди.

Шолғом қурти — *Pieris rapae* L.нинг ҳаёт кечириши, тарқалиши, овқатланидиган ўсимликлари ва бошқа ривожланиш давлари қарам қуртига ўхшайди.

Лавлаги парвонаси — *Loxostege nudalis* Hb. нинг қуртлари ёш барглари кемириб озиқланади. Аммо қурт кўп тур ўсимликларда ҳам озиқланиши аниқланган. Ғўзага зарар келтирган. **Парвона капалаклар** (*Pygaliidae*) оиласига киради. Капалакнинг катталиги 2,5 см (қанотлари ёйилганда), олдинги қанотлари сарғиш, қорамтир доғлар билан қопланган; орқа қанотлари кул ранг, кечаси учади. Тухумини лавлаги ва бошқа ўсимлик баргларининг остки ва устки томонларига қўяди. Урғочиси 100 атрофида тухум қўяди. Тухум ривожланиши 2 кун давом этади. Куннинг иссиқ вақтларида қуртлар ҳаракатсиз бўлиб, ўсимликнинг салқин жойларида яширинади. Қуртлик даври 10—12 кун. Тупроқда ғумбакланади. Ёзда ғумбак 10—12 кундан сўнг капалакка айланади. Охирги бўғин ғумбаклари қишлаб қолади. Бир йилда 5—6 марта бўғин бериб урчийди. Курашиш лозим бўлганда қуртларга қарши ички инсектицидлар қўлланади.



99-расм. Ўрик одимчиси: урғочи (қанотсиз) ва эркак зот капалаклар ва қурт.

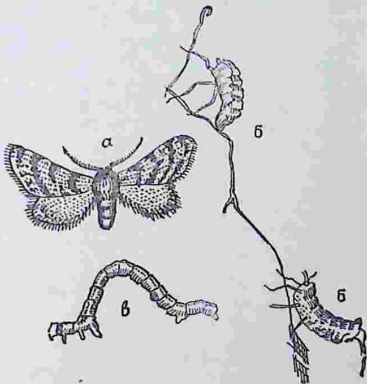
Ўрик одимчиси — *Pterocera armeniaca* Djak. Бундан ўрик дарахтлари зарарланади. Қуртлари эрта баҳорда гул ва барг куртакларини, сўнгра барглари кемириб овқатланади. Асосан, Шимолий Тожикистонда тарқалган.

Капалакларнинг иккала жинси уст кўринишдан катта фарқ қилади. Эркакнинг қанотлари кул ранг, буртлари патсимон. Катталиги 4 см ча (қанотини ёзганда). Урғочиси қанотсиз, кул ранг, буртлари ипсимон. Капалаклар декабрь — январь ойларида чиқади. Урғочиси поя ва шохларга тухум қўяди. Етишган қурт пастга тушиб тупроқда бешикча ясаб, ичида ғумбакка айланади. Бир йилда бир қайта бўгин бериб урчийди (99-расм).

Кураш чоралари. Ўрик туби остидаги ерни юмшатиб, ғумбаклар йўқотилади, дарахтларга белбоғ бойлаб капалак йўли тўсилади, лозим бўлганда куртак бўртгунча дарахт ички инсектициялар билан ишланади.

Тут одимчиси — *Procheima cinerarius* Ersch. Личинкаси тоғ бағри зоналарида тут дарахти барги билан овқатланиб, катта зарар келтиради. Эрта Осёда тарқалган (100-расм).

Эркак қанотли, кул ранг, олдинги қанотларида кўндаланг ўрнашган қора йўл-йўлли доғлар бор; капалак катталиги 3,5 см (қанотини ёзганда). Урғочи зоти қанотсиз. Капалаклар февралнинг иккинчи ярми ва мартда чиқади. Тухумларини тўдалаштириб (5 дан 250 гача) пўстлоқлар ёриғига; пўстлоқдан аж-



100-расм. Тут одимчиси:

а — эркак ва б — урғочи зот капалаклар; в — қурт.

ралган таниачалар остига ва аниқса, тутнинг каллаклари оралиғига қўяди. Урғочиси 700 тача тухум қўяди. Тухуми 3—4 ҳафтада ривожланади. Март охири ва апрелнинг биринчи ярмида тухумдан қуртлар чиқади. Қуртлар бўртган куртак, сўнгра ёзилган барглар билан овқатланади. Қуртлар катталиги 4 см ча. Овқатланиб етишган қурт ерга тушади (апрель охири ва май). Қуртларнинг овқатланиш даври 30—40 кун атрофида. Шу даврда тут шохлари деярли яланғочланиб қолади. Ерга тушган қурт тупроққа кириб, бешикча ясайди ва ичида гумбакка айланади ва келаси йилгача гумбаклигича қолади. Бир йилда бир марта бўғин бериб урчийди.

Кураш усуллари ўрик одимчисиники кабидир.

Арвоҳқапалаклар қурти — *Sphingidae* оиласига мансуб, 4—5 тур зараркунадалар. Ҳар хил ўсимлик барглариغا, айниқса, тоқ баргига зарар етказади. Ҳамма турларининг тузилиши ва ҳаёт кечириши бир-бирига ўхшаб кетади.

Арвоҳқапалаклар йирик ёки ўртача катталиқда (6—10 см), олдинги қанотлари чўзиқ ва нисбатан ингичка, орқа қанотлари калта ва ялпоқ бўлади. Буртлари йўғон, аррасимон типда тузилган. Капалаклар яхши учади, ўсимликлар гули тепасида қўнмасдан нектар сўради. Қўпчилик турлари оқшомда, баъзи бир турлари бўлса, кундузи ҳам учади.

Қуртлари йирик (10 см ча), туксиз, танасининг охирида найзасимон пихлари (шохлари) бор. Гумбаклик даври тупроқ оралиғида жойлашган «бешикда» ўтади. Иссикқимли мамлакатларга хос капалаклар ҳисобланади.

Ўрта Осиёда тоқ учун *ўртанча арвоҳқапалак* (*Pergesa elpepor* L.) *Алектро арвоҳқапалаги* (*Theretra alecto* L.) ва *чизғичсимон арвоҳқапалак* (*Celerio livornica* Esp.) қуртлари зарар келтиради.

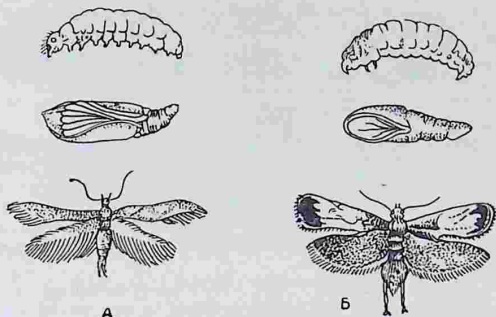
Анжир парвонаси — *Simaethis nemorana* Нв. қуртлари анжир баргига зарар келтиради. Улар баргининг паренхимаси билан озиқланади. Иккинчи бўғин қуртлар барглардан ташқари анжир мевасини ҳам зарарлайди. Кенг тарқалган. *Барақайирав куялар* (*Glyphipterygidae*) оиласига киради.

Капалак катталиги 15 мм атрофида (қанотлари ёйилганда) олдинги қанотлари жигар ранг, орқа қанотлари қорамтир, қоринча ва кўкрак ости ва оёқлари оқ. Тухумларини битталаб барг остига қўяди. Ёш қуртлар ўргимчак нини ясайди, у ердан туриб барг этни билан озиқланади. Биринчи бўғин капалаклари май ойида учади ва тухум қўяди (30—50 тухум қўяди). Қурт уч ҳафтада катта бўлади. Иккинчи марта пайдо бўлган капалаклар июнь охири, июль бошланишида учади. Бу, бўғин қуртлари кўпроқ зарар келтиради. Августда гумбакланади. Кейинги (учинчи) бўғин қуртлари қишлаб қолади.

Биринчи икки бўғин қуртларга қарши ички инсектоцидлар қўлланади.

Куртак пилдироғи — *Tmetocera ocelana* F. қуртлари олма, нок ва бошқа мева дарахтлар куртаклари ва барглари зарар-

101-расм.
Барг (А) ва
куртак пил-
ди:роқлари (Б).



лантиради. Баҳорда қишлашдан чиққан қуртлар дарахт куртакларини шикастлантиради, сўнг ёзила бошлаган баргчалари билан уларнинг четларини ўргимчак ипи билан тортиб қўйиб, овқатланади, ёзги бўғин қуртлари қайириб, уларни кемиради; баъзан, гул ва мевани ҳам зарарлантиради. Кенг тарқалган.

Барг ўровчилар Tortricidae оиласига киради. Капалак катталиги 15 мм (қаноти ёзилганда), сарғиш-қул ранг, олдинги қанотларида кўндаланг ўрнашган кенг белбоғсимон оқ доғи бор (101-расм). Капалаклар май охири—июнь бошида учади; тухумларини барглар устига қўяди. 100 тача тухум қўяди. Тухумлик даври 1—1,5 ҳафта давом этади. Қуртлик даври бир ойча, катталиги 10—13 мм га боради. Поя ёриқларида ғумбакланади. Иккинчи бўғин қуртлари қишлайди.

Дўлана капалаги — *Aprogia crataegi* L. нинг қуртлари тоғлиқ районларда олмага, баъзи йиллар жуда катта зарар келтиради. Олмадан кейин дўланада кўпроқ учрайди. Булардан ташқари кўп мева ва ўрмон дарахтларида ривожлана олади. Жуда кенг тарқалган зараркунандалардан.

Оқ капалаклар — Pieridae оиласига киради. Капалак 6—6,5 см, оқ қанот томирлари тўқ қора; буртлари тўғнағичсимон. Тухумларини дарахт барглари устига тўплаб (30 дан 200 тага қадар) қўяди. Тухуми сарғиш, бутилка формали. Тухумлик даври 2 ҳафта давом этади. Қурти 4,5 см ча, узунасига кетган йўл-йўл доғлар бор. Кузга бориб зарарланган барглари ўраб ёпиштириб уяча ясайди, ичида қишлаб қолади (98-расм). Бир уя ичида 15—20 тача қуртлар қишлайди. Баҳорда (апрелда) қуртлар уяларидан чиқиб, куртакларни, сўнгра барглари кемириб озикланади. Шох-будоқлар устида ғумбакланади. Ранги оқ-сарғиш, қора доғлари бор.

Дўланачи бир йилда бир қайта бўғин бериб урчийди.

Тенгсиз тоғкапалак — *Ospesia dispar* L. нинг қуртлари Фарғона ва Чирчиқ — Ангрен тоғ бағри зоналарида, баъзи йиллари

жуда кўплаб урчийди. Мева дарахтларга сезиларли зарар келтиради, жуда кенг тарқалган. Тўлқин қанотлилар (*Orgyidae*) оиласига киради. Эркак ва урғочи капалакларнинг катталиги ва уст кўринишларидаги фарқлар учун тенгсиз дейилади. Урғочиси оқ-сарғиш ва эркакига нисбатан йирикроқ (7 см); эркаки қорамтир-кул ранг (5 см). Тухумларини (500—600 та) поянинг турли қисмларига ёпиштириб қўяди. Баҳорда дарахт қуртаклари уйғониши даврида қуртлар тухумни очиб чиқади. Қуртлар қора ва узун туклар билан қопланган. Катта ёшдаги қуртлар оч қорамтир, елкасида кўк ва қизил холлари бор, катталиги 6—7 см. Ёз бошланишида улар гумбакланади. Июлда капалаклар учиб чиқиб, тухум қўяди. Тухум қишлаб қолади. Бир йилда бир бўғин бериб урчийди.

Курашиш тадбирлари сифатида қишлаб ётган тухумларини мойлар суркаб ёки ажратиб олиш ва ёш қуртларга қарши ички инсектоцидлар қўллаш тавсия қилинади.

БАРГКУЯЛАР

Беда куяси — *Coleophora cartilaginella* Chris нинг қурти бедани, шунингдек, бошқа ёввойи дуккакли ўт ўсимликларини ҳам зарарлайди. Кенг тарқалган. Гилофчали куялар (*Coleophoridae*) оиласига киради. Капалаги ингичка қанотли, қанотлари ёзилгандаги катталиги 8—9 мм. Қанотлар тинчланганда тана бўйлаб тахланади; бош қисми силлиқ; хартумчаси тараққий этган, аммо жағ пайпаслагичлари тараққий этмаган; буртлари узунлиги қаноти узунлиги ярмига тўғри келади. Капалакнинг елкаси ва боши оқ-сарғиш туклар билан қопланган, олдинги қанотлари оқниш-кул ранг, учи томон ингичкалашиб боради. Орқа қанотлари кул ранг, четлари хошияланган.

