

ЎСИМЛИКЛАРНИ
ҲИМОЯ
ҚИЛИШ



262

С. М. ПОСПЕЛОВ,
М. В. АРСЕНЬЕВА,
Г. С. ГРУЗДЕВ

17-77

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ

*Биология фанлари доктори, профессор
Н. Г. Берим таҳрири остида*

СССР Қишлоқ хўжалик министрлигининг олий ва ўрта қишлоқ хўжалик таълими Бош бошқармаси ўрта қишлоқ хўжалик ўқув юртлари учун агрономия ихтисослигидан қўлланма сифатида тасдиқлаган

«ЎҚИТУВЧИ» НАШРИЕТИ
Тошкент — 1978

Ушбу китоб қишлоқ хўжалик техникумларининг агрономия ихтисослигидан таълим оладиган ўқувчиларига мўлжалланган қўлланмадир. Унда экинлар касалликларига, зараркунандаларига ва бегона ўтларга ҳар томонлама характеристика берилган, уларга қарши кураш чоралари баён этилган. Алоҳида эътибор бериладиган зарарли ҳашаротлар билан бир қаторда, нематодалар, шилиққуртлар, кемирувчилар ва касаллик қўзғатувчилар ҳам ўрганилади.

Қўлланмада назарий қисмдан ташқари, лаборатория практикуми, аннотация жадваллар, контрол саволлар ва ёзги ўқув практикасини ўтказиш методикаси ҳам берилган.

О И С А Н И

© «Ўқитувчи» нашриёти, русчадан таржима, 1978

П 40307—№ 299
353 (04)—78 157—78



КИРИШ

Агроном тайёрлашда «Ўсимликларни ҳимоя қилиш» предмети аibatта ўрганиш шарт. Зарарли организмларга қарши кураш чораларини қўлламадан туриб, экинларни яхши етиштириш ва улардан мўл ҳосил олиш мумкин эмас.

Зарарли ҳашаротлар, кемирувчилар, каналар, нематодалар, шилиққуртлар, касаллик қўзғатувчилар ва бегона ўтлар «Ўсимликларни ҳимоя қилиш» предметининг ўрганиш объекти ҳисобланади. Ушбу курсда юқорида номлари айтилган зараркундаларнинг тузилиш ва ривожланиш хусусиятлари, муҳитга муносабати, зарарлилиги ва ўсимликларнинг зарарланиш турлари ўрганилади. Ҳосилнинг нобуд бўлишига иқтисодий жиҳатдан баҳо бериш ҳам шунга киради. Зарарли организмларни ҳар томонлама ўрганиб, уларга қарши кураш чоралари тавсия этилади.

Ўсимликларни ҳимоя қилишдаги асосий вазифа зараркундалар, касалликлар ва бегона ўтлар туфайли келиб чиқадиган ҳосил нобудгарчилигини камайтириш ёки ҳосилни бутунлай нобуд қилмасликдан иборат. Шунга қарамай, ҳанузгача кўпгина ҳосил нобуд бўлади. Бутун дунёда зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлар туфайли ҳар йили ҳосилнинг қарийб 35%и нобуд бўлади.

Зарарли организмларга қарши курашиш учун уруғ экиш олдида ҳосил йиғиб-териб олингунгача бўлган даврда турли кураш усулларига кирадиган чора-тадбирлар комплекси изчиллик билан ва планли равишда амалга оширилади. Ўсимликларни ҳимоя қилишда махсус чора-тадбирларни зарарли организмлар сонини ростлаб ва чеклаб қўядиган табиий куч ва факторларга боғлаб қўллаш ўсимликларни интеграциялаш йўли билан ҳимоя қилиш деб аталади. Барча ҳолларда ўсимликларни ҳимоя қилиш чора-тадбирлари зарарли организмларнинг ҳаётини пухта ўрганиш асосида ва улар сонининг белгиланган критик чегарасини ҳисобга олган ҳолда амалга ошириш лозим, ўсимликлар бундан қаттиқ зарарланганда уларга қарши, албатта, курашиш зарур, у олинган ҳосил билан қопланади.

Зараркунанда, касаллик ва бегона ўтларга қарши кураш усулларидан химиявий кураш асосий ўринлардан бирини эгал-

лайди. 1968 йили СССРда асосий экинлар (бошоқли, дуккакли дон экинлари, дон ва силос учун экилган маккажўхори, қанд лавлаги ва узун тодали зигир) бўйича, улар уруғини дорилашга сарфланган ҳар 1 сўм ўзини 13 баравар, далалар химиявий ишланганда 17,5 баравар ва химиявий ўтоқ қилинганда деярли 8 баравар қоплаган. Химиявий кураш усули қўлланилиши туфайли қарийб 100 млн. гектар ердан 5,7 млрд. сўмлик қўшимча маҳсулот (ҳосил) олинган. Бу ишларни бажариш учун 362,2 млн. сўм сарфланган.

Ўсимликларни зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг энг муҳим факторларидан бири ҳисобланади. Шунинг учун мамлакатимизда ўсимликларни ҳимоя қилишни техника билан таъминлашга ва ҳимоя қилиш хизматини ташкил этишга жуда катта эътибор берилади.

КПСС XXV съезди қарорларида экинлар ҳосилдорлигини оширишни таъминлайдиган воситалар билан бир қаторда ўсимликларни касаллик, зараркунанда ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш чоралари системасини қўлланиш ҳақида ҳам гапириб ўтилган. Съезд қарорларида ўсимликларни ҳимоя қилишда қўлланиладиган химиявий воситалар ишлаб чиқаришни ва уларнинг турини кўпайтириш, экинларни зарур гербицидлар ва заҳарли химикатлар билан таъминлаш, касалликларга чидамли навлар чиқариш, шунингдек, ўсимликларни ҳимоя қилишда қўлланиладиган микробиологик воситалар ишлаб чиқаришни кўпайтириш кўзда тутилади.

1980 йилда қишлоқ хўжалигига ўсимликларни ҳимоя қилишнинг химиявий воситаларини етказиб бериш 628 минг тоннага (шартли бирликларда), шу жумладан гербицидлар етказиб бериш 245 минг тоннага етказилади.

Ҳозир СССРда ўсимликларни ҳимоя қилиш хизмати яхши ташкил этилган бўлиб, унга СССР Қишлоқ хўжалиги министрлигига қарашли ўсимликларни ҳимоя қилиш бош бошқармаси раҳбарлик қилади. Бу бошқармага ўсимликлар карантини бўйича давлат инспекцияси киради. Республикаларда ўсимликларни ҳимоя қилиш бошқармалари ва карантин инспекциялари мавжуд. Илгаридан мавжуд бўлган республика, ўлка ва област ўсимликларни ҳимоя қилиш станциялари билан бир қаторда район ва районлараро станциялар ҳам ташкил этилган. Давлат ўсимликларни ҳимоя қилиш хизматида, шунингдек, колхоз ва совхозларда 25 мингдан ортиқ мутахассис ишлайди. Ўсимликларни ҳимоя қилувчи кадрларни кўпгина институт ва техникумлар тайёрлайди.

ЭКИНЛАРНИНГ ЗАРАКУНАНДАЛАРИ ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТЛАР

ЭКИНЛАР ЗАРАКУНАНДАЛАРИ

Ҳашаротлар ҳақида умумий маълумотлар

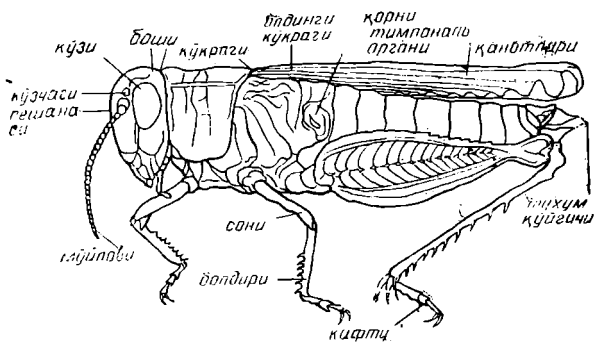
Экинлар зараркунадаларининг кўпчилиги ҳашаротлардир. Шунингдек, кана, нематода, шилиққурт ва кемирувчиларнинг ҳам зарарли турлари кўп. Ҳозир ҳашаротларнинг миллионга яқин тури маълум, ҳақиқатда эса 1,5 миллионга етса керак. Улар бўғимоёқли ҳайвонлар (Arthropoda) бўлими (типи)да алоҳида синф (Insecta) ни ташкил этади. Лекин ҳашаротларнинг табиатдаги, халқ хўжалигидаги ва инсон ҳаётидаги аҳамияти асло экинларга зарар етказиши ва ўсимлик ёки ҳайвонларда касаллик тарқатиши билан чекланмайди. Ҳашаротларнинг зарарли бошқа ҳашаротларнинг паразити (масалан, тухумхўр трихограмма) ёки йиртқичи бўлган кўп турлари ҳам маълум; махсус келтирилган ҳашаротлар ёрдамида бегона ўтларга қарши муваффақиятли кураш олиб борилган ҳоллар қайд этилган. Фойдали ҳашаротлар жумласига асал ва мум олинадиган асаларилар киради, тут ипак қурти ўрайдиган пилла ипакчиликда ишлатилади. Баъзи қуртларнинг алоҳида безидан асосий лак моддаси ажралади. Ҳашаротларнинг ўсимликларни чанглатувчилик ва ҳайвонлар жасади ҳамда ахлатини йўқотиб юборишда «табиат санитарлари» сифатидаги роли ҳаммага маълум.

Ташқи тузилиши. Ҳашаротларнинг гавдаси пишиқ кутикула билан қопланган бўлиб, у ички томондан мускуллар бириккан ташқи скелет ҳисобланади. Ҳашаротлар (бошқа бўғимоёқлилар ҳам) ана шу билан ички суяк ёки тоғай скелетли умуртқали ҳайвонлардан кескин фарқ қилади.

Ҳашаротларнинг яна бир хусусияти танасининг бўғимларга, яъни сегментларга бўлинганлигидир. Сегментлар 3 бўлимга: бош, кўкрак ва қорин сегментларига бирлашган (1-расм).

Бошида ўсиқлари — бир жуфт мўйлови ва оғиз органлари, шунингдек, мураккаб кўзлари ҳамда кўзчалари бор.

Юқориги ва пастки жуфт жағлар, тоқ пастки лаб ва уларни ташқаридан ўраб турган пластинка — юқориги лаб оғиз органларининг асосий қисми ҳисобланади. Оғиз органларининг энг кўп тарқалган типни кемирувчи, сўрувчи ва санчиб-сўрувчи типдир.



1-расм. Италия чигирткасининг танаси ён томондан (Г. Я. Бей-Бенкодан олинган).

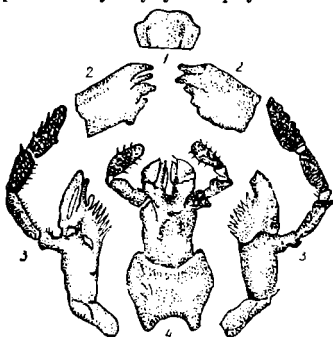
Қўнғизлар, сувараклар, тўғриқанотлилар, арракашлар, ниначилар ва кўпчилик ҳашаротлар личинкаларининг оғиз органи кемирувчи типда тузилган бўлади (2-расм). Улар қаттиқ озиқ ейишга — ўсимликларнинг ҳар хил қисмларини кемиришга, шунингдек, органик қолдиқлар ва ҳайвонларни ейишга (йиртқичларча озиқланганда) мослашган. Уларнинг тишли бақувват юқориги жағлари энг характерли ва яққол кўзга ташланиб турадиган қисми ҳисобланади.

Тангақанотлилар (капалаклар)нинг сўрувчи оғиз органлари ичи бўш узун хартумчаси борлиги билан характерланади.

Бу хартумча пастки жағларнинг ташқи бўлимлари ҳисобига ҳосил бўлиб, суяқ озиқ — нектар сўришга мослашган. Лекин капалак личинкалари — қуртларнинг оғиз органлари кемирувчи типда тузилган.

Санчиб-сўрувчи оғиз органлари шира ва қандалаларга хос (3-расм). Уларнинг юқориги ва пастки жағи санчилувчи 4 та қилчага айланган бўлиб, худди пичоқ қини сипгари, пастки лабга кириб туради. Бу ҳашаротлар ўсимликлар тўқимасини тешиб, ҳужайра ширасини сўради.

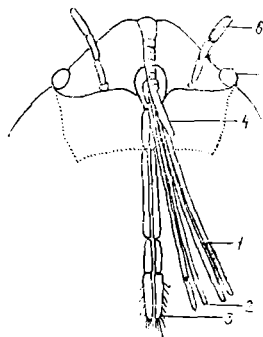
Ҳашаротларнинг кўкраги 3



2-расм. Кемирувчи типдаги оғиз аппарати:

1 — юқориги лаби; 2 — юқориги жағлари; 3 — пастки жағлари; 4 — пастки лаби.

бўғимдан: олдинги кўкрак, ўрта кўкрак ва орқа кўкракдан тузилган. Бу бўғим (сегмент)ларнинг ҳар бирида бир жуфтдан оёғи бўлади. Оёғининг тузилиши ҳашаротнинг ҳаёт кечириш шароитига боғлиқ. Оёқлари, одатда, 5 қисмдан иборат: бевосита кўкрагига тос бирикади, ундан кейин кичик бўғим — кўст суяги, кейин анча йирик қисмлар — сон, болдир, сўнгра кафт суяклари келади. Кафти, кўпинча, 5 та майда бўғимдан тузилган. Охириги бўғимида 2 та тирноғи бор (оёқларининг тиши лаборатория-амалий машғулотлар бўлимида анча муфассал ўрганилади).



3-расм. Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган хасанининг боши (Г. Я. Бей-Биенко ва О. А. Скориковадан олинган): 1 — санчуви қилчалари (шакли ўзгарган юқориги жағлар); 2 — салчуви қилчаларининг иккинчи жуфти (шакли ўзгарган пастки жағлар); 3 — пастки лаби; 4 — юқориги лаби; 5 — кўзи; 6 — мўйлови.

Ўрта ва орқа кўкрак қисмида, одатда, бир жуфтдан қаноти бор. Агар пайша ва чивинларникига ўхшаб, қаноти бир жуфт бўлса, улар ўрта кўкракда жойлашади. Қанотининг таянч скелети найсимон йўғонлашма — узунасига ва кўндаланг йўналган томирлардан ҳосил бўлган. Томирлар қанотни катакчалар деб аталадиган қисмларга ажратиб туради. Қанотлари катта-кичиклиги, томирланиши ва пишиқлиги билан фарқ қилади. Пишиқлигига кўра қаттиқ қанот, чармсимон (серэт) қанот ва пардасимон қанот бўлади. Қапалакларнинг қаноти тангачалар билан қопланган.

Қорни бир нечта бўғимдан тузилган бўлиб, етук ҳашарот оёқсиз, лекин унда турли жинсий ўсиқлар бўлади; масалан, эркак чигирткада ханжарсимон эгилган узун тухумқўйғич, ариларда ниш (найза — модификацияланган тухумқўйғич) яхши кўриниб туради.

Қорнининг охирида ҳам узун жуфт ўсиқлар — церкалар жойлашиши мумкин. Церкалар, масалан, чигирткаларда ва чизилдоқлар оиласига мансуб қўнғизлар личинкасида бўлади.

Анатомияси ва физиологияси. Ҳашаротларнинг териси кутикула, гиподерма ва базаль пардадан тузилган. Терисининг ташқи қавати — кутикулага ишқор ва органик кислоталарда эримайдиган қаттиқ молда — хитин шимилган бўлади. Юқориде айтилганидек, териси ҳашаротнинг ташқи скелети бўлиб, ички томондан унга мускуллар ёпишган. Бундан ташқари, кутикула ҳашаротни ноқулай ташқи таъсирлардан ҳимоя қилади, яъни унинг танасидан сув буғланишига ва танасига заҳарли моддалар киришига тўсқинлик қилади.

Кутикула остида гиподерма деб аталадиган бир қават ҳужайралар жойлашган. Гиподерма жуда юпқа базаль парда билан қопланган.

Ҳар хил ўсиқлар — тикан, тук, қилча ва тангачалар, шунингдек, безлар — мум безлари, ипак чиқарувчи, қўланса ҳид тарқатувчи ва бошқа безлар тери ҳосилалари ҳисобланади.

Ҳашаротларнинг ранги пигментли бўлиб, териси бўёқ моддалар (пигментлар) мавжудлигига боғлиқ. Ундан ташқари структурали бўлиши мумкин, бу ҳолат кутикула ва унинг ҳосилаларининг микроскопик структурасига боғлиқ ҳолда ёруғлик ҳодисалари таъсирида пайдо бўлади.

Ҳашаротларнинг мускул системаси скелет ва ички мускуллардан тузилган. Буларнинг ҳар иккиси кўндаланг-тарғил мускулларга киради. Оёқ-қўллари ва қанотлари бирикадиган кўрак бўлимидаги мускуллар энг бақувват бўлади.

Ҳашарот тана бўшлиғида ички органлар жойлашган. У иккита тўсиқ (диафрагма) билан ёнма-ён жойлашган уч бўлимга ажралган. Органлар орасидаги бўшлиқ (асосан, ўрта бўлимда) ёғ таначалари билан тўла бўлади. Улар икки хил функция бажаради. Уларда озиқ моддалар — ёғлар, оқсиллар ва углеводлар тўпланиб, кейин, айниқса қишлаш вақтида сарф бўлади; ёғ таначалари алмашинув маҳсулотларини ҳам ютади: унинг ҳужайраларида сийдик кислота тузлари ва бошқа ажратиш маҳсулотлари тўланади.

Ҳашаротларнинг овқат ҳазм қилиш аппарати оғиз тешигидан бошланиб, қорнининг охирида аналь тешиги билан тугалланади (4-расм). Бу иккала тешик орасида ичак канали жойлашган. Ичаги уч бўлимдан: олдинги, ўрта ва орқа ичакдан иборат. Олдинги ва орқа ичаги хитин билан қопланган.

Олдинги ичаги ҳалқум, қизилўнғач, жиғилдон ва сермускул меъдага бўлинади. Жиғилдонда озиқ тўланади. Сермускул меъдаси қалин деворли ва хитин тишчали бўлади; у озиқни механикавий қайта ишлашга ва унинг ўрта ичакка ўтишига хизмат қилади.

• Ўрта ичак бўлимларга ажратилмайди. Унда озиқ ҳазм бўлади ва ҳазм бўлган маҳсулотлар шимилади. Унинг бошланиш қисмида бир нечта кўр ўсимта бўлиши мумкин.

Орқа ичак ингичка, йўғон ва тўғри ичакка бўлинади. Ўрта ва орқа ичак чегарасида чиқариш органлари — мальпигий томирлари жойлашган.

Ҳашарот еган озиқ тегишлича механикавий ва химиявий қайта ишлангандан кейин унинг организмга ўзлаштирилади (сингади).

Кемирувчи ҳашаротларда озиқ уларнинг оғиз аппарати ва сермускул меъдаси ёрдамида механикавий ишланади. Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи ва сўрувчи типда тузилган ва суюқ оғиз билан озиқланадиган ҳашаротларнинг меъдаси бўлмайди.

Озиқнинг химиявий қайта ишланиши унинг асосий моддалари — оқсиллар, ёғлар ва углеводларнинг гидролизланиши асо-

сида боради. Буларда озиқ оғиз бўшлиғидаги сўлак безлари ажратган сўлак билан аралашади. Сўлак таркибидаги ферментлар крахмални глюкозага айлантиради. Ўрта ичакда овқат ҳазм қилиш ферментлари таъсирида оқсил, углевод ва ёғлар қайта ишланади ва сўрилади. Одатда, ўрта ичакда муҳит реакцияси ишқорий ($pH=8-10$), камдан-кам ҳолда кучсиз кислотали ($pH=6-6,8$) бўлади. Орқа ичакда ҳазм бўлмаган озиқ таркибидаги сув шимилади ва ҳазм бўлмаган озиқ суюқ чиқиндилар билан бирга мальпиги томирлари орқали аналь тешигидан чиқариб юборилади.

Баъзи ҳашаротларда, масалан, қандалаларда озиқ ичакдан ташқарида ҳазм бўлади. Бунда оқсилни парчалайдиган ва сўлакда бўладиган ферментлар ҳашарот хартуми билан тешган дошга ўтиб, дош ҳужайраларининг биохимиявий таркибини ўзгартириб юборади.

Ферментлар кўп ва ичак анча узун бўлишига қарамай, ўсимликхўр ҳашаротларда кўп озиқ моддалар ҳазм бўлмаган ҳолда чиқарилади. Масалан, клетчатка сира ҳам ўзгармайди. Шира, медяница, қуртларнинг суюқ экскременти таркибида шакар кўп бўлиб, ўсимликларда ёпишқоқ ғубор ҳосил қилади.

Озиқнинг тўлиқ ўзлаштирилмаслиги ўсимликхўр ҳашаротларнинг ниҳоятда очкўзлиги сабабларидан биридир; озиқ ҳазм қилиш системасидаги камчиликлар улар еган озиқ миқдори билан қопланади. Масалан, чигирткасимонларнинг личинкаси бир суткада ўз вазнига нисбатан 2—2,5 марта кўп озиқ ейди.

Ҳашаротларнинг қон айланиш системаси очиқ типда тузилган. Қон ички органларни ювиб оқади; уларда елка томондан ўтган ва бевосита тери остида жойлашган битта елка томири бор. Елка томирининг орқа бўлими *юрак* деб аталади. Юрак клапанлар (қопқоқлар) ёрдамида бир-биридан ажралган камераларга (катакларга) бўлинган. Ён томонда тешиклар бўлиб, камера кенгайганда шу тешиклар орқали тана бўшлиғидан юракка қон сўрилади. Камера қисқариб, қон босими ҳосил бўлганда олдинги қопқоқлар очилиб, орқадагилари ёпилади ва қон олдинга ҳаракат қилади. Қон юракдан орқа миянинг олдинги бўлимига ўтади, у *аорта* деб аталади. Аорта камераларга бўлинмаган бўлиб, қон унинг олдинги очиқ учидан тана бўшлиғига қуйилади. Ҳашаротларнинг қони кўпинча *ге-молимфа* деб аталади. У, одатда, оч сариқ ёки оч яшил бўлади. Ҳар хил ҳашаротларнинг юраги минутига 15—150 марта қисқаради.

Ҳашаротларнинг нафас олиш системаси трахеялардан иборат. Трахеялар ҳаволи сершоҳ найчалар бўлиб, орган ва тўқималарни ўраб туради; энг ингичка тармоқлари ҳатто айрим ҳужайраларнинг ичигача киради. Трахеялар ташқарига ташқи тешик — нафас олувчи қисм, яъни одатда танасининг ён томонларида жойлашган *стигмалар* билан очилади. Ҳашаротларнинг кўпчилигида 10 жуфт стигма бўлиб, 2 таси кўкрагида ва

8 таси қорнида жойлашган. Ҳашаротларнинг нафас олиш ҳаракатлари минутига 4—120 мартага етади. Улар ажратган карбонат ангидрид билан ўзлаштирган кислороднинг нисбати (CO_2 O_2) *нафас коэффициенти* деб аталади.

Ҳашаротларнинг тана температураси доимий эмас. У қуёш нури энергияси, муҳит микроқлими, мускуллар активлиги таъсирида ва ҳашаротнинг хулқ-атвориға қараб ўзгариб туради.

Ҳашаротларда мальпиги томирлари чиқариш системасининг асосий органи ҳисобланади. Булар кўп сонли найчалар бўлиб, эркин учи берк, иккинчи учи билан ўрта ва орқа ичаклар чегарасида ичакка очилади. Улар 4—100 та ва ундан ортиқ бўлади. Найчаларнинг эркин учи тана бўшлиғида «сузиб» юради ва гемолимфа билан ювилиб туради; бу найчаларнинг девори гемолимфадан сийдик кислотани шимиб, уни ахлати билан бирга орқа ичак орқали ташқарига чиқаради. Алмашинув маҳсулотлари мойли таначалар ҳужайрасида, шунингдек, юрак олди бўшлиғидаги алоҳида ҳужайраларда ва кутникулада тўпланади.

Ҳашаротлар танасидаги безлар турли моддалар ажратади, улардан организмлар фойдаланади. Бу моддалар секрет деб аталади ва заҳарли, ҳуркитувчи (репеллентлар), жалб этувчи (аттрактантлар) ва ҳоказо бўлади. Ташқарига очилмаган безлар қонга гормонлар (ички секреция) деб аталадиган моддалар ажратади, масалан, улар ажратган ювенил гормони личинкаларнинг ривожланишига ёрдам беради ва уларнинг етук фазага ўтишига — етилишига тўсқинлик қилади.

Ҳашаротларнинг нерв системаси уч бўлимга: марказий, периферик ва симпатик нерв системасига ажратилади.

Марказий нерв системаси қорин нерв занжири, ҳалқум усти ва ҳалқум ости нерв тугунларидан тузилган. Қорин нерв занжири ичак остида жойлашган бўлиб, жуфт нерв тугунларидан, яъни узунасига ва қўндалангига қўзилган чилвирлар билан бириккан ганглийлардан тузилган. Тугунлар сопи танадаги сегментлардан кам бўлади. Марказий нерв системасининг бош бўлими ичак остида жойлашган ҳалқум усти йирик тугунидан (бош мия) ва ҳалқум ости кичикроқ тугунидан тузилган. Улар ҳалқум олди ҳалқаси ҳосил қиладиган чилвирлар билан ўзаро бирлашган бўлади.

Периферик нерв системаси тананинг барча қисмини, органларни ва тўқималарни марказий ва симпатик нерв системаси билан боғлайдиган жуда кўп нервлардан иборат. Симпатик, яъни висцерал нерв системаси ички органларни нерв билан таъминлайди.

Ҳашаротларда рецепторлар (қабул қилувчи органлар системаси) билан бирга қуйидаги: кўриш, эшитиш, химиявий, механикавий ва гигротермик сезгилар бор.

Сезги органлари асосини улардаги нерв-сезги birlikлари — сенсиллалар ташкил этади. Улар турлича тузилган бўлади: баъ-

эплари тукча, қилча шаклида тери юзасига чиқиб туради, бошқалари бевосита терида жойлашади.

Ҳашаротларнинг мураккаб, яъни фасеткали кўзи, оддий кўзи, яъни кўзчалари кўриш органидир. Фасеткали кўз жуда кўп майда кўриш бирикликларидан — *омматидий* деб аталадиган сепсиллалардан тузилган. Ҳар бир кўзча кўз юзасида юмалоқ ёки олти қиррали катакча — фасетка ҳосил қилади. Ҳашаротлар, асосан, яқиндан кўради; улар буюмларнинг рангини ва шаклини фарқ қилади. Оддий кўзлар, яъни кўзчалар кўпинча пешонада ёки миёда мураккаб кўзлар орасида учтадан жойлашади. Личинкаларнинг ён томонида жойлашган кўзчалар, яъни стеммалар баъзан дорсаль кўзчалар деб аталадиган бу кўзчалардан фарқ қилади. Стеммалар тўла айланиб ҳаракатланади ва етук ҳашаротларда мураккаб кўзга айланади.

Эшитиш органи ҳамма ҳашаротларда ҳам ривожланган бўлавермайди. Ҳар хил ҳашаротларнинг эшитиш рецепторлари танасининг турли қисмида жойлашган. Масалан, инпачиларнинг эшитиш органи олдинги оёқларининг болдирида, чигирткаларда биринчи қорин сегментининг ён томонларида жойлашган. Эшитиш органи муайян ҳашарот турига кирадиган индивидлар берадиган сигналларни қабул қилади, ташқи муҳитдаги инфратовушдан ультратовушгача бўлган товушларни тутади.