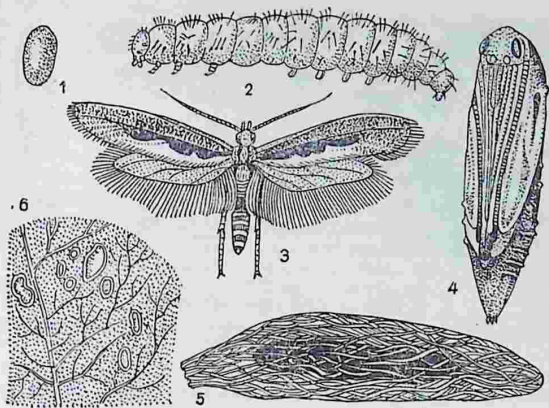
Куя қуртлари махсус тўрва (гилоф) ичида жойлашиб, бошини чиқариб туриб овқатланади. Қурт чиқиндиси ёрдамида гилофча барг ости ёки устига ёпишиб ўрнашади. Баҳорги бўғин қуртларнинг гумбакланиши май охири — июнь бошларига тўғри келади. Гумбак даври 1,5—2,5 ҳафта давом этади. Капалак гилофнинг устки юмалоқ учидан чиқади.

Қуртлар баҳорда барг эти билан овқатланиб зарар келтиради. Каттиқ зарарланган бедапоя оқ-ола бўлиб кўринади. Бир йилда 2—3 марта бўғин бериб урчиша керак.

Уруғлик бедапояларда куя қуртларига қарши ички инсектоцидлар қўллansa яхши натижа беради.

Карам куяси — *Plutella maculipennis* Gulb. Қуртлари карамга зарар келтиради. Улар карам баргини бир томонидан еб, иккинчи томонини пардасимон юпқа қилиб қолдиради. Қуртлар карамнинг ўралган бошларини ҳам зарарлайди.

Карам куяси гумбаклик даврида қишлайди. Бир йилда 10 мартача бўғин беради.



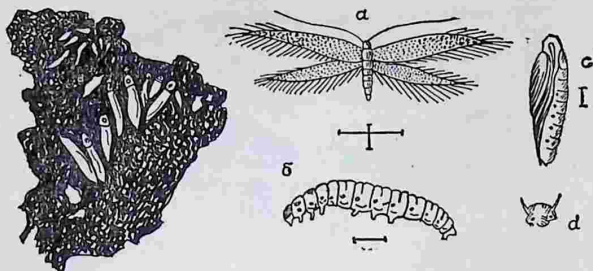
102- расм. Қарам қуяси:

1 — тухум; 2 — қурт; 3 — капалак; 4 — ғумбак; 5 — пилла; 6 — зарарлантириши.

Капалакнинг катталиги 1,5 см ча (қанотларини ёйганда). Бир ургочи капалак 100 га қадар тухум қўяди. Ёз кунлари тухумдан 2—3 кундан сўнг кичкина қуртлар чиқади. Қурт бир ҳафтада катта бўлади. Тўла етишган қуртнинг катталиги 1 см га боради. Қурт ўзининг овқатланиб турган ерида пилла ўраб, ғумбакка айланади. Ғумбаклик даври бир ҳафта (102- расм).

Қарам қуясига қарши энтобактериннинг 0,3—0,5% суспензияси қўлланади. Ҳосил йиғилиб олишдан камида уч ҳафта олдин препаратлар қўллаш тўхтатилиши лозим.

Мева дарахт ғилофдори — *Coleophora heterobiola* Fil. қурти кўпинча олма дарахти учун зарар келтиради. Гилос ва олхўри баъзи ерда ўрик ва нокда ҳам учрайди. Ўрта Осиёда тарқалган. Ғилофдор қуялар (*Coleophoridae*) онласига мансуб. Қанотлари ёзилган, капалак катталиги 12 мм, узунлиги 5 мм. Қанотлари энсиз, учи томон ингичкалашган, кул ранг, хошияли (103- расм). Май охири — июнь бошларида тухум (50—70 та) қўяди. Тухумдан 1—1,5 ҳафтада қурт чиқади. У барг эти билан озиқланади. Шу вақтда ғилофли бўлади ва барг бетига чиқади. Қурт жуда секин ўсади, сентябрь — октябрга бориб овқатланишдан тўхтайди ва шохга ўрнашиб қишлашга ўтади. Қишлаб қолган қурт баҳорда (куртаклар уйғониш даврида) ҳаракатлана бошлайди. Овқатланиб бўлгач қурт ғўзаги ўтиб, пояга ўрнашади ва ғумбакка айланади. Ғумбаклик даври бир ойча давом этади ва сўнгра капалак учиб чиқади.

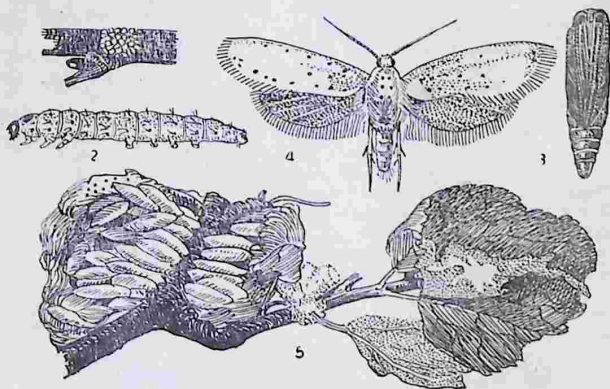


103-рasm. Мева дарахт филофори:

а — капалак; б — курт; в — гумбак; д — гумбак танасининг уч; e — пўстлоқ таначалари остида жойлашган филофлар.

Олма ва мева куялари — *Huonopometa malinellus* L. ва *Huonopometa malinellus* L. Қўртлари олма ва бошқа мева дарахтларига катта зарар келтиради. Жуда кенг тарқалган.

Бу тур куялар сертук куялар (*Huonopometa*) оиласига киради. Олдинги қанотлари оқ рангда бўлиб, уч қатор қора холи (нуқтаси) бор, орқа қанотлари эса оч кул ранг ялтироқ томирлидир. Танасининг узунлиги 8—10 мм, қанотларини ёйганда эса 22 мм гача етади (104-рasm). Тухумининг узунлиги 0,8—1,0 мм ва эни эса 0,45—0,50 мм га боради. Тухумини тўп-тўп қилиб қўяди.



104-рasm. Олма куяси:

1 — тухумлар тўдаси; 2 — курт; 3 — гумбак; 4 — капалак; 5 — зарарлантириши ва лўндалари.

Катталашган капалак қуртининг узунлиги 15—18 мм. Тухумдан чиққан қуртнинг узунлиги 1,3—1,6 мм бўлиб, оч сариқ тусда. Оёқлари қора.

Қўнғир-сарғиш рангли, узунлиги 8—10 мм ва эни 2,5—2,7 мм ли капалак ғумбаги ривожланишнинг охирида қора тусга ки-ради.

Олма ва мева куяси бир хил ҳаёт кечиради. Бу зараркунанда-лар ҳамма ерда ривожланиб, бир йилда бир бўгин беради.

Капалаклар июннинг биринчи ёки иккинчи ярмида пайдо бў-лади. Капалаклар кечқурун активлашади, кундуз куни эса ҳар турли дарахт баргларининг пастки томонига яшириниб ётади. Капалаклар учиши биланоқ тезда жуфтлашади ва тухум қўйиш-га киришади. Тухум қўйиш даври бир ойга яқин давом этади. Бир ургочи капалак ўртача 100 та тухум қўяди.

Июль — августда тухумдан чиққан капалак қурти дастлабки вақтда ўзлари очиб чиққан тухум пўстлари билан озиқланади, кейинчалик қисман шохча пўстлоғининг қуйи қисмини кемира-дилар, шундан сўнг уйқуга кетади ва келаси йил баҳоригача қал-қончалар остида қишлайди.

Баҳорда қуртлар қалқончалар остидан чиқиб юмшоқ барг би-лан озиқланади.

Капалак қурти етказган бундай зарар «мина» деб аталади. «Мина»лар одатда баргнинг юқори устки қисмини эгаллайди ёки унинг чети бўйлаб жойлашади. Улар кул ранг бўлиб, дарахт-нинг юқори қисмидаги шох-барглarda яхши кўзга ташланади.

Олма, дўлана, олча гуллай бошлаган вақтда капалак қурти «мина»лардан чиқиб, баргларнинг устки қисмини тўр билан ўрай-ди ва уя ҳосил қилиб яшайди. Ургимчак уясига ўхшаган уялар-да капалак қуртлари тўда бўлиб яшайди.

Капалак қуртлари олча ва дўлананинг баргларини томири билан бирга кемиради, натижада дарахт бутунлай баргсиз бўлиб қолади.

Куя капалак қурти 35—40 кунда ривожланади. Май ойининг охирларида ёки июннинг бошларида куя қурти оқ рангли пилла тўқиб, унинг ичида ғумбакка айланади. Ғумбаклангандан кейин орадан 10—15 кун ўтиши билан улардан капалакчалар чиқади, дастлабки вақтда улар дарахтларнинг тепасида яшаб, шундан сўнг жуфтлашади ва тухум қўйиб ҳалок бўлади.

Олма ва мева куяси — мевали дарахтларнинг асосий зарар-кунандаси ҳисобланади.

Куяларга қарши химиявий усулда курашилади. Қишловчи капалак қуртларини қириб ташлаш учун эрта баҳорда (куртак-лар бўртишидан олдин) ёки кеч кузда (дарахт барглари тўкил-гач) зарарланган дарахтлар ГХЦГ ёки ДДТнинг 4% ли мине-рал—ёғли эмульсияси пуркалади. Икки-тўрт ёшли капалак қурт-ларига қарши туманли ёки тутун шаклидаги ДДТнинг 10% ли техник эритмасидан тайёрланган аэрозолар ёки ДДТнинг 8% ли техник эритмаси билан аралашмаси ва соляр ёғидаги ГХЦГ 4%

ли ёки дизель ёқилғисидан фойдаланилади. Лекин қуяга қарши курашнинг биологик методи анча арзон бўлиб, уни қўллаш кўп куч ва маблағ талаб этмайди.

Совет Иттифоқининг турли районларида олма ва мева қуяларининг 100 дан ортиқ паразит ва йиртқичлари аниқланган.

Жумладан, Ўзбекистон территориясида 14 (тури) учрайди. Булардан 7 (тури) *хальцид*, 1 (тури) *браконид*, 3 (тури) *ихневмонид*, 3 (тури) икки қанотлидир. Қапалак қурт ва ғумбакларнинг 20—60% и мазкур фойдали паразитлардан зарарланади.

Агениаспис, *ангитиа* ва йиртқич пашша — *псеудасаркофа* каби яйдоқчилар кўп учрайди.

Яйдоқчи — *агениаспис* олма ва мева қуясининг энг актив паразити ҳисобланади.

Агениаспис катталиги 1,0, қора рангли. Боши калта, кўкраги кенг. Оёқларининг панжалари қорамтир рангли. Қанотлари катта, ялтироқ, майда кул ранг тангача ва туклар билан қопланган.

Бу паразитнинг личинкаси (эмдигина тухумдан чиққан қурти) оқиш рангли бўлиб, узунлиги 0,7—1,2 мм.

Қўғирчоғи (ғумбаги)нинг узунлиги 1,2—1,4 мм. Ҳашаротнинг ранги дастлаб сариқ бўлиб, вояга етиш олдидан қора ранга ки-ради.

Ургочи яйдоқчи ўз тухумини олма қуясининг тухумига қўяди. Битта ургочи паразит қуянинг 100—120 тухумини заҳарлаши мумкин. Паразит тухумининг капалак қуртида ривожланиши жуда узоқ (июль ойигача, тухум қўйилган вақтда келгуси йилнинг июнь ойигача) давом этади. Личинкалик даври 20 кун давом этади, бу давр ичида у уч ёшга ки-ради, яъни 2 марта туллайди. Катталашган личинкалар қуя қурти ичидаги борлиқни еб туғатади ва ғумбак олди даврига айланиб, тўртинчи марта пўст ташлаганидан сўнг 3—4 кундан кейин паразитнинг ғумбаги (қўғирчоғи) пайдо бўлади. Бу процесс Ўзбекистон шароитида 10—15 июнга тўғри келади. Бу даврда олма қуясининг қурти ғумбакланиш учун пилла ўрай бошлайди.

Яйдоқчининг ғумбакланиши қуянинг ғумбакланишидан 10—15 кун кейинроқ содир бўлади. *Агениаспис* уч ҳафтада ғумбакланади. *Агениаспис* Тошкент ва Фарғона областларида июнь ойининг охиридан июль ойининг охирларигача учadi.

Бундай яйдоқчилар Ўзбекистоннинг тоғли ерларида жойлашган боғларида учрамайди.

Зоология ва паразитология институти 1961 йилдан 1965 йилгача уларни интродукция ва акклиматизациялаш ишларини олиб борди.

Бу даврда *агениаспис* Ўзбекистонга СССРнинг турли зоналаридан олиб келинди. 1961—1962 йилларда у Шимолий Қирғизистондан (Иссиқкўл ҳавзасидан) келтирилди, 1963 йилда эса худди шу жойдан унинг 3 миллионга яқини олиб келинди. 1964

йилда Шимолий Қирғизистондан 2 миллиондан кўпроғи келтирилди.

Бу паразитлар Тошкент областининг денгиз сатҳидан 1258 метр баландликда жойлашган Пском ва Чақоқ қишлоқларига, Фарғона областида эса денгиз сатҳидан 1475—1760 метр баландликда жойлашган Ҳамзабод (Шоҳимардон) ва Ёрдан қишлоқларига қўйиб юборилди. Дастлабки йили бу паразитнинг 1,4—7,4% и шароитга мослашди.

Бу зараркунанданинг маҳаллий энтомофаглари орасида ангитиа ва псеудасаркофадалар ҳам муҳим аҳамиятга эга.

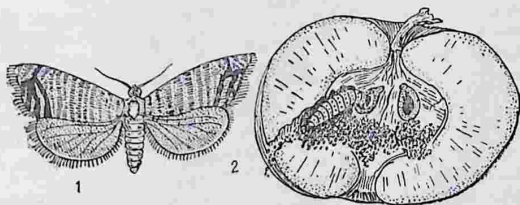
МЕВА ҚУРТЛАРИ

✓Олма қурти *Laspeyresia pomonella* L. Олманинг муҳим зараркунандаси ҳисобланади. Олмадан ташқари нокни ҳам зарарлантиради. Ҳамма олма дарахти бор ерларда тарқалган.

Олма қурти барг қайирувчи капалаклар — Tortricidae оиласига киради. Капалак катталиги 14—18 мм (қанотлари ёйилганда) олдинги қанотлари тўқ-кул ранг, кўндаланг тўлқин кўринишда) ли қорамтир чизиклари ва учки қисмида бронза рангли доғи бор. Орқа қанотлари оч-кул ранг, хошияланган. Капалаклар баҳорда (олма гуллаш даврида) пайдо бўлади. Тухумларини олма, нок ва беҳи барглари ва тугунчаларига битталаб қўяди. Бир урғочиси 100 тагача тухум қўяди. Тухуми юмалоқ, бир оз яссилашган, оқиш, 1,5 мм. Тухумдан чиққан қурт мева ичига кириб, уруғ томонга йўл очади (105-расм).

Қурт катталиғи 18 мм ча, уст томони пушти рангда, паст томони оч сарғиш. Қуртлик даври 18—20 кун, сўнгра мевадан чиқиб ғумбакланиш процессига ўтади. Ғумбак баҳорда 15, ёзда эса 8—10 кунда ривожланади. Юпқа ва чўзиқ пилла ичида ғумбак айланади.

Олма қурти Урта Осиёда уч марта бўғин бериб урчийди. Би-



105-рasm. Олма курти:
1 — капалак; 2 — курти ва мевнинг зарарланиши.

ринчи бўғиндан кам, иккинчи бўғиндан кўпроқ қуртлар диапауза ҳолатига ўтиб, келаси йилгача қолади.

Бу зараркунандага қарши химиявий препаратлар қўлланилади.

Олхўри қурти — *Laspeyresia funeana* Tr. Мева зараркунадаларидан бири. Олхўри меваси баъзан 10% гача зарарланади. Қисман ўрик ва гилос мевалари ҳам зарарланади. Кенг тарқалган.

Олхўри қурти капалаклар барг қайирувчилар (*Tortricidae*) oilасига киради. Капалак катталиги 12—17 мм, кул ранг, олдинги қанотлари орқадагиларига нисбатан тўқ рангли. Тухумларини апрель — майда якка-якка қилиб хом меваларга қўяди. Урғочиси 40—60 та тухум қўяди. Қурт данак атрофидаги мева этини еб, ҳосил бўлган бўшлиқни чиқиндилари билан тўлдиради. Қурт катталиги 12—15 мм ча.

Меванинг зарарланган қисмидан елим оқиб чиқади. Мева тўкилади. Овқатланиб бўлган қуртлар пастга тушади ва ўсимлик қолдиқлари остида ва тупроқнинг юқори қатламида гумбакка айланади. Иккинчи бўғин авлодлари қишлаб қолади.

Биринчи бўғин қуртлардан бир қисми ёзги (иккинчи) бўғинга қадар ривожланиб бормасдан диапауза ҳолатига ўтади ва келаси баҳорга қадар қолади. Шундай қилиб, бу зараркунанданинг бир қисми йил давомида бир қайта, бошқалари бўлса икки бўғин бериб урчийди.

Ёнғоқ қурти — *Sarothrips musculana* Erch. Ёнғоқнинг муҳим зараркунадаси ҳисобланади. Урта Осиё эндемиги. Қуртлар билан зарарланган дарахтларнинг учдан бири, баъзан ундан кўра ортиқроқ меваси нобуд бўлади. Капалаклар туркумига, моки капалаклар (*Cumbidae*) oilасига киради. Капалакнинг катталиги 15—20 мм (қаноти ёйилганда). Қанотлари кул ранг, олдингилари орқадагиларига нисбатан қорамтирроқ, турли формада ва катта-кичик доғлари бор. Капалаклар май ойида учади, тухумларини ёнғоқнинг мева тугунчаларига битта ва иккиталаб қўяди. Бир урғочиси 70—80 тухум қўяди. Тухумлик даври 10—12 кун давом этади. Тухумдан чиққан қуртлар мева ичига кириб, сутмағиз билан ёки ёш бутоқнинг ички қисми билан овқатланади. Қуртнинг ривожланиши баҳорги бўғимида 25—30 кун давом этади. Қуртларнинг катталиги 16 мм гача етиб боради. Қўғирчоқли даври мева ичида пўстлоқ остида ёки ерда хашаклар орасида (10—12 кун) давом этади. Июлнинг ўрталарида янги капалаклар учади. Бу бўғин қуртлари августнинг ярмиларидан бошлаб қўғирчоққа ўта бошлайди. Қўғирчоқлар пўстлоқ остида, йўғон шохларнинг ёриқларида ва бошқа ерларда қишлайди.

Шингил қурти — *Polychrosis botrana* Schiff. Ток зараркунадасидир. Қуртлар ток шонаси, гули ва шингилни (меваси) кемириб овқатланади. Урта Осиёнинг бир неча зоналарида катта зарар келтиради. Ток экиладиган бешқа республикаларда ҳам тарқалган.

Бу зараркунанда барг қайирувчилар — Tortricidae оиласига киради. Капалак катталиги 12—13 мм (қанотлари билан) олдинги қанотлари жигар ранг, кўндаланг ўрнашган сариқ ва кўкиш металл ялтироқ лентасимон доғлар бор. Капалаклар ҳарорат 10° дан кўтарилгандан кейин қишлаб қолган гумбакларидан учиб чиқа бошлайди. Сўнгра 10—12 кун ўтгач, тухум қўйиш бошланади. Урғочиси 100 тача тухум қўяди. Қуруқ шароитда капалаклар жуда кам тухум қўяди.

Гумбаклар ток пўстлоқлари остида жойлашади.

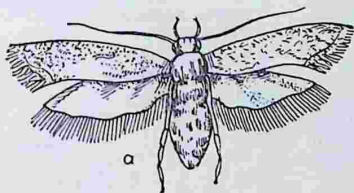
Бир йил давомида 3—4 марта бўгин бериб урчийди. Гумбаклик даврида қишлайди.

Қарши курашда химиявий препаратлар ишлатилади.

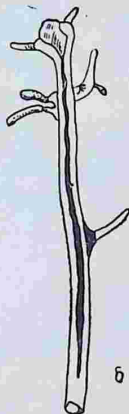
ПОЯ ҚУРТЛАРИ

Ўза куяси — *Platuedra vilella* Zell. Куя қуртидан одатда кечроқ экилган ёки бирор сабабга кўра ўсиш ва ривожланишда заифлашиб қолган ўзалар зарарланади. Асосан, бу куя гулхайри-ларда ривожланади. Гулхайрилар учрайдиган географик зоналарда тарқалган.

Ўза куяси ўмизқанот куялар (*Gelechiidae*) оиласига мансуб. Капалакнинг қанотлари ёйилгандаги катталиги 17 мм, тана узунлиги 7 мм. Олдинги қанотлари ингичка, қорамтир, кул ранг, кейинги қанотлари кумушсимон кул ранг, орқа четлари ҳошияли. Буртлари узун, ипсимон.



а



б

106- расм. Ўза куяси:

а — капалак, б — зарарланган поя.

Капалак тухумларини якка-якка қилиб, ўсимлик қисмларига қўяди. Тухум катталиги 0,5 мм чўзиқ, пўстида чизиқчалар бор. Тухумлик даври 6—9 кун давом этади. Янги очиб чиққан қурт 1—2 мм, оқ сарғиш баргнинг эпидермисини (пўстини) қиртишлаб овқатланади. Иккинчи, камдан-кам учинчи ёшидан бошлаб у барг томири ёки банд орқали гулхайри (ёки ғўза) шох ичига ва у орқали поя ичига кириб боради, ўзак билан овқатланади (106-расм).

Овқатланиб бўлган қурт поя ичидан чиқади, кўпинча, ўзи чиқарган ип толага осилиб ерга тушади, 2—6 см тупроқ чуқурлигида ёки бевосита хашақлар оралигида ғумбакланади. Айрим ҳолларда ғумбакланиш поя ичида ҳам рўй бериши мумкин.

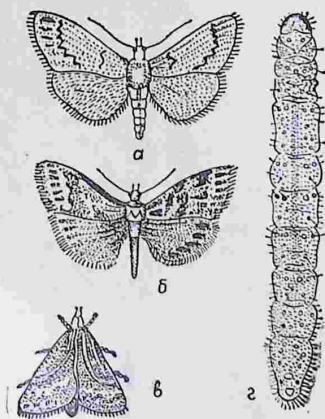
Куянинг иккинчи бўғини ғўзада ҳам ривожланади. Бу июнь ойига тўғри келади. Кичик (1—2) ёшдаги қуртлар барг тўқимаси билан озиқланади. Қурт куртакни юмалоқ қилиб тешади ва кейин поя бўйлаб пастга тешиб боради.

Қуртлар поя ичида бир неча кун яшаб, кейин чиқиб кетади. 5—10 см чуқурликда ғумбакка айланади.

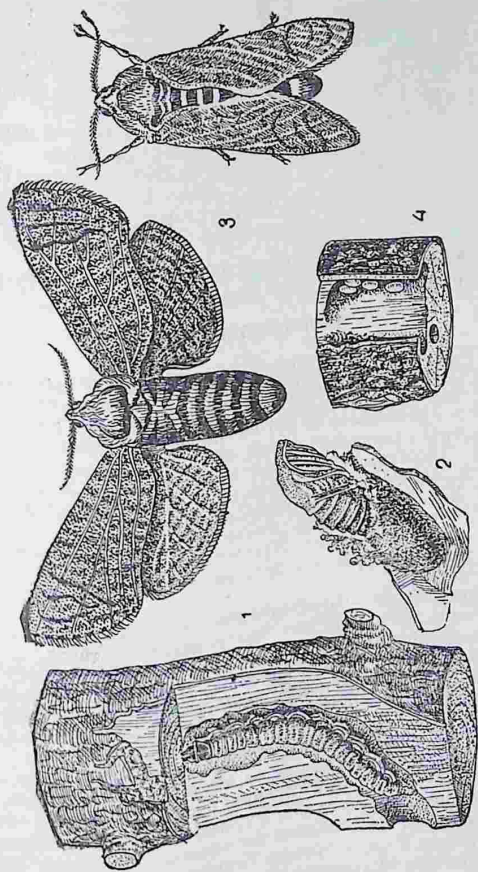
Лаборатория шаронтида бу тур куя қуртлари ғўза шонаси ва гуллариди овқатланиб, ривожланиши аниқланган.