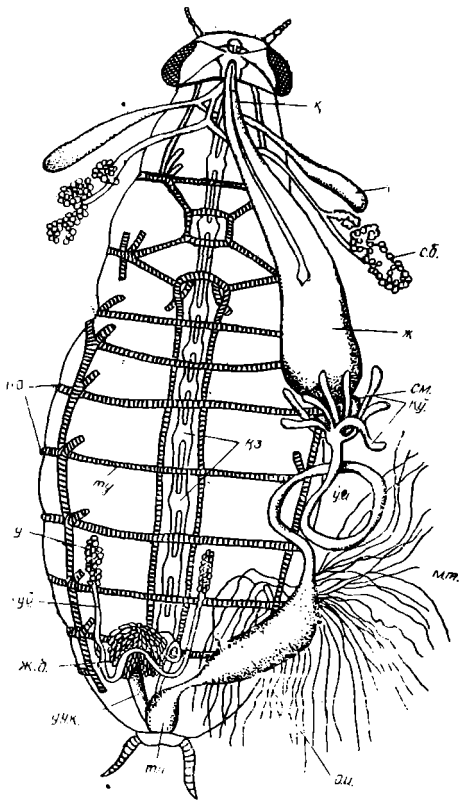
Химиявий сезги ҳид ва таъм билиш учун хизмат қилади ва у хеморецепторлардан иборат. Ҳашаротларнинг ҳид билиш органи асосан мўйловида бўлади. Маълумки, ҳашаротларнинг эркак урғочиларининг жинсий безларидан ажралдиган модда ҳидни сезиб, баъзан бир неча километр жойдан учиб келади. Ҳид билиш ўз турининг индивидларини қидириб топиш ва танишда, шунингдек, озиқ қидиришда биринчи даражали аҳамиятга эга ва тухум қўйиш учун субстрат танлашда муҳим роль ўйнайди. Пашшаларда тухум қўйгичида жойлашган ҳид билиш қилчалари ва тукчалари борлиги маълум.

Таъм билиш рецепторлари, асосан, оғиз органларида, шунингдек, мўйловларида ва кафтида жойлашган. Ҳашаротлар ширин, аччиқ, нордон ва шўр таъмини сезади.

Ҳашаротларнинг танаси бўйлаб, айниқса мўйловида, оғиз қисмларида ва тухум қўйгичида жойлашган таъм билиш рецепторлари, силкинишни, тана ҳолатининг, мўвозанатнинг ўзгаришини ва ҳоказоларни қабул қиладиган сезги структуралари м е х а н и к а в и й сезги органи ҳисобланади.

Гигротермик сезги ҳашаротлар ҳаётида муҳим аҳамиятга эга, чунки у муҳитнинг намлиги ва температурасига боғлиқ ҳолда ҳашаротларнинг хулқ-атворини белгилайди; баъзи ҳашаротларда намликни сезиш маркази бошида, мўйловида ва пайпаслагичларида, иссиқни сезиш марказлари, асосан, мўйлови билан қўлларида жойлашган.

Ҳашаротларнинг хулқ-атвори шартли ва шартсиз рефлекслардан таркиб топади. Шартсиз рефлекс фаолияти энг кўп



4-расм. Қора суварак эркагининг анатомияси:

қ — қизилфунгачи; с.б. — сулак беши; р — унинг резервуари;
жс — жигилдони; с.м. — сермукул меъдаси; ў.и. — ўрта ичаги;
кў — кўр ўсимталари; мл — мальпиги томьялари; о.и — орқа ичаги;
т.и — тўғри ичаги; қз — қорич нерв занжири; но — нафас олиш йўли;
ту — узунасига ва қўндалигига нетган трахея устунлари;
у — уруғдон; ў.й — уруғ йўли; ў.ч.к. — уруғ чиқариш канали;
ж.б — жинсий беши.

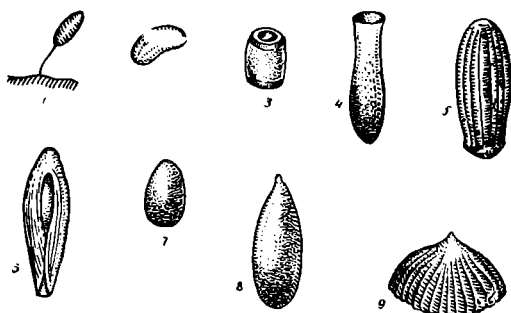
аҳамиятга эга. Шартсиз рефлекслар ота-онадан мерос ўтган туғма реакциялардир. Таъсир манбаига нисбатан ҳаракатланиш ва ориентирланишдан иборат таксислар оддий шартсиз рефлекслардир. Таксислар мусбат ва манфий бўлади. Термотаксис — иссиқлик манбаига томон ҳаракатланиш, фототаксис — ёруғликка томон ҳаракатланиш, хемотаксис — химиявий сезги қўзғатиш манбаига томон ҳаракатланиш, гигротаксис — намликка томон ҳаракатланиш ва ҳоказолар муҳим аҳамиятга эга.

Инстинктлар мураккаб туғма рефлекслар ҳисобланади. Улар ўрганишга боғлиқ бўлмай, балки ички органлар таъсирида организмнинг алоҳида физиологик ҳолати натижаси сифатида пайдо бўлади. Масалан, кўпчилик капалакларнинг қурти гумбакка айланиши олдидан тўрдан пилла ўрайди; нўхат дони қўнғизнинг личинкалари гумбакка айланиш олдидан доннинг ичинини кемириб, юмалоқ тешик очади, фақат юпқа сиртқи қавати яхлит қолади; кейин қўнғизи ана шу тешикдан учиб чиқади.

Шартли рефлекслар индивиднинг ҳаёти давомида ҳосил бўлаверади. Улар сўпиши ҳам мумкин. Улар иккита шартсиз (озиқ) ва шартли (муҳитнинг бирор фактори) таъсирловчининг бир вақтда таъсир этиши натижасида ҳосил бўлади. Масалан, асалариларга бериладиган шакарга беда гулининг экстрактини қўшиб, уларни бедазорга жалб этиш мумкин (бунда экстракт шартли таъсирловчи ҳисобланади).

Ҳашаротлар, одатда, айрим жинсли, яъни эркак (♂) ва урғочи (♀) бўлади. Жинслар орасидаги фарқ (жинсий диморфизм) баъзан уларнинг йирик-майдалигида, урғочисида бирор хил тўсиқлар бор-йўқлигида, қанотли бўлишида, рангида аниқ пайдо бўлади.

Эркак ҳашаротнинг жинсий системаси 2 та уруғдон, 2 та уруғ йўли, тоқ уруғ чиқариш канали, қўшимча жинсий безлар ва қўшилиш органидан иборат.



5-расм. Ҳашаротлар тухумининг шакли:

1 — барг бурғачасиники; 2 — триптерити; 3, 4 — қапдалаларники; 5 — қарам оқ капалагиники; 6 — қарам пашшасиники; 7 — туғулак узубурунники; 8 — узуноёқ қўнғизники; 9 — қарам туғулакники.

Урғочи ҳашаротнинг жинсий системаси ҳар бири бир нечта тухум найчаларида тузилган 2 та тухумдон, 2 та тухум йўли, тоқ тухум йўли, қўшимча жинсий безлар, уруғ қабул қилувчи ва кўп ҳолларда тухум қўйгичдан иборат.

Биологияси. Ҳашаротлар ривожланиши даврида уч ёки тўрт фазани: тухумлик, личинкалик, гумбаклик (бир қисмида) ва етук ҳашарот (имаго) фазасини бошдан кечиради. Тухум ичидagi ривожланиш *эмбрионал ривожланиш* деб аталади.

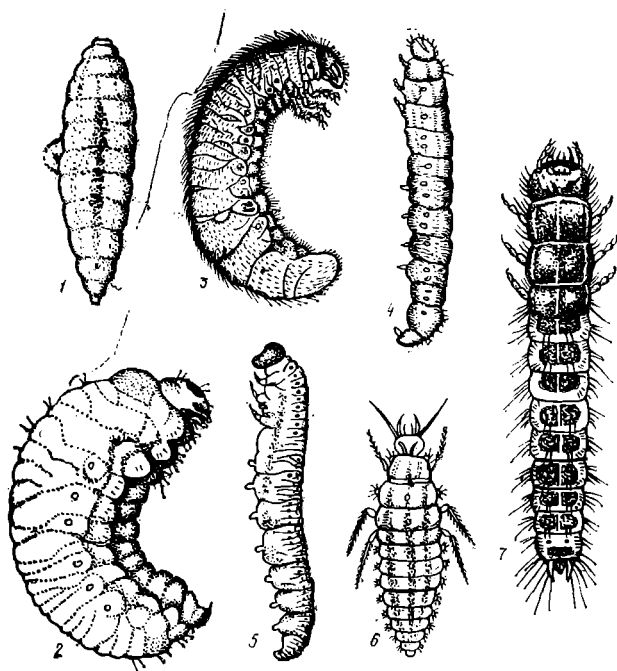
Ҳашаротларнинг тухуми — хилма-хил шаклда бўлади (5-расм). Улар, масалан, олма узунбурун қўнғизи ёки зарарли хасваники сингари юмалоқ (шарсимон), тунламлар оиласига кирадиган капалакларда ярим шарсимон, лавлаги узунбурунида овал, чўзиқ (чигирткасимонларда), дуксимон (карам пашшасида), бутилкасимон (карам оқ капалагида), куртаксимон ва кўзачасимон (қандалаларда), дуккаксимон (трипсларда) бўлиши мумкин; тухуми поячали бўлиши ҳам мумкин, улар шу поячаси билан субстратга бирикади.

Ҳашаротлар тухумини биттадан (шолгом оқ капалаги), тўғри қатор қилиб (бутгулдошлар қандаласи, хасвалар), нотўғри қатор қилиб (карам оқ капалаги), тўп-тўп қилиб (экинзор тунлами) қўяди.

Улар тухумини ўсимликлар барги (элатогузка — олтинқуйруқ капалаклари) ёки новдаси сиртига, поясига (ҳалқасимон тут ипак қурти) қўйиши мумкин. Баъзан урғочи ҳашарот тухумини ўсимликлар тўқимасининг ичига қўяди. Масалан, галла поя арракашларида ана шундай. Карам пашшаси ўсимлик поялари ёнига, яъни ер юзига, чигирткасимонлар тупроқ ичига тухум қўяди. Уларнинг бир жойга қўядиган тухумлари сони ҳам ҳар хил (биттадан бир нечтагача) бўлади. Агар тухумлар қишламаса, эмбрионал ривожланиш процесси узоққа чўзилмайди — бир неча кундан 2—3 ҳафтагача давом этади.

Тухумдан чиққандан кейинги ривожланиш *постэмбрионал ривожланиш* деб аталади. Бу процесс ўзгариш ва метаморфоз билан бир вақтда кечадди. Ҳашаротларда тўлиқ ва тўлиқсиз ўзгариш содир бўлади. Тўлиқсиз ўзгаришга учрайдиган ҳашаротлар учта ривожланиш фазасини: тухумлик, личинкалик ва етук ҳашарот; тўлиқ ўзгаришга учрайдиганлари эса тўртта: тухумлик, личинкалик, гумбаклик ва етук ҳашарот фазаларини бошдан кечиради. Ҳар иккала ҳолда ҳам личинкалар кутикуласини ташлаб, донм туллайди. Ҳар галги туллаш орасидаги давр *ёш* деб аталади. Масалан, кузги тунламнинг қуртлари (етук личинкаси) кўпинча 5 марта туллайди ва шунга мувофиқ 6 ёшни бошдан кечиради.

Ҳашаротлар тўлиқсиз ўзгарганда личинкалари етук ҳашаротга ўхшайди ва ҳар бир личинкалик ёшида бу ўхшашлик ортди боради. Тўлиқ ўзгарганда личинкалар имаголардан кескин фарқ қилади. Етук ҳашаротлар ўсмайди ҳам, тулламайди ҳам.



6-расм. Тўлиқ ўзгарадиган ҳашаротлар личинкасининг хиллари.
Чувалчангсимонлар:

1 — пашшанинг, 2 — лавлаги узунбурун қўнғизининг, 3 — расла қўнғизининг личинкалари; куртсимонлар: 4 — қарам куйясининг қурти, 5 — рапс арракашининг сохта қурти; камподесимонлар: 6 — олтинқўз қўнғизики; 7 — ғалла жизилдоғники.

Тўлиқ ўзгарадиган ҳашаротлар личинкасининг танаси 3 та кўкрак ва 10 та (ёки камроқ) қорин сегментларидан тузилган. Қорин сегментларида кўп ҳолларда уч жуфт оёғи, қорин бўғимларининг бир қисмида бир жуфтдан сохта оёқлари бор. Олд кўкрагининг ён томонларида ва қорин бўғимларининг кўпида бир жуфтдан нафас олғичи бўлади.

Қуйида личинкалар таърифланган ва уларнинг классификацияси берилган.

1. Нимфалар, яъни имагосимон личинкалар (дастлабки — бирламчи личинкалар); тўлиқсиз ўзгарадиган ҳашаротларда бўлади (масалан, тўғриқанотлилар, қандалалар, тенг қанотлиларда). Улар етук фазадаги ҳашаротларга ўхшайди, яъни оғиз ор-

ганлари, мураккаб кўзлари, катта ёшида эса қанот бошланғичлари бўлади. Танаси кўкрак ва қорин қисмга бўлинган. Улар етук ҳашаротлар яшайдиган муҳитда яшайди ва улар билан бир хилда озиқланади.

11. Ҳақиқий личинкалар (иккиламчи личинкалар) тўлиқ ўзгарадиган ҳашаротларда бўлади (6-расм). Улар ташқи кўрениши, мураккаб кўзлари ва қанотлар бошланғичи бўлмаслиги билан етук индивидлардан фарқ қилади; кўкрак ва қорин қисмларга кескин ажралмаган. Личинкаларнинг бу группаси қуйидаги асосий типларга бўлинади.

1. Камподеосимонлар (ташқи кўренишдан тубан ёки дастлабки қанотсиз ҳашаротлардан *Camptodea* га ўхшайди): кўкрак қисмида 3 жуфт оёғи бўлган ва оғиз қисми олдинга йўналган ҳаракатчан личинкалар. Қориннинг охири сегментида кўпинча жуфт ўсиқлар — ортиқлар бўлади (жизилдоқлар оиласига кирадиган қўнғизлар ва хонқизи личинкалари, тўрсимон қанотлиларнинг личинкалари).

2. Чувалчансимонлар камҳаракат, кўпинча оч рангли, қорин ва кўкрак оёқлари бўлмаган личинкалар. Оғиз қисмлари кўпинча паст томонга йўналган бўлади. Буларга қуйидаги белгилари билан характерланадиган личинкалар киради: а) боши аниқ эмас ёки бошсиз (икки қанотлилар — қўшқанотлилар туркумининг личинкалари), б) бошли, лекин оёқсиз (узунбурун қўнғизлар, асалариларда), в) бошли ва кўкрак қисмида жойлашган уч жуфт оёқли бўлади (чертмакчи қўнғизларда қорасувараклар ва пластинка мўйловлиларда).

3. Қуртсимонлар, яъни эрукосимонлар: боши, кўкрак қисмида 3 жуфт ва қорин қисмида 2—8 жуфт оёғи бор. Уларга: а) қорин қисмида 2—5 жуфт оёғи бор қуртлар (тангақанотлилар личинкаси); б) қорнида 6—8 жуфт оёғи бор сохта қуртлар (пардақанотлилар туркумидан бўлган арракашлар) киради.

Тўлиқ ўзгарадиган ҳашаротларнинг личинкаси озиқланиб бўлгандан кейин, охири марта туллаб гумбакка айланади. Гумбаклар уч хил бўлади (7-расм).

1. Очиқ, яъни эркин гумбаклар: имаго ўсиқлари (мўйлов, оёқча, қанотлари) танасига ёпишган бўлса ҳам, эркин туради — танадан осон эгилади (қўнғизлар ва пардақанотлилар гумбаги).

2. Ўралган гумбаклар: бўлажак етук ҳашарот танасининг ўсиқлари — мўйловлари, оёқлари ва қанотлари танасига ёпишган бўлиб, гумбак танаси билан бирга қаттиқ умумий қобиққа ўралган (кўпчилик капалакларнинг, хонқизи қўнғизининг гумбаклари).

3. Яширинган гумбаклар: сохта пилла ичида, яъни пупарийда жойлашади; сохта пилла личинка охири марта туллаганда ташлаган териси қотиб қолишидан ҳосил бўлади. Сохта пилласининг ранги, одатда, қизғиш-қўнғир, тўқ-қўнғир ёки қорамтир бўлади. Пупарий ичида типик очиқ гумбак жойлашади. Кўпчи-

лик икки қанотлиларнинг гумбаги ана шундай бўлади.

Ҳар хил типга ва туркумга мансуб ҳашаротларнинг гумбаги ҳимоя ҳосилалари — ўргимчак иллари, баъзан эса ўсимликлар қолдиги ёки тупроқ заррачаларидан тузилган пилла ичида бўлади.

Кўп ҳашаротларнинг урчишида иккала жинс қатнашади. Бу процесс жуфтлашиш ва уруғланишдан иборат бўлиб, икки жинсли кўпайиш деб аталади. Лекин уруғланмасдан кўпайиш, яъни партеногенез ҳодисаси ҳам маълум.

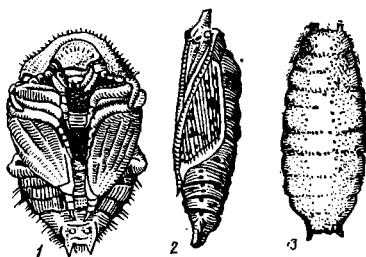
Кўп ҳашаротлар тухум қўяди, бир қатор ҳолларда тирик туғиши ҳам кузатилади, бунда эмбрионал ривожланиш она қорнида ўтади ва тухум ўрнига личинка ёки ҳатто гумбақлар туғилади. Партеногенез ва тирик туғиш ҳодисаси шираларда кузатилади.

Кўп ҳашаротларнинг имагинал фазасида жинсий маҳсулотлари етилиши учун улар қўшимча озиқланиши керак. Ҳар хил ҳашаротларнинг серлуштлиги турлича бўлиб, ташқи муҳит шароитига қараб ўзгариб туриши мумкин.

Ҳашаротнинг тухумлик фазасидан (тирик туққапда — личинкаси туғилгандан) бошлаб то жинсий жиҳатдан етилган етук фазасигача ривожланиш цикли бўгин, яъни *генерация* деб аталади.

Масалан, зарарли хасва қандаласи каби шундай турлар ҳам борки, улар ташқи шароитга боғлиқ бўлмаган ҳолда доим битта бўгинда ривожланади (моновольтин турлар). Шимолий областларда битта бўгинда ривожланадиган бошқа зараркунандалар жанубда 3—4 бўгин бериши мумкин (масалан, қузги тушлам). Шири ва баъзи каналар йилига 10—20, баъзан ундан кўп бўгин беради. Айрим турларнинг битта бўгини бир неча йил ривожланади, масалан, чертмакчилар қўнғизиники 3—5 йил ривожланади, яъни уларда кўп йиллик генерация кузатилади.

Кўп зараркунандаларнинг ҳаёт циклида ноқулай шароитда яшаб қолиш учун мосланиш сифатида дианауза ҳолати кузатилади. Бу организмнинг алоҳида ҳолати бўлиб, бу вақтда организм ўсиш ва ривожланишдан вақтинча тўхтайдди, шунингдек, моддалар алмашишуви интенсивлиги пасаяди, яъни вақтинча физиологик тиним ҳолати бошланади. Дианауза вақтида муҳитнинг ноқулай шароитига, масалан, паст температурага, ҳавонинг қуруқлигига ва инсектицидларга ҳашаротларнинг чидамли-



7-расм. Гумбақларнинг хили:
1 — эркин; 2 — ўралган; 3 — яширилган гумбак.

лиги ортади. Ҳар хил турларда диапауза турли ривожланиш фазаларига тўғри келади: масалан, гўза ва қарам тунламида у гўмбақлик фазасига тўғри келади. Ёзги ва қишки диапауза бўлади; ёзги диапауза эстивация деб ҳам аталади.

Моновольтин турларга хос ва ташқи шароитга унча боғлиқ бўлмаган ҳолда намоён бўладиган (масалан, чигирткасимонларнинг эмбрионал диапаузаси) мажбурий диапауза ҳамда бир неча бўгин берадиган турларга хос бўлган ихтиёрий, яъни факультатив диапауза фарқ қилинади. Бу ҳолда ноқулай шароит яқинлашиши билан бирор фактор таъсирида, кўпинча ёруғ кун (фотопериодизм) нинг қисқариши таъсирида зарарқунанда ривожланишдан тўхтайтиди, лекин температура ва озикнинг сифати ҳам таъсир этади. Айрим ҳолларда тиним даври хилма-хил шаклда ўтади; масалан, колорадо қўнғизининг имаго даври диапаузаси 6 хил шаклда бўлади.

Диапауза, яъни реактивация ҳолатидан чиқиш учун маълум шароит, кўпинча қулай паст температура таъсир этиши керак.

Юқориди таърифланган жинсий диморфизмдан ташқари, ҳашаротларда баъзан полиморфизм ҳам кузатилади, бунда бир турнинг бир неча шакли бўлади. Асалари ва чумолиларда жинсий полиморфизм маълум, бунда эркак, урғочи ва жинсий жиҳатдан ривожланмаган урғочи — ишчи асаларилар пайдо бўлади. Полиморфизм ташқи муҳит таъсирида ҳам келиб чиқиши мумкин (экологик полиморфизм); масалан, шираларда мавсумий полиморфизм ривожланган, бунда вегетация даври мобайлида қанотсиз партеногенетик урғочи ширалар орасида қанотли урғочилар, кузда эса улардан фарқ қиладиган икки жинсди урғочилар ва эркаклар пайдо бўлади. Чигирткасимонларда босқичли ва яккалик фазалари ўзаро анча фарқ қилади.

Контрол саволлар

1. Ҳашаротлар танаси қисмларини (ўсиқлари билан бирга) айтиб бериш.
2. Кемирувчи ва сапчиб-сўрувчи типдаги оғиз аппаратини таърифлаб бериш.
3. Ҳашаротларнинг ҳазм қилиш аппаратини ва овқат ҳазм қилишни тушунтириш.
4. Тўлиқ ва чала ўзгаришга учрайдиган ҳашаротларнинг ривожланиш фазаларини айтиб бериш.
5. Тўлиқ ўзгаришга учрайдиган ҳашаротлар личинкаси ва гўмбагининг типларини айтиб бериш. Улар қайси туркумларда учрайди?

Ҳашаротлар систематикаси ва классификацияси

Ҳашаротлар (Insecta) синфи 34 туркумга бўлинади. Туркумлар оилаларга, оилалар уруғларга бўлинади. Уруғларга, одатда, турлар группаси киради. Тур зоология классификациясида асосий бирлик ҳисобланади. Барча систематик бирликларни

ифодалашда ҳамма давлатларда қабул қилинган ва шунинг учун ҳам халқаро илмий номенклатура ҳисобланадиган латинча номлар ишлатилади. Турларни ифодалаш учун биноминаль (би-нар) номенклатура қабул қилинган; шунга кўра, ҳар бир тур икки сўздан иборат ном билан аталади; биринчи сўз уруғ-нинг, иккинчиси турнинг номини ифодалайди. Турнинг номидан кейин шу турни биринчи марта таърифлаган авторнинг номи (одатда, қисқартирилиб) ёзилади. XVIII асрда яшаган машҳур швед олими Карл Линней жуда кўп ҳашаротларни таърифлаган; шунинг учун жуда кўп турлар номидан кейин латинча «L» ҳарфи қўйилади.

Масалан, карам тунлами капалагининг систематикадаги ўрни билан танишайлик: у бўғимоёқлилар типига ҳашаротлар (Insecta) синфига, тангақанотлилар, яъни капалаклар (Lepidoptera) туркумига, тунламлар (Noctuidae) оиласига, Mamestra уруғига, Mamestra brassicae L. турига киради.

Қуйида хўжалик жиҳатдан энг муҳим ҳисобланган туркумларни таърифлаймиз.

Тўғриқанотлилар туркуми (Orthoptera). Булар йирик ёки ўртача қатталиқдаги ҳашаротлардир. Оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган. Икки жуфт ҳар хил: олдинги серёт ва кейинги пардасимон қаноти бор. Тўлиқсиз (чала) ўзгаришга учрайди. СССРда 700 дан ортиқ тури бор. Чигирткасимонлар, сувараклар, бузоқбошлар ва ниначилар шу туркумига киради.

Тенгқанотлилар туркуми (Homoptera). Кўпчилиги майда ҳашаротлардир (энг йириги чирилдоқлар, яъни цикадалардир). Уларнинг оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган. Икки жуфт бир хил пардасимон қаноти бор. Тўлиқсиз ўзгаради. СССРда 4000 дан ортиқ тури учрайди. Чирилдоқлар, барг бургачалари (меяница), алейродидлар (оққанотлар), шира ва кокцидалар (қуртлар ва қалқондорлар) шу туркумга киради. Олма бургачалари, цитрус ўсимликлари оққанотлари, галла ширалари ва бошқалар, калифорния қалқондори, комсток қурти анчагина зарар етказилади.

Яримқаттиқ қанотлилар туркуми (Hemiptera). Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда. Икки жуфт ҳар хил қаноти бор: олдинги қанотларининг асоси қалин, учки қисми пардасимон; орқа қанотлари бутунлай пардасимон бўлади. Тўлиқсиз ўзгаради. СССРда 2000 дан ортиқ тури учрайди. Бутсимонгулдошлар қандаласи, хасвалар, лавлаги қандаласи ва бошқалар маълум.

Трипслар, яъни ҳошия қанотли ёки пуфакоёқлилар туркуми (Thysanoptera, яъни Physopoda). Майда ҳашаротлар. Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда. Икки жуфт ингичка қаноти бўлиб, уларнинг четида киприкчалари бор. Қафтлари учли пуфакча шаклидаги сўриш аппарати бор. Тўлиқсиз ўзгаришга учрайди. СССРда 230 га яқин тури учрайди. Булар зараркуланди сифатида ҳаммага маълум, масалан, буғдой трипси.

Қаттиққанотлилар туркуми (Coleoptera). Оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган. Икки жуфт ҳар хил қаноти бор: олдинги қанотлари қаттиқ, шох моддадан тузилган, орқадагилари пардасимон бўлади. Тўлиқ ўзгаришга учрайди. СССРда 20000 дан ортиқ тури бор. Май қўнғизи, оддий лавлағи узунбурун қўнғизи, бутсимон-гулдошлар бургачаси бу катта туркумнинг вакиллариدير.

Тангачақанотлилар туркуми (Lepidoptera). Бу энг катта туркумлардан бири. СССРда қарийб 15000 тури учрайди. Оғиз аппарати сўрувчи типда тузилган. Икки жуфт бир хил пардасимон қаноти тангача билан қопланган. Тўлиқ ўзгаради. Тунламлар (кузги тунлам), оқ капалаклар (карам, дўлана оқ капалаклар), барг ўровчи (олма, шарқий ва нўхат мевахўрлари), пяденичалар (қишки пяденица) онласида зарарли турлар кўп.

Пардақанотлилар туркуми (Hymenoptera). СССРда 10 000 га яқин тури маълум. Оғиз аппарати кемирувчи-сўрувчи типда тузилган. Икки жуфт бир хил пардасимон қаноти бор (қанотида 20 тадан кам катакча бўлади). Тўлиқ ўзгаришга учрайди. Арракашлар, ариллар, чумолилар, асаларилар, яйдоқчилар шу туркумга киради.

Кўшқанотлилар туркуми (Diptera). СССРда камида 20 000 тури учрайди. Оғиз аппарати хартумча кўринишида (пашшаларда шакли ўзгарган пастки лаб, чивинларда санчиб-сўрувчи). Пардасимон қанотларининг бир жуфти ўрта кўкрак қисмида жойлашган; иккинчи жуфти бошсимон ўсиқ — жизилдоқларга айланган. Бу туркумга масалан, швед, карам ва лавлағи пашшалари киради.

Ҳашаротлар экологияси

Организмларнинг теварак-атроф муҳит билан муносабатини экология фани ўрганади. Ташқи шароит муҳит факторлари комплексида (экологик факторлардан) таркиб топган бўлиб, улар қуйидаги тўрт категорияга: абиотик, гидроэдафик, биотик ва антропоик факторларга бирлаштирилган.

Абиотик, яъни аноорганик факторлар. Буларга иссиқлик, намлик, ёруғлик ва ҳавонинг ҳаракати киради. Ҳашаротларнинг ривожланиши ва яшовчанлигига таъсир этадиган муҳит температураси, айниқса, муҳим аҳамиятга эга. Ривожланишнинг ўзи маълум температура кучи таъсирида боради; ҳар бир ҳашарот ривожланиб бўлиши учун фойдали температуралар йиғиндиси деб аталадиган маълум миқдор иссиқлик энергияси зарур. Бу температура суткалик ўртача температуралардан таркиб топади ва энг паст температурадан юқори бўлади ҳамда $C = (T - t) \cdot n$ билан ифодаланади.

Бунда: C — фойдали температуралар йиғиндиси; T — ривожланиш давридаги ҳавонинг ўртача температураси; t — кучсиз ривожланиш; n — кунлар сони.

Ҳашаротларнинг ривожланиш шароитини таърифлашда кўпинча ҳавонинг нисбий намлиги кўрсатилади. Бу намлик мундариҷа температурани абсолют намликнинг максимал намликка нисбати бўлиб, процент билан ифодаланади.

Ҳашаротларнинг суткалик активлиги ёритилиш шароитига боғлиқ; масалан, капалакларнинг кўпи кундузи, лекин тунламлар оиласининг кўп турлари қуёш ботгандан кейин учади. Ёруғ кун узунлигининг ўзгариши ҳашаротлар учун сигнал бўлиб, у поқулай куз-қиш даврининг яқинлашишини ва тиним даври бошланишини билдириши юқорида айтиб ўтилган эди.

Ҳаво массасининг ўзгариши ҳам ҳашаротларнинг жойдан-жойга кўчишига ёрдам беради.

Гидро-эдафик, яъни сув-тупроқ факторлари. Баъзи ҳашаротлар, масалан, сузгич қўнғизлар сув ҳавзаларида яшайди, лекин улар ушбу курсда ўрганилмайди. Жуда кўп зарарли ва фойдали ҳашаротлар ҳаётида тупроқ доимий ёки вақтинча яшаш муҳити сифатида жуда катта аҳамиятга эга. Масалан, тупроққа қаршилдоқ қўнғизлар ва ғалла қўнғизлари тухум қўяди; уларнинг личинкалари ҳам худди шу ерда ривожланади, озиқланади ва ғумбака айланади. Бузоқбоши доим тупроқда яшайди. Қарам ва ғўза тунламларининг тухуми ва қуртлари ўсимликларда, ғумбака ерда ривожланади.

Биотик факторлар. Муҳитнинг биотик факторлари деганда, ҳашаротларга бошқа организмларнинг ҳаёт фаолияти туфайли бўладиган таъсирлар йиғиндиси тушунилади. Бунда озиқ воситасида боғланиш энг муҳим аҳамиятга эга.

Ҳашаротлар турлича озиқланади. Уларнинг айримлари йиртқич ёки паразит бўлиб, ҳайвон озиқлар билан озиқланади. Баъзиларидан зараркундаларга қарши биологик курашда фойдаланилади. Жуда кўплари ўсимликхўр (фитофаг) ҳисобланади. Озиқланишига кўра, фитофаглар орасида уч группа фарқ қилинади, монофаглар, яъни бир хил озиқ билан озиқланадиган ҳашаротлар, бир хил ўсимлик ёки бир-бирига яқин неча хил ўсимликлар билан озиқланади (масалан, нўхат қўнғизи фақат нўхатда ривожланади); олигофаглар, улар битта ёки бир-бирига яқин қариндош ўсимликлар билан озиқланади (масалан, ғалла пашшалари); полифаглар, яъни ҳаммахўр ҳашаротлар, турли оилаларга кирадиган жуда хилма-хил ўсимликлар билан озиқланади (масалан, чигирткасимонлар, симқуртлар — қаршилдоқ қўнғизларнинг личинкалари ва кемирувчи тунламларнинг қуртлари). Фитофаглар ўсимликлар зараркундаси эканлиги ҳаммага маълум.

Гуллаётган ўсимликларнинг чанги ва нектари билан озиқланадиган ҳашаротлар чанглатувчилар сифатида катта аҳамиятга эга.

Антропоик факторлар. Антропоик факторлар деганда (грекча антропос — одам) табиатга ва ҳашаротларга инсон хўжалик фаолиятининг таъсири тушунилади. Бу таъсир катта, хилма-хил

бўлиб, унинг роли тўхтовсиз ортиб бормоқда. Қўриқ ерлар ўзлаштирилганда (ҳайдалганда), ўрмонлар кесилганда, ерлар сугорилганда ҳашаротларнинг тур таркиби бирмунча ўзгаради, айрим турлар сонининг нисбати ва уларнинг ҳўжаликдаги аҳамияти ҳам ўзгаради. Мамлакатлар ва қитъалар орасидаги транспорт ва савдо алоқалари хавфли бўлган янги зараркунандаларнинг келиб қолишига сабаб бўлади.

Бирор ҳашарот тури тарқалган ва маълум экологик шартини билан таърифланадиган участка муайян турнинг яшаш жойи, яъни *станция* деб аталади.

Турлар станциясини ўзгартириши, зонага, йилнинг вақти ва ҳоказоларга қараб турли жойни эгаллаши мумкинлиги аниқланган. Бу қонуниятни проф. Г. Я. Бей-Биенко яшаш жойини ўзгартириш принципи деб атаган. Кенг тарқалган бир хил ҳашаротнинг ўзи шимолда қуруқ, яхши исийдиган очиқ станцияларни эгаллайди, жанубда эса анча нам ва ўсимликлар қалин ўсган соя жойларда яшайди. Иссиқ ва қуруқ иқлимли областларда станцияларнинг мавсумий алмашинуви аниқ сезилади.

Ҳашаротлар табиатда алоҳида эмас, балки ҳайвонларнинг бошқа турлари (жумладан, ҳашаротлар), ўсимликлар ва микроорганизмлар билан бирга, яъни биоценоз ҳолда яшайди. Территориянинг биоценозлар эгаллаган участкаси *биотип* деб аталади.

Тур эгаллаган барча майдон умуман *ареал* деб аталади. Зарарлаш зонасини, яъни зарарланган зонани ареалдан фарқ қилиш керак. Зарарлаш зонаси деганда, ареалнинг ҳашарот ўсимликлар зараркунандаси сифатида пайдо бўлиб, иқтисодий жиҳатдан маълум даражада зарар етказадиган қисми тушунилади. Масалан, бугдой зараркунандаси бўлган кул ранг дон тушлами тур сифатида СССРда кенг тарқалган, лекин зарари фақат Шимолий Қозоғистонда ва унга ёндош Жанубий Сибирь ҳамда Приуралье районларида жуда сезилади.

Ҳашаротларнинг сони экологик факторлар таъсирида ўзгариб туради. Қулай шартда улар ёппасига урчиди. Зараркунандаларнинг сонини аниқлашда сони динамикасининг типига ва ривожланиш цикли хусусиятларига ва экологияга асосланилади.

Кана, нематода, шилиққурт ва кемирувчилар тўғрисида умумий маълумотлар

Каналар. Каналар туркуми бўғимоёқлилар типининг ўргимчаксимонлар синфига киради. Булар майда, баъзан микроскопик ўлчамдаги бўғимоёқлилардир. Танасидаги сегментлари кўринмайди. Оғиз аппарати кемирувчи (ун канаси) ёки санчиб-сўрувчи типда (ўргимчаккана). Қўпчилик каналар личинкасининг 3 жуфт бошқа ривожланиш фазаларида 4 жуфт оёғи бў-

лади; лекин тўрт оёқли каналар группасида 2 жуфт оёқ бор. Каналарнинг кўпи тухум қўяди, жуда кам қисми тирик туғади. Айримларида партеногенез ҳодисаси кузатилади. Каналар индивидуал ривожланиш даврида қуйидаги: тухум, личинка, нимфа ва етук кана фазаларини бошдан кечиради. Ҳар хил турларда нимфа фазаси бирдан уч ёшгача: биринчи — протонимфа, иккинчи — дейтонимфа ва учинчи — тритонимфа ёши бўлади. Ноқулай шароитда биринчи ёшдаги нимфа алоҳида гипопус фазасига ўтади. Гипопуслар ҳаракатсиз, яъни тиним ҳолатида бўлади; уларнинг оёғи чала ривожланган ёки умуман оёқсиз бўлади; улар юқори ва паст температурага, қурғоқчиликка чидамли бўлиб, узоқ вақtgача ҳаётчанлигини сақлайди. Тарқалувчи гипопусларнинг ривожланган оёғи ва сўрғичлари бўлиб, шулар ёрдамида майда ҳайвонларга ва ҳашаротларга ёпишиб олиб тарқалади. Каналар бир йилда битта ёки бир неча бўгин беради.

Нематодалар. Нематодалар чувалчанглар типига, юмалоқ оғизли чувалчанглар (Nematoda) синфига киради. Булар майда чувалчанглардир; қишлоқ хўжалигига зарар стказадиган кўплари 2 мм дан ошмайди. Уларнинг гавдаси чўзиқ, кўпдаланг кесилганда юмалоқ сегментларга бўлинмаган бўлиб, қалин куткуллага ўралган. Айрим турлари урғочисининг гавдаси поксимон ёки шарсимон (юмалоқ) бўлади. Нематодаларнинг оғиз бўшлиғида стилет (нина, найза) деб аталадиган санчувчи мослама бўлиб, у тўқималарга санчилиш ва суюқ массани сўриб олиш учун ҳаракатланади. Нематодалар ривожланишида тухум, личинка ва етук индивид фазаларини бошдан кечиради. Эмбриондан кейинги ривожланишида туллайди ва метаморфозга учрайди. Айрим нематодалар циста ҳолида қишлайди ва шу ҳолда ноқулай шароитга чидайди. Циста — бу нобуд бўлган урғочи нематода, унинг териси зичлашиб кетган, ичида эса жуда кўп тухум бўлади.

Шилиққуртлар. Шилиққуртлар моллюскалар, яъни юмшоқтап-лилар типига, қориноёқдилар синфига киради. Уларнинг гавдаси бош, тана ва оёқдан тузилган. Гавдасининг сермускул қорин қисми оёқ деб аталади (8-расм). Гавдасининг юқори томонида олдинги учига яқин жойда, овал шаклли қалқонча бор у, мантия деб аталади; шилиққуртларнинг бир қисмида мантия чиганоқ қолдигини ўраб олади. Шилиққуртлар гермафродитдир, яъни ҳар бир индивидида ҳам эркак, ҳам урғочи жинсий органлари бўлади, лекин урчиси учун улар албатта жуфтлашиши керак. Шилиққуртлар кесаклар, тошлар ва ҳоказолар тагига 90 тадан 830 тагача тухум қўяди. Уларнинг тухуми



8-расм. Шилиққуртлар:
1 — тўрли; 2 — ҳошияли шилиққурт.

ва ёш ҳамда етук шилиққуртлар қишлайди. Бир ёки икки бўғин ривожланади.

Шилиққурт озиқланаётганда қирғичли — сертиш шох пардали тилини ташқарига чиқаради. У ана шу қирғичи билан ўсимликни қиради; озиқ оғиз бўшлиғининг юқорисидан чиқиб турадиган шохсимон жағ ёрдамида қирғичга ёпишади. Шунинг учун шилиққурт чети тишчали тешик ёки чуқурча шаклида шикаст етказади. Бундан ташқари, зарарланган ўсимликларда ҳайвон ҳаракатланганда ажраладиган ялтироқ қуруқ шилиқ парда кўринади.

Кемирувчилар. Кемирувчилар асосан ўсимликхўр майда сут-эмизувчилардир. Уларнинг ҳар бир жағида бир жуфтдан қирқувчи тиш бўлиши ўзига хос хусусиятдир. Бу тишларнинг умумий илдизи бўлмайди, улар ҳайвоннинг бутун ҳаёти давомида ўсади ва ўз-ўзидан чархланиб туради. Қозиқ тиши бўлмайди, шунинг учун қирқувчи тишлар билан жағ тишлар ўртасида ўзига хос бўшлиқ бор. Сичқонлар (каламуш, сичқонлар), олма-хонлар (чўлсичқон, қумсичқон, камдан-кам олмахон) оиласига кирадиган кемирувчилар, юмронқозиқ, баъзан соя ва қўшоёқлар қишлоқ хўжалигига энг катта зарар етказади. Пичан ўрмида алоҳида оиллага кирадиган кўрсичқонлар зарар етказади.

Контрол саволлар

1. Ҳашаротларнинг энг асосий туркумларини айтинг ва таърифлаб беринг (бунинг учун қуйидаги белгиларига: оғиз аппарати, қанотлари, ўзгариш типини, личинкаси ва гумбагининг типига эътибор беринг).

2. Муҳитнинг ҳашаротлар ҳаётига таъсир этадиган асосий факторларини айтиб беринг.

3. Қана, нематода, шилиққурт ва кемирувчилар группасини таърифланг, уларнинг систематикадаги ўрнини, тузилиш хусусиятларини, ривожланиш ва озиқланишини гапириб беринг.

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулот плани: 1) ҳашаротларнинг морфологиясини ўрганиш; 2) уларнинг анатомияси билан танишиш; 3) ҳашаротларнинг ривожланиш фазаларини кўриб чиқиш; 4) туркумларини аниқлаш; 5) ўсимликларни зарарлаш типини ўрганиш.

Ҳашаротлар морфологияси.

Ҳашаротлар танаининг қисмларини ўрганиш учун йирик ҳашаротлар: чигиртка, қора чигиртка, қора суварак, йирик қўнғизлардан фойдаланиш мумкин.

Уларнинг учта қисмини: боши, қорни ва кўрагини топиб, препаровал нина ёрдамида улар бир-биридан ажратилади. Бошидаги иккита мураккаб кўзи, улар орасидаги учта кўзчаси, оғиз аппарати ва мўйловлари кўриб чиқилади.

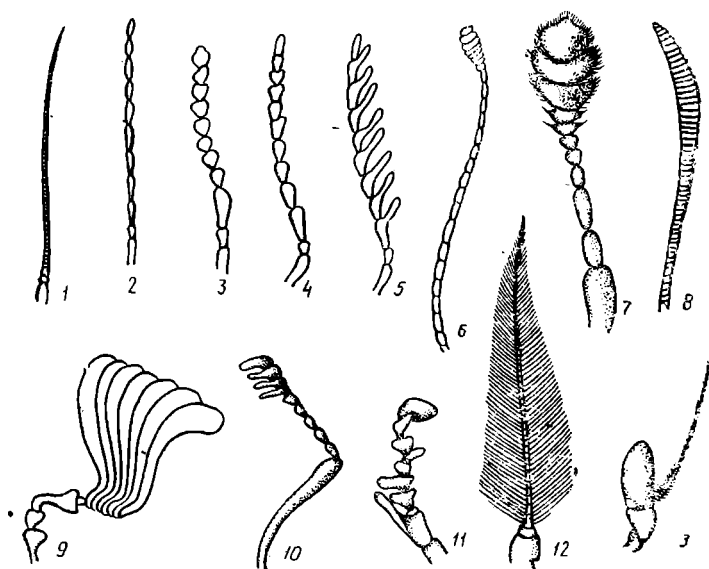
Препарат тайёрлаш учун юқорида номи айтилган барча ҳашаротларнинг оғиз аппарати кемирувчи типда бўлади. Буни кўриш учун буюм ойнасига томизилган бир томчи сувда ҳашаротларнинг фақат боши қолдирилади. Сўнгра битта нинани юқоридан кўзлари орасидан бошига санчиб, ойнага босилади, иккинчи нинна билан юқори жағлари ажратилади. Сўнгра бошини айлан-тириб қўйиб, пастки лаби ва пастки жағлари ажратилади. Оғиз аппаратининг қисмларини 2-расмда кўрсатилгандек жойлаштириб, расми чизиб олинади ва улар рақам ҳамда ҳарфлар билан ифодаланади.

Санчиб-сўрувчи типдаги оғиз аппаратини кўриб чиқиш учун хасва ёки унга яқин турлар олинади. Кейин у оёғини юқорига қаратиб лупа остига қўйилади, сўнгра боши билан танишилади. Пастки лаби — 4 бўғимли хартумчаси топилади. Унда санчувчи ингичка қилчага айланган 2 та юқориги ва 2 та пастки жағ жойлашган. Қандалани орқасини юқорига қаратиб қўйиб, юқориги лаби кўриб чиқилади. У узун, лекин бошқа қисмларидан анча қисқа бўлади. Шундан сўнг боши нинна билан ажратилади. Пастки лабидан нинна ёрдамида юқориги ва пастки жағи олинади. Хасванинг оғиз аппарати расмини бошидан ажратмасдан туриб чизиб олинг.

Кейин ўқувчилар турли типда тузилган мўйлов, оёқ ва қанотлар билан танишадилар. Уларнинг олган билими кейинчалик ҳашаротларнинг туркуми, оиласи ва турини аниқлашда керак бўлади.

Ҳашаротларнинг бошида бир жуфт мўйлов — ҳид ва таъм билиш органлари жойлашган бўғимли ортиқ бор. Мўйловлар қуйидаги типда бўлади (9-расм).

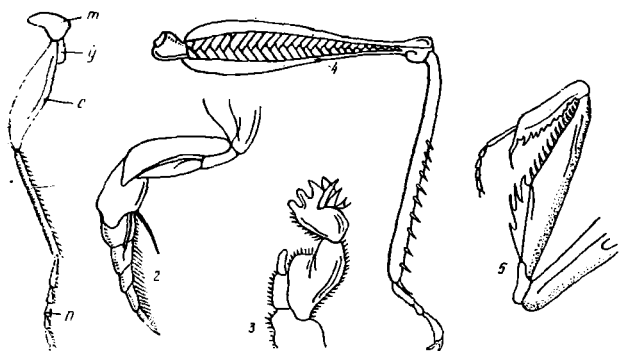
Ипсимон мўйловнинг барча бўғимлари цилиндрсимон, чўзиқ, анча бир хил йўғонликда бўлади. Бундай мўйлов чигирткасимонларга хос; қилчасимон мўйловнинг бўғимлари мўйловнинг учига томон секин-аста ингичкалашиб боради (суварак, чигирткада); чўткасимон мўйловнинг бўғимлари калта ва йўғон, четлари юмалоқ, ингичка жойидан бир-бирдан ажралган бўлади (қора қўнғизларда); аррасимон мўйловнинг бўғимлари учбурчак шаклда бўлиб, ўткир бурчаги билан бир томонга қараган бўлади (қарсилдоқ қўнғиз ва олтинкўзларда); тароқсимон мўйловнинг ўткир бурчаклари тароқнинг тишига ўхшаб чўзилган бўлади (тароқ мўйловли қарсилдоқда); тароқсимон-тиззасимон мўйлов тароқсимон, лекин асосий бўғими чўзиқ ва бошқаларга нисбатан бурчак остида жойлашган бўлади (буғу қўнғиз); дуксимон мўйловнинг ўртаси йўғонлашган ва учи ҳамда асоси ўткир (олачипор капалак ва буражникларда); тўғнағичсимон мўйловнинг бўғимлари аста-секин учига томон йўғонлашиб, тўғнағич ҳосил қилади (оқ капалак репейницада); бошсимон тўғнағичсимон мўйловнинг учки бўғимлари асосий бўғимларга қараганда кескин даражада йўғонлашган (ўлакса-



9- расм. Ҳашаротлар мўйловининг хиллари (Н. Н. Богданов-Катьковдан олинган): 1 — қилчасимон; 2 — ипсимон; 3 — чўткасимон; 4 — арассимон; 5 — тароқсимон; 6 — тўғнағичсимон; 7 — бошча-тўғнағичсимон; 8 — уруқсимон; 9 — пластинка-тўғнағичсимон ёки елпирғичсимон; 10 — тароқсимон-тиззасимон; 11 — нотўғри; 12 — патсимон; 13 — қилчали мўйлов.

хўр қўнғизлар, рапс гулини ейдиган қўнғизларда); тиззасимон тўғнағичсимон мўйловнинг асосий (биринчи) бўғими чўзиқ ва бошқаларига нисбатан бурчак остида жойлашиб, учида тўғнағич ҳосил қилади (узунбурун қўнғизларнинг кўпчилигида); пластинкасимон-тўғнағичсимон, яъни елпирғичсимон мўйловнинг тўғнағичи бир томонга чўзилган пластинкалардан тузилган бўлиб, мўйлов тўғриланганда улар елпирғичга ўхшаб ҳаракатланади (май бузоқбоши қўнғизи ва бошқа пластинка мўйловлиларда); патсимон мўйлов ҳар бир бўғимнинг икки томонида ўсиқ бўлиб патга ўхшайди (тунги капалакнинг эркагида); қилчали мўйлов уч бўғимли бўлиб, учинчи бўғимида қилча бор (пашшаларда); нотўғри мўйловнинг бўғимлари ҳар хил шаклда ва йирик-майда бўлади (баъзи қўнғизларда).

Юқориди айтилганидек, ҳар бир қорин сегментыда 5 бўғимдан: тос, ошиқ-мошиқ бўғимлар (кўст), сон, болдир, кафтдан иборат бир жуфтдан оёғи бўлади. Оёқларнинг қуйидаги тип



10-расм. Ҳашаротлар оёғининг хиллари:

1 — югурувчи (жизилдоқ қўнғизники: *m* — тосчаси; *y* — ўйнағичи; *c* — соғи; *b* — болдири, *n* — панжаси); 2 — сузувчи (сузгич қўнғизники); 3 — қазувчи (бузоқбош қўнғизники); 4 — сакровчи (чигиртканики); 5 — чангаллаб олувчи (бешиктерватники) оёқлар.

бор (10-расм): югурувчи оёқларнинг барча қисми яхши ривожланган, болдир ва кафтлари чўзиқ бўлади (суварак, жизилдоқларда); юриш оёқлари кафтининг орқа томони кенг бўлади (лавлаг и узунбурун қўнғизда); сакровчи оёқларининг сони йўғон ва узун, болдири узун бўлиб, тиканлари бор, ўйнағичи бўлмаслиги мумкин (ниначилар ва чигирткасимонларнинг учинчи, кейинги жуфт оёқларида); кавловчи оёқлар ерда ёки ёғочларда яшайдиган ҳашаротларнинг биринчи жуфт оёғи, кафт қисқарган, сони ва болдири кенгайган, болдирининг кейинги чети тишчали (бузоқбошда); йиғувчи, яъни саватчали оёқлари болдирининг ташқи томонида чуқурча бўлиб, йиғилган чангни ташишга хизмат қилади; кафтининг биринчи бўғими катталашган ва чангни танадан йиғиб оладиган йирик тукчалар билан қоплаган (асалари ва қовоқари оёқларининг орқа жуфти); тутувчи оёқлари сонининг ички четида тиканлар бор, тиканлари орасида нов бўлиб, унинг ичига сони кириб туради, у ҳам тиканли (бешиктерват оёқларининг олдинги жуфти); сузувчи оёқлари сувда яшайдиган ҳашаротларнинг орқа ва ўрта жуфт оёқлари бўлиб, айниқса, кафтлари ҳошияли тукли (сузгич қўнғизлар); сўрувчи оёқлар кафтининг асосий (болдирга яқин) қисми кенгайган бўлиб, сўргичлари бор (сузувчи қўнғизлар урғочисининг олдинги жуфт оёқлари).

Ҳашаротларнинг ўрта ва орқа кўкрагидаги қанотларини ўрганинг (қанотлар юқорида, яъни туркумларга характеристика

беришда таърифланади,.. бетларга қаранг). Муайян сегментлардан ва 8 та биринчи қорин сегментларидан нафас олгич (стигма)ларни, қорнидан унинг ортиқларини ҳам топиш керак.

Ҳашаротлар анатомияси

Ҳашаротларнинг ички органлари билан танишиш учун эфир ёки хлороформ буғи билан янги ўлдирилган ҳашарот олинади. Уни чап қўлга олиб, қанотлари керилади ва қорнининг ўнг томонидаги четига параллел қилиб қайчида қирқилади, ички органларини кесиб юбормаслик учун қайчи чуқур киритилмайди. Бунда олд-орқасининг олдини четигача кўндаланг қирқилади, бу ердан гавдасининг чап томони бўйлаб орқага охириги бўғмигача қирқиб борилади. Ичи ёрилган (очилган) ҳашарот сувли препарат ванначаси ичига орқасини юқорига қаратиб солишиб, тўғнағичлар билан маҳкамланади. Қирқилган хитин пўсти (қоплами)ни пинцет билан ушлаб скальпель ёрдамида ичкаридаги органлардан ажратиб олинади. Пўстининг шундай йўл билан ажратиб олинган орқа қисми ичини юқорига қаратиб ҳашаротнинг ёнига тўғнаб қўйилади. Унда найча шаклли орқа томир, ёнларида эса учбурчак шаклида оқ рангли мускуллар кўринади.

Ичи очилган ҳашаротнинг ички органларини кўриш учун ғовак оқ масса шаклидаги ёғ танасининг бир қисмини олиб ташлаш ва органларни ўраб олган ингичка трахеялар тўрини бузиш керак. Бу иш препаратни нана ва ингичка пинцет билан бажарилади. Ҳашаротнинг овқат ҳазм қилиш, нафас олиш ва жинсий системаси кўринади: (юқоридаги ҳашаротнинг ички тузилиши тўғрисидаги таърифга қаранг). Бунда ўрта ичак орқа ичакка ўтадиган жойга қўйиладиган мальпиги томирларига эътибор бериш керак. Овқат ҳазм қилиш ва жинсий системалар кўриб бўлингандан кейин улар олиб ташланади. Ёғ танасининг қолган қисми ҳам олиб ташлангандан кейин қорин нерв занжири яхши кўринади.

Ҳашаротларнинг ривожланиш фазалари

Тўлиқ ўзгарадиган ҳашаротларнинг тухуми личинкаси ва ғумбаклари турини ўрганиш учун улар тухум қўйган субстрат-барг ёки новда бўлаги билан бирга бўлиши (ҳалқали ва тоқ ипак қурт, олтинкўз, олма қурти, мева дарахтлар канаси, тунламларнинг тўп-тўп тухуми, чигирткасимонлар кўзачаси ва ҳоказолар), спиртга солинган личинка ва ғумбаклар, пилладаги ғумбаклар (масалан, ҳалқали ипак қурт) бўлиши керак. Личинкаларнинг юқорида белгиланган бешта типни кўриб чиқилгандан кейин улар ҳашаротларнинг қайси туркумига мансублиги аниқланади.

Етук фазаси бўйича ҳашаротларнинг энг асосий туркумларини аниқлаш жадвали

Бу жадвал, бошқа барча кейингилари сингари, белгиларни бир-бирига қарама-қарши қўйишга асосланган: ҳамма жойда қавс ичида рақам (номер) ёзилган, шу номер асосида берилган белгига қарама-қарши (тескари) белгини қидириш керак. Аниқлаш ҳар доим биринчи рақамдан, яъни жадвалнинг биринчи қаторидан бошланади. Агар у ёки бу пунктдаги белгилар текширилаётган объектникига мос келса, кейинги пунктга ўтилади (1-дан 2-га, 2-дан 3-га, 9-дан 10 га ва ҳоказо); агар белгилар мос келмаса, кейинги, яъни қавс ичидаги рақам топилади (1-пункт ўрнига 6, 9 ўрнига 12-га қаралади ва ҳоказо). Шундай қилиб, керакли туркум (бошқа жадвалларда тур) топилгунча пунктдан-пунктга ўтилаверилади.

1 (6) Пастки лаби бўғимли хартум ҳосил қилади, яъни оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда.

2(5) Икки жуфт бир хил қаноти бор.

3(4) Қанотлари пардасимон, шаффоф, туксиз.

Тенгқанотли хартумлилар.

4(3) Қанотининг иккала жуфти ингичка, содда томирланган, ҳошия шаклидаги киприкчалари бор. Жуда майда ҳашаротлар.

Трипслар, яъни пуфакоёқлилар.

5(2) Қанотлари ҳар хил: олдинги қанотларининг асоси қалин (чармсимон), учки қисми пардасимон. Орқа қанотлари бутунлай пардасимон.

Чала қаттиққанотлилар, яъни қандалалар.

6(1) Пастки лаби хартум ҳосил қилмайди; бўлса ҳам, бўғимларга бўлинмаган.

7(8) Фақат олдинги иккита қаноти ривожланган. Орқа қанотлари тўғнағичсимон ўсиқларга — визилдоқларга айланган. Оғиз аппарати яловчи типда.

Қўшқанотлилар (туркумнинг бир қисми—пашшалар).

8(7). Икки жуфт қаноти ривожланган.

9(12) Олдинги қанотлари қаттиқ (шоҳсимон) ёки чармсимон (пергаментсимон).