Маккажўхори парвонаси — *Pugautia nubilalis* Hb. Маккажўхори ва бошқа экинларнинг зараркунадаси. Бу тур зараркунадда парвона капалаклар (*Pygaliidae*) оиласига киради. Капалак қанотларини ёзганда 28—30 мм га боради. Олдинги қанотлари

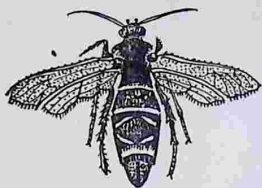
сарғиш ёки тиниқ жигар ранг. Қанот четлари қорамтир. Орқа қанотлари оч сариқ, олдингиларидан кўра рангсизроқ. Тухумларини барглар орқасига, сўталарга ва рўвакларга бир нечтадан то 50 гача тўп-тўп қилиб қўяди. Ургочиси 250—350 тухум қўяди. Тухум тараққиёти 5—10 кун давом этади. Қурт биринчи кунлари барг билан озиқланади. Учинчи ёшида қурт маккажўхори (ва бошқа ғалласимонларда) поя бўғими орқали поя ичига ёки мева ичига кемириб кириб олади. Бу ерда яна икки марта туллайди ва сўнгра катта бўлиб етишади. Қурт катталиги 25 мм; оқ ёки сарғиш-кул ранг, елка томони бўйлаб қорамтир чизиқ ўтади (107-расм). Ёзги бўғин қуртлар 2—3 ҳафтада ривожланади. Кузга бориб қуртлар ўсим-



107-расм. Маккажўхори парвона капалаги.



108- расм. Терек пияхӯри:
 зарарлантириши (1), ғужак (2), капалаклар (3), тухумлари (4).



109- расм. Терак тиниққаноти
ва унинг қурти.

ликларнинг поялари ичида қишлаб қолади. Баҳорга чиқиб қуртлар овқатланишни давом эттиради. Сўнгра пилла ичида гумбакланади. Гумбак қорамтир, чўзиқ 20 мм ча, охириги учи ингичкалашган.

Бир йилда 2—3 марта бўғин бериб урчийди.

Оддий появқалар *Cossus cossus* L. ва терак тиниққаноти — *Sciapteron tabanufrons* Rott турлар тол ва теракка зарар келтиради (108- ва 109- расмлар).

ПАРДА ҚАНОТЛИ ВА ИККИ ҚАНОТЛИ ҲАШАРОТЛАР ГРУППАЛАРИДАГИ ЗАРАРКУНАДАЛАР

ПАРДАҚАНОТЛИЛАР

Парда қанотли ҳашаротлар (Hymenoptera)нинг турлари кўп ва ташқи кўриниши ҳамда ҳаёт кечириши жуда хилма-хилдир.

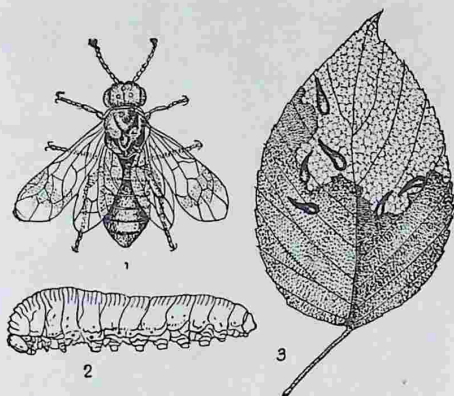
Парда қанотлиларнинг аҳамияти катта. Фойдали ва зарарли турлари бор. Арракашлар ва йўғоноёқларга кирувчи қисман турлар Ўрта Осиёда тарқалган бўлиб, маданий ўсимликларга зарар келтиради. Масалан, Ўзбекистоннинг марказий ва жанубий зоналарида лалмикор буғдойга бир неча тур арракашлар зарар келтиради. Шу группа ҳашаротлардан бир тури — *олча барг арракаши* олча, гилос ва бошқа мевали ва ихота дарахт барги билан озиқланади (110- расм). Йўғоноёқлар группасига мансуб ўсимликхўр турлари ўртасида беда *уруғхўри* жиддий зарар келтиради.

Беда уруғхўрлари — *Bruchophagus roddei* Guss, беда ва дуккакли ўсимликлар уруғларига катта зарар келтиради (111- расм). Пардақанотлиларнинг хальцидлар бош оиласига (*Chalcidoidea*) киради. Бу тур уруғхўрга яқин бўлган *себарга уруғхўри* (*Brich. gibbus* Boch.) ва *бодом уруғхўри* (*Eurytoma amygali* Eng.) экинлар ва мева дарахтларининг муҳим зараркунандаси ҳисобланади.

Беда уруғхўрининг буртлари кўп бўғимли, соилари йўғон, кўрак қисми тўрт бурчакли ва бир оз йўғон. Қанотлари тиниқ оқ, сертукли. Елкаси кўтарилган (букир), бурушган, оқиш ва бир оз ялтироқ. Қоринчаси тухумсимон. Буртлари 8 бўғимли. Тананинг умумий ранги қорамтир, болдир ва панжалари сарғиш. Ҳашаротнинг катталиги 2 мм га боради. Тухуми ялтироқ, оқ, ўрта қисми бир оз йўғонроқ ва ипсимон узун ўсимтаси бор. Тухумларини беда уруғига ва турли бегона дуккакли дала ўсимликлар уруғларига қўяди. Одатда, ҳар бир беда уруғига биттадан тухум қўя-

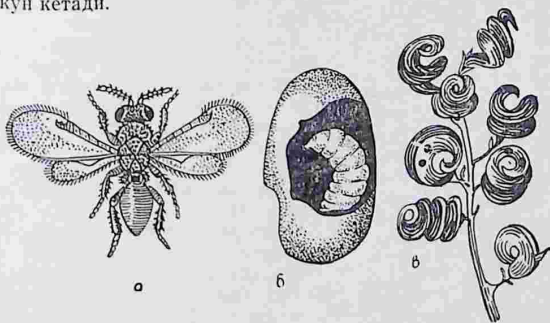
110- расм. Шиллиқ-
қурт-арракаш:

1 — етук зот;
2 — личинка; 3 — за-
рарлантириш.



ди. Урғочиси 30—60 та тухум қўяди. Тухуми жуда кичкина (0,02 мм), узун (ипсимон). Тухуми 3—5 кунда ривожланади. Личинка оёқсиз, озгина қайрилган, боши аниқ ажралган эмас.

Личинканинг узунлиги 1,5—2 мм, йўғонлиги 1 мм га етиб бо-
ради. Личинка 15—20 кундан сўнг катта бўлади ва уруғ ичида
ғумбакка айланади. Вояга етишган уруғхўр уруғ пўстини тешиб,
учиб чиқади. Уруғхўрнинг тухумдан чиқиб, вояга етгунича 28—
30 кун кетади.



111- расм. Беда уруғхўри — брухафагус:

а — етук (урғочи) зот; б — уруғ ичидаги личинка; в — зарарланган дуккаклар.

Бу зараркунанда личинка даврида қишлайди. Қишлаб қолган личинка баҳорда уруғ ичида ғумбакка айланади ва тезда улардан вояга етган уруғхўр учиб чиқади (апрель — майда).

Бу зараркунанда бир йил давомида 3—4 қайта бўғин бериб урчийди.

Уруғхўр беда уруғининг умумий ҳосилини ўртача 10% камайтиради.

ИККИ ҚАНОТЛИЛАР

Икки қанотлилар туркумига (Diptera) мансуб ҳашаротларнинг оғиз органи янчувчи ёки сўрувчи типда тузилган. Қанот томирланиши соддалашган. Бош қисми ҳаракатланувчан.

Икки қанотлилар хилма-хил аҳамиятга эга. Личинкалари бошқа зарарли ҳашаротлар ҳисобига паразитлик қилиб яшайдиган турлари бор. Бундан ташқари қатор турлар личинкалари ўсимликхўр бўлиб, зараркунандалар ҳисобланади. Лекин булар кўп эмас. Шунга қарамасдан сезиларли зарар келтиради.

Узак илдизхўр пашша — *Delia R.—D.* авлоди турларидан бири. Личинкалари турли экинларининг униб чиқа бошлаган уруғларини шикастлантиради. Кенг тарқалган.

Бу тур пашша икки қанотлилар туркумининг гулсеварлар (*Anthomyiidae*) оиласига киради. Пашшанинг уст кўриниши умуман уй қора пашшасини эслатади. Умумий ранги қорамтир, қоринча қисмида тўқ қора йўллар ва доғлар ажралиб туради; катталиги 3—5 мм.

Пашшалар гул нектари билан овқатланади. Салқин ва иссиқ вақтларда яшириниб ётади. Тухумларини 1—4 дан кесаклар чуқурчаларига қўяди. Тухум қўйиш 1—2 ҳафта давом этади. Ургочиси 100 тача тухум қўяди. Тухуми оқ, чўзиқ формали, катталиги 1 мм ча. Личинка 1,5—2 ҳафтада ривожланиб боради. Катталиги 7 мм, тана орқа учи томони йўғонлашган, олдинги учи пингичка бўлади. Жағлар қора, йўғон ва арра тишли. Сохта пилла ичида ғумбакка айланади. Уруғни экиншдан олдин инсектицидлар билан ишлаш тавсия этилади.

Лавлаги пашшаси — *Pagomyia hyoscyami* Panz. лавлаги ва исмалоқ баргини зарарлайди. Кенг тарқалган. Бу зараркунанда икки қанотлиларнинг гулсеварлар (*Anthomyiidae*) оиласига мансуб. Пашша катталиги 6—8 мм; кул ранг, қоринча қисми қорамтирроқ, оёқлари жигар ранг. Тухумлар барг остига 15—20 лаб, ургочиси 40—100 ўртасида тухум қўяди. Тухум 2—5 кунда ривожланади. Личинкалар барг эти билан озиқланади. Личинка 10—12 кунда ривожланади, уч ёшга киради. Тупроқнинг юза қатламида ғумбакка айланади. Ғумбак даври 1—1,5 ҳафта. Бир йилда 8 тагача қайта бўғин бериб урчийди. Ғумбаклик даврида тупроқда қишлайди. Тухум қўйиш даврида ўсимликлар препаратлар билан ишланади.

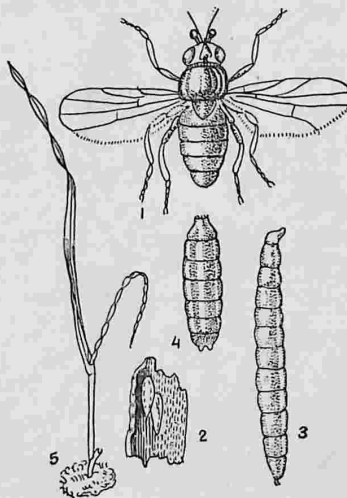
Нўхат минери — *Liriomyza* cicegna Rd лалмикор ерлардаги нўхатга сезиларли зарар келтиради. Бу тур ҳам «мина» ясовчи пашшалар oilасига мансуб. Кенг тарқалган.

Ургочи зот пашшалар тухумларини нўхат барги тўқимаси ичига қўяди. Зарарланган барглар қисман ёки тўла сарғаяди, қурийдн ва тўкилади. У нўхатдан ташқари ёввойи дуккакли ўсимликларда ҳам ривожланади. Намлик озроқ бўлган йиллари нўхат кўпроқ (55% гача) зарарланади. Тупроқда сохта пилла ичида жойлашган ғумбаклар қишлаб қолади.

Қырғоқ паишаси — *Ephydra macellaria* Egger. шолі зарарку-
нандалари қаторига киради. Личинкалари шолі майсалари учун
катта зарар етказади. Кенг тарқалган.