10(11) Олдинги қанотлари чармсимон, орқа қанотлари пардасимон.

Оғиз аппарати кемирувчи типда.

Тўғриқанотлилар.

11(10) Олдинги қанотлари қаттиқ, шоҳсимон, орқа қанотлари пардасимон. Оғиз аппарати кемирувчи типда.

Қўнғизлар, яъни қаттиққанотлилар.

12(9) Қанотлари бошқача.

* Жадвални тузишда баъзи туркумларда қанотсиз ёки чала ривожланган қанотли ҳашаротларнинг айрим турлари борлиги эътиборга олинмаган.

13(14) Қанотлари осон ўчиб кетадиган тангачалар билан қопланган. Оғиз аппарати сўрувчи типда, пастки жағдан ҳосил бўлган, бўғимларга бўлинмаган хартум кўринишида.

Тангақанотлилар, яъни капалаклар.

14(13) Қанотлари тангачалар билан қопланмаган; қанотида кўпи билан 20 та катакча бўлади. Оғиз аппарати кемирувчи-сўрувчи типда тузилган.

Пардақанотлилар.

Уқувчилар торфга маҳкамланган ҳашаротларни аниқлашдан ташқари, коллেকция ва намуналардан турли систематик группаларнинг вакиллари билан ҳам танишадилар.

Зарарланиш хиллари (типи)ни ўрганиш

Усимликларнинг ҳашаротлар ва бошқа ҳайвонлар билан зарарланиш тури зараркунанда оғиз аппаратининг тузилишига ва яшаш шароитига боғлиқ. Қишлоқ хўжалик энтомологиясида айрим зарарланиш турларини ифодалайдиган бир қанча қисқача номлар бор (томирланиш, ўйиб кемириш (йўл солиш) шакл ҳосил қилиб кемириш ва ҳоказо) ёки зарарланиш иложи борича бир неча сўз билан қисқача ва аниқ таърифланади (илдизларнинг ичини кемириб йўл солиш ва ҳоказо). Қуйида зарарланиш типларининг тахминий классификацияси берилган. Студентлар уни ўрганиш учун зарарланган гербарий намуналари тўпламини оладилар.

Баргларнинг зарарланиши. *Оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган зараркунандалар келтирадиган зарар.* 1. Баргларнинг бутунлай кемирилиши (11-расм): баргларнинг эти ва томири батамом кемирилади (чигирткасимонлар ҳаммахўр капалаклар қурти, мева дарахтлар зараркунандалари — дўлана қурти, олтинкўз, ҳалқали ипак қурт ва бошқалар). 2. Тешиб кемириш: барглар кемириб тешилади (карам тунлами қуртлари, бсда узунбурун қўнғизи — уруғхўри). 3. «Дарча» ҳосил қилиб кемириш: барг тўқимаси орқа ёки олд томондан кемирилади, лекин қарама-қарши томонидаги эпидермисга тегилмайди (карам қуяси қуртлари, ғалла ўсимликлари зулукчаси қўнғизларининг личинкаси). 4. Шакл ҳосил қилиб кемириш: дуккакли экинлар баргининг чети овал шаклда ўйиқчалар ҳосил қилиб кемирилади (тугунаклар узунбурун қўнғизлари). 5. Томирланиш: бунда баргларнинг тўқимаси кемирилиб, фақат томири зарарсиз қолади (дуб — эман бургачаси, олча шилимшиқ арракаши). 6. Ўйиб кемириш (йўл солиш): барг эпидермисининг иккала қавати орасидаги паренхимани кемириб йўл очилади (олча қуясининг қуртлари, лавлаги пашшасининг личинкалари). 7. Баргларнинг буралиб, найча ҳосил қилиши (липа — жўка баргўрар қўнғизи).



11- расм. Ҷсимликларнинг зарарланиш турлари (Г. Я. Бей-Биенко ва О. А. Скориковадан олинган):

1 — жуда кемирилган; 2 — тешик-тешик қилиб кемирилган; 3 — фақат томирини қолдириб кемирилган; 4 — шаклли кемирилган; 5 — йўл солиб кемирилган; 6 — галл ҳосил бўлган барг.

Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган зараркунандаларнинг зарари. 1. Барглар деформацияси (шаклининг ўзгариши) буни шира (битлар) қўзғатади. 2. Барглар рангининг ўзгариши: баргда доғ пайдо бўлади ёки у бутунлай рангсизланиб, ё бўлмаса, қизариб қолади (ўргимчаккана, қизил галли шира қўзғатади; булар баргларни қизартиришдан ташқари, кичрайтириб юборади). 3. Галл ҳосил бўлиши: зараркунанда озиқланганда ёки тухум қўйганда тўқималар зарарланиши натижасида барглар шишганга ўхшаб ўсиб кетиб, шар, кулча нон шаклига киради, баъзан намат (кигиз) симон бўлиб қолади ва ҳоказо (олмасимон пиндиқчалар, галл каналари).

Поя ва тананинг зарарланиши. Оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган зараркунандаларнинг зарари. 1. Поя ичини ёки пўстлоқнинг остини кемириб йўл очиш (ғаллапоя арракаши, шарқ мевахўрининг қуртлари усач ва пўстлоқхўрлар личинкаси). 2. Пояни кемириш (кемирувчи тунламлар қурти).

Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган зараркунандаларнинг зарари. 1. Санчиш ёки ширасини сўриш натижасида

пояларнинг сўлиши ёки нобуд бўлиши (хасва зарарлаганда).
2. Новдалар деформацияси (қон бит (шира) зарарлаганда).

Илдизларнинг зарарланиши. *Оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган зараркунандаларнинг зарари.* 1. Пўстлоқни кемириши (май қўнғизи личинкалари). 2. Илдизлар ичини кемириб, йўл очиши карам пашшаси личинкалари). 3. Дуккакдилар илдизидаги тугунакларни кемириши (тугунак узунбуруни личинкалари).

Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган зараркунандаларнинг зарари: илдизлардаги галл (шиш)лар (узум филлоксера, галл нематодалари).

Генератив органларнинг зарарланиши. *Оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган зараркунандаларнинг зарари.* 1. Фунчаларни кемириши (олма гулхўр қўнғизининг личинкалари). 2. Уруғни кемириши (нўхат донхўри, беда йўғоноғи). 3. Мевалар ичига ўйиб кириши (олмахўр қуртлари).

Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган зараркунандаларнинг зарари. Доннинг ширасини сўриб олади (хасва, бугдой трипсининг личинкалари).

ЎСИМЛИКЛАР КАСАЛЛИКЛАРИ

Касалликлар тўғрисида умумий маълумотлар

Ўсимликнинг касаллиги унинг паразит билан ўзаро муносабати ёки муҳитнинг ноқулай шароити таъсири натижасида пайдо бўладиган мураккаб патологик процессдан иборат. Кўпинча бу икки сабаб бир-бирига боғлиқ бўлади. Касаллик натижасида ўсимликнинг тузилишида морфологик ва анатомик ўзгаришлар содир бўлади. Касаллик туфайли келиб чиққан барча ўзгаришлар таъсирида ўсимликлар секин ўсади, ҳосили камайиб кетади, кўпинча улар бутунлай нобуд бўлади.

Ўсимликларнинг касалликлари турлича намоён бўлади, кўпинча касалликнинг бир хил белгиларининг ўзи турли сабабларга кўра, пайдо бўлади. Касалликни қўзғатувчи сабабларга кўра, икки группага: 1) ноқулай яшаш шароити (озиқланиш, температура, намлик, ёруғлик ва ҳоказолар) таъсирида келиб чиқадиган юқумсиз ва 2) замбуруғлар, бактериялар, вируслар, гул паразитлари таъсирида келиб чиқадиган юқумли касалликларга бўлинади.

Юқумсиз касалликлар. Юқорида айтилганидек, ўсимликларнинг юқумсиз касалликлари уларни етиштиришдаги ноқулай шароит: юқори ёки паст температура, ерда ва ҳавода нам етишмаслиги ёки аксинча, ортиқчалиги, озиқ моддаларнинг етишмаслиги ёки ортиқчалиги, механикавий зарарланиш ва ҳоказолар таъсирида пайдо бўлади.

Ўсимликларга сув, карбонат ангидрид ва кислороддан ташқари, макроэлементлар: азот, фосфор, калий, кальций, магний, темир, олтингурут ва микроэлементлар: бор, марганец, мис, рух, молибден ҳам кераклиги маълум. Бу зарурий элементларнинг

бирортаси етишмаса, ўсимликлар касалланиши мумкин. Масалан, азот етишмаса, ўсимликлар сарғайиб, ўсиши секинлашади, барглари эрта тўкилади, уруғ ва мева ҳосили камайиб кетади ёки бутунлай ҳосил бўлмайди. Аксинча, азот ортиқча бўлса, ўсимликлар жадал ўсади, вегетация даври узайиб кетади, гулламайди ва ҳосил тугмайди. Калий етишмаганда эса барглари четидан сарғайиб, қорамтир рангга киради ва қуриб қолади.

Фосфор етишмаганда ўсимликларнинг илдиз системаси суст ривожланади, баргларининг ранги ўзгариб, қорайиб кетади. Фосфор етишмаганда кўпинча уруғлар етилмай қолади, бу, айниқса, дуккакли экинларда аниқ ифодаланади. Тупроқда темир етишмаслиги хлороз пайдо бўлишининг сабабларидан биридир, бунда барглар секин-аста қуриб, ўсимликлар умуман нимжонлашиб қолиши кузатилади. Бу касаллик баъзи мевали дарахтларда, тоқда учрайди. Бор элементи етишмаса, помидор ўсимлигининг ўсиш нуқтаси қуриб қолади. Лавлагининг эса «ўзак қисми чирийди», натижада касаллик илдизмеванинг қуруқ қора чириши кўринишида намоён бўлади. Тупроқда бирор озиқ элементи етишмаслиги билан боғлиқ касалликлар жуда хилма-хил бўлиб, ташқи намоён бўлишига кўра юқумли касалликларга яқин туради, шунинг учун уларга қарши курашда уларни келтириб чиқарган сабабни яхшилаб анализ қилиш керак.

Тупроқ температураси, намлиги ўсимликларнинг минерал озиқланиш интенсивлигига бевосита таъсир кўрсатади. Тупроқ қуруқ ёки ҳаддан ташқари нам бўлса, ўсимликлар озиқ моддаларни суст ўзлаштиради. Температура паст бўлса, тупроқда азот билан фосфор бўлса-да, ўсимликлар шу моддаларга эҳтиёж сезади (толиқади).

Паст температурада ўсимликлар музлаши (совуқ уриши) ёки бутунлай нобуд бўлиши мумкин. Ўсимликлар қишлаётганда кўп йиллик мева дарахтларига ёки резавор-мева ва кузги экинларга совуқ салбий таъсир этиши мумкин, Қор кам ёғиб, совуқ ва иссиқ алмашилиб турса, бундай ҳодиса кўп учрайди. Паст мусбат температуралар ҳам ўсимликларга таъсир этади (якши қизимаган ерга иссиқсевар экинлар экилганда).

Баҳорда температура кескин ўзгариб турса, мевали дарахтлар пўстлоғи қуёш таъсирида куяди, ёзги юқори температура таъсирида ўсимликларнинг барги буралиб кетади (масалан, помидорда).

Юқори температура, тупроқда нам камлиги ва гармсел биргаликда таъсир этса, галла экинларида ҳаммага маълум юқумсиз касаллик — захват пайдо бўлади.

Намликнинг ҳаддан ташқари кўп бўлиши кўпчилик ўсимликларга салбий таъсир этиши ҳаммага маълум. Бунда ҳаво етишмаслигидан экинлар зах босиб нобуд бўлади, дарахтларнинг илдиз бўғзи могорлаб, чирийди. Иккинчидан, тупроқда нам кам бўлса ҳам, ўсимликларда муҳим патологик ўзгаришлар содир бўлади.

Юқумсиз касалликлар химиявий моддалар таъсирида ҳам келиб чиқади. Зараркунада, касаллик ва бегона ўтларга қарши курашда катта дозада ишлатилган препаратлар таъсирида, авиация ёрдамида ишлашда уларнинг қўшни (ёндош) далаларга тушиб қолиши натижасида ўсимликлар куяди (барглари сарғайиб ва буралиб қолади, тўкилиб кетади ва ҳоказо).

Юқумли касалликлар. Юқумсиз касалликлардан фарқ қилиб юқумли касалликлар ўсимликларда замбуруғлар, бактериялар, вируслар ва бошқалар таъсирида пайдо бўлади. Бундай касалликлар бир ўсимликдан бошқаларига ўтиши мумкин, яъни улар юқумлилиги билан фарқ қилади.

Юқумли касалликлар табиатда кенг тарқалган бўлиб, бирор-та ҳам ўсимлик у ёки бу юқумли касалликдан холи эмас.

Ўсимликлар касалликлари ниҳоятда хилма-хиллиги маълум, лекин уларни бир нечта асосий типга бирлаштириш мумкин: доғланиш (тўқиманинг нобуд бўлиши, яъни некроз), ўсимликларнинг баргида ва бошқа қисмларида замбуруғ мицелийсининг губорӣ, зарарланган тўқималарда дўмбоқчалар (замбуруғ споралари), тўқималарнинг ҳаддан ташқари ўсиб кетишидан турли ўсимликлар ҳосил бўлади; ўсимликларнинг барглари, мевалари ва бошқа органларининг шакли ўзгаради, чириш, сўлиш натижасида ўсимлик бутунлай нобуд бўлади. Бунда шу нарсани эътиборга олиш керакки, ҳар қайси касаллик кўпинча ўзгарувчан белгили динамик процесс бўлиб, вақт бирлигида кечади. Шунингдек, ҳар хил касалликлар битта қўзғатувчи таъсирида пайдо бўлиши мумкин. Масалан, олмада қора чириш (рак) қўзғатувчиси таъсирида дарахтлар барги доғланиши, гуллари куйиши, мевалари чириши, шох-шаббалар пўстлоғи нобуд бўлиши, айрим шохлар ва дарахтлар бутунлай қуриб қолиши мумкин. Шунини ҳам эътиборга олиш керакки, касаллик кўпинча ўсимликларга комплекс факторлар таъсир этганда пайдо бўлади, чунки юқумли процесс ўсимликка ҳам, қўзғатувчига ҳам таъсир этадиган теварак-атроф муҳити фоннда кечади.

Микроорганизмлар, яъни ўсимликларда касаллик қўзғатувчиларда хлорофилл бўлмайди, фотосинтез қилиш хусусияти йўқ, шунинг учун улар ўсимликларда ҳосил бўладиган органик бирикмалар билан озиқланади.

Микроорганизмлар озиқланиш усулига кўра, паразитлар ва сапрофитларга бўлинади. Паразитлар тирик тўқима ҳисобига, сапрофитлар нобуд бўлган ўсимликларда яшайди. Лекин бу икки категория орасида факультатив паразитлар ва факультатив сапрофитлар деб аталадиган оралиқ группалар бор.

Ўсимликларда касаллик қўзғатувчилар ўзи зарарлайдиган ўсимлигига муносабатига кўра, танлаш хусусияти борлиги билан фарқ қилади. Масалан, карам кили қўзғатувчиси фақат карамни, эркак шолғомни ва бутгулдошларга мансуб бошқа ўсимликларни зарарлаши мумкин. Ўзи озиқландиган бирор ўсим-

ликни танлаши касаллик қўзғатувчининг ихтисослашуви деб аталади. Масалан, олма оқ чириш (парша) касаллигини қўзғатувчи фақат олмани зарарлайди. Лекин улар янада тор доирада ихтисослашиши мумкин, бунда патоген (касаллик қўзғатувчи) бирор турга кирадиган ўсимликларнинг фақат маълум навларини зарарлайди. Одатда, агар патоген кўп ўсимликларни зарарласа, кенг доирада ихтисослашган, агар ўсимликларнинг бир турига, ҳатто бир навига мослашган бўлса, тор доирада ихтисослашган деб аталади.

Фақат микроорганизмлар эмас, балки айрим гулли ўсимликлар бутунлай ёки қисман ўзи паразитлик қиладиган ўсимлик-хўжайин ҳисобига озиқланади. Бундай паразит ўсимликлар орасида ҳам тор доирада ихтисосланиш мавжуд, масалан, кунгабоқар шумғиясида.

Замбуруғ касалликлари

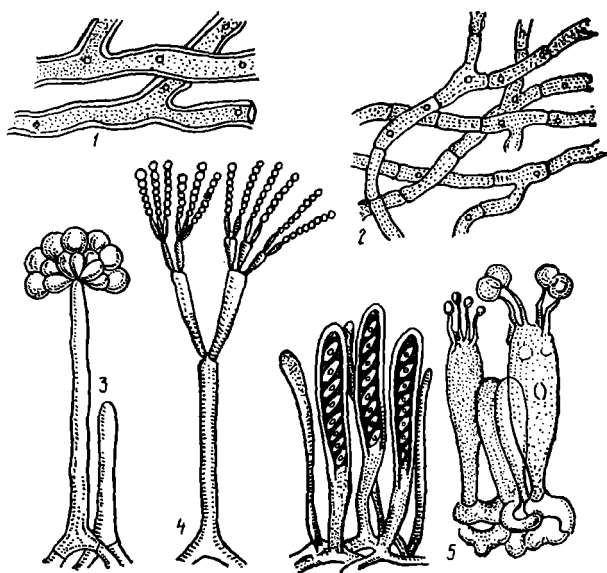
Замбуруғлар ўсимликларда пайдо бўладиган юқумли касалликларнинг асосий сабабчиларидан бири ҳисобланади. Замбуруғ касалликлари кўп тарқалган. Қоракуя, занг, ун-шудринг касалликлари ҳамда сабзавот ва картошканинг чиришига замбуруғлар сабаб бўлади.

Совет миколог ва фитопатологларидан академик М. С. Воронин, профессорлардан А. А. Ячевский, Л. И. Курсанов, Н. А. Наумов, А. С. Бондарцев ва бошқалар замбуруғларни ва улар қўзғатадиган касалликларни ўрганиш ишига катта ҳисса қўшдилар.

Замбуруғлар спорали тубан ўсимлик организмлардир. Уларнинг кўпчилик тури микроскопик майда бўлади. Уларда хлорофилл бўлмаганлигидан гетеротроф озиқланиши эни муҳим хусусиятидир.

Замбуруғлар морфологияси. Замбуруғлар танасининг (мицелийнинг) ипсимон тузилганлиги ва уларнинг споралар билан кўпайиши ўзига хос хусусиятидир. Замбуруғларнинг найсимон тузилган шохланган гифалар, яъни иплар чигалидан иборат мицелийси вегетатив тана ҳисобланади (12-расм). Мицелий тўсиқларсиз бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали бўлади. Замбуруғлар ана шу белгисига кўра, юксак ва тубан замбуруғларга бўлинади. Мицелийси ҳужайрасиз замбуруғлар тубан, кўп ҳужайралилар юксак замбуруғларга киради. Бундан ташқари, айрим энг содда замбуруғларнинг мицелийси бўлмайди ва уларнинг вегетатив танаси кўпинча битта қобиксиз ҳужайрадан иборат бўлиб, амёбод деб аталади, одатда, у ўсимликнинг озиқланадиган ҳужайраси ичида жойлашади.

Замбуруғлар мицелийси ранги билан ҳам фарқ қилади. У рангсиз ва оч ёки тўқ рангда бўлиши мумкин. Мицелий ўзи озиқланадиган субстрат устида ўсиши мумкин, у юзадаги мицелийси деб аталади. Кўпчилик фитопатоген замбуруғларнинг мицелийси эса ўсимликлар тўқимаси ичида бўлади ва ҳужайра



12- расм. Замбуруғларнинг морфологик тузилиши:

1 — бир хужайрали замбуруғ; 2 — кўп хужайрали замбуруғ; 3 — кочидияспоралар ҳосил бўлиши; 4 — спорали халтачалар; 5 — базидияспорали базидиялар.

ичидаги, яъни эндофит мицелий деб аталади. Бунда мицелий ўсимлик хужайраси ичига кириб олиши ёки хужайралараро бўшлиқларга жойлашиб, хужайра ичига озиқланиш органи — сўргич, яъни гаусторийлар ўсиб киритиши мумкин.

Мицелий ҳар хил шакл ўзгариши ҳосил қилади. Булардан хламидоспоралар ва склероцийлар энг кўп учрайди. Хламидоспоралар мицелийнинг қалин пўстга ўралган айрим-айрим хужайраларга бўлиниб кетишидан ҳосил бўлади. Улар узоқ сақлана олади ва кўпинча замбуруғ ноқулай шароитга тушиб қолганда пайдо бўлади. Лекин баъзи замбуруғларда, масалан, қорақуяларда, улар ҳар доим ҳосил бўлади ва замбуруғнинг ривожланиш циклига киради. Склероцийлар юмалоқ ёки чўзиқ шаклдаги пишиқ ҳосилалардир. Улар жавдар ва бошқа галла ўсимликларни тошқуясида ҳосил бўлади.

Замбуруғлар биологияси. Замбуруғлар вегетатив ва репродуктив усулда кўпаяди. Вегетатив кўпайиш мицелийнинг ва унинг шакл ўзгаришларининг бўлакчалари ёрдамида содир бўлади. Натижада янги мицелий ўсиб чиқади.

Репродуктив кўпайиш ё жинссиз, ё жинсий кўпайиш процесиди ҳосил бўладиган споралар ёрдамида амалга ошади. Зооспора, спорангийспора, конидиялар ёрдамида жинсий кўпайиш содир бўлади. Зооспора ва спорангийспоралар зооспорангий ёки спорангийларда ҳосил бўлади. Булар ҳосил бўлишидан олдин протоплазма алоҳида-алоҳида қисмларга бўлиниб, пўстга ўралади ва спорага айланади. Споралар, одатда, мицелийнинг йиғиқ шохчаларида ҳосил бўлади, бундай шохчалар конидиябанд, уларда ҳосил бўлган споралар эса конидиялар деб аталади.

Жинсий кўпайишда жинсий ҳужайралар — гаметалар қўшилишидан уруғланган ҳужайра — зигота ҳосил бўлади. Жинсий процесс натижасида тиним давридаги споралар, зигоспоралар, ооспоралар, халтачали ва базидияли споралар ҳосил бўлади. Халтачали споралар халтачасимон ўсиқ (халтача) ичида ҳосил бўлади. Базидияли споралар базидияларда — тўғнағичсимон ёки цилиндрсимон шаклдаги ҳужайраларда ҳосил бўлади. Одатда, халтача ва базидиялар гимений қатлам деб аталадиган қават бўлиб жойлашади.

Замбуруғларнинг кўпайишида ўзига хос хусусиятлар бор: барча замбуруғларда жинссиз ва жинсий кўпайиш ва бу билан боғлиқ бўлган плеоморфизм ҳодисасининг алмашилиб туриши кузатилади. Плеоморфизм — бу замбуруғлар ривожланиши процессида бир неча хил спора ҳосил қилиш хусусияти бўлиб, улар ташқи кўринишидан бирмунча фарқ қилади.

Одатда, жинссиз кўпайиш споралари замбуруғлар тирик ўсимликларда ривожланганда бир неча генерацияда ҳосил бўлади. Бундай споралар касаллик ёппасига тарқаладиган ва ўсимликлар зарарланадиган манба ҳисобланади. Жинсий стадия (босқич) вегетация даври охирида ўсимликларнинг нобуд бўлган қисмларида ва ҳар доим битта бўғинда ҳосил бўлади. Бу босқич, одатда, тиним — қишлоғчи босқич ҳисобланади. Жинсий босқич споралари муҳитнинг ноқулай шароитига жуда чидамли, ташқи ноқулай таъсирдан сақлайдиган қалин пўстга ўралган бўлади. Айрим замбуруғлар мицелий ёки унинг шакл ўзгаришлари — хламидоспоралар, склероцийлар шаклида қишлайди, булар тупроқда, касалланган ўсимликлар қолдиғида ва уруғликда қишлаши мумкин.

Вегетация даврида замбуруғлар спорадан кўпаяди, улар шамол, ёмғир, сув, ҳашаротлар воситасида соғлом ўсимликларга ўтади. Ўсимликларга касаллик оғизчаси, гидатодалар, ясмиқчалар, шикастланган жойлардан, шунингдек, бевосита куткуласи орқали юқади.

Инсон ҳам хўжалик фаолиятида уруғ, кўчатлар, турли қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари билан касалликни тарқатиши ва шу йўл билан касаллик қўзғатувчини янги районларга олиб ўтиши мумкин. Масалан, Америкадан Европага картошка фитоптораси (картошка тугунаклари билан) ва крижовникнинг ун-шудринг касаллиги (кўчати билан) ўтган.

Теварак-атроф муҳити, айниқса температура ва намлик замбуруғларнинг ривожланишида жуда катта аҳамиятга эга. 18—25° кўп замбуруғлар учун оптимал температура ҳисобланади, бундай температурада мицелий шиддат билан ўсади ва спора ҳосил бўлиши тезлашади.

Намлик ҳам анчагина аҳамиятга эга. Замбуруғ спораларининг униб чиқиши ва зарарланиш учун тўла тўйинишига яқин бўлган намлик зарур. Лекин айрим замбуруғлар, масалан, уншудринглар учун намлик юқори бўлиши спораларининг унишига ва зарарланишига тўсқинлик қилади.

Муҳитда кислород бўлиши, шунингдек, муҳит реакцияси (одатда, ҳамма замбуруғлар кучсиз кислотали муҳитда яхши ўсади) замбуруғлар спорасининг униб чиқиши учун зарур шaroит ҳисобланади.

Замбуруғлар систематикаси. Замбуруғлар классификацияси ни тузишда мицелийсининг тузилиши, кўпайиш усули, ривожланиш хусусиятлари асос қилиб олинган. Замбуруғлар бу белги хусусиятларига кўра тўрт синфга: фикомицетлар, аскомицетлар, яъни халтачали замбуруғлар, базидиямицетлар, яъни базидияли замбуруғлар ва дейтеромицетлар, яъни такомиллашмаган замбуруғлар синфига бўлинади.

Фикомицетлар синфи (Phycomycetes). Буларнинг мицелийсида тўсиқ бўлмайди — ҳужайрасиз. Энг содда фикомицетларнинг мицелийси бўлмайди ва вегетатив танаси амёбонд шаклда — протоплазма тўдасидан иборат. Булар жинссиз — зооспора, спорангийспора ва конидиялар билан кўпаяди. Жинсий кўпайишда тиним давридаги споралар, зигоспора ва ооспоралар иштирок этади.

Фикомицетлар синфи вакилларида учта эволюция қатори: бир хивчинлилар, икки хивчинлилар ва хивчинсизлар фарқ қилинади. Уларни эволюция қаторларига бўлишда жинссиз кўпайишда иштирок этадиган спораларнинг тузилиш хусусиятларига асосланилган.

Бир хивчинлиларнинг зооспорасида битта, икки хивчинлиларда иккита хивчин бор, хивчинсизларнинг зооспораси хивчинсиз, ҳаракатсиз бўлади.

Бир хивчинлилар қатори (Unciliata). Бу замбуруғларнинг бошланғич мицелийси бор ёки уларнинг вегетатив танаси ҳужайра ҳужайраси ичида жойлашган амёбонд шаклда бўлади. Жинссиз кўпайиш зооспорангийларда ҳосил бўладиган бир хивчинли зооспоралар ёрдамида ёки тиним давридаги спораларнинг униб чиқиши билан амалга ошади. Ўсимликлар вегетация даврида зооспоралар билан зарарланади. Замбуруғнинг тиним давридаги ва қалин пўста ўралган споралари қишлайди.

Ҳужайра ичида паразитлик қиладиган амёбонд унинг жуда ўсиб кетишига ёки барвақт бўлинишига сабаб бўлади, натижада зарарланган органларда (асосан, ер ости қисмида) ўсиқ ёки шишлар ҳосил бўлади.

Экинларда жиддий касаллик қўзғатувчилар — бутгулдошлар кили; картошка раки, картошка кукунли паршаси юқорида ай-тиланган касалликларга киради.

Икки хивчинлилар қатори (*Biciliata*). Энг юсак даражада тузилган формаларида яхши ривожланган ҳужайра-сиз мицелий бўлади. Жинссиз кўпайиши икки хивчинли зооспоралар ёрдамида амалга ошади. Зооспоралар ўсиб, мицелий ҳосил қилиши ёки зооспорали зооспорангийга айланиши мумкин.

Жинсий кўпайиши ооспоралар иштирокида боради, улар икки хил жинсий ҳужайра — антеридий (эркак ҳужайра) билан оогоний (урғочи ҳужайра)нинг қўшилиши натижасида ҳосил бўлади. Экинларда жиддий касалликлар қўзғатувчи пероноспоралар, яъни сохта ун-шудринг замбуруғлари (картошка фитоптороз, ток мильдьюси ва ҳоказо) икки хивчинли фикомицетларга киради.

Хивчинсизлар қатори (*Aciliata*). Спорангийларда ҳосил бўладиган ҳаракатсиз споралар билан жинссиз кўпайиш бу замбуруғларга хос хусусиятдир. Жинсий кўпайиш морфологик жиҳатдан бир хил бўлган икки жинсий ҳужайранинг қўшилишидан ҳосил бўлган зигоспоралар иштирокида боради. Буларга мева ва сабзавотлар сақланганда уларни чиритиб юборадиган моғор замбуруғлари киради.

Аскомицетлар, яъни халтачали замбуруғлар (*Ascomycetes*). Халтачали замбуруғлар табиатда кенг тарқалган, улар орасида паразит ва сапрофит турлар бор. Улар яхши ривожланган кўп ҳужайрали замбуруғ илдизи борлиги билан характерланади. Жинссиз кўпайиши конидиялар билан, жинсий кўпайиши халтачали споралар билан амалга ошади. Халтачалар бевосита замбуруғ илдизида ёки алоҳида меватаналарда ҳосил бўлади. Бу хусусиятига асосланиб, аскомицетлар синфи иккита кенжа синфга: очиқ халтачалилар ва мева халтачалиларга бўлинади.

Очиқ халтачалилар кенжа синфи (*Hemiascomycetidae*). Буларнинг меватанаси бўлмайди. Халтачалар бевосита замбуруғ илдизида, кўпинча бир-биридан мустақил равишда ҳосил бўлади; улар ташқи муҳитдан ҳимояланмаган. Кўп мева дарахтларини: шафтоли (барг бужмайиши), олхўрини (мева «чўнтакчалари») зарарлайди.

Мева халтачалилар кенжа синфи (*Euscomycetidae*). Булар халтачалар ҳосил қиладиган меватанаси борлиги билан характерланади. Халтачали замбуруғларнинг меватанаси жуда хилма-хил. Улар бутунлай берк — клейстокарпийлар, бир оз тирқишли (оғизчали) — перитеций шаклда бўлади. Очиқ меватаналар апотеций деб аталади.

Бу кенжа синф уч гурппага: ун-шудринглар, пиреномицетлар ва дискомицетларга бўлинади.

Ун-шудринг замбуруғлар (*Erysiphales*)нинг яхши ривожланган ер усти замбуруғ илдизи бўлиб, зарарланган ўсимликни ун-

симон оқ губор билан ўраб олади, халтачалар ёпиқ меватаналарда — ўсиғи бор клейстокарпийларда ҳосил бўлади. Меватаналар мицелийда қора нуқта шаклида ҳосил бўлади. Уншудринг замбуруғлар жуда кўп экинларнинг ашаддий паразитидир.

Пиреномицетлар (*Pyrenomycetes*)нинг устьицали (оғизчали) — перитецийли меватанаси бўлиб, уларда халтачалар етилади. Одатда, пиреномицетлар халтачали стадиясининг ривожланишидан олдин замбуруғ паразитлик қилган даврда жуда кўп конидия споралар ҳосил бўлади. Вегетация даври охирида халтачали стадия ҳосил бўлади.

Олма паршаси, ғалла қоракуяси ва бошқа шу каби жиддий касалликларни қўзғатувчилар пиреномицетларга киради.

Дискомицетлар (*Dyscomycetes*) очиқ меватанаси — апотецийлари борлиги билан характерланади, уларда халтачалар бўлади. Дискомицетларнинг вакиллари жуда кўп экинларни зарарлайди: олманинг чириши, сабзавотларнинг оқ чириши, беда раки ва бошқалар.

Базидиямицетлар, яъни базидияли замбуруғлар (Basidiomycetes).

Булар кўп ҳужайрали жуда кўп мицелийси борлиги билан характерланади. Асосан жинсий усулда — тўғнағичсимон ёки цилиндрсимон алоҳида ҳужайраларда — базидияларда ҳосил бўладиган базидияспоралар билан кўпаяди.

Базидияли замбуруғлар иккита кенжа синфга: бўғимли базидияли — фрагмобазидиялар ва бир ҳужайрали базидияли — холобазидияларга бўлинади.

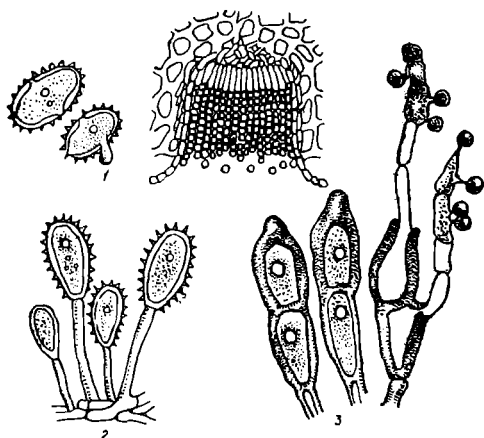
Фрагмобазидиялар кенжа синфи (*Phragmobasidinea*). Буларга фитопатологик жиҳатдан муҳим бўлган замбуруғлар — қоракуя ва занг замбуруғлари киради.

Қоракуя замбуруғлари (*Ustilaginales*) ўсимликларни ўзига хос кўринишда зарарлайди: ўсимликларнинг зарарланган қисмлари бузилиб, чангсимон қора массага айланади. Қоракуя жуда кўп ўсимликларни зарарлайди, ғаллаларга, айниқса, катта зарар этказади. Ўсимликларнинг тўқималарида ривожланади ва маълум даврда кўпинча қоракуя споралари деб аталадиган хламидоспораларга ажралади. Споралар маълум тиним давридан кейин униб, базидияспорали базидияга айланади.

Занг замбуруғлар (*Uredinales*) жуда ўзига хос группа бўлиб, бир неча хил спора ҳосил қилиш стадияси борлиги (плеоморфизм) ва ҳар хил ҳужайринлилиги (гетерёция) билан характерланади.

Занг замбуруғининг тўлиқ ривожланиш циклида беш хил спора ҳосил бўлади (13-расм): 1) спермагоний, 2) эцидий, 3) уредостадия, 4) телейтостадия ва 5) базидияли стадия.

Спермагоний ва эцидий, одатда, баҳорда ҳосил бўлиб, асосан, баргларда ривожланади ва уларда сариқ, тўқ сариқ доғлар пайдо қилади. Уредостадияси ёзги бўлиб, ёз давомида бир неча бў-



13- расм. Занг замбуруғларнинг ривожланиш босқичлари:
 1 — эцидий ва эцидияспоралар; 2 — уредоспоралар; 3 — телейтоспоралар; улардан биттаси ўсиб, базидияспоралар ҳосил қилган.

гин беради ва ўсимликларни ёппасига зарарлайди, натижада уларда занг — қўнғир рангли куқунланувчи дўмбоқчалар ҳосил бўлади. Вегетация охирида телейтостадия ҳосил бўлади, телейтоспоралар қўнғир рангда. Замбуруғ шу стадияда қишлайди. Қишлаб чиққандан кейин баҳорда телейтоспоралар униб, тўртта базидияспорали бўғимли базидия ҳосил қилади. Базидияспоралар ўсимликларни зарарлаб, спермагоний ва эцидий ҳосил қилади; паразитнинг ривожланиш цикли такрорланади ва қишловчи телейтостадия ҳосил бўлиши билан тугайди.

Занг замбуруғи икки хил хўжайин-ўсимликда паразитлик қилиши мумкин. Масалан, сулининг тожсимон занг замбуруғи тоғжумрутда спермагоний ва эцидий, сулида уредо ва телейтоспора ҳосил қилади.

Холобазидияли замбуруғлар кенжа синфи (*Holobasidiomycetidae*). Базидияси бўғимсиз. Яхши ривожланган ҳар хил тузилган меватана ҳосил бўлиши бу замбуруғнинг ўзига ҳос хусусиятидир. Буларга дарахтларни бузувчи пўкак замбуруғлар, шунингдек, ейиладиган ва заҳарли барча қалпоқчали замбуруғлар кирди.

Такомиллашмаган замбуруғлар (*Deuteromycetes*). Буларнинг яхши ривожланган кўп ҳужайрали мицелийси бор. Кўпайиш органлари кўпинча мицелийсининг махсус шохчаларида — конидиябандларда ҳосил бўладиган конидиялардир. Жинсий

стадияси бўлмаган замбуруғлар, шунингдек, айрим халтачали ва базидияли замбуруғларнинг конидияли стадиялари муайян синфга киради. Фақат вегетатив кўпаядиган стерил формалар ҳам такомиллашмаган замбуруғларга киради.

Такомиллашмаган замбуруғлар табиатда кенг тарқалган бўлиб, деярли барча экинларни зарарлайди.

Бу синф систематикасини тузишда конидияспора ҳосил қилиш типи асос қилиб олинган. Такомиллашмаган замбуруғлар учта тартибга: 1) гифомицетлар, 2) меланконийлар ва 3) пикнидияларга бўлинади.

Гифомицетлар тартиби (*Hyphomycetales*). Конидияспоралари бевосита замбуруғдонда ҳосил бўлади. Конидиябанди якка-якка ёки кичик тўда бўлиб, юзадаги мицелийда жойлашади ёки устьицадан ташқарига чиқиб туради ё бўлмаса қопловчи тўқима ёригидан чиқиб, губор ёки бўрткча шаклида кўриниб туради. Ўсимликларда доғ ҳосил қилади, уларни сўлтиб, чиритиб юборади.

Меланконийлар тартиби (*Melanconiales*). Конидияспоралари эпидермис остида жойлашган дўмбоқчалар шаклида бўлади. Зарарланган поя, мева ва баргларда яра, доғ ҳосил қилади, масалан, қовоқдошлар антракнози, смородина (қорақат) антракнози ва ҳоказо.

Пикнидалилар тартиби (*Sphaeropsidales*). Конидиябандлари ва конидиялари алоҳида меватаналарда — пикнидаларда ҳосил бўлади. Ўсимликларнинг зарарланган органларида ҳар хил доғ ҳосил бўлиб, уларда қора нуқталар шаклида споралар — пикнидалар етилади.

Актиномицетлар — ўсимликларда касаллик қўзғатувчилар

Актиномицетлар микроорганизмларнинг алоҳида синфи бўлиб, бактериялар билан замбуруғлар ўртасида гўё оралиқ ўринни эгаллайди. Уларнинг мицелийси яхши ривожланган, жуда ингичка, шохлаган бўлади. Актиномицетлар мицелий ипларининг алоҳида қисмларга бўлиниши ёки споралар (конидиялар) билан кўпаяди; конидиялар мицелийнинг алоҳида шохчаларида — спорабандларда ҳосил бўлади. Мицелийси борлиги билан булар замбуруғларга яқин туради, ҳужайраларининг майда бўлиши билан эса бактерияларга ўхшайди. Лекин бу ўхшатиш шартли ҳисобланади.

Актиномицетлар антибиотиклар олинадиган манба сифатида катта аҳамиятга эга; хусусан, тетрациклин, биомицин, стрептомицин актиномицетлардан олинган.

Актиномицетлар ўсимликлар қолдиғида, тупроқда, хас-чўпларда, гўнгда бўлиб, кучли органик моддалар минерализатори ҳисобланади. Лекин улар орасида ўсимликларда паразитлик қиладиган турлар ҳам бор. Масалан, *Actinomyces scabies* ва *A. tricolor* картошка ва лавлагиди оддий парша касаллиги қўзғатади.

Бактерияли касалликлар

Ниҳоятда хилма-хил бўлган бактериялар оламининг фақат оз қисми ўсимликларда касаллик қўзғатиш хусусиятига эга, бундай бактериялар фитопатоген бактериялар, улар қўзғатадиган касалликлар бактериоз деб аталади.

Ўсимликларнинг бактерияли касалликлари ўтган асрнинг охирида ўрганила бошланди. Америкалик олим Эрвим Смит бактериялар ҳақидаги таълимот асосчисидир. Совет олимлари М. С. Воронин, А. А. Ячевский И. Л. Сербинов, В. П. Израильский, М. В. Горленко ўсимликларнинг бактерияли касалликлари ҳақидаги таълимотни ривожлантиришга катта ҳисса қўшдилар.

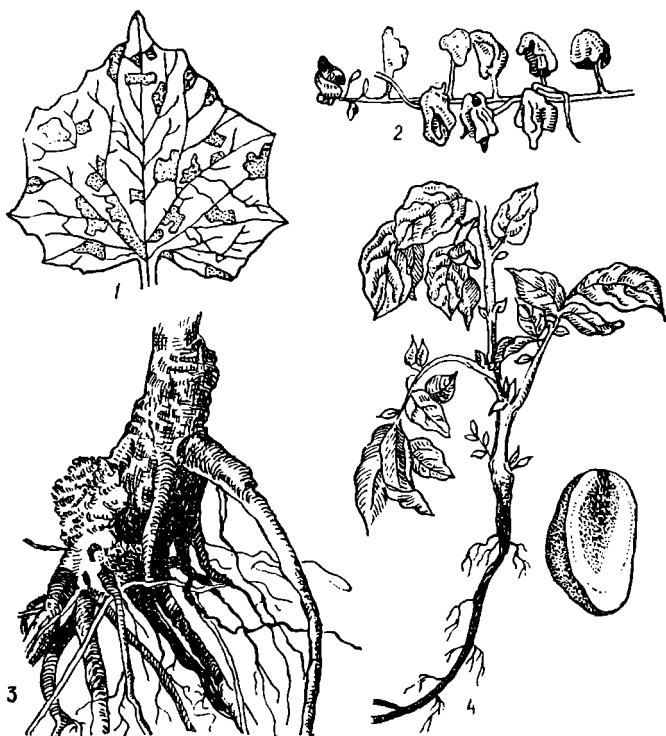
Бактериялар бир ҳужайрали майда организмлар бўлиб, тубан ўсимликларга киради. Деярли ҳамма бактериялар ҳам, замбуруғлар сингари, гетеротроф организмларга киради, уларнинг хлорофили бўлмайди ва улар тайёр органик моддалар билан озиқланади.

Барча фитопатоген бактериялар таёқчасимон шаклда бўлиб, *Corynebacterium*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Pectobacterium*, *Bacillus* туркумларига киради ва ҳаракатланишга ёрдам берадиган хивчинларнинг жойлашишига, сунъий озиқ муҳитдаги колониясининг рангига, биохимиявий активлиги ва бошқа белгиларига кўра бир-бирдан фарқ қилади

Бактерияларнинг ўсимликларга таъсири (14-расм) кўп факторларга, масалан, бирор бактерияда бўлган ферментларга боғлиқ. Масалан, таркибда пектиназа ва протопектиназа ферменти бўлган бактериялар ҳужайралараро моддалар ва ҳужайралар пўстининг парчаланишига сабаб бўлади, натижада қўланса ҳидли нам бактерияли чириш касаллиги пайдо бўлади (*Pectobacterium* туркумининг вакиллари қўзғатади). Айрим бактериялар ўсимликларни сўлитади. Бактериянинг найчаларни механикавий ифлослаши ёки ўсимликлар учун захарли бўлган моддалар ажратиши туфайли ўсимликлар сўлийди. Аралаш (найча-паренхимани) зарарлаш типлари ҳам учрайди, бунда фақат найчалар эмас, балки паренхима тўқималари ҳам зарарланади. Бунда ўсимликлар фақат сўлиб қолмай, уларда доғ ҳам ҳосил бўлади, масалан, помидорнинг бактерияли ракида.

Бактерияларнинг ихтисослашуви — бирор ўсимликка мослашуви анчагина ўзгариб туради. Улар орасида ўсимликларнинг битта турига мослашган тор доирада ихтисослашганлар, масалан, ғўза гоммозини қўзғатувчи, шу билан бирга жуда хилма-хил оилага кирадиган ўсимликларни зарарлайдиган турлар учрайди.

Бактериялар ўсимликларга устийца, гидатодалар (сув тешиклари), ясиқчалар, нектардонлардан киради. Лекин кўпинча ўсимликларнинг щикастланган жойидан киради, ҳашаротлар зарари бунга анча ёрдам беради. Бактериялар вегетация даврида ўсимликдан-ўсимликка сув, ҳашаротлар воситасида ўтади. Қиш-



14-расм. Ўсимликлар бактерияли касалликларининг тури:
 1 — бодрийғнинг бурчакли дор касаллиги; 2 — қовоқдошларнинг бактериял сўлтиши; 3 — мева
 дарактларининг илдиз раки (шиши); 4 — картошканинг қора сон касаллиги.

да бактериялар уруғда, ўрим-йиғим қолдиқларида, тугунак, илдизмева, пиёзбошларда, шунингдек, тупроқда сақланади. Шундай қилиб, уруғ, кўчатлар, ўсимликлар қолдиғи ва тупроқ зарарланиш манбаи ҳисобланади. Бактерияларнинг айрим тури, масалан, карамнинг шилимшиқ бактериозига сабаб бўладиганлари ҳашаротлар танасида — карам пашшаси личинкаларида сақланиши мумкин.

Ўсимликларнинг бактерияли касалликларига қарши курашда олдини олиш чора-тадбирларини амалга оширишга: уруғ ва кўчатларни соғломлаштиришга, ўсимликлар қолдиғини йўқотишга, агротехникавий чора-тадбирларга алоҳида эътибор бериш керак; булар инфекция манбаларини йўқотишга ва бактерия-

ларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит яратишга қаратилмоғи лозим. Ҳимликлар вегетацияси даврида қўлланиладиган химиявий кураш чоралари — Ҳимликларга препаратлар чанглаш ва пуркаш зарарланишнинг олдини олади ва инфекциянинг янада кўпайишига тўсқинлик қилади.

Вирусли касалликлар

Вирусли касалликлар табиатда кенг тарқалган бўлиб, ер шарининг исталган жойида маълум, улар экинларга катта зарар етказилади.

Вируслар ҳақида умумий маълумотлар. Вирусларни 1892 йилда рус олими Д. И. Ивановский кашф этган. У Россиянинг жанубида тарқалган тамаки мозаикаси касаллигини ўрганиши даврида ўша вақтда ҳали номаълум бўлган ва янги хусусиятларга эга касаллик қўзғатувчисини топди; бу қўзғатувчи энг майда микроблардан ҳам бир неча марта кичик бўлган ва бактериялардан ҳам ўтиб кетган. Бундан ташқари, Ивановский бу қўзғатувчи туфайли келиб чиққан касаллик юқумли эканини аниқлади.

Вирус латинча заҳар демакдир. Вирусларнинг йирик-майдалиги (ўлчами) ниҳоятда хилма-хил бўлади. Уларнинг энг майдаси оқсил молекулаларига, йириги майда бактерияларга яқинлашади. Вируслар миллимикронлар билан ўлчанади. Вирусларни фақат ўн ва юз минг марта катталаштириб кўрсатадиган электрон микроскопларда кўриш мумкин.

Вирусларнинг шакли ҳар хил: таёқчасимон (тамаки мозаикаси вируси), сферасимон (помидор ялтироқлиги вируси), ипсимон (картошканинг V — вируси) ва ҳоказо бўлади.

Вируслар химиявий таркибига кўра, нуклеопротеидлардир, яъни оқсил ва нуклеин кислотадан таркиб топган бўлади. Вирус таркибига ҳар доим фақат битта қандайдир нуклеин кислота — РНК (рибонуклеин кислота) ёки ДНК (дезоксирибонуклеин кислота) киради. Нуклеин кислота юқумлилик ва ирсий белги-хусусиятларни ташувчи ҳисобланади, оқсил эса ҳимоя пўсти вазифасини бажаради.

Вирус ўн миллионлаб вирус заррачаларидан (йирик молекулалардан) иборат ва қатъий тартиб билан жойлашган кристаллар ҳосил қилиши мумкин. Ноактив (тиним ҳолатидаги) вирус бир неча йил давомида ҳаёт белгиларини намоён қилмаслиги мумкин. Тамаки мозаикаси вируси унинг қуруқ баргларида 50 йилгача ва ундан ҳам узоқ ноактив ҳолатда сақланиши мумкин. У тирик ҳужайрага тушиши билан активлашиб кетади.

Вируснинг ўз энергия манбаи бўлмаслиги ва у озиқни мустақил қайта ишлаб ўзлаштира олмаслиги учун ўзининг тириклигини таъминлай олмайди. Унинг таркибидаги нуклеин кислота Ҳимлик ҳужайрасига тушиб, уни «ўзи учун ишлашга» мажбур этади. Бунда нормал ҳужайрадаги химиявий процесслар тормоз-

ланади, вирус кўпайиши учун зарур бўлган химиявий процесслар кучаяди. Бу вақтда у тирик мавжудотларнинг иккита асосий хусусиятини намоён қилади: у ўзига ўхшаш индивидлар ҳосил қилади ва бу процесс давомида тургун ирсий ўзгаришларга, яъни мутацияга қобилиятли бўлади.

Янги вирус заррачалари ҳосил бўлишида вирус компонентлари ҳужайрада алоҳида-алоҳида синтезланади ва шундан кейингина етук вирус заррасига тўпланади.

Одам касалликларининг анчасини, ўсимлик ва ҳайвонларнинг юзлаб касалликларини вируслар қўзғатади. Вируслар ниҳоятда кўп суюқликка аралаштирилганда ҳам активлигини йўқотмайди, масалан, тамақининг оддий мозаикаси вируси 10⁹ марта суюлтирилганда ҳам ўсимликларни зарарлаш хусусиятини йўқотмаган. Айрим инфекция даврида ҳужайраларда вируслар сонини жуда кўпайиб кетади. Тамақи мозаикаси билан зарарланган тамақи баргида барг вазнининг 10% ни (қуруқ модда ҳисобида) вирус ташкил этади, 1 л ўсимлик ширасида эса тахминан 2 г вирус бўлади.

Фитопатоген вируслар. Ўсимликларни касаллантирадиган вируслар фитопатоген вируслар деб аталади ва таркибига РНК кириши билан характерланади; шу билан бирга ҳайвонлар билан одамни касаллантирадиган вирусларга таркибида ДНК тугувчи вируслар киради. Фитопатоген вирусларнинг яна бир хусусияти вирусларнинг ўсимликларга фақат шикастланган жойдан киришидир.

Вируслар ўсимликлар ҳужайрасига кириб, у ерда кўпаяди ва моддалар алмашинувини бузиб, ўсимликларни касаллантиради.

Вирусли касалликларнинг белгилари жуда ўзига хос бўлиб, кўп ҳолларда уларни замбуруғ ва бактерияли касаллик белгиларидан фарқ қилиш мумкин. Ўсимликларнинг вирусли касалликларини ташқи белгиларига қараб икки катта группага — мозаика ва сариқ касаллигига бўлиш мумкин. Мозаика касаллигида барглар (камдан-кам бошқа органлар) мозаикаси кузатилади; бунда барг пластинкасининг бир қисми тиниқ яшил рангини сақлайди, бошқа қисми оч яшил ёки сариқ рангга киради. Бунда барг олачипор, мозаикали бўлиб кўринади. Бундан ташқари, вирусли касалликларда баргларда ҳалқали доғлар, барг (поя, мева) айрим қисмларининг нобуд бўлиши (некроз) кузатилади. Барг томирлари бўйлаб жойлашган ва баргнинг орқа томонидан, айниқса, яхши кўринадиган некроз доғлари, штрихлар ҳам вирусли касалликларга хос хусусиятдир. Вируслар ўсимликларда яна ҳам кучли ўзгаришлар ҳосил қилиши мумкин, масалан, паст бўйлилик, баргларнинг майдаланиши, бурлиниши ва шаклининг ўзгариши, қинғир-қийшиқлиги, гулларнинг кўкариши ва ҳоказо (15-расм).

Барг пластинкасининг бутунлай сарғайиб кетиши билан сариқ касаллиги мозаикадан фарқ қилади: мозаика ранги бўлмай-



15- расм. Вирусли касалликларнинг тури:

1 — штрихли доғланиш (картошқада); 2 — столбур (помидорда); 3 — барглarning бужмайиши (ғўзада); 4 — паст бўйлилик (сулининг гумалоқлаиб қолиши).

ди, бунда ўсимликларнинг шакли жуда ўзгариб, паст бўйли, пишҳоятда сертуп, гуллари қинғир-қийшиқ бўлиб қолади, гулнинг бир қисми бутунлай ривожланмай қолади, бошқа қисми эса анормал ривожланади, тожбарглари кўпинча кўкариб кетади, баъзан гул ўрнида новда ёки редукцияланган барглар ёки яшил гул марказида ҳақиқий барг ҳалқаси ҳосил бўлади. Сарик типдаги касалликларда ўсимликларнинг анатомик тузилиши ва функционал фаолияти қаттиқ бузилиши кузатилади.

Ўсимликлар касалланганда вирус заррачалари унинг ҳужайралари ичида бўлади. Ўсимлик вируслари ўсимликлар шикастланмасдан туриб ҳужайра ичига кира олмаганлиги учун вирусли касалликларнинг кўпи табиатда оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган ҳашаротлар: шира, чирилдоқ, қўрт, трипс, қалқондорлар воситасида тарқалади. Вируслар каналар воситасида ҳам тарқалиши аниқланган (масалан, бугдойнинг йўл-йўл мозаикаси). Ҳашаротларсиз юқадиган вируслар ҳам бор. Бу юқишнинг контакт усули ҳисобланади. Ташувчи ҳашаротлари номаълум бўлган вируслар ҳам учрайди. Масалан, тамаки мозаикаси вируси ва картошканинг Х-вируси шира ва бошқа ҳашаротлар билан тарқалмайди, лекин механикавий йўл билан осон юқади. Картошканинг Х-вируси касалланган барглар соғломларга яқинлашганда ўтади. Шамол вақтида барглар бир-бирига тегиб, асосан микроскопик майда тукчалар синиши ҳисобига кутикула бир оз шикастланиши туфайли вируслар юқади. Ана шу шикастланган жойлардан вирус заррачалари соғлом ўсимликларга ўтади. Кейинги вақтларда Х-вирус *Synchytrium endobioticum* замбуруғи (фикомицетлар) орқали ҳам соғлом ўсимликларга ўтиши тўғрисида маълумотлар пайдо бўлди.

Вируслар зарарланган ўсимликлардан олинган уруғлар орқали ҳам юқиши мумкин. Бодрингнинг яшил ва оқ мозаикаси, ловиянинг оддий мозаикаси, помидор мозаикаси, люпиннинг қорайиши ва соя мозаикасини қўзғатувчилар ана шундай вирусларга киради. Мозаика касалликларини қўзғатувчи вирусларнинг кўпчилиги уруғ билан ўтиши мумкин. Вируслар тугунакларда сақланиб, тугунаклар орқали ўтиши мумкин, масалан, картошка вируслари. Мева ва сабзавот экинлари вируси кўчат билан ўтиши мумкин.

Тупроқда сақланиб, ўсимликларни тупроқ орқали зарарлайдиган вируслар ҳам бор. Масалан, тамаки некрози вируси ана шундай вирусдир.

Бегона ўтлар ҳам вирус резерватори бўлиб хизмат қилиши мумкин. Сарик типдаги вирусли кўп касалликларнинг бегона ўтларга боғлиқлиги аниқланган.

Ўсимликлар вирусли касалликларининг ривожланиши ва тарқалиши кўп жиҳатдан ташқи шароитга боғлиқ. Кўпинча бирор температура вирусли касалликларнинг мавсумий ва географик тарқалишини белгилайди. Температура инфекция тарқалишига, касаллик белгилари (симптомлари) намоён бўлиши характери га таъсир кўрсатади. Температура шароити вирус ташувчилар сонига таъсир этиши мумкин, бу эса ўз навбатида, ўсимликларнинг зарарланишида ўз ифодасини топади, касаллик белгилари характери га ва ўсимликларнинг зарарланиши даражасига таъсир этади.

Тамаки температура мўтадил (10° дан юқори) бўлганда мозаика вируси билан энг кўп зарарланади, температура ортиши билан зарарланиш даражаси пасаяди, 35° да эса касаллик

аломатлари (симптомлари) яширин ҳолатда бўлади. Температурага қараб симптомлар тури ҳам ўзгариши мумкин.