Бу зараркунанда икки қанотларнинг қирғоқ пашшалар — (Erythridae) оиласига киради. Пашша катталиги 4 мм, танаси металлсимон яшил, оёқлари қизил-яшил. Пашшалар майнинг дастлабки кунилари, ҳарорат 18—20° га етганда учadi, тухумла-рини шолিপояларда тупроққа қўяди. Шолп уна бошлаган вақти-да личинкалар очиб чиқади. Улар ниҳолларни, кейинроқ бўлса майса илдизчаларини кемиради. Личинка катталиги 7 мм га етиб боради, танаси охирида иккита найчаси бор, улар орқали нафас олади. Пашша охирида қишқичиб ғумбакка айланади.

Минерал ўғитланган шולי кам зарарланади. Уруғ дориланиб
экилади.



112- *расм.* Швед пашшаси:

1 — етук ҳашарот; 2 — баргдаги тухумлар; 3 — личинка; 4 — сохта пилла (путарий); 5 — зарари.

Швед пашшалари — *Oscinella* Beck турлари. Галласимон ўсимликларда ривожланади. Бир неча турни ўз ичига олади. Улардан сули швед пашшаси (*Os. frit* L.) ва арпа швед пашшаси (*Os. pusilla* Mg) кўпроқ учрайди ва зарар келтиради. Улар жуда кўп ёввойи ва маданий галласимонлиларда ривожланади ва жуда кенг тарқалган. Биринчиси асосан сернамроқ, иккинчиси бўлса қуруқ иқлимли зоналар учун характерлидир.

Швед пашшалари хлоропидлар (*Chloropidae*) оиласига киради. Улар майда 1,5—2 мм. Ранги қора, қоринчасининг пастки томони сарғиш. Қанотлари рангсиз, тиниқ, металл ялтироқ. Пашшалар баҳорда (март охири — апрель бошларида) пайдо бўлади. Тухумларини, одатда, галласимон ўсимликларнинг майсаларига қўяди.

Личинкалар поялар ичига киради ва улар тўқимаси билан озқатланади.

Личинкалар цилиндрсимон, оёқсиз, биринчи ва иккинчи ёшда оқ, учинчи ёшда сарғиш бўлиб, катталиги 3,5—4,5 мм га етади. Личинкалик даври 12—15 кун давом этади, сўнгга гўмбакланади. Сохта пилласи жигар ранг, ялтироқ 2—3 мм (112-расм).

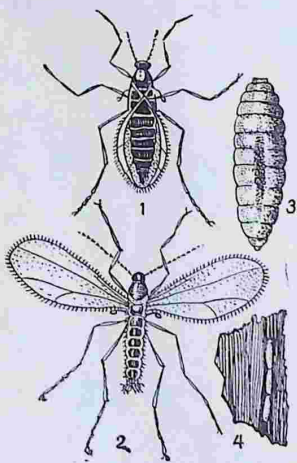
Швед пашшалари асосан учинчи ёшда қишлайди.

Қўноқ чивини — *Stenodiplosis panici* Plotn. кўплаб урчиган ерларда ҳосил деярли олинмайди. Кенг тарқалган. Кўпроқ Урта Осиёда зарар еткази.

Бу зараркунанда ҳам галлицалардан, қизғиш рангли, кам ҳаракатчан, буртлари ва оёқлари узун, катталиги 2 мм. Етук ҳашарот баҳорда чиқади, тухумларини қўноқ бошогига гуллаш вақтига яқин қўяди. Личинкалари гулда ривожланади. Куздаги овқатланиб етишган личинкалар сохта пилла ичида ўсимлик қолдиқларида қишлаб қолади.

Беда гул галлицаси — *Contarinia medicaginis* Kieff беда-пояларга сезиларли зарар келтиради. Кенг тарқалган.

Галлицалар оиласига киради. Етук ҳашарот катталиги 2 мм, чўзқ, ихчам, оч қизил, қоринчасида кўндаланг қора чизикчалари бор. Баҳорда пайдо бўлади, тухумларини бир неча ўнлаб беда гули ғунчаси ичига қўяди. Катта бўлиб



113-расм. Гессен пашшаси:

1 — урғочи ва 2 — эркак зот пашшалар;
3 — личинка, 4 — баргга жойлашган тухумлар.

етишган личинка ерга тушади (тўкилади) ва тупроқда ғумбакланади. Кузги бўғин личинкалари тупроқда қишлайди. Йил давомида бир неча қайта бўғин бериб урчийди.

Галлицааларга қарши махсус тадбирлар белгиланган эмас. Аммо ерни экишдан олдин яхши тайёрлаш ва лозим бўлган агротехника тадбирларини ўз вақтида ва юқори сифатли ўтказиш бу зараркунандаларни камайтиради.

ҚИШЛОҚ ХУЖАЛИҚ ВА ҲАЙВОНОТ МАҲСУЛОТЛАРИ ЗАПАСЛАРИНИ ЗАРАРЛАНТИРУВЧИ ҲАШАРОТЛАР

МИТА ВА МИТАСИМОН ҚЎНҒИЗЛАР

Қўнғизлар, одатда, тухумларини личинкалари овқатланидиган маҳсулотларга ва бошқа ерларга қўяди. Ривожланиш жараёни 1,5—2 ойча давом этади. Бу муддат шаронгга қараб ўзгариши мумкин. Қўнғиз турларига қараб турли личинка ёки етук даврларида қишлайди.

Иссиқсевар ва совуққа чидамли турлари бор.

Овқатланиш характери жиҳатидан қўнғизлар *монофаг* ва *полифаг* бўлади. Кўпчилик турлари турли маҳсулотларда ривожлана олади. Личинкалари сериштаҳа. Сақлаб қўйилган ун ва улар маҳсулотларига тушадиган қўнғизлар одатда, *мита* номи билан маълум. Аслида *филча қўнғизларгина* шу ном билан аталishi тўғри ҳисобланади.

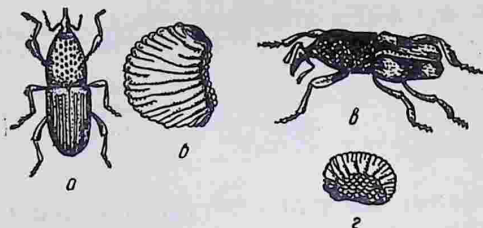
Филча қўнғизлар (*Circulionidae*) оиласи, ҳар хил катталиқда бўлади. Ранги қора ва кул ранг, боши хартумча формада, чўзиқ, одатда, қанотлари тўла тараққий этмаган.

Личинкалари юмшоқ, оқиш, сийрак ва нозик тукли, гўштдор, оёқсиз, қаттиқ бошли, ўроқсимон, бир оз эгилган, одатда кўзсиз.

Омбор филча қўнғизи — *Sitophilus granarius* L. У бугдой, арпа ва бошқа кўпгина маҳсулотларга зарар келтиради. Иссиқсевар ҳашаротлардан бўлгани туфайли жанубий зоналарда кенг-роқ тарқалган ва кўпроқ учрайди (114-расм).

Қўнғиз катталиги 3,5—4 мм. Танаси чўзиқ ва цилиндрсимон, ялтироқ. Ёш қўнғизлар жигар ранг, кейинроқ бориб қораяди. Кўкрак қисми майда чуқурчалар билан қопланган. Қўнғизнинг орқа рати хартумчасимон, боши учига жойлашган. Қўнғизнинг орқа қанотлари йўқ, уча олмайди.

Ургочиси донни кемириб чуқурча ўяди, унинг ичига бир дона тухум қўяди. Бир неча кундан сўнг личинка очиб чиқади. Личинка оқ, оёқсиз, калта. Катта бўлиб етишган личинка 3—4 мм келади. Личинка очиб чиқиши биланоқ дон ичига ўйиб киради ва бутун ривожланишини дон ичида ўтказди. Шу ернинг ўзида личинка ғумбакка айланади. Янги пайтда қўнғиз биринчи кунлари уруғ билан овқатланиб қаноатланади, сўнгра ташқарига чиқарилади. Бир ургочи 250 тача тухум қўяди.



114- расм. Омбор
ва гуруч филча
қўнғизлари:

омбор (а, б) ва гу-
руч (в, г) филча
қўнғизлари ва ли-
чинкалари.

Омбор филча қўнғизи жанубий районларда бир йил давоми-
да 2—3 марта, марказий зонада бўлса 1—2 марта бўғин беради.
Ҳаво температураси 18 дан 24° гача ва дон намлиги 12,5% дан
ортиқ бўлса, бир бўғин ривожланиши 40—60 кун давом этади.
Яхши вентиляция зараркунандага салбий таъсир этади.

Гуруч филча қўнғизи — *Sitophilus oryzae* L. гуруч, буғдой, ар-
па, маккажўхори донлари ва маҳсулотларини зарарлантиради.
Ичидан қўнғиз чиққан дон 50% га қадар оғирлигини йўқотади;
экишга ва овқат сифатида фойдаланишга ярамайди. СССР жа-
нубий зоналарида кенг тарқалган.

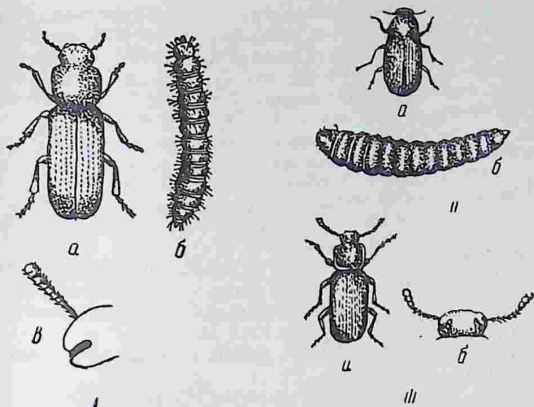
Гуруч филча қўнғизи ташқи кўриниши, ҳаёт кечириши ва кел-
тирадиган зарари жиҳатдан омбор филча қўнғизига жуда яқин,
аммо бир оз кичикроқ (3,5 мм ча). Орқа қанотлари тараққий топ-
ган, қўнғиз уча олади (114- расм).

Ривожланиши учун қулай температура 26—31° бўлиб, 28—
31° оптималдир. Эмбрион 3—10 кун ичида ривожланади. Бирин-
чи уч ёшдаги личинкалар, ўрта ҳисобда 12 кун, тўртинчи ёши-
даги личинка 4—9 кун давомида тараққий этади. Ғумбакланиши
олдидан личинка. Ичида бешикча ясайди, сўнгга 1—2 кун ўтар-
ўтмас у ғумбакланади. Ғумбаклик фазаси 5—6 кун. Ёш қўнғиз
бешикча ичидан 1—2 кундан кейин чиқади.

Бир бўғин ривожланиш учун температура 21—25° бўлганда
40 кунча давом этади. Бир йилда 4—5 марта бўғин бериб ур-
чийди.

Қора танли қўнғизлар (Tenebrionidae) оиласига мансуб ҳа-
шаротлар. Қора, қорамтир, қаттиқ танали, орқа қанотлари кў-
пинча тараққий этмаган, устки қанотлари ёпишиб кетган ва учини
хусусиятини йўқотган. Личинкалари эластик пўстли ва уч жуфт
оёқли бўлиб, сохта симқуртлар деб аталади.

Қатрон-қорамтир мита — *Alphitobius diaperinus* Pz. чигит,
кунжара, ун, дон, какао, арахис ва бошқа маҳсулотларни шикаст-
лантиради. Мой ва пахта тозалаш заводларида, тегирмонларда,
кондитер фабрикаларида, дон омборларида ва бошқа жойларда
учрайди. Сернам жойларда кўпроқ учрайди. Жуда кенг тарқал-
ган.



115- *расм.* Қорамтир мита (*а* — қўнғиз, *б* — личинка), ун кичик митаси (*а* — қўнғиз, *б* — личинка; *в* — бурт) ва тўғнағич буртли кичик мита (*а* — қўнғиз ва *б* — бурти).

Қўғиз катталиги 5—6 мм смола (қатрон) рангли, олдинги ва кейинги учлари бир оз ингичкалашган, олдинги оёқ болдирлари учига томон йўғонлашган (115, II расм). Кўпроқ қўғиз фазасида да қишлайди. Тухумини март охирида қўяди. Урғочиси баҳорда 350—450 та, ёзда 1000 дан ортиқ тухум ташлайди. Тухум 8 кунда ривожланади. Янги чиққан личинка (1 мм чамасида) сарғиш сер-вақт давомида 9 марта туллайди. Бир йилда икки-уч бўғин бе-риб ўрчийди.