Ёруғлик таъсири ҳам симптомлар намоён бўлишида ўз инфодасини топиши мумкин. Одатда, суст ёруғлик тамаки некрози вирусига таъсир этиб, некроз авж олиб кетишига сабаб бўлади. Натижада тамаки барглари қуриб қолади. Баъзи вирусли касалликларда кузатиладиган мавсумий ривожланиш кўпинча ёруғлик кучининг ҳар хиллигига боғлиқ. Ёруғлик зарарланиш интенсивлигига, унинг ривожланишига, унинг асари сифатида вируслар ўсимликларга келтирадиган зарарнинг кам-кўплигига таъсир этади.

Вирусли касалликларга қарши курашда олдини олиш чоралари асосий аҳамиятга эга. Бунда соғлом кўчат ва уруғ етиштиришга ва фойдаланишга алоҳида аҳамият бериш керак. Вируслар бегона ўтларда сақланганлиги учун бу ўтларни албатта йўқотиш керак.

Микоплазма организмлар

Ўсимликларга таъсир этиш характериға кўра, микоплазма организмлар вирусларга яқин туради. Улар ўсимликларда мозаика ранг ҳосил қилади, ўсимликлар паст бўйли бўлади. Микоплазма организмлар шолининг сариқ паст бўйлилик, сулининг паст бўйлилик, помидорнинг қорасон ва бошқа касалликларини кўзгатади, булар илгари вирусли касалликлар деб ҳисобланар эди. Лекин микоплазма организмлар тузилиши ва хусусиятларига кўра вируслардан анча фарқ қилади. Улар ҳужайравий тузилган, лекин ҳужайраси ядросиз бўлиб, унинг қобиғи (пўсти) мембранадан иборат; таркибида РНК ва ДНК бор, лекин вирус таркибида нуклеин кислоталарнинг фақат биттаси бўлади.

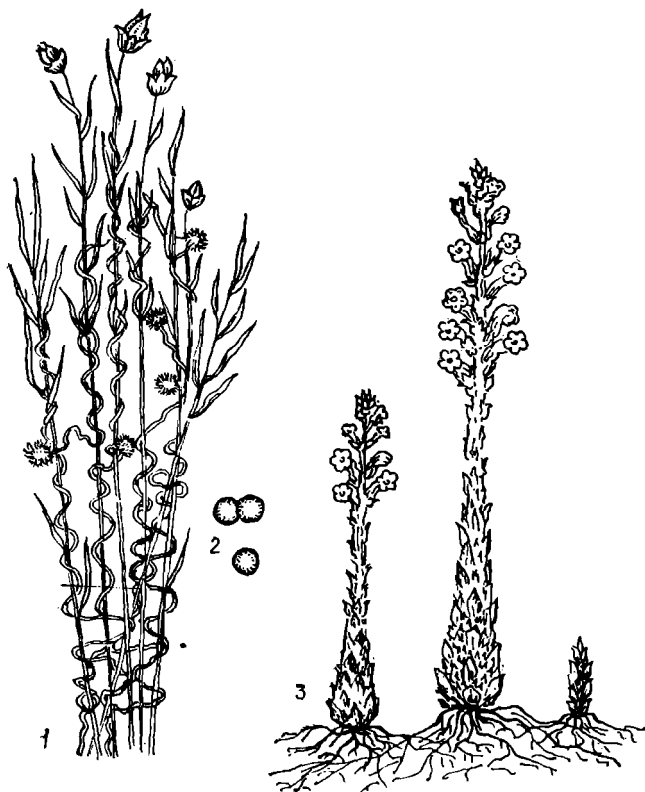
Ҳозир маълум бўлган микоплазма организмларнинг ўлчами 80—800 м. Уларда моддалар алмашинуви мустақил боради, таркибида ферментларнинг маълум набори бор. Улар ҳужайраларининг бўлиниши йўли билан кўпаяди.

Микоплазмалар пайвандлаш вақтида чирилдоқлар воситасида тарқалиши аниқланган.

Микоплазма инфекциясига қарши курашда антибиотиклардан фойдаланиш, касаллик тарқатувчи ҳашаротларни йўқотиш перспектив аҳамиятга эга.

Гулли паразитлар

Юқорида айтиб ўтилганидек, юксак ўсимликлар ўзи озиқ модда яратиш хусусиятига эга. Лекин улар орасида бошқа ўсимликларда паразитлик қилиб яшайдиган турлар ҳам бор. Бунда улар алоҳида сўрғичлари ёрдамида ўсимликнинг илдизи ёки поясига ёпишиб олиб, унинг тайёр озиқ моддаларидан фойдаланади.



16-расм. Зарпечак ва шумгиёх:
1 — зарпечак; 2 — зарпечак уруғи; 3 — шохланган шумгиёх.

Паразит бундай озиқланишда ўсимликка катта таъсир кўрсатиб, унга анча зарар етказди ва унинг ҳосилдорлигини пасайтириб юборди. Шумгиёх билан зарпечак ана шундай паразитларга кириди.

Шумгиёх (Orobanchе). Бу ўсимлик хлорофиллсиз бўлиб, турли ўсимликлар илдизиди паразитлик қилади. Пояси йўғон, серэт, пастки қисми йўғонлашган, бошланғич барг тангачалари билан қопланган бўлади (16-расм). Тўпгули бошоқ шаклида, меваси 1500 га яқин жуда майда уруғи бўлган кўсакча. Уруғи униб,

Ўсимликлар илдизига ёпишадиган ўсимта чиқаради; кейинчалик ўсимтадан бўйи 10—15 см га етадиган поя чиқади. Шумгиёҳ ўсимликнинг озиқ моддалари ва сувини тортиб олиб, уни жуда сиқиб қўяди. Уруғи тупроқда бир неча йилгача сақланиб ҳаёт фаолиятини йўқотмайди. Одатда, улар ўзи паразитлик қиладиган ўсимлик илдизидан ажралиб чиқадиган моддалар таъсирида унади.

СССРда шумгиёҳнинг 40 га яқин тури ҳисобга олинган, уларнинг энг зарарлиси оддий шумгиёҳ (*O. cymata* Wallr.) ва сершоҳ шумгиёҳ (*O. gamosa* L.) дир.

Оддий, яъни шохланмаган шумгиёҳнинг пояси шохланмаган бўлиб, кунгабоқар, тамаки, помидор, шунингдек, махсар ва шuvoқни зарарлайди. Сершоҳ шумгиёҳнинг пояси ўртача балад (25 см гача), сершоҳ, сийрак тангачали бўлади. У тамаки, помидор, каноп, карам, қовоқ ва бошқа сабзавотларни зарарлайди. Шумгиёҳлар Украинада, Шимолий Кавказда, Молдавияда, Марказий қоратупроқли зонада, Ўрта Осиёда тарқалган.

Шумгиёҳга қарши курашда унга чидамли навлар экилади. В. С. Пустовойт томонидан шумгиёҳга чидамли кунгабоқар навларининг чиқарилиши билан бу паразит ўсимликка қарши кураш масаласи ҳал бўлди. Агротехникавий чора-тадбирлар — шумгиёҳ уруғи етишгунча уни ўтаб ташлаш, зарарланадиган ўсимликларни 7—8 йилгача экишдан чиқариб ташлаб, алмашлаб экиш катта аҳамиятга эга.

Ҳозир биологик кураш усулларига — шумгиёҳ паразити бўлган фитомиза чивинидан фойдаланиш, шунингдек, Ф препаратини қўлланиш усулига амал қилинади. Ф препарат шумгиёҳда паразитлик қилувчи фузариум замбуруғидир.

Зарпечак (*Cuscuta*, *Cuscutaceae*). Зарпечакнинг барглари ва илдизи бўлмайдиган, ингичка узун пояси бор. Гули майда, оқиш ёки оч пушти бўлиб, бутун пояси бўйлаб жойлашган бошчаларда тўпланган. Меваси кўсакча, уруғи жуда майда бўлиб, гадирбудур қаттиқ пўстли, сувни кам шимади. Улар тупроқда бир неча йил яшай олади ва униб чиқиш хусусиятини йўқотмайди. Зарпечакнинг кўп йиллик ўсимликлар асосида қолган поялари қишлаши мумкин. Улар ингичка пояси билан ўсимликларни ўраб олиб, сўрғичлари ёрдамида унинг озиқ моддалари ва сувини шимиб олади. СССРда тарқалган зарпечакнинг кўпчилиги хўжайин-ўсимлик билан бир вақтда нобуд бўладиган бир йиллик ўсимликдир. Зарпечак зиғир, беда, себарга, картошкада, сабзавот экинларида ва бошқаларда паразитлик қилади. У уруғдан ва поя бўлакчаларидан кўпаяди. Уруғи униб, хўжайин-ўсимлик пояси ичига кирадиган ўсимталар чиқаради; улар ўсиб, сўрғичлари билан ёпишиб олади ва бутунлай унинг ҳисобига яшайди.

Зарпечак далаalarda ҳар ер, ҳар ерда пайдо бўлади. Вегетация даврида поясининг бўлакчаларини шамол учириб кетади. Улар хўжайин-ўсимликнинг соғлом поясига тушиб, сўрғичлар чиқаради ва янги ўсимлик ҳосил бўла бошлайди.

Зарпечакка қарши курашда экиладиган уруғни зарпечак уруғидан тозалашга алоҳида эътибор берилади. У тарқаладиган манбаларга гербицидлар (ДНОК, натрий пентахлорфенолят) пуркалади.

Ўсимликлар иммунитети ҳақида тушувча

Жуда қадимда, илк деҳқончилик даврида одамлар ҳамма ўсимликлар ҳам касалликларга бир хил муносабатда бўлмаслигини пайқаганлар. Касалланган ўсимликлар орасида соғломлари ҳам учраган. Агар ўсимликлар айрим навларининг бирор касалликка муносабати кузатилса, уларнинг зарарланиши ўртасидаги фарқ, айниқса, яққол кўринади. Ўсимликларнинг навлари ёки айрим нусхалари касалликларга бир хил муносабатда бўлмаслиги қадимдан маълум бўлса-да, фақат XIX асрнинг охирида бундай ҳар хилликнинг сабабларини аниқлаш учун дастлабки текшириш ишлари олиб борила бошлади.

Экинларнинг патоген организмларга турлича муносабатда бўлишининг ўзи уларнинг ҳар хил чидамлилигини ёки ҳар хил даражада берилувчанлигини ифодалайди. Берилувчанлик ўсимликларнинг зарарланишига қарши чидамаслик хусусиятидир. Чидамлилиқ ўсимликларнинг касалликларга чидаш хусусиятидир. Чидамликда ўсимлик умуман касалланмайди ёки кучсиз касалланади. Ўсимлик ҳеч зарарланмайдиган энг юқори даражадаги чидамлик иммунитет деб аталади. Шундай қилиб, иммунитет деганда, чидамликнинг энг юқори даражаси тушунилади (латинча *impunitas* бирор нарсдан холи, муайян ҳолда — касалликдан холи демакдир). Н. И. Вавилов мамлакатимизда ўсимликлар иммунитети ҳақидаги таълимот асосчисидир.

Бирор организмнинг ўсимликда жойлашиб олиб яшаш қобилияти энг аввал ўзаро мослашишга, яъни паразитнинг ихтисослашувига боғлиқ. Паразит ўзининг ҳужумига қаршилик кўрсата олмайдиган ўсимликларнигина зарарлайди.

Паразит ўсимликларнинг туркуми ёки турига эмас, балки анча кичик, кўпинча маълум бир навларига мослашган бўлади, бунда ўсимликларнинг маълум турига паразитнинг алоҳида формаси мос келади.

Ўсимликнинг касалликларга чидамлилиги унинг хоссалари, тирик ҳужайрасининг паразитга актив қаршилик кўрсатиш хусусиятлари билан белгиланади. Ўсимликларнинг чидамлилигида уларнинг туғма (генетик) хоссалари, шунингдек, паразитга жавоби—унинг ҳимоя реакцияси катта роль ўйнайди. Масалан, чидамли ўсимликларда улар тўқимасига кирган паразитни нобуд қилувчи токсик (заҳарли) моддалар ҳосил бўлиши мумкин. Бошқа ҳолларда ўсимлик ҳимоя реакцияси сифатида зарарланган тўқима атрофида пўкаклашган ҳужайралар қавати ҳосил қилади, у паразитнинг янада тарқалишига тўсқинлик қилади,

айрим ҳолларда эса ўсимлик касаллиқни тормоздайдиган (инактивациялайдиган) химиявий актив моддалар вужудга келтириб, химиявий тўсиқ (барьер) ҳосил қилади. Бу моддалар *фитоалексинлар* деб аталади. Қасаллик қўзғатувчи ўсимликка кириб олиб, унинг нормал ҳаёт фаолиятини бузади, бунга жавобан ўсимлик фитоалексин ҳосил қилади.

Фитонцидлик ўсимликларнинг ҳимоя қилиш хусусиятидир, яъни уларда фитонцидлар деб аталадиган алоҳида химиявий моддаларнинг мавжудлигидир. Фитонцидларни совет олими Б. П. Токин кашф этган. Барча ўсимликлар фитонцидлик хусусиятига эга, лекин улар ҳар хил даражада, айрим ўсимликлар, масалан, пиёз, саримсоқ фитонцидлари кучли даражада актив бўлади.

Айрим ҳолларда ўсимликларнинг зарарланишига уларнинг структуравий хусусиятлари — қопловчи тўқималарининг найчали системаси, устьица ва бошқаларнинг тузилиши тўсқинлик қилади. Масалан, олманинг оқ чириш касаллигига чидамли айрим навлари мевасининг кутикула қавати касалликка берилувчан навларниқига қараганда қалинроқ бўлади. Қартошка тугунаклари кутикуласининг қалинлиги уларнинг фитопфтора билан касалланишига таъсир этади. Ёўзанинг сўлишга чидамлилиги маълум даражада пояси ва илдизининг анатомик тузилишига боғлиқ. Лекин шунини таъкидлаш керакки, ҳужайралар деворининг тузилиши билан боғлиқ бўлган чидамлилик, одатда, қўзғатувчининг нормал ўсишига тўлиқ қаршилик кўрсата олмайди, аммо ўсиш тезлигини пасайтиради ва зарарлаш зонасини чеклаб қўяди.

Ўсимликнинг касалликларга чидамлилиги ташқи муҳит факторлари таъсирида ўзгариши мумкин. Температура чидамлилик даражасига катта таъсир кўрсатиши аниқланган. Масалан, буғдой ва сули мўътадил температурада пая занги касаллигининг айрим ирқларига деярли чидамли бўлгани ҳолда, температура анча кўтарилганда бу касалликка энг берилувчандир.

Ёруғлик ҳам, температура сингари, чидамлиликка маълум даражада таъсир этади. Масалан, кучли ёруғлик ғалла навларининг пая занги касаллигига берилувчанлигини ошириб юборади.

Ташқи муҳитнинг озиқланиш элементлари, ҳаво намлиги, тупроқ намлиги каби ва бошқа факторлари ҳам чидамлиликка маълум даражада таъсир этади. Ерга микроэлементлар солинса ёки уруғ шу элементлар билан ишланса, чидамлилик анча ортиши аниқланган. Ферментлар таркибига кирадиган темир, рух, мис каби элементлар касаллик қўзғатувчиларга қарши ҳимоя реакциясининг активлигига бевосита таъсир кўрсатади.

Қасалликларга қарши курашда ўсимликларнинг чидамлилиги жуда муҳим аҳамиятга эга, шунинг учун ўсимликлар навини яратишда уларда ҳўжалик жиҳатдан аҳамиятли белгилар билан бир қаторда касалликларга юқори даражадаги чидамлилик хусусиятини ҳам ҳосил қилиш керак.

Экинларнинг юқумли касалликларга чидамлилиги селекция-си турли усуллар билан амалга оширилади: энг чидамли формалар якка-якка танланади, бир тур ичидаги тур хиллари ёки ҳар хил турлар дурагайланади, мутаген факторлар (масалан, гамма-нурлар)дан фойдаланиб, касалликларга чидамли янги формалар чиқарилади. Мамлакатимизда хўжалик жиҳатдан қимматли бўлган белгилари билан бир қаторда касалликларга чидамли бўлган ажойиб навлар чиқарилган. Акад. П. П. Лукьяненко буғдойнинг серҳосил ва занг касалликларига чидамли Безостая 1, Безостая 4, Аврора, Кавказ каби навларини чиқарди. Акад. В. С. Пустовойт кунгабоқарнинг шумгиёҳга ва бир қанча касалликларга чидамли ҳамда юқори даражада чидамлилиги билан бирга сермой бўлган (таркибида 50% гача мой бор) Смена, Передовик, Маяк ВНИИМК 8931 ва бошқа навларини чиқарди.

Акад. М. Ф. Терновский тамакининг пероноспорозга чидамли, шунингдек, тамаки мозаикаси, ун-шудринг, илдиз чириш вирусларига комплекс чидамли бўлган навларини чиқарди. Экиладиган картошкани Жанубий Америка ёввойи навлари билан турлараро узоқ дурагайлаш (чатиштириш) йўли билан картошканинг хўжалик жиҳатдан қимматли белгиларга эга бўлган, фитотфтора ва ракка чидамли навлари чиқарилди.

Контрол саволлар

1. Юқумсиз касалликларнинг сабаби ҳақида сўзлаб беринг.
2. Юқумли касалликлар қандай пайдо бўлади? Юқумли ва юқумсиз касалликларнинг фарқи нимада?
3. Замбуруғларнинг тузилиши ҳақида сўзлаб беринг.
4. Замбуруғларнинг танишиб чиқилган ҳар қайси синфининг хусусиятларини таърифланг
5. Бактерияли касалликлар ҳақида сўзлаб беринг.
6. Вирус нима?
7. Паразит ўсимликлар турини айтинг ва уларга қарши кураш чораларини сўзлаб беринг.
8. Ўсимликлар иммунитетини нима?

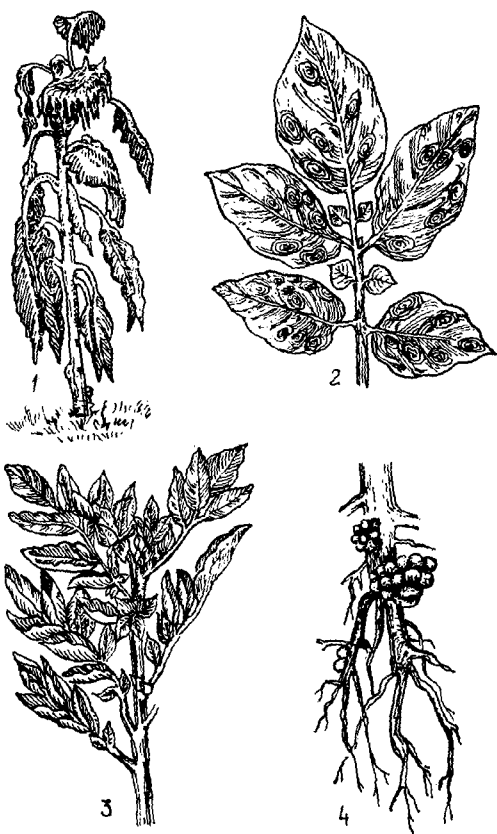
Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулот плани: 1) ўсимликлар касалликларининг асосий типлари билан танишиш; 2) замбуруғларнинг тузилиши билан танишиш, асосий систематик группаларини ўрганиш; 3) бактерияларни микроскопда ўрганиш.

Касаллик турлари

Ўсимликлар касалликлари турли сабабларга кўра пайдо бўлади, лекин касалликнинг ташқи намоён бўлишини бир неча турга: чириш, сўлиш, мевалар, барглар ва бошқа қисмлар доғланиши, губор, пустила: ўсиқ, деформация, яъни бирор органи шаклининг ўзгариши кабиларга бўлиш мумкин (17-расм).

Чириш. Ўсимликларнинг сув ва озиқ моддаларга бой бўлган серэт қисми (меваси,тугунаги, илдизмевалари) кўпинча чириб



17-расм. Үсимликлар касалликларининг тури:
 1 — сўлиш (кургабоқарда); 2 — барглarning доғлиши (картошкада);
 3 — барглarning майда'лашиши (картошкада); 4 — олма дарахти илдизидаги
 ўсиқ—шишлар.

кетеди. Қуруқ ва нам чириш кузатилади. Нам чиришнинг ўзига хос хусусияти тўқималарнинг юмшаб қолишидир, қуруқ чиришда тўқима қаттиқ, пўкаксимон бўлиб қолади. Картошканинг қуруқ ва нам чиришини, шунингдек, сақлаш вақтида сабзавотларнинг чириши (сабзининг оқ ва кул ранг чириши)ни мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

Сўлиш. Бу ўсимликларнинг умумий касаллиги бўлиб, уларнинг илдизи ёки томирлар системаси зарарланади, Зарарланган ўсимликларнинг барги сўлиб, қуриб қолади, учки қисми эгилиб, поясининг томирлари қорайиб қолади, буни поянинг қия кесигидан осон кўриш мумкин.

Сўлишнинг ташқи намоён бўлишини фузариоз билан зарарланган зиғирда ўрганиш мумкин. Сўлиш билан тирик ўсимликларда танишиш керак.

Усиқлар (галл, шишлар). Бу касалликлар ҳужайралар анормал ўсиб, шакли катталашиши ва сони ортиши билан характерланади. Бунда зарарланган тўқима жуда ўсиб кетади. Шишлар турли сабабларга кўра пайдо бўлади.

Усиқлар билан қарам илдизи килида ёки олманинг ўсиқли илдизиди — илдиз ракида танишилади.

Деформация (зарарланган органлар — барглар, новда ва мевалар шаклининг ўзгариши). Барг бужмайишини деформацияга мисол килиб кўрсатиш мумкин; бунда зарарланган барг пластинкаси буришиб, шишади, пуфакли бўлиб қолади (масалан, шафтоли барглариининг бужмайиши), олхўрида «чўнтакчалар» ҳосил бўлиши мевалар деформациясига мисол бўлади, бунда зарарланган мевалар соғлом меваларга нисбатан йирик бўлади, лекин кесиб кўрилса, ичи ковак, данаксиз бўлади. Бу паразит замбуруғлар туфайли келиб чиққан деформацияга мисолдир. Деформация вирусли касалликларда ҳам кузатилади, масалан, гўза, картошка барглариининг буралиб кетиши ва ҳоказо. Баъзан бутун ўсимликнинг ташқи кўриниши ўзгарганлиги — паканалик, сертуплик (ғаллаларнинг ғумалоқланиши), пастбўйлилик кузатилади.

Ғуборлар. Баргларда, резавор-меваларда, ўсимликлар поясида замбуруғ мицелийси юзада ривожланиб, спора ҳосил қилади, натижада осон суркаладиган оқ ёки қорамтир ғубор пайдо бўлади. Ғубор билан ун-шудринг тушган турли ўсимликларда танишиш мумкин.

Доғланиш. Бу касалликда тўқиманинг айрим қисмлари нобуд бўлиши ёки ўсимликнинг яшил қисмларида хлорофилл камайиб кетиши натижасида улар сарғайиб қолиши кузатилади. Доғлар ҳар хил бўлиши мумкин. Улар ёйилиб кетган, чегараси яхши билинадиган, бурчакли, юмалоқ, ҳошияли бўлиши мумкин. Доғланиш ранги билан ҳам фарқ қилади (қизил, оқ, қўнғир ва ҳоказо рангларда бўлади). Доғланиш умуман ҳар хил бўлишига қарамай, айрим олинган ҳар бир ҳолда алоҳида касалликка хос бўлади. Доғланиш билан танишиш учун картошка фитотрозини, олхўрини офтоб уришини, қулупнай барглариининг оқ доғланишини, бодринг бактериозини, картошка мозаикаси ва бошқаларни кўриш мумкин.

Пустула, яъни бўртикчалар (касалликнинг белгиси замбуруғларга боғлиқ). Бунда паразит замбуруғлар ҳосил қилган споралар ёрилган эпидермис тагидан ёстиқча, яъни бўртикча шаклида

чиқиб туради. Пустулалар ҳар хил рангда ва турлича тузилган бўлади. Улар тўқ сариқ, масалан, занг замбуруғларда ёки пушти, сариқ бўлади, масалан, меланконий замбуруғларда. Пустулалар билан танишиш учун занг билан касалланган ғалла ўсимликлари поясини кўриб чиқиш мумкин.

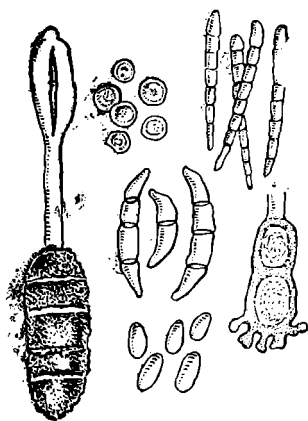
Замбуруғларнинг тузилиши

Замбуруғлар қандай тузилганлигини кўриш учун микроскопдан фойдаланиш керак. Микроскоп ёрдамида замбуруғнинг споралари ва меватанасини кўриш мумкин.

Замбуруғ танаси ва склероцийлар. Замбуруғ танаси бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали бўлиши мумкин. Кўп ҳужайрали тана билан танишиш учун чириётган сабзини олиб кўриш керак; унда замбуруғнинг оқ танаси бўлади (оқ чириш). Бунинг учун препаратни нина билан замбуруғнинг жуда кичик бир бўлагини олиб, буюм ойнасидаги бир томчи сувга аралаштирилади, сўнг-ра қоплағич ойна билан устини ёпиб микроскопда қаралади. Микроскопда замбуруғ танаси ва унинг кўндаланг тўсиқлари яхши кўринади. Склероцийларни шу чириган сабзида микроскопсиз кўриш мумкин. Улар қора рангли қаттиқ кесакча ёки шиш (ғурра) шаклда бўлади. Агар у кесилса, замбуруғ танаси ипларининг зич ўрамадан иборат оқ ўзак яхши кўринади. Замбуруғ склероцийлари билан танишиш учун жавдарда ва бошқа ғаллаларда учрайдиган тошқуя замбуруғидан фойдаланиш мумкин.

Замбуруғ споралари. Замбуруғ споралари ва спора ҳосил қилувчи органлари жуда хилма-хил тузилган (18-расм). Улар билан танишиш учун касалланган ҳар хил ўсимликлар: кул ранг чириш билан касалланган карам, қуруқ фузариоз чириш билан касалланган картошка, қорамтир доғли (альтернариозли) карам барглари, занг билан касалланган атиргул барглари олиб кўрилади. Бунинг учун ўсимликнинг зарарланган органидан препаратни нинада эҳтиётлик билан ғубор олиб, буюм ойнасидаги бир томчи сувга қўйилади ва қоплағич ойна билан устини ёпиб микроскопда қаралади. Бунда препаратда жуда хилма-хил тузилган споралар — ўроқсимон эгик (*Fusarium* замбуруғининг), йирик, қорамтир, аниқ тўсиқли, бандли (атиргул занги қўзғатувчиси — *Phragmidium* нинг), бир ҳужайрали майда (карам кул ранг чириш касаллигини қўзғатувчи — *Botrytis* замбуруғининг) споралари кўринади.

Меватаналар. Халтачали, шунингдек, баъзи такомиллашмаган замбуруғларда споралар меватаналарнинг алоҳида жойларида ҳосил бўлади (19-расм). Бу меватаналар ўсимликларнинг зарарланган тўқимасида тўғнагич бошчасига ўхшаш майда нуқталар шаклида бўлади. Уларнинг шакли, ўлчами ва ранги жуда хилма-хил. Буни фақат микроскопда кўриш мумкин.

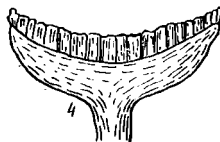
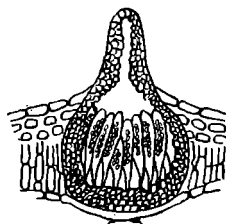
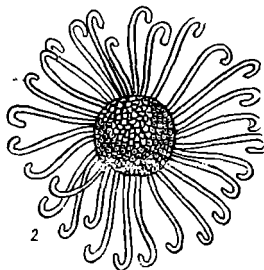


18- расм. Замбуруғлар спорасининг турлари.