Ун йирик *mitasi* — *Tenebrio molitor* L. маҳсулотни қўғғиз ва личинка даврларида зарарлайди. Ун ва кепакка ўчоқ. Чигит кунжара ва сабзавот экинлари уруғларини ҳам шикастлайди. Жағлари йирик ва кучли ривожланган.

Жуда кенг тарқалган, нам тортган маҳсулотларни кўпроқ зарарлайди.

Қўнғиз катталиги 13—16 мм, боши кўкрак олди сегментига ботиқроқ бўлиб жойлашган. Қанотлари яхши тараққий топган, учинижа яроқли.

Қишни катталашган личинка даврида ўтказади. Маҳсулотлар оралиғида, чириндилар орасида ва бошқа жойларда қишлайди. Личинка катталиги 25—30 мм, уч жуфт қисқарган оёқлари, орқа учида иккита кичик тиканчалари ва иккита кичкина буртлари бор. Личинка серҳаракатчан. Баҳорда ғумбакланади. Ғум

баклар маҳсулотлар оралиғида, пол ва девор ёриқларида учрайди. Гумбак оқиш ёки сарғиш, катталиги 16—18 мм, қоринча сегментлари ёнбошларида тароқ тиши кўринишида ўсимталари бор. Янги пайдо бўлган қўнғиз биринчи кунлари оқ сарғиш, сўнгра қорамтир ёки қора рангга киради. Урғочиси 27—570 та тухум қўяди. Личинка катта бўлгунча 13—14 марта туллайди.

Бир йилда битта бўғин бериб урчийди, иситилиб туриладиган хоналарда эса баъзан иккита бўғин бериши мумкин.

Ун кичик митаси — *Trilolium confusum* Dug ун, ёрма ва майда кунжара билан овқатланади, баъзан, дон, чигит, қуритилган сабзавот маҳсулотлари ва қуруқ меваларни ҳам шикастлантиради (115, II расм).

Тўғнағич буртли кичик мита — *Tribolium costaneum* Hrbst. Ун, шунингдек, ҳар хил донлар, кондитер маҳсулотлари, чигит, кунжарада ривожланиб, зарар келтиради. Бир цикл ривожланиши 1—3 ойда ўтади. Космополит (115, III расм).

Қўнғиз катталиги 3—3,5 мм. Демак, тарқалишида учиш ҳам қисман ёрдам қилади.

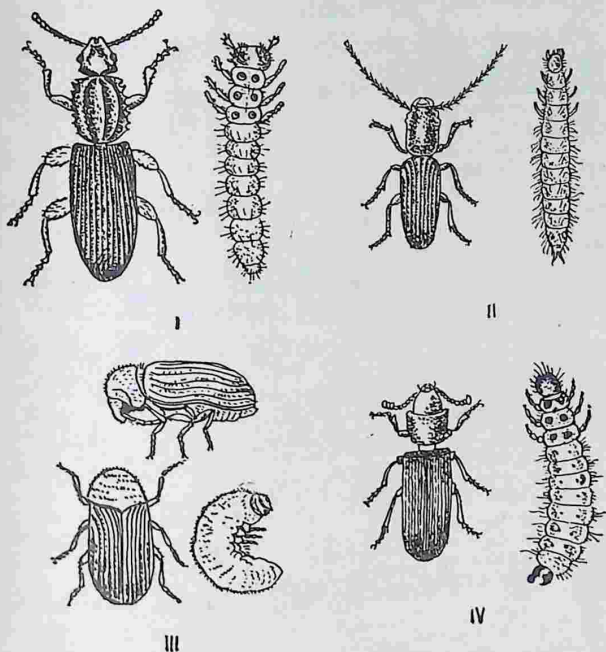
Ясси танлилар (Сусујиде) онласига мансуб қўнғизлар. Кўпчилиги майда, чўзиқ, ясси танали. Буртлари ипсимон ёки тўғнағичсимон, кўпчилик турлари қўнғиз ва личинка фазаларида йиртқилик қилиб ҳаёт кечирилади. Баъзи турлари, жумладан суринам ва сарғиш унхўрлар қишлоқ хўжалик маҳсулотларига зарар келтиради.

Суринам унхўри — *Oryzaephilus surinamensis* L. қишлоқ хўжалик маҳсулотларини, жумладан чигит ва кунжарани зарарлантиради. СССРнинг жанубий районларида учрайди.

Қўнғиз катталиги 2,5—3,5 мм, танаси чўзиқ ва ясси, қорамтир кул ранг ёки сариқ кул ранг. Буртлари тана узунлиги ярмига етмайди, учига қараб бир оз йўғонлашиб боради. Уст қанот кифтлари тўғри уч бурчакли (116, I расм). Эркак зотлари урғочиларидан орқа оёқлари сонларининг пастки томонидаги тишчаларининг кичиклиги билан фарқ қилади. Қўнғизлар жуда серҳаракатчан. Қўнғизлар қишлайди. Тухумларини тахта, девор ёриқларига ва бошқа ерларга қўяди. Личинкалари тез ривожланади (температура 25—27° бўлганда 12—18 кунда катта бўлиб етишади). Гумбак фазаси 25—27° температурада 6—11 кун давом этади. Температура 16° дан паст бўлганда унхўр ривожланишдан тўхтади. Бир йилда 4—5 марта бўғин бериб урчийди.

Фалла пармачиси — *Stegobium paniceum* L. личинкалари қишлоқ хўжалик маҳсулотларига, коллекция ва гербарийларга, кондитер маҳсулотлари ва бошқаларга зарар келтиради. Улар қаттиқ нарсаларни ўйиб йўл солади. Космополит.

Бу зараркунанда пармачилар (Anobiidae) онласига мансуб. Танаси чўзиқроқ, цилиндрсимон, юмалоқ, баъзан овал формали, уст томонидан бир оз яссилашган. Ёғоч ва ундан ясалган буюмлар, баъзилари хом ашёларни шикастлайди.



116- расм. I—суринам унхури (I—қўнғиз; 2—личинка), II—сариқунхўр (a—қўнғиз; б—личинка), III—ғалла фармачиси (I—2—қўнғизлар; 3—личинка), IV—Мауритан қўнғизи (a—қўнғиз, б—личинка).

Қўнғизи овал формали, катталиги 2—3,5 мм. Танаси гуклар билан қопланган, жигар ранг, уст қанотлари чуқур, личинкаси оқ, тақасимон эгилган, катталиги 5,5 мм ча. Ғумбаги сариқ, унинг боши етук зотидаги каби олд кўкрак остида жойлашган.

Бу зараркунанда 70—200 кун ўртасида ривожланиб бўлади. Тунда актив.

Бир йилда 2—4 марта бўгин бериб урчийди. Қалқонсимонлар оиласига мансуб.

Мауритан қўнғизи — *Tenebrioides mauritanicus* L. ҳам дон, ун, чигит, кунжара, қуруқ меваларга шикаст етказди (116, IV расм).

ТЕРИХЎРЛАР

Терихўрлар — Dermestidae оиласига мансуб турлар (СССРда 100 тача тур учрайди) ҳайвон ва қисман ўсимлик маҳсулотлари билан овқатланади. Бир қатор турлари йиртқич ҳисобланади. Личинкалари қуш уяларида, ўсимликларда, сут эмизувчилар инларида, дарахт пўстлоқлари ости ва бошқа ерларда учрайди.

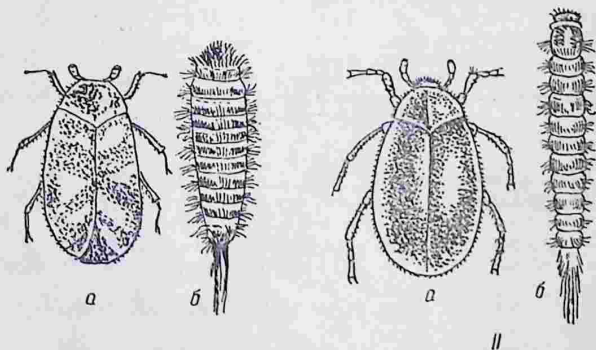
Қўнғизлар танаси тулиқ, юмалоқ, овал, боши кичкина. Личинкалари қаттиқ пўстли.

Личинка охирги туллашида пўст ичидан ташқарига чиқмасдан шу ерда гумбакланади.

Маҳсулотлар сақланадиган ерларни шамоллатиб туриш терихўрга қарши курашда муҳим омилларидан биридир.

Чипор терихўр — *Trogoderma variabile* Ball. личинкаси ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотларини зарарлайди. Ипак қурти пилласини кўпроқ зарарлайди.

Қўнғиз жигар ранг, овал шаклли, майда ва сийрак тукли, катталиги 2,5—3 мм (эркаги) ёки 4.5—5 мм (урғочиси) бўлиб, боши тананинг остки томонига ўрнашган. Буртлари қисқа, қисман тўғнағичсимон формали. Уст қанотларида кўндаланг ўрнашган қизил доғлар бор (117-расм). Урта Осиёдан ташқари Афғонистон, Эрон, Мўғулистонда тарқалган. 120 тача тухум қўяди. Тухуми оқ, чўзиқ, овал шаклли, юпқа пўстли. Улардан 3—14 кун давомида личинкалар очиб чиқади. Личинкаси узунлиги 6 мм га боради. Личинкалик даври 11 ойга қадар давом этади. Катта ёшдаги личинка қишлаб қолади ва баҳорда (апрель — май) гумбакланади. Гумбаги личинканинг охирги марта ажратган пўсти ичида жойлашади. У сарғиш, майда тукли, 4—5 мм, бир-икки ҳафта давомида ривожланади. Чиққан қўнғизлар овқатланмай-



117-расм. Чипор терихўр (а — қўнғиз; б — личинка); қўнғир терихўр (а — қўнғиз; б — личинка).

ди, тез кунда тухум қўя бошлайди. Бир йилда бир бўғин бериб ўрчийди.

Қўчғир терихўр — *Altageus lobatus* Rosenh, личинкаси ун ва унинг маҳсулотларини, чигит муртагини, кунжарани ва бошқаларни шикастлайди. Ўрта Осиё республикалари ва уларга қўшни мамлакатларда кенг тарқалган.

Қўнғиз катталиги 3—4 мм, овал шаклли, орқа томони бир оз кенгроқ, хира жигар ранг, боши ва кўкрак қисми қорамтир-жигар ранг, буртлари қисқа ва тўғнағичсимон (117, расм).

Қўнғиз терихўр ҳаёти кўп жиҳатдан чипор терихўрга ўхшайди. Ўрғочиси 90 тача тухум қўяди.

Музей терихўри — *Anthrenus flavipes* Lec. личинкалари чигитга катта зарар етказади. Антренус личинкаси чигитни еб, уни пўчоққа айлантириб қўяди. Зараркунанда чигит сақланадиган шаронгга қараб бир неча бўғин беради. Масалан, республикадаги сабзавот-полиз экинлари илмий текшириш институтида подмидор уруғининг ҳар қайси намуналарининг ҳар бир килограммида антренус жуда кўплаб топилган.

Пахта ва мой заводларида, колхоз ва совхоз омборларида антренус ҳар хил донларни, ҳайвонот маҳсулотлари ва шунга ўхшашларни зарарлайди. Антренуснинг баъзи турлари ташқи кўринишидан чипор рангли терихўрларга ўхшайди.

ПАРВОНА КАПАЛАКЛАР ВА ЎМИЗ ҚАНОТКУЯЛАР

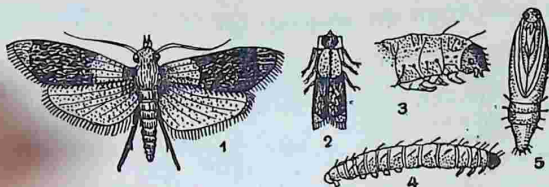
Турли маҳсулотларда, озуқаларда, мўйна-тери, хом ашёларда ва бошқа ерларда ҳам ривожланади.

Куя капалаклар турли систематик группаларга мансуб. Бу ҳашаротларнинг парвона капалаклар оиласи (*Pyralidae*), асли қуялар (*Teneidae*) оиласи, сертук куялар (*Hypomeutidae*) оиласи, филофдорлар (*Coleophoridae*) оиласи, ўмизқанотлилар (*Gelechiidae*) оиласи, ингичка қанотлилар (*Lyonetiidae*) оиласи ва бошқа оилалари ҳам бор. Қуйида шулардан энг муҳимларига қисман тўхталиб ўтамиз.