улар ичида халтачалар елпигичсимон жойлашиб ҳосил бўлади; перитецийлар — чала ёпиқ меватана бўлиб, ичи халтача

Меватаналарни ўрганиш учун галла ўсимликларидаги ун-шудрингни кўриб чиқиш мумкин. Зарарланган баргларда қора нуқталар — меватанали оқ губор яхши кўринади. Уни кўриш учун қора нуқталар губорни буюм ойнасидаги бир томчи сувга қўйиб, игна билан тўғриланади ва устини қоплагич ойна билан ёпиб, микроскопда қаралса, оддий ўсиқчали ёпиқ юмалоқ меватаналар яхши кўринади. Агар қоплагич ойна секин босилса, меватанадан халтачалар чиқади; улар асосингичкаланиган халтасимон ҳосиллардир. Буларда бир ҳужайрали оч рангли 8 та спора яхши кўринади.

Меватаналар ҳар хил тузилган бўлади: клеистокарпийлар — ёпиқ меватана бўлиб,



19- расм. Халтали замбуруғларнинг меватанаси:

1 — ун-шудринг замбуруғлариники (клеистокарпийси); 2 — пиреномицетлариники (перитеций); 3 — дискомицетлариники (апотеций).

спорали халталар билан тўла, перитецийнинг учуда устьица (оғизча) шаклидаги тешикча бор; споралар шу тешикдан ташқарига чиқади; а п о т е ц и й л а р — етилганда очиладиган бокал ёки ликопча шаклли меватана бўлиб, унинг ички юзасида полисад қатлам кўринишида халтачалар ҳосил бўлади; п и к н и д а л а р — конидияли конидиябанд чиқарадиган меватана бўлиб, конидиялари пикнидалардаги устьица (тешикча)дан ташқарига чиқади. Пикнидалар айрим замбуруғларнинг жинссиз кўпайиши натижасида ҳосил бўлади.

Бактерияларни ўрганиш

Зарарланган ўсимликлар тўқимасидан бактерияларни топиш учун бактерияли доғланган бодринг барглари олиб, бир бўлак тўқимаси кесиб олинади ва буюм ойнасидаги бир томчи сувга қўйилади. Микроскопнинг кичик объективи орқали қаралса, кесикда қорамтир жойлар—бактериялар билан тўла ҳужайра ораликлари кўринади. Кейин тўқима ёнида оқ ҳошия пайдо бўлиб, тез ўсади ва ҳаракатчан хира массага айланади. Энди препарат катта объективда қаралади. Бунда ҳаракатчан бактериялар массаси — тўплами яхши кўринади. Бактериялар жуда майда 0,5—1 μ бўлади. Улар билан танишиш учун нам чириш билан оғриган картошка тугунагидан ҳам фойдаланиш мумкин. Бунинг учун тугунакнинг шилимшиқланган тўқимаси буюм ойнасидаги бир томчи сувга қўйилади. Микроскопнинг кичик объективда қаралса, бактериялар хира масса шаклида яхши кўринади. Бактериялар катта объективда анча муфассал ўрганилади.

ЎСИМЛИКЛАР ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ВА КАСАЛЛИКЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Ўсимликлар зараркунандалари ва касалликларига қарши курашнинг қуйидаги: агротехникавий, биологик, механикавий, физикавий, химиявий ва карантин усуллари бор.

АГРОТЕХНИКАВИЙ КУРАШ УСУЛИ

Агротехниканинг экинларни зарарли организмлардан сақлашда қўлланиладиган барча усуллари агротехникавий кураш усулларига киради. Қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда ва ташкилий-хўжалик чора-тадбирларини амалга оширишда ўсимликларни ҳимоя қилиш зарурлигини, албатта ҳисобга олиш керак. Бунинг учун муайян зонада мавжуд бўлган ва тавсия этилган агротехникавий усуллардан зараркунандаларга энг кўп таъсир этадиганлари таялаб олинади; ана шу мақсадда айрим агротехникавий усуллар ўзгартирилиши ёки янгилари билан алмаштирилиши мумкин.

Агротехникавий чора-тадбирлар зараркунандаларга ва касаллик қўзғатувчиларга турлича таъсир этади, лекин организмларнинг яшаш шароитини ўзгартириш: зараркунанда га патоген организмлар учун ноқулай шароит яратиш ва фойдали турларнинг яшаш шароитини яхшилаш асосий усул ҳисобланади. Агротехникавий усул олдини олиш ва қириш чоралари системасидан иборат. Бошқа кураш усуллари қўлланилгани каби, бунда ҳам оқибат натижада ҳашаротлар ва бошқа организмларнинг тури мақсадга мувофиқ ўзгариши, шунингдек, экинларнинг ҳосилдорлигини оширишга қаратилган шароит яратилиши керак.

Қуйида агротехникавий кураш усулларининг алоҳида йўналишлари ўрганилади ва баъзи мисоллар келтирилади. Бу тема иллюстрацияси учун мисолларни айрим-айрим зараркунандаларга бағишланган бўлимлардан кўриш мумкин.

Ўсимликларнинг чидамли навларини чиқариш ва улардан фойдаланиш

Бу йўналиш баъзан «селекция усули» номи билан агротехникавий усулдан ажратилади. Ўсимликларнинг чидамлилиги деганда, далаларда зараркунанда ва касаллик қўзғатувчилар



бўлишига қарамай, улар ҳосилининг камаймаслиги тушунилади. Чидамлилик муайян тур ўсимликларга зараркундалар камроқ тушишида, зараркундаларнинг озиқланишига тўққинлик қиладиган айрим органлар тузилишида, зарарланишга бардош беришида ва ҳашаротнинг ҳаёт фаолиятига салбий таъсир этишида (антибиоз ҳодисаси) намоён бўлади. Гессен пашшаси тухумини кўпинча юмшоқ бугдой баргларига қўяди, чунки у жуда сертук бўлади. Поясининг ичи ковак бўлмаган галла навлари поя арракашлари личинкаси билан кам зарарланади.

Совет селекционерлари томонидан кунгабоқар парвонаси билан зарарланмайдиган қалқонли кунгабоқар навларининг чиқарилиши чидамли навлар муваффақият билан яратилаётганлигига мисолдир. Бу зараркундаларнинг қуртлари оддий навлар пистасининг пўстини кемириб, унинг мағзи билан озиқланади. Қалқонли навларда пўкак тўқима билан склеренхима орасида углероддан иборат қора рангли қатлам — қалқонли, яъни углеродли қатлам жойлашган; қуртлар бу қатламни кемира олмай, гул саватчасининг асоси ва ташқи ўрама-барглр билан озиқланишга мажбур бўлади, бу эса кунгабоқар ҳосилига кам таъсир этади.

Қасалликларга чидамли навларни экиш ўсимлик касалликларига қарши энг самарали кураш чораларидан биридир. Лекин шуни таъкидлаш керакки, экинларнинг хўжалиқларимизда районлаштирилган навларининг кўпчилиги кўп касалликларга чидамли эмас.

И. В. Мичурин крижовникнинг сферотека касаллигига чидамли навларини биринчи бўлиб чиқарган. У географик жиҳатдан узоқ бўлган турларни чатиштириш ва олинган дурагайларни инфекция — юқумли муҳитда яхши агротехникавий шароитда ўстириш усулини қўллаб Чёрный негус ва Штамбовий чёрный каби навларни чиқарди. Сферотекага чидамли навлар чиқариш устида муттасил иш олиб борилмоқда. Натижада Малахит, Изумруд, Пятилетка, Мисовский 17, Русский ва ҳоказо навлар чиқарилди.

Кунгабоқарнинг шумгиёҳга ва бошқа касалликларга чидамли Передовик, ВНИИМК 8931, ВНИИМК 8883, Маяк, Смена ва бошқа навлари (автори акад. В. С. Пустовойт) чиқарилган ва районлаштирилган.

Селекция ишлари натижасида картошканинг ракка чидамли Камераз, Зазерский, Агрономический, Имандра, Приекульский ранний ва бошқа навлари яратилди. Бугдойнинг занг касалликларига чидамли серҳосил Безостая 1, Аврора, Кавказ ва бошқа навлари (автори акад. П. П. Лукьяненко) чиқарилди.

Алмашлаб экиш

Алмашлаб экишда экинларни навбат билан экиш далалардаги зараркундалар сонини чеклаш ва инфекция манбаларини йўқотишдаги асосий воситалардан бири ҳисобланади. Бугдойдан

бўшаган жойга яна бугдой экилса, галла жинилдоғи ва кул ранг дон тунлами кескин кўпайиб кетади; шу билан бир вақтда кузги бугдой кунгабоқар ва маккажўхоридан бўшаган ерга экилса, 5—8 марта кам зарарланади. Лавлаги ҳам бир жойга ёки олдинги йили экилган далага яқин экила берса, илдиз шираси (бити) кўпайиб, зарар етказиши кузатилади. Дуккакли дон экинлари зараркунандалари — тугунак узунбуруни ва нўхат шираси асосан кўп йиллик дуккакли экинлар экилган майдонларда қишлайди; шунинг учун бир йиллик дуккакли экинларни кўп йиллик дуккакли ўтлардан камида 0,5 км нарига экиш тавсия этилади.

Касаллик қўзғатувчи зараркунандаларнинг кўпи тупроқда сақланганлиги учун алмашлаб экишга роя қилиш экинлар касалликларига қарши курашда жуда муҳим аҳамиятга эга.

Экинлар тўғри алмашлаб экилса, кўп касалликлар (занг, маккажўхорининг пуфакли қоракуя, бугдойнинг фузариоз, карам кили, зигир фузариози, гўзанинг вертициллёз сўлиш касалликлари ва бошқалар)нинг қишловчи инфекция запаси анча камаяди. Масалан, алмашлаб экиш системасига вертициллёз билан кучсиз касалланадиган беда ёки бутунлай касалланмайдиган галлалар киритилса, гўза анча кам касалланиши мумкин.

Лекин алмашлаб экишда экинларни навбатлашда ўсимлик касалликларини, қўзғатувчилар биологиясини ва улар қайси ўсимликка ихтисослашганлигини билиш зарур. Масалан, картошка раки қўзғатувчиси тупроқда 10 йилгача ва ундан ҳам узоқ сақланиши мумкин. Бундай ҳолларда паразитнинг ҳаёт фаолиятини бошқа усуллар билан сўндириш керак.

Карам кили билан зарарланган майдонларга карамдан кейин крестгулдошларга мансуб бошқа экин экмаслик керак, чунки улар ҳам шу касаллик билан касалланади. Картошқадан бўшаган далаларга помидор экмаслик керак, чунки у ҳам фитифтороз билан касалланади.

Шундай қилиб, алмашлаб экиш далаларида экинларни навбат билан экиш ва жойлаштиришда албатта уларнинг касаллашиш-касалланмаслигини ҳисобга олиш керак.

1. Ерни ишлаш ва ҳосил йиғиб-териб олингандан кейин ўсимликлар қолдигини йўқотиш

Ерни ишлаш — кузги шудгор, анғизни юза юмшатиш, қатор ораларини юмшатиш ва бошқа тадбирлар муҳитни ўзгартириб, зараркунанданинг яшаш шароитини ёмонлаштиради, касаллик қўзғатувчиларни камайтириб юборади. Бунда уларнинг тупроқ юзасига чиқиб қолган тухуми, личинкаси ва гумбаклари қуриб нобуд бўлади ёки қушлар ва йиртқич ҳашаротларга ем бўлади.

Анғиз юмшатишганда тўкилган уруғлар тупроқ тагига тушиб, униб чиқади, сўнгра майсалари бегона ўтлар майсаси билан бирга тупроққа аралаштириб ҳайдаб юборилади. Улардаги зараркунандалар ва касаллик қўзғатувчилар ҳам тупроқ тагига қолади. Юза юмшатиш вақтида гессен пашшасининг анғиз асосидаги пупарийлари ҳам тупроққа кўмилиб кетади; улар анча паст температурали ва сернам шароитга тушиб қолади, бу эса диапаузанинг тўхташига ва зараркунанда кузги экинлар майсаси кўринмаган даврда учиб чиқишига ёрдам беради.

Кузги шудгор вақтида тўкилган дон, униб чиққан майсалар, ўсимликлар қолдиғи ва бегона ўтлар тупроққа аралашиб кетади; бунда ҳашаротлар, масалан, кул ранг дон тунламининг қуртлари озиқ-овқатдан маҳрум бўлиб, қишлаш учун зарур бўлган ёғ запасини етарли даражада тўплай олмайди. Маккажўхори парвонасининг қуртлари қишлайдиган ўсимликлар қолдиғи ёки карам ширасининг қишлоғчи тухумлари бўлган карам ўзақлари тупроққа аралаштириб ҳайдаб юборилса, бу зараркунандалар сони анча камаёди. Ер ишланганда гумбаклар «бешиги» ва зараркунандалар уни бузилиб кетади. Баъзи капалаклар, масалан, ўтлоқ парвонасининг қуртлари тупроқ юзасида пилласи ичида қишлайди. Бу пиллалар тупроққа чуқур кўмилиб кетса ва ҳатто уларнинг ҳолати ўзгарса ҳам, улар гумбакка айланганда капалаги чиқа олмайди.

Кузги шудгор баҳорда боронланса ва культивация қилинса, ғалла экинлари қўнғизининг личинкаси камаёди; тупроқ юзасига ўрмалаб чиққан личинкалар механикавий шикастланишдан нобуд бўлади, уларни йиртқич жизилдоқлар еб қўяди, ағдарилган қатламдагиларни чуғурчуқлар териб ейди. Чопиқ қилинадиган экинлар қатор оралари ғалла қўнғизлари личинкаси гумбакка айланиши даврида (май охири — июннинг биринчи ярмида) ишланса, бу зараркунандалар гумбагининг 50% гача қисми йўқолади.

Бегона ўтларга қарши кураш

Бегона ўтлар йўқотилса, кўп ҳашаротлар озиқдан, тухум қўйиш ва қишлаш жойидан маҳрум бўлади. Масалан, ёввойи беда уруги беда зараркунандаси бўлган йўғонёёқ-брухофагус личинкалари қишлайдиган асосий жой ҳисобланади.

Кўп касалликларнинг ривожланиши бегона ўтларга боғлиқ. Масалан, занг, қоракуя, крестгулдошлар кили каби ва вирусли касалликлар бегона ўтларда ривожланиши ва у ердан экинларга ўтиши мумкин. Кўп бегона ўтлар (сутлама, қиёқ, лешица, санчиқўт ва бошқалар) занг касаллиги қўзғатувчисининг оралиқ хўжайини ҳисобланади. Шунинг учун бегона ўтларни йўқотиш ўсимликлар касалликларига қарши курашда зарур звено ҳисобланади.

Ўғитлар

Ўғитлар ерга тўғри ва ўз вақтида солинса, ўсимликларнинг ривожланиш шароити яхшиланади ва улар зараркунандалар зарарига яхши қаршилиқ кўрсатади. Баъзан ўғитлар зараркунандаларнинг яшаш шароитини бевосита ёмонлаштиради; масалан, ерга аммиакли сув, аммиакли селитра ва аммоний сульфат солинса, симқуртларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит вужудга келади.

Лекин ерга ўғит солишда шунини назарда тутиш керакки, тупроқда азот кўпайиб кетса, ўсимликлар вегетацияси узайиб, уларнинг вегетатив органлари жуда ўсиб кетади, натижада ғалла экинлари занг, картошка эса фитофтороз касаллиги билан кўп касалланади.

Одатда, ерга калийли ва фосфорли ўғитлар тўғри солинса, ўсимликларнинг кўп касалликларга чидамлилиги ортади. Бу ўғитлар куздан бошлаб солинса, айниқса, яхши таъсир кўрсатади. Улар кузги экинларнинг занг, оқ моғор билан касалланишини камайтиради, беданинг чидамлилигини оширади.

Ерга солинган микроэлементлар (бор, мис, марганец ва бошқалар) картошканинг фитофтороз ва бошқа касалликларга чидамлилигини анча оширади.

Баъзи ўғитлар муҳит реакциясини ўзгартириш хусусиятига эга. Масалан, оҳак тупроқнинг кислоталилигини камайтириб, замбуруғлар, лавлаги илдишхўри қўзғатувчилари, карам қорасони ва кили ривожланиши учун ноқулай шароит вужудга келтиради.

Экин экиш ва ҳосилни йиғиб-териб олиш муддатлари

Экин экиш муддатларини аниқлаб (тартибга солиб), ўсимликларнинг энг осон зарарланадиган ривожланиш фазаларини зараркунанда пайдо бўлиш давридан ажратиш мумкин. Баҳори ғалла экинларини швед пашшаси, ғалла йўл-йўл бургачаси ва бошқа зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун кўп зоналарда улар эрта муддатларда экилади. Лекин кузги экинлар эрта экилса, гессен ва швед пашшалари билан кўп зарарланади, чунки бунда майсалар пайдо бўлиши пашшалар ёппасига учиб чиқадиган ва тухум қўядиган даврга тўғри келади.

Зарарли ҳашаротлар сонини камайтириш учун ҳосилни тез ва нобуд қилмай йиғиб-териб олиш жуда муҳим аҳамиятга эга. Шу мақсадда ғалла экилган далаларда ҳосил олдин ўриб, кейин йиғиштириб олинади. Бунда буғдой зарарли хасва қандаласи ва кул ранг дон тунлами билан кам зарарланади, уларнинг сони ҳам камаюди, чунки қандала билан тунлам тўйиб озиқлана олмайди ва қишга яхши тайёрлана олмайди. Ўсимликлар паст ўрилса, пояларда қишлайдиган маккажўхори парвонасининг беда қандаласининг қуртлари йўқолади.

Экиш ва ҳосилни йиғиб-териб олиш муддатлари бирор экин-ка касаллик ривожланиши интенсивлигини пасайтирувчи ёки тезлаштирувчи фактор бўлиши мумкин. Маълумки, сабзи ва лавлагининг сақланувчанлиги уларни экиш ва йиғиб олиш муддатларига боғлиқ.

Ғалла экинлари ва зиғир эрта экилса, кўпгина касалликлар билан кам зарарланади. Қартошка эрта йиғиштириб олинса, туғунаклари соғломлашади, фитофтороз, парша (чириш), бактерияли касалликлар билан кам касалланади.

Шундай қилиб, экинлар ўз вақтида ва қисқа муддатда экилиб, ҳосили ҳам шундай шароитда йиғиб-териб олинса, касалликлар келтирадиган зарар анча камаяди.

БИОЛОГИК КУРАШ УСУЛИ

Зараркунандаларга қарши кураш

Зараркунандаларга қарши биологик кураш усули паразит ва йиртқич бўғимоёқлилардан — ҳашарот ва кналар, микроорганизмлар; ҳашаротхўр қушлар ва йиртқич умуртқалилардан иборат табиий душманлардан фойдаланишга асосланган.

Энтомофаглардан фойдаланишдаги асосий йўналиш мавсумий колонизация, ареал ичида тарқатиш, иқлимлаштириш ва энтомофаглар фаолиятига таъсир этишдан иборат.

Мавсумий колонизация усули энтомофагларни лабораторияларда сунъий кўпайтириш ва маълум даврда уларни ёпасига қўйиб юборишдан иборат. Пардақанотлилар туркумига кирадиган тухумхўр трихограммадан ана шундай усулда фойдаланилади. Трихограмма тухумини хўжайин-зараркунанда тухумига қўяди, бунда, асосан, у янги тухумни афзал кўради (ҳар хил туркумга мансуб 80 дан ортиқ хўжайин тури бўлиб, кўпинча тунламлар тухуми зарарланади). Трихограмма биологик лабораторияларда дон куяси тухумида (ситотрогларда) урчитилади. Тухумхўр 1 га ерга камида 50 та жойга тарқатилади. Тунламлар (кузги тунлам, карам тунлами)га қарши курашда зараркунанда тухум қўядиган даврда икки муддатда ҳар 1 га ерга паразитнинг 15—50 минг индивиди тарқатилади. Маккажўхори парвонаси, олма қурти ва карам оқ капалагига қарши курашда ҳам трихограммадан фойдаланилади.

Ареал ичида тарқатиш усули энтомофагларни зараркунандаларнинг эски урчиш жойидан ареал ичида энтомофаг ҳали тўпланиб улгурмаган янги жойга кўчиришдан иборат. Чой ўсимлиги зараркунандаларидан бири чой пульвинарияси ҳисобланади (тенг қанотлилар туркумига, ёстиқчалилар ва сохта қалқончалилар оилаларига киради). Унга қарши курашда йиртқич қўнғиз бўлган гипераспис (кокцинелидлар оиласидан) тарқатилади, у зараркунанданинг тухуми билан личинкаларини йўқ қилади.

Иқлимлаштириш усули мамлакатимиз доирасида яшайдиган фойдали турларни кўпайтиришга имкон беради. Бунда паразит ва йиртқичларнинг янги-янги турлари чет элдан СССРга келтирилиб иқлимлаштирилади.

Хавфли карантин зараркунанда — комсток қуртига қарши курашда (тенг қанотлилар туркуми, унсимон қуртлар оиласидан) мамлакатимизга пардақанотлилар туркумидан бўлган паразит — псевдофикус келтирилган. Бошқа карантин зараркунанда — цитрус мевалилар қуртини Мисрдан келтирилган йиртқич криптолемус қиради. СССРнинг жанубий районларида олмани зарарлайдиган қон бити (шираси)нинг самарали паразити иқлимлаштирилган афелинус ҳисобланади.

Энтомофаглар фаолиятига таъсир этиш усули паразит ва йиртқичларнинг зарарли ҳашаротларни зарарлайдиган ва қирадиган маҳаллий турларини кўпайтиришга ёрдам берадиган шароит яратишдан иборат; буни, масалан, гулли ўсимликларда амалга ошириш мумкин, чунки энтомофаглар уларнинг етук фазасида қўшимча озиқланиши мумкин; фойдали фауна учун энг хавфсиз бўлган муддатларда химиявий ишлов бериш, танлаб ва далалар атрофини ишлаш, зараркунандаларга танлаб таъсир этадиган ва энтомофагларга энг кам таъсир этадиган пестицидларни танлаш тавсия этилади.

Микробиологик кураш усулида зараркунандаларнинг касалликларини қўзғатувчилар — бактериялар, вируслар ва замбуруғлардан фойдаланилади. СССРда энтобактерин деб аталадиган бактерияли препарат яратилган. Бу препарат ҳашаротларнинг 50 дан ортиқ турига самарали таъсир этиши аниқланган; масалан, у олма куяси, дўлана қурти, карам куяси, америка оқ капалагига қарши курашда ишлатилади. Бу кул ранг кукун модда бўлиб, сабзавот экинлариغا сепиш учун суспензия ҳолда ишлатилади; 1 га ерга: сабзавотларга 1—2,5 кг (концентрацияси 0,1—0,5% ли), боғларга 2—5 кг (концентрацияси 0,1—1% ли) сепилади. Энтобактерин одам, ҳайвонлар, ўсимликлар, асаларилар ва фойдали ҳашаротлар учун зарарсиздир; ундан ўсимликларнинг исталган вегетация фазасида, жумладан, гуллаш ва ҳосилни йиғиб-териб олишда фойдаланиш мумкин. Ҳаво температураси 20—30° бўлганда бу препарат энг кўп самара беради. 17° ва ундан паст температурада самарадорлиги пасаяди, бу ҳолда сарфлаш нормасини ошириш керак (рухсат этилган даражагача).

Ғўза тунлами ва баъзи бошқа тангақанотли зараркунандаларга қарши курашда дендробациллин энг яхши самара беради; у ҳам бактерияли препарат бўлиб, тажриба-ишлаб чиқариш шароитида ишлатилади.

Боверин биологик препарат оқ мускардина замбуруғининг спораларидан тайёрланади. Бу каолиндаги 10% ли кукун бўлиб, суспензия ҳолида 1 га ерга 1—2 кг нормада пуркалади. Боверин колорадо қўнғизига қарши курашда ҳам яхши самара беради.

Бу препаратларни сарфлаш нормасини камайтириш йўли билан бир вақтда уларнинг самарадорлигини ошириш мумкин; буниги учун уларни ҳашаротлар организмнинг биопрепаратлар таъсирига қаршилигини камайтирадиган озроқ инсектицидлар билан бирга ишлатиш керак.

Цитрус ўсимликларнинг оқ қанотли зараркунандалари личинкасига қарши курашда Хитой ва АҚШ дан келтирилган амерсония замбуруғи спораларидан тайёрланган суспензия пуркалади.

Кемирувчиларга қарши 1972 йили тажриба-ишлаб чиқариш шароитида фойдаланиш учун бактероденцид номли бактерияли препарат ишлатиш рухсат этилган.

Ҳашаротхўр қушлар (читтак, пашшатутар, чуғурчиқлар), шунингдек, бақа, қурбақа, калтакесак, юмронқозиқ, ерқазар, тириятикаш ва кўршапалаклар жуда кўп зарарли ҳашаротларни йўқотади.

Ҳашаротхўр фойдали қушларни қўриқлаш ва улар учун суғий уялар қуриб, дарахтларга осиб қўйиш керак.

Жуда кўп майда кемирувчиларни оқсусар ва латча, шунингдек, ўрмон ва гул (дашт) сассиққўзанлари ёйди.

Ийртқич қушлардан майда лочинларнинг бир тури бўлган миққий энг фойдали ҳисобланади; у кемирувчилар билан ҳашаротларни ёйди. Кемирувчиларни асосан оддий сариқсор, яъни кашюк ёйди. Бойқушларнинг кўп тури ҳам фойдали.

Касалликларга қарши кураш

Касалликларга қарши биологик курашда антибиотиклар, антагонистлар ва гиперпаразитлардан фойдаланилади.

Антибиотиклар микроорганизмлар танасида ишлаб чиқариладиган ва бошқа микроорганизмларга нисбатан токсик хоссаларга эга бўлган моддалардир. Ўсимликларни ҳимоя қилишда қўлланиладиган антибиотиклар ўсимликлар учун зарарли (заҳарли) бўлмаслиги керак. Гризеофульвин, трихотецин, октиминин ва бошқалар қишлоқ хўжалигида қўллаш учун энг перспектив препарат ҳисобланади.

Тупроқ замбуруғлари орасида антагонизм ҳодисаси катта аҳамиятга эга. Лекин фақат замбуруғлар эмас, балки сапрофит яшовчи кўп бактериялар ҳам бошқа, жумладан, замбуруғ ва бактерияларнинг касаллик қўзғатувчи турларига нисбатан антагонист ҳисобланади. Микроорганизмлар орасидаги антагонистик муносабатлар натижасида тупроқ ўз-ўзидан тозаланади. Масалан, ризоктония ва фузариум номли патоген замбуруғларнинг активлигини триходерма тупроқ замбуруғи чеклаб қўяди. Қорасоқ касаллиги қўзғатувчисини йўқотиш учун қарам уруғи сепшдан 3—5 кун олдин парникларга триходерма тўйинтирилган компост солинади.

Гиперпаразитлар (ўтапаразитлар, иккинчи тартиб паразитлар) — паразитлик қилиб яшаб, ўсимликларда касаллик қўзғатувчиларнинг ҳаёт фаолиятига тўсқинлик қиладиган организмлар. Масалан, *Darlusa filum* замбуруғи кўпгина занг замбуруғлар паразити ҳисобланади, *Cicibobolus cesatii* замбуруғи ун-шудринг замбуруғларда паразитлик қилади. Бактерияларда паразитлик қиладиган вируслар ҳам гиперпаразит бўлиши мумкин. Улар бактериофаглар деб аталади.

ФИЗИКАВИЙ ВА МЕХАНИКАВИЙ КУРАШ УСУЛЛАРИ

Механикавий кураш усули

Механикавий кураш усули деганда, зараркунандаларни тутадиган, уларнинг ҳаракатланиши ва ўсимликларни зарарлашига тўсқинлик қиладиган турли мосламалар, шунингдек, дарахтлар пўстлогини тозалаш, инларни бузиш, ўсимликлар қолдиғини йўқотиш ва ҳоказолар тушунилади. Лавлаги узунбурунига қарши четки ва йўналтирувчи ариқчалар кавлаш, дарахтлар танасига қоп-матадан тутқичлар, чипта боғлаш, олма қуртига қарши қоғоз ўраш ёки қишқи пяденицаларнинг ургочи капалакларига қарши олим ҳалқалар ҳосил қилиш (буларнинг қаноти тўла ривожланмагани учун дарахтларга чиқолмайди); тунламлар капалагини тутиш учун ачиган патокали тоғоралар қўйиш, ўтларни уюб қўйиб, чертмакчи қўнғизларини сояга жалб этиш ана шундай кураш чораларига кирази.

Секатор ёрдамида златогузка ёки дўлана қуртлари тўпланган қишқи инларни, ҳалқали ипак қурти тухумини кўчириб ташлаш, дарахтлар пўстлогигаги тухумни (масалан, ток ипак қуртининг) қириб ташлаш, касалланган ва қуриган шохларни кесиб ташлаш, мева дарахтлари танаси ва новдаларини қуриган пўстлоқдан тозалаш ва уларни ёндириш ҳам механикавий кураш чора-тадбирларига кирази. Ёш дарахтлар танасини сичқонга ўхшаш кемирувчилар зараридан сақлаш учун улар чипта, тол новдалари ёки мульча қоғоз билан боғланади ва қопқон қўйилади.

Механикавий усулни химиявий усул билан бир вақтда қўллаш мумкин: масалан, ариқларга гексахлоран пуркалади, тутқич белбоғларга инсектицидлар шимдирилади.

Физикавий кураш усули

Ҳашаротларни сунъий ёритиш йўли билан жалб этиб, кейин йўқотиш, асосан, ҳозирги замон физика фани эришган ютуқларга асосланган ҳолда паст ва юқори температуралардан, радиоактив нур, паст босим (вакуум)дан, юқори частотали токдан ва бошқа воситалардан фойдаланиш физикавий кураш чораларига кирази.

Ёруғлик тутқичлар кечаси учиб юрадиган ҳашаротларни йўқотиш учун ҳам, уларнинг сонини ҳисоблаш учун ҳам қўлланилиши мумкин. Энг оддий тузилган ёруғлик тутқичлар кучли ёритувчи лампа, қалпоқ ва унга бириктирилган воронкадан иборат. Воронкага спирт ёки денатуратли банка қўйилади, капалаклар ана шу банкага тушади. Бу қурилма блок ёрдамида столбага — устунга маълум баландликда (одатда, 3,5—4 м га) осиб қўйилади.

Капалаклар ток таъсирида нобуд бўладиган ёки вентилятор айлангандаги ҳаво оқими билан сўрилиб кетадиган тутқичлар конструкцияси ҳам бор.

Ёритувчи лампаларга қараганда симобли лампалар ҳашаротларни кўпроқ жалб этади; асосан ПРК-4 маркали лампа ишлатилади, у ультрабинафша нур тарқатади. Оддий усулда тутилмайдиган кўп турлар ана шу нурга учиб келади. БУВ ва ЭУВ маркали лампалар ҳам самарали натижа беради.

Ҳозирги вақтда диққатни жалб этадиган бир нечта конструкциядаги электртутқичлар бор: ЭС—1600, ЭСЛУ-2 ва ЭСЛУ—3 шулар жумласидандир. Буларни ёритгич лампа билан ҳам, БУВ ва ЭУВ, ДС маркали трубкали лампа билан ҳам ишлатиш мумкин.

Дон ва меваларни зарарсизлантириш учун улар совитилади (рефрижерланади). 0° да кўп ҳашаротлар — ғамланган дон зараркунандалари ва каналар нобуд бўлади. 5° да омбор узунбурун қўнғизлари нобуд бўла бошлайди — 15° да улар бир суғқада нобуд бўлади. Карантин зараркуанда бўлган Ўртаденгиз мева пашшасини йўқотиш учун апельсин 21 кунгача 0,5+1,5° гача температурада сақланади. Баъзи маҳсулотларни, масалан, қуруқ меваларни юқори (70—100° гача) температура таъсирида зарарсизлантириш мумкин.

Зараркунандаларни радиоактив нурлантириш (гамма-нурлар билан) бевосита нобуд қилишга нисбатан уларни ёппасига стериллаш (наслсизлантириш) учун кўп қўлланилади. Лабораторияларда ҳашаротлар (кўпинча, урғочиларининг ғумбаклари) кўпайтирилиб, улар кобальт Co^{60} радиоактив изотопи билан нурлантирилади. Натижада очиб чиққан эркаклари наслсиз бўлади. Урғочилари улар билан жуфтлашгандан кейин жонланмайдиган тухум қўяди. Ўрта денгиз мева пашшаси, ғўза тунлами, запас ғалла зараркунандаларига қарши курашда ҳам ана шундай тажриба ўтказилмоқда.

Ультратовуш тўлқинлари ва вакуумнинг зараркунандаларга таъсирини ўрганиш юзасидан ҳам тажрибалар олиб борилмоқда.

Инфекцияни юқори температура таъсирида йўқотиш касалликларга қарши физикавий кураш чораларига киради. Уруғ ичидаги инфекцияни йўқотиш учун улар иссиқ (48—50° ли) сувда иситилади. Кўчатларни зарарсизлантириш учун қуруқ иссиқ ҳаводан фойдаланилади (пиёзбошлар 40—45° да 6—8 соат иситилади).

Химиявий кураш усули

Зараркунандаларга қарши химиявий кураш усулининг моҳияти шундан иборатки, зарарли организмларга қарши турли химиявий моддалар, кўпинча улар (учун заҳарли бўлган моддалар (пестицидлар) қўлланилади.

Пестицидлар: 1) қўлланиш объектига, 2) зараркунанда организмга кириш усули ва таъсир этиш характерига, 3) химиявий таркиби ва хоссаларига кўра классификацияланади.

Қўлланиш объектига қараб классификациялашда пестицидлар қўлланиладиган объектига боғлиқ ҳолда группаланади: инсектицидлар — ҳашаротларга қарши курашда қўлланиладиган заҳарлар (латинча — insectum — ҳашарот, cide — нобуд қилиш демакдир); зооцидлар — иссиққонли ҳайвонларга, асосан кемирувчилардан юмронқозиқ, сичқон ва ҳоказоларга қарши; акарицидлар — каналарга қарши; лимацидлар — моллюскаларга; қарши; нематацидлар — нематодларга қарши; фунгицидлар — замбуруғларга қарши; бактерицидлар — бактерияларга қарши; гербицидлар — бегона ўтларга қарши курашишда ишлатилади.

Баъзан заҳарлар қарши қўлланиладиган бир қанча зараркунандаларнинг ривожланиш фазасига кўра бирлаштирилади. Масалан, ҳашаротлар тухумини ёки каналарни нобуд қиладиган заҳарлар овцидлар деб аталади.

Заҳарнинг организмга кириш усулига ва таъсири характерига кўра пестицидлар қуйидаги группаларга бўлинади: ошқозон-ичакка, яъни ичдан таъсир этадиган заҳарлар. Улар зараркунанда организмга оғиз органлари ва ошқозон-ичаклари орқали киради. Бу препаратлар, асосан, оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган ҳашаротларга, шунингдек, сичқонсимон кемирувчиларга қарши курашда қўлланилади. Контакт, яъни ташқаридан таъсир этадиган, ҳашаротлар териси билан контактда бўлиш натижасида организмга кирадиган заҳарлар. Фумигантлар ҳашаротлар организмга нафас олиш органлари — трахея системаси орқали кирадиган газ ёки буғ ҳолатдаги заҳарлардир. Системали, яъни ўсимлик ичига киритилган заҳарлар ўсимликларнинг най-томир системасига кириб, бу система бўйлаб тарқалади. Бунда ўсимликлар шираси улар билан озиқланадиган оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган зараркунандалар ва касаллик қўзғатувчилар учун заҳарли бўлиб қолади.

Юқорида айтилган ҳар икки классификация маълум даражада шартли ҳисобланади. Масалан, жуда кўп фосфор-органик бирикмалар ҳам инсектицид, ҳам акарицид ҳисобланади. Гексахлоран препаратлари ҳашаротларга комплекс: ҳам контакт ва ички заҳар ҳамда кам даражада фумигант сифатида таъсир этади.

Зараркунандаларга қарши курашда қўлланиладиган воситалар химиявий таркибига кўра жуда хилма-хил бўлади. Инсектицидлар билан акарицидларнинг жуда кўпи таркибида хлор тутувчи ва фосфор-органик бирикмаларга киради.

Пестицидлар турли усулда: пуркаб, чанглаб, заҳарли хўрак тайёрлаб, фумигация, газация, аэрозоль усулда, ўсимликларнинг ички терапияси усулида, уруғни экишдан олдин ишлаш (дорилаш) усулида қўлланилади.

Ўсимликларни зарарли ҳашарот ва касаллик қўзғатувчилардан пуркаш усулида ҳимоя қилишда пестицидлар ишланадиган юзага томчи-суюқлик ҳолатида махсус аппаратда — пуркагичларда пуркалади. Қўлланилаётган суюқликлар эмульсия концентратларидан тайёрланадиган эритма, суспензия (намланувчи кукунлардан тайёрланадиган) ва эмульсиядан иборат бўлади. Бу усулнинг афзаллиги: пестицидларнинг тежамли сарфланиши, улар барглarda яхши ушланиб қолиши ва одатда, чанглашга қараганда юқори самара беришидир. Ҳозирги вақтда асосан уч хил пуркаш усули қўлланилади: ерда юриб оддий пуркаш — бунда экинларнинг 1 гектарига 300—500 л, боғларда 800—2000 л эритма сарфланади; кичик ҳажмда пуркаш — 15—100 л эритма сарфланади ва ультра кичик ҳажмда пуркаш. Сўнги пуркаш усулида суюлтирилмаган концентратлар (1 га ерга 0,6—2,3 л) ишлатилади¹.

Чанглашда ишланаётган юзага махсус аппаратлар — чанглагичлар ёрдамда кукунсимон пестицидлар чангланади. Булар таркибда маълум процент таъсир этувчи моддадан ташқари, тўлдирувчи (талък, бўр, каолин) бўлади. Бу препаратнинг сув бор-йўқлигига бефарқлиги, ўсимликларни кам куйдириши ва иш кукуни тайёрлаш техникаси ва чанглаш процесси оддийлиги бу усулнинг афзаллигини кўрсатади. Пестицид анчагина сарфланиши, у ўсимликда бирмунча кам тугилиб қолиши ва чанглаш сифатига шамол ҳамда ҳаво оқимининг бир оз таъсир этиши бу усулнинг камчилигидир.

Заҳарли хўрак тайёрлашда заҳарлар зараркунандалар ейдиган озиқ моддаларга аралаштирилади. Хўраклар зараркунандалар кўпаядиган ва яшайдиган жойга сочилади ёки қўйилади. Хўраклар тайёрлаш усулига кўра нам, чала қуруқ ва қуруқ бўлади. Нам хўраклар заҳар эритмаси ёки суспензияси шимдириб тайёрланади. Яхши тайёрланган нам хўрак қўлга олиб қисилса, юмалоқланади, ерга қаттиқ ташланганда тариқдан то майда бўлакчагача сочилиб кетади. Чала қуруқ хўрак тайёрлашда, озиқ моддаларга заҳар эритмалари ёки суспензияси пуркалади, кейин тайёрланган хўрак бир оз қуритилади. Қуруқ хўраклар тайёрлашда озиқ моддаларга кукун ҳолидаги заҳар пурка-

¹ Пестицидларнинг текстда бундан кейин берилаётган концентрациялари оддий пуркашга оид. Суюқлик сарфлаш нормаси камайиши билан концентрация ортиб боради.

лади; заҳар яхши тутилиб қолиши учун ёпиштирувчи моддалар, ўсимлик мойи ёки минерал мойлар ишлатилади. Нам ва чала қуруқ хўрақларни қуритиб, қуруқ хўрақлар тайёрлаш мумкин.

Хўрак тайёрлашда субстрат сифатида ўсимликларнинг майдаланган барглари, дон, кунжара, кепак, баъзан гўнган (чигирткасимонларга қарши) фойдаланиш мумкин.

Ф у м и г а ц и я усули шундан иборатки, ҳаво таркибига буғ ёки газ ҳолидаги пестицид аралаштирилади. Зараркунанда нафас олиши процессида заҳарли моддани ютиши натижасида заҳарланиб нобуд бўлади.

— Аэрозоль усулда заҳарли моддалар туман ва тутун шаклида ишлатилади.

Заҳарли туман ҳосил қилиш учун пестицидларнинг органик эритувчилар — дизель ёнилғиси, соляр, яшил мойлар ва ҳоказолардаги эритмалари ишлатилади. Улар махсус машиналарда — аэрозоль генераторларида термомеханикавий усулда олинади. Иссиқ газлар иш эритмаларини эритиб юборади, улар қисман буғланади. Иссиқ буғ-газ аралашмаси сопла (конуссимон найча)дан чиқишида нисбатан совуқ бўлган ташқи ҳаво билан аралашиб совийди ва туманга айланади.

Заҳарли тутун ҳосил қилишда ичи пестицидлар ва эриётган аралашма билан тўла цилиндрсимон темир қутичалардан иборат тутовчи шашкалар («Гамма», Г-17) дан фойдаланилади.

Ўсимликларнинг ички терапияси усулида улар учун зарарсиз бўлган химиявий моддалар уларнинг ичига юборилади; бу моддалар ўсимлик бўйлаб тарқалади ва уни ҳашарот ҳамда каналар учун заҳарли қилиб қўяди. Бу усулда ўсимлик ҳужайраси ширасининг таркиби ҳам ўзгариши мумкин, шундан кейин у ҳашаротлар озиқлана олмайдиган ва касаллик қўзғатувчилар ривожлана олмайдиган даражада яроқсиз бўлиб қолади. Ички терапия усулида қўллаш учун системали заҳарлар, яъни ўсимликлар ичига киритилган заҳарлар энг қулай ҳисобланади.

Уруғни ва уруғлик материални тупроқда яшайдиган зараркунандалардан ҳимоя қилиш ва касаллик қўзғатувчилардан тозалаш учун экишдан олдин улар инсектицидлар ва фунгицидлар билан ишланади. Уруққа ишлов берилганда улар чиқарган майсалар ҳам анча вақтгача ҳимоя қилинади (демак, у ички терапия усулининг бир тури сифатида қаралиши мумкин). Уруғни касаллик қўзғатувчилардан сақлаш мақсадида ишлаш д о р и л а ш деб аталади.

Пестицидлар концентрацияси деганда, уларнинг уруғ ишланадиган иш эритмасидаги миқдори тушунилади. Концентрация процентларда, баъзай суюқ ёки кукунсимон таркибли заҳарнинг бирор ҳажм ёки вази бирликларидаги миқдори билан ифодланади (1 л ёки 100 л эритма, суспензия, эмульсияда миллиграмм ёки грамм; 1 кг ёки 100 кг дуст ёки хўракка грамм ҳисобида).

Бирлик юзани (гектар, m^2 ни), ҳажмни (m^3 ни) ёки айрим объект (дарахт, туп)ни ишлаш учун сарфланадиган пестицид

ёки иш эритмаси миқдори сарфлаш нормаси деб аталади. ✓

22 ✓ Зараркундаларнинг ривожланиш фазасига, физиологик ҳолатига ва ҳаёт шароитига қараб, пестицидлар таъсирига чидамлилиги турлича бўлади. Ҳашаротлар тухум ва ғумбаклик фазасида, шунингдек, диapaуза даврида энг чидамли бўлади. Узи учун ноқулай муҳит шароитида зараркундаларнинг ҳам, касаллик қўзғатувчиларнинг ҳам чидамлилиги пасаяди. Бир хил заҳар узоқ муддат давомида ишлатилаверса, чидамлилик ортиб бориши кузатилади. Чидамлилик ҳодисасини ҳисобга олиб, кураш муддатини ва пестицидлар сарфлаш нормасини ҳамда улар турини тўғри танлаш керак. ✓

Ичдан таъсир этувчи, контакт ва системали инсектицидлар ҳамда акарицидлар

Инсектицидлар. *Кальций арсенат (кальций мишьяковокислий).* Бу оқ ёки кул ранг, сувда деярли эримайдиган кукундир. Ичдан таъсир этадиган инсектицид ҳисобланади. Ғўзани кемирувчи зараркундаларга қарши чанглаш усулида чекланган миқдорда ишлатилади. Тожикистон ССР ва Озарбайжон ССР да кўсаги ҳали очилмаган ғўзага чанглаш рухсат этилган (1 га ерга 8—12 кг ҳисобидан). Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ниҳоятда заҳарли. Ғўза ҳосили йиғиб-териб олинишидан 30 кун олдин ишлов бериш тўхтатилади.

Нефтан олинадиган минерал мойлар нефтни ҳайдаш маҳсулотлари ҳисобланади. Улар соф ҳолда, кўпинча минерал-мойли эмульсия шаклида ишлатилади. Саноатда ишлаб чиқариладиган мойли препаратлардан № 30, 30а, 30с ва 30 сс лар бизга маълум; булар ўзига хос ҳиди бор оч жигар ранг қуюқроқ суюқликдир. Пуркаш усулида, кўпинча, мева ва резавор-мевали дарахтлар зараркундаларига қарши, куртаклари тиним даврига кирганда қалқондорларнинг қишлоғчи тухуми ва личинкасини йўқотиш учун, шунингдек, вегетация даврида қўлланилади. Бунда ҳар 1 га ерга 40—100 кг суюқлик сарфланади. Куртаклар ёзилгунча бу препаратларнинг 4—5% ли, ёзда 2,5% ли эмульсияси ишлатилади. Агар куртаклар ёзилгандан кейин юқори концентрацияли препаратлардан фойдаланилса, барглар куйиб кетади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам заҳарли. Ҳосили йиғиб олинишидан 1 кун олдин ҳар қандай экинни ишлаш мумкин.

Трихлороль 5 ҳам мойли препаратларга киради. Таркибида 92% нефть мойи, 5% трихлорметафос 3 нинг фосфор-органик препарати ва 3% эмульгатор бор. Бу мойсимон суюқлик ташқи кўрнишидан оч сариқдан оч жигар ранггача бўлади. У эрта баҳорда, куртаклар ёзилгунча қишлоғчи зараркундаларни йўқотиш учун пуркалади, 1 га ерга 25—50 кг сарфланади. Концен-

трацияси 2—3%. Препарат таркибига кирадиган трихлорметафос 3 иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли.

Суюқ яшил совун асосан айрим иш эритмаларининг хоссаларини яхшилаш учун қўшимча сифатида ишлатилади.

Усимлик инсектицидларига анабазин-сульфат билан никотин-сульфат киради.

Анабазин-сульфат ёввойи ҳолда ўсадиган итсиген (болтирик) дан олинadиган анабазиннинг сульфатли тузидир. Бу ўзига хос ҳидли мойсимон-қўнғир суюқлик бўлиб, сувда яхши эрийди. Асосан ширага ва оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган бошқа зараркунандаларга қарши пуркалади. Сарфлаш нормаси гектарига 0,8—2 кг. Концентрацияси 0,1—0,2%. Анабазин-сульфатга икки ҳисса яшил ёки кир совун қўшилади.

Никотин-сульфат тамакидан ажратиб олинadиган никотиннинг сульфатли тузидир. Бу тўқ қизил товланadиган тўқ жигар ранг суюқлик бўлиб, ўзига хос ҳиди бор. Бу ҳам анабазин-сульфат каби ишлатилади.

Анабазин-сульфат ҳам, никотин сульфат ҳам одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун жуда заҳарли.

Синтетик органик бирикмалардан карбамин кислота, нитрофенол ва бошқалар ҳосиласи бўлган хлор-органик ва фосфор-органик бирикмалар ишлатилади.

Хлор-органик бирикмаларга гексахлоран препаратлари, хлорланган терпен препаратлари ва таркибда хлор тутувчи диен инсектицидлар киради.

Гексахлоран (гексахлорциклогексан, ГХЦГ). Гексахлоран препаратлари оғиз аппарати кемирувчи ва санчиб-сўрувчи типда тузилган ҳашаротларга қарши курашда ишлатилади. Гексахлоран контакт ва ичдан таъсир этувчи инсектицид бўлиб, фумигант хоссаларини намoён қилади.

ГХЦГ препаратлари тайёрлашда кесакчага ўхшаш, ушлаб кўрилса мойсимон оқ ёки хира оқ бўлган, моғор ҳидли гексахлоран дастлабки материал бўлиб хизмат қилади. Аэрозоль ишлов бeриш учун техникавий гексахлораннинг 4% ли мойли эритмаси ишлатилади; 1 га ерга 0,6—1 кг препарат, 15—25 л суюқлик сарфланади. Техникавий гексахлоран асосида, шунингдек, 12% ли ва 25% ли дуст тайёрланади.

ГХЦГ нинг 12% ли дусту уруғларга сепиш (1 тоннага 10—20 кг) ва экинларга пуркаш (гектарига 10—25 кг) учун ишлатилади. Шунингдек, озиқ-овқатга ишлатилadиган илдизмева ва туғунакмевалардан ташқари, ҳар қандай экин экиш вақтида ёки экишдан олдин ерга шу препаратдан солишга рухсат этилади.

Ерга солиш учун ГХЦГ нинг фосфорит унидаги 25% ли маҳсул кукуну (1 га ерга 6—8 кг) ишлатилади.

Гексахлоран препаратлари, айниқса, техникавий ГХЦГ асосида тайёрланганлари, кумулятив хоссаларга эга, яъни озиқ-овқат маҳсулотларида, тупроқда ва тирик организмларда тўп-

ланади. Бундан ташқари, улар таркибидаги аралашмалар туфайли маҳсулот қўланса ҳидли ва тахир бўлади. Шунинг учун техникавий гексахлоран асосида тайёрланган препаратлар ГХЦГ нинг гамма-изомери асосида тайёрланган препаратлар билан аста-секин алмаштирилади; буларнинг юқоридаги каби салбий хусусиятлари суст ифодаланган бўлади. Буларга қуйидаги препаратлар киради.

ГХЦГ гамма-изомерининг намланувчи 50% ли кукунни. Пуркаш усулида ишлатилади (1 га ерга 0,25—3 кг сарфланади).

ГХЦГ гамма-изомерининг 16% ли минерал-мойли эмульсияси. Пуркаш усулида ишлатилади (1 га ерга 1,5 кг сарфланади).

ГХЦГ нинг йирик донадорлаштирилган 2% ли гамма-изомери. Дон экинлари ва маккажўхори экиш билан бир вақтда ерга (1 га ерга 50 кг) солинади.

ГХЦГ нинг майда донадорлаштирилган 4% ли гамма-изомери. Ғўзага майсалаши даврида, беда ва себаргага баҳорги ўса бошлашида (1 га ерга 50 кг) солинади.

ГХЦГ препаратларини ишлатиш анчагина чекланган бўлиб, улар ҳар йили нашр этиладиган, ишлатишга рухсат этиладиган химиявий ва биологик воситалар рўйхатида кўрсатилади. Хусусан, гексахлораннинг ҳар қандай препарати ерга солинганда, фақат 4 йилдан кейин бу ерда илдизмава ҳамда тугунакмевалар етиштириш мумкин бўлади. Ҳар хил экинлар ГХЦГ препаратлари билан ҳосилини йиғиб-теришдан 15—25 кун олдин ишланади. ГХЦГ нинг гамма-изомери одам ва уй ҳайвонлари учун ниҳоятда заҳарлидир. ГХЦГ препаратлари тавсия этилган нормада ишлатилса, ўсимликларнинг ўсишини секинлаштирмай, ҳатто уларнинг ўсиши ва ривожланишини тезлаштиради.

Хлорланган терпенларга полихлорпинен билан полихлоркамфен киради. Улар контакт ва ичдан таъсир этувчи инсектицидлар хусусиятига эга. Булар кемирувчи ҳашаротларга қарши пуркаб ишлатилади.

Полихлорпинен эмульсиянинг 65% ли концентрати ўзига хос ҳидли тўқ жигар ранг қуюқ суюқликдир. У колорадо қўнғизининг икки генерациясига қарши дуккакли дон экинлари, картошка майсаларига ва қанд лавлаги майсаларига (1 гектарга 1,6—3 кг) пуркалади. Полихлорпиненнинг 20% ли ва 50% ли мойли концентратлари ҳам худди шундай ишлатилади (1 гектарга 2—6 кг).

Полихлоркамфен эмульсиянинг 50% ли концентрати оч рангдан тўқ жигар ранггача бўлган ёпишқоқ суюқликдир. Гектарига 1,6—3 кг сарфланади. Колорадо қўнғизининг икки генерациясига қарши картошкага ва қанд лавлаги, рапс, горчица (хантал) ҳамда кўп йиллик ўтларнинг майсаларига (шунингдек, гуллаш даврида) пуркалади. Нўхат майсаларига пуркаш ҳам рухсат этилган.

Полихлорпинен ва полихлоркамфен препаратлари иссиққонлилар учун ўртача заҳарли. Уларни, картошка, нўхат падаги, қанд лавлаги баргларини препарат пуркалгандан 75 кундан кейин молларга бериш мумкин.

Таркибида хлор тутувчи диен инсектицидларга гептахлор билан тиодан киради.

Гептахлор эмульсиянинг 60% ли концентрати тўқ жигар ранг препаратдир. У асосан, озиқ-овқатга ишлатиладиган ил-дизмевалардан бошқа барча экинлар уруғини экишдан олдин ишлаш учун сарфланади (1 ц уруққа 0,8—1 кг). Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун жуда заҳарли.

Тиодан намланувчи 50% ли кукун ҳолда чиқарилади. Ертут ва қора смородиёга асосий плантацияларида каналарга қарши пуркалади (1 гектарга 3—6 кг). Одам ва иссиққонлилар учун жуда заҳарли.

Ҳозирги вақтда фосфор-органик инсектицидлар гурпаси энг муҳим аҳамиятга эгадир. Уларнинг кўпидан контакт ва ичдан таъсир этадиган препаратлар тайёрланади, айримлари системали аҳамиятга эга. Уларнинг бир қанчаси акарицидлик хусусиятга ҳам эга.

Хлорофос (диптерекс, флиболь) контакт ва ичдан таъсир этувчи инсектициддир. Соф ҳолдаги хлорофос бир оз ҳидли, сувда ва органик эритувчиларда эрийдиган кристалл ҳолдаги оқ кукундир. Пуркаш учун ўзига хос ҳидли ва шакар бойлаб қолган асалга ўхшаш консистенцияли оч кул ранг, 80% ли техникавий хлорофос ва намланувчи 80% ли кукун ишлатилади; сарфлаш нормаси, гектарига 0,8—6 кг, концентрацияси 0,1—0,3%. Маҳсулот жойланмаган омборларни зарарсизлантириш учун 1 м² га 0,4—0,8 г сарфланади.

7% ли дондор хлорофос кул ранг дондор маҳсулотдир. Маккажўхори гуллаши даврида маккажўхори пәрвонасининг қуртларига қарши (1 гектарга 20—40 кг) ишлатилади, сабзавот, полиз экинлари ва картошка экишдан олдин ерга солинади (1 гектарга 50 кг) ва ўрмон полосаси ҳамда ўрмон чеккалари ишланади (1 гектарга 40—100 кг).

Хлорофос одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарлидир. Хлорофос пуркаш ғалла ва дуккакли дон экинларига 15 кун, бошқа экинларга 20 кун олдин тўхтатилади. Омборхоналар маҳсулот жойлашдан камида 10 кун олдин ишланади.

Метафос (метилпаратион) контакт инсектицид. Системали таъсир этмайди, лекин барглар ичига кириши ва у ерда бир қанча вақтгача сақланиши мумкин. У эмульсия 20% ли концентрати, намланувчи 30% ли кукун ва 2,5% ли дуст шаклида ишлаб чиқарилади.

Метафос эмульсиянинг 20% ли концентрати тўқ жигар ранг мойсимон қуюқ суюқликдир. Метафоснинг намланувчи 30% ли кукун қўланса ҳидли, оч кул ранг кукун. Ҳариккала препарат хасвага, кул ранг дон тунлами ва кемирувчи

ҳамда оғиз аппарати санчиб-сўрувчи бошқа зараркундаларга қарши гектарига 0,8—8 кг нормада (0,1—0,3% концентрациялиси) пуркаб ишлатилади.

2,5% ли метафос дустри оч кул ранг, қўланса ҳидли кукундир. Олдинги икки препарат ишлатилган зараркундаларга қарши гектарига 10—30 кг пуркалади.

Метафос препаратлари одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун жуда заҳарли. Боғ, токзор, дала, сабзавот-полиз ва техникавий экинларни ишлаш ҳосилни йиғиб-теришдан 20 кун, ғалла