Парвона капалаклар — (*Pyralidae*) катталиги қанотларини ёйганда 12—30 мм келади. Олдинги қанотлари хира — кул ранг, ингичка, қорамтирроқ, кўндаланг йўллари бор ёки очиқ рангли ола-була, ипак ялтироқ. Катта бўлиб етишган қуртлари узунлиги 12—18 мм, оқиш-сарғиш, кул ранг ёки сарғиш-қорамтир. Яширин ҳаёт кечиради, ғумбакланиш олдидан юпқа пилла ўрайди.

Ўрта Осиёдаги парвона капалакларининг филогенетик жиҳатдан яқин турлари тропик ва субтропик географик районлар учун хосдир.

Жануб омбор парвонаси ёки ҳиндпарвонаси — *Plodia interpunctella* Hb. капалак катталиги (қанотлари ёпиқлигида) 13—20 мм; олдинги қанотлари малла сарғиш, тўқ қорамтир кукунлар билан қалин қопланган, иккита кўндаланг ўрнашган қора, қўр-



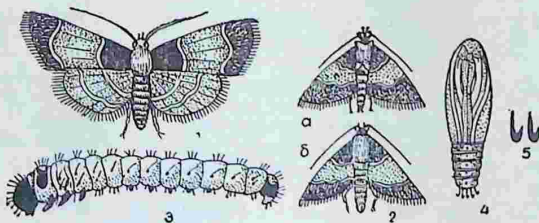
118-расм. Жануб эмбор парвонаси:
1 — 2 — капалаклар; 3 — 4 — қуртлар; 5 — гумбак.

гошин ялтироқ белбоғли — доғлари бор. Орқа қанотлари оқиш кул ранг. Иссиқсевар (118-расм).

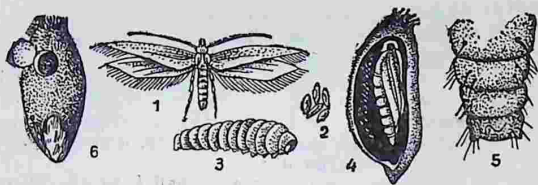
Личинкаси 10—13 мм, оқ-қўкиш. СССРда, жумладан, Ўрта Осиёда учрайди; 1—2 бўғин бериб урчийди. Қуртлар ўсимликхўр ва бугдой, маккажўхори, шоли ва бошқа маҳсулотлар билан озиқланади. Дон қанчалик қуруқ бўлса, шунчалик ортиқроқ зарарланади. Қуртлар ривожланган ерларида, шулар яқинидаги турли ёриқ ва коваклар оралиғида гумбакланади. Шароитнинг қулай ва ноқулайлигига қараб бир бўғин 36—85 кун давомида ривожланади. Температура пастроқ бўлганда 11 ойга қадар чўзилади. Бу тур зараркунанда турли-туман хоналарда ривожлана олади. Шароитга қараб 6 марта бўғин бериб урчийди. Деярли ҳамма қитъаларда учрайди.

Парвонанинг 10 дан ортиқ тури йиртқич ва паразитлар (яйдоқчилар, браконидлар, хальцидлар, каналар, содда ҳайвонлар ва микроорганизмлар) томонидан қисман камайтирилиб турилади. Кураш чоралари мутахассис кўрсатмалари асосида олиб борилади.

Ун парвонаси — *Pyralis farinalis* L. капалағи катталиғи (қанотлари ёйиқ ҳолатда) 18—30 мм; олдинги қанотлари оч қўнғир рангдан то қорамтир-зайтун рангга қадар, учлари қизғиш-жи-



119-расм. Ун парвонаси:
1 — 2 — капалак (б — ургочи зот); 3 — қурт; 4 — гумбак; 5 — гумбак илмоқчалари.



121-расм. Ситотрога:

1 — қалак; 2 — тухумлари; 3 — қурти; 4 — дон ичида жойлашган гумбак;
5 — гумбакнинг охириги учи; 6 — ичидаги қалак учиб чиқиб кетган дон.

қанотлари чўзиқ, катталиги 25 мм. Орқа қанотларининг ташқи четида ўмизи (кертик, ўйиқ) бор. Ҳошиялари узун, лаб пайпаслагичлари жуда узун, ингичка, ўроқсимон, юқори томонга эгилган. Қуртлар оқиш рангда, майда.

Капалаклари кечқурун актив. Қуртлар овқат субстрактида коваклар ҳосил қилади.

Ўрта Осиёда омбор зараркундалари қаторида бир тур — ситотрога учрайди.

Ситотрога — *Sitotrogo cerealella* Oliv. Дон (арпа) қуяси ҳам деб аталади, капалак катталиги (қанотлари ёзилганда) 11—13 мм. Олдинги қанотлари кул ранг — сарғиш ёки оқиш тангачалар билан қопланган. Орқа қанотлари кул ранг (121-расм).

Катта қуртлар 7—8 мм, йўғонлашган, қисқа танали, сут — оқ ёки сомон-сарғиш рангли. Боши кичкина. Қурт танаси ўроқсимон, бир оз эгилган. Қўкрак оёқлари майда, аммо тараққий этган. Қоринча оёқлари тўла тараққий этмаган, ингичка.

Омбор зараркунандаси ҳисобланади, кенг тарқалган. Омбор шаронтида дон тўпламининг устки қаватида (20 см чуқурлигига қадар) ривожланади. Зарарланган дон пўстининг юпқалашгани ва енгиллашиб қолганлигига қараб аниқлаш мумкин.

У паст ва юқори температура таъсирига сезгирдир. Температура 10° дан паст бўлса, 2 кун давомида ҳалок бўлади.

Капалак ўртача 80—150 атрофида тухум қўяди. Тухумни муртақ пардасига ёки дон чокига биттадан ёки бир нечтадан ўрнаштиради. Тухум қўйиш 1—2 ҳафта давом этади. Тухумлик даври бир ҳафтача. Қурт тухумдан чиқиши биланоқ дон пўстини кемириб эндоспермага кириб овқатлана бошлайди. Температура 22—25° га кўтарилганда қурт ривожланиши 6 ҳафта давом этади. Сўнгра дон ичида гумбакланади. Гумбаклик даври 10 кунча давом этади.

Ситотрога бир йил давомида 5—6 марта бўғин бериб урчийди. Бу тур қуянинг тўққизта тур йиртқич ва паразит табиий душманлари (браконидлар, хальцидлар, каналар) бор.

Куялар жуда майда бўлса ҳам келтирадиган зарари каттадир. Куялар озиқ-овқат запасларида, жун ёки мўйнадан ишланган кийимларда, мебелларда, гиламларда, донда, ёрмада ва бошқа кўпгина нарсаларда яшаб катта зарар келтиради.

Куя капалаклари устки тузилиши ва, айниқса, қўртларининг овқатланишига қараб учта кенжа оилга бўлинади. Биринчи кенжа оила вакиллари ўсимлик чириндилари билан овқатланади. Шунга кўра бу группа турларни *детритофаг куялар* дейилади. Иккинчисига асли куялар киради. Уларнинг қўртлари соч, жун, пат ва ҳоказолар билан овқатланади, чунки бундай маҳсулотда кератин моддаси кўп бўлади. Бинобарин, куялар *керотофаг куялар* деб аталади. Мўйна ва жунлар ҳамда улардан ишланган нарсаларнинг зараркундалари шу группага киради. Учинчи кенжа оила *мицетофаг куялар* дейилади. Буларнинг қўртлари пўпанакларнинг (грибларнинг) мицелиялари (танаси) билан овқатланади.

Куя капалакларининг бошидаги тангачалари ҳурпайган, пайпаслагичлари қисқа ва ингичка. Парвона капалакларнинг бошидаги тангачалари эса юмшоқ, пайпаслагичлари қисқа ва жуда йўғон.

Куя капалакларининг олдинги қанотлари ингичка, уларнинг бўйи энгига қисбатан 3—4 марта узун. Парвона капалакларники бўлса, олдинги қанотлари кенг ялпоқ. Парвона капалакларнинг катталиги 12—30 мм (қанотлари ёзилганда), қўртларининг катталиги 12—18 мм га боради.

Куя капалакларининг қанотлари ва тананинг бошқа қисмлари тангачалар билан зич қопланган. Тананинг бош, кўкрак ва қоринча қисми аниқ ажралган.

Боши шарсимон, юқоридан пастга қараб бир оз яссиланган, узун, туксимон тангачалар билан қопланган. Оғиз бўлаклари тўла тараққий этмаган. Сўрувчи найза вазифасини бажарувчи *хартумча* йўқ. Лекин хартумча ташкил қилиши лозим бўлган *оғиз бўлаклари* кўпчилик турларда мавжуд. Улар майда тукчалар билан қопланган, биргалашиб спираль бўлиб, қайрилла олади, лекин овқат қабул қилишга ярамайди. Лаб пайпаслагичлари бор, улар йирик, уч бўғимли, ҳажмли ва ўсимта кўринишида ажралиб туради. Жағ пайпаслагичлари (агар улар бўлса) узунчоқ, ингичка, беш бўғимли, тирсаксимон қайрилган. Бош сатҳининг кўп қисмини киприклар ўраб олган бўлиб, у ерда йирик ва юмалоқ кўзлар жойлашган. Аслида куя капалакларнинг оддий кўзлари йўқ, мицетофаг куя капалакларда улар бор. Бундай кўзлар уч донга бўлиб, мўйловлардан юқорироқда ўрнашган. Мўйловлари ингичка, турли узунликда, лекин олдинги қанотларининг узунлигидан ортиқ эмас, тангачалар ва туклар билан қопланган.

Кўкрак қисми олдинги, ўрта ва орқа кўкракдан иборат. Олдинги кўкрак ингичка ҳалқа шаклида, ўрта кўкрак ниҳоятда та-

раққий этган, орқа кўкракка нисбатан кичикроқ. Кўкрак қисми ҳаракатланиш органларини тутати. Унинг елка томонида қанотлар, ёнбош томонида эса оёқлар ўрнашган. Қанотлари ланцетсимон, одатда, учлари ингичкалашган. Иккала зот ҳам қанотли.

Кўпчилик куя капалакларнинг олдинги қанотларида турли типдаги доғлари бор. Қанотнинг томирланиши энг муҳим белги ҳисобланади. Оёқ тузилишида махсус белгилар бор. Қоринчаси 10 сегментли, лекин 9 таси аниқ фарқ қилади, ўнинчиси бўлса, тўққизинчиси билан қўшилиб кетган.

Куя капалаклар тухуми овал формада, бир оз зичроқ: унинг пўсти (хорион) тартибсиз кўп бурчакли тўр шаклида. Ҳар қайси тур тухумларининг форма ва катта-кичиклиги бир-биридан фарқ қилади. Масалан, *кийим куясининг* тухуми юмалоқроқ, узунлиги 0,35—0,40 мм, эни 0,24—0,26 мм келади. Тухум пўсти сернам ва ёпишқоқ, қўйилган нарсага қаттиқ ёпишиб қолади. Тухум тараққий этгани сари унинг пўсти қуруқланиб ва хиралашиб боради, сўнгра яна қайта юмшайди, юпқалашади ва, ниҳоят, қурт чиқиши яқинлашганда у тухум пўсти остида қорайиб билиниб туради.

Қурт кўринишдан бир қадар чувалчангсимон, цилиндр формали, катталиги 15—16 мм га боради. Ранги оқиш, оч кул ранг, оч сариқ.

Қурт танаси бош кўкрак ва қоринча қисмига бўлинади. Бундан ташқари бошда узун, йўғонлашган ва сийрак жойлашган қаттиқ туқлар бор. Уларнинг ўрнашиши ҳар қайси тур учун хосдир. Мана шу ерда яна кўзлар, мўйловлар ва оғиз органлари ўрнашган. Баъзи бир турларининг қуртларида кўз йўқ. Оғиз қисмлари кемирувчи типда тузилган. Улар юқори лаб, қаттиқ шохсимон юқори жағлар ва икки жуфт пастки жағлардан иборат. Пастки жағларнинг иккинчи жуфти бир-бири билан қўшилиб, якка пластинка кўринишида пастки лаб вазифасини бажаради.

Қуртнинг биринчи кўкрак сегменти ва қоринчанинг энг охиригисидан ташқари ҳамма сегментларининг икки ёнбошида нафас олиш найчаларининг (трахеяларининг) бошланиш тешиклари (стигмалари) жойлашган. Тана бўшлиғининг кўп қисми ёғ таначалар билан тўла бўлади. Моддалар алмашинувида ҳосил бўлган чиқиндилар ҳам ёғ таначаларида жойлашиб қолади.

Куя капалак қуртлари ривожланиш даврида бир неча қайта туллайди. Масалан, пўстин куяси қурти 6—8 марта, кийим куяси эса 14—17 марта туллайди.

Овқатланиб етишган қурт ипак толаларига ёпишган чиқиндилар билан ҳимояланган бўшлиқ ичида ғумбакка айланади. Ғумбаги уст кўринишдан капалакка ўхшаб кетади.

Қуйида биз зараркунанда куяларнинг Ўзбекистонда учрайдиган баъзи бир турларига қисқача тўхтаймиз.

Кийим куяси — *Tineola biseliella* Humm. Асли куялардан. Кератофаг. Ҳамма ерда тарқалган. Қуртлари мўйна, жун ва шунга

ўхшаш маҳсулотларнинг муҳим зараркунандаси ҳисобланади. Қуртлар овқат қолдиқлари ва ўз чиқиндисининг бир-бирига ёпишиб қолиши натижасида ҳосил бўлган «бошпана» чодирча остида яшайди. Улар ривожланиш жараёнида 14—17 марта пўст ташлайди. Қўғирчоқлик даври бир ҳафтадан бир ойгача, баъзан икки ва ҳатто беш ойгача давом этади. Капалаклар кўпроқ кузга қиён учади.

Қанотларини ёзиб турган капалак катталиги 9—12 мм. Олдинги қанотлари ялтироқсимон олтин рангидан тортиб қора-сарикқача бўлиши мумкин. Орқа қанотлари сариқ рангда. Боши оч сариқ ёки сарғиш-қизил, ҳурпайган туклар билан қопланган. Лаб пайпаслагичлари катта, туртиб чиққан, аниқ эгилган эмас, олдинга ва пастга йўналган. Жағ пайпаслагичлари йўқ.

Янги учган капалакларнинг жинсий маҳсулоти етишган бўлади ва биринчи-иккинчи кунларидаёқ уруғланади. Тухум қўйиш бир ҳафтача давом этади. Бир урғочи 60 дан 100 тагача тухум ташлайди. Тухум қўйиб бўлган капалак яна 5—6 кун яшайди. 9—16 ойда бир бўғин беради. Қиш пайтида ҳам иссиқлиги етарли бўлган хоналарда кийим куяси бир йилда икки марта бўғин бериб урчиши мумкин. Бу яна *уй куяси* деб ҳам аталади.

Кийим куяси тушмаслиги учун мўйна ва шундан бўлган буюмларга тез-тез қараб туриш лозим. Буюмлар нафталин ёки камфара-нафталин аралашмаси билан дорилаб қўйилади. Капалаклар учиши даврида хонага ва ҳимояланиши лозим бўлган буюмларга *пиретрин*, *никотин*, *ДДТ* ёки *гексахлоран* сепилади.

Гилам куяси — *Trichophaga tapetzella* L. Асли куялардан. Кератофаг. Ҳамма ерда тарқалган. Қуртлари жун, мўйна ва намат маҳсулотларини зарарлайди. Етишган қуртлар қишлаб қолади. Капалаклар булардан баҳорда учади. Иккинчи бўғин капалаклари ёзнинг иккинчи ярмида учади. Орқа қанотлари текис, оч кул рангдан то қорамтир-жигар рангга қадар бўлади. Орқа ва олдинги қанотларининг паст томони гунафша рангда товланади. Хартумчаси бор. Лаб пайпаслагичлари қисқа, жағ пайпаслагичлари ҳам узун эмас. Мўйловларининг узунлиги олдинги қанот узунлигига яқинлашиб боради.

Олдини олиш тадбирлари кийим куясиники каби олиб борилади.

Дон куяси — *Nemapogon granellus* L. Бу куя яна *омбор*, *ғалла*, *оқ ғалла* ёки *омбор қурти* каби номлар билан ҳам маълум. Дон куяси мицетофаг. Куялар кенжа оиласига киради. Ҳамма ерда учрайдиган турлардан. Қуртлари уруғлик ва озиқ-овқат учун жуда хавотирли. Улар турли дон ва уларнинг маҳсулотлари билан овқатланади. Бундан ташқари мева, сабзавот ҳамда полиз маҳсулотлари, дори-дармон учун сақлаб қўйилган қуруқ ўсимлик қисмларини зарарлантиради. Доннинг ёнбошидан туриб ичидаги мағзини кемиради. Бир қурт 30—40 донни нобуд қилади. Қуртлар дон ғарамининг, одатда, устки қисмида яшайди. Ипак толаларидан қурт ўзига дон катталиги ҳажмида филоф-

ча ясайди ва шу ғилофчада яшайди. Шу ипак толалар зарарланган ва зарарланмаган донларни, қуртлар чиқарган қолдиқларини бир-бирига ёпиштириб қатқалоқ ҳосил қилади. Натижада гарам оралиғида намлик ошиб, бошқа зараркунандалар, айниқса, каналар тараққий этади. Қуртнинг катталиги 1 см га қадар боради, ранги хира-оқиш ёки сарғиш-оқ, боши жигар ранг. Катта бўлиб етишган қуртлар қишлаб қолади. Овқатланиб бўлган қуртларнинг аксари хонанинг деворлари, шифтлари ёки асбоб-ускуналарнинг юқори қисмига кўтарилиб, ковак ёриқларига кириб қўғирчоққа айланади. Қўғирчоқ 5—6 мм, қорамтир. Ғумбаклик даври 10—15 кун.

Капалак катталиги (қанотларини ёзганда) 9—12 мм. Олдинги қанотлари оқиш, қора доғлар ва нуқталари бор. Орқа қанотлари кул ранг, ҳошиялари узун ва қалин. Боши сарғиш-оқ, туклари ҳурпайган. Капалак 50—100 тухум ташлайди. Тухум 10—15 кунда ривожланади. Бир йилда бир марта бўғин бериб урчийди. Бир қанча ҳашаротлар дон куясининг табиий душманлари ҳисобланади.

Куяни йўқотишда уларнинг ғумбакка ўтиш учун кўтарилганларини супуриб тўзалаш, дон ғарами устидаги қатқалоқни сидириб олиш, қишнинг совуқ пайтида ҳимоя қилинмоқчи бўлган маҳсулотни шамоллатиш, лозим бўлганда химиявий чоралар кўриш тавсия қилинади.

МУНДАРИЖА

и сўзи

шаротларнинг тузилиши, ҳаёти ва аҳамияти	
шаротлар морфологияси, анатомия ва физиологияси	
шаротларнинг ҳаёт кечириши	19
шаротларнинг фойдаси ва зарари	27
шаротларнинг систематик гуруҳлари ва вакиллари	41
лангич қанотсизлар (кенжа синф)	43
Диплурлар (Diplura) ёки икки думлилар туркуми	45
Тўлиқсиз ўзгаришчилар	46
Термитлар (Isoptera) туркуми	50
Баҳорикорлар (Plecoptera) туркуми	52
Эмбрийлар (Embioptera) туркуми	52
Чўпсимонлар (Phasmatodea) туркуми	52
Тўғри қанотлилар (Orthoptera) туркуми	53
Териқанотлилар (Dermaptera) туркуми	55
Пичанхўрлар (Coleognatha) туркуми	56
Пархўрлар (Mallophaga) туркуми	56
Битлар (Anoplura) туркуми	57
Тенг қанотлилар (Homoptera) туркуми	58
Ирим қаттиқ қанотлилар ёки қандалар (Hemiptera) туркуми	59
Трипслар (Thysanoptera) туркуми	61
Ўлиқ ўзгаришли ҳашаротлар	62
Эллигич қанотлилар (Strepsiptera) туркуми	72
Неоптерондсимонлар	72
Ўр қанотлилар туркуми	73
Ўўталоқлар туркуми	74
Иirik қанотлилар (Megaloptera) туркуми	74
Леконтерондсимонлар	75
Наёнпашшалар	75
Булоқчилар	75
Ганга қанотлилар	76
Парда қанотлилар (Hymenoptera) туркуми	85
Бургалар (Aphaniptera) туркуми	94
Икки қанотлилар (Diptera) ёки пашшалар туркуми	96
Зараркунадаларнинг олдини олиш тадбирлари	109
ташқилий - ҳўжалик ва агротехник тадбирлар	110
физик - механикавий ва химиявий тадбирлар	112

Биологик метод ва интеграрлашган система	115
Ўсимлик карантини	123
Чигирткалар ва уларга яқин гуруҳлар	124
Чигирткалар	125
Чирилдоксимонлар	135
Темирчаклар	138
Тенг қанотлилар	139
Ширалар ёки ширинчалар	139
Ўўза ва бела ширалар	143
Сабзаот ва донли экинлар ширалари	151
Дарахт ширалари	153
Ширинчалар	161
Червешлар ва қалқондорлар	162
Червешлар	166
Қалқондорлар	170
Цикадалар ва алейродидлар	174
Цикадалар	174
Алейродидлар	176
Ярим қаттиққанотлилар ва трипслар	177
Миридлар	179
Қалқонлилар	183
Тингидлар	186
Трипслар	186
Қаттиққанотлилар	189
Тупроқда яшовчи зараркунада қўнғизлар	189
Тошқоллар ва плачабуртлилар	189
Симқуртлар ва сохта симқуртлар	194
Ер бургалари ва майса филчалари	198
Ўруғхўр филчалар	205
Барғхўр ва поя коловчи қўнғизлар	207
Экин барғхўрлари	207
Дарахт барғ кемирарлари	214
Златкалар	216
Буртдорлар	220
Ўўстлоқхўрлар	223
Тангақанотлилар	224
Зараркунада тунламлар	224
Қўйи кемирувчи тунламлар	225
Юқори кемирувчи тунламлар	228
Тунламларнинг табиий қўшандалари	232
Габробракон	236
Трихограммалар	237

Ўсимликларнинг тунламлардан
гашқари капалак зараркунан-
далари 240

Баргкуялар 240
Баргқуртлар 246
Мева қуртлари 251
Поя қуртлари 253

Парда қанотли ва икки қанотли
ҳашаротлар группаларидаги за-
раркунандалар 256

Пардақанотлилар 25
Икки қанотлилар 25

Қишлоқ хўжалик ва ҳайвонот маҳ-
сулотлари запасларини зарар-
лантирувчи ҳашаротлар

Мита ва митасимон қўнғизлар 261
Терихўрлар 266
Парвона капалаклар ва ўмизқа-
ноткуялар 267
Асли куялар 271

ИБ № 343

На узбекском языке

РАХИМ АЛИМДЖАНОВ

ЭНТОМОЛОГИЯ

Учебник для студентов
сельскохозяйственных вузов

Издательство — «Ўқитувчи», Ташкент — 1977

Редактор биология фанлари
кандидати Ҳамза Ғуломов
Бадний редактор Ҳ. Аҳмаджонов

Техредактор Т. Золотилова
Корректор Ж. Нуриддинова

Теринга берилди 23/XII-1976 й. Босишга рухсат этилди 20/IV-1977 й. Қогоз № 1. 60×90/16.
Физ. 6. л. 17,25. Нашр л. 16,55. Тиражи 6000.

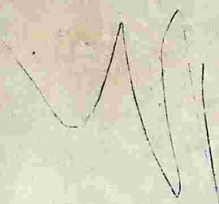
«Ўқитувчи» нашриёти. Тошкент—129. Навоий кўчаси, 30. Шартнома 127-76. Баҳоси 88 т.
Муқоваси. 14 т.

ЎзССР Министрлар Советининг Нашриётлар, полиграфия ва китоб савдоси ишлари Давлат
Комитетининг Тошкент полиграфия комбинатида терилб, 1-босмаҳонасида басилди. Тошкент.
Ҳамза кўчаси, 21. 1977 й. Зак. №316

Набавно на Ташполиграфкомбинате Государственного Комитета Совета Министров УзССР по
делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Отпечатано в типографии № 1, Ташкент.
Ҳамза, 21.

72 г.

13



«УЧИТУВЧИ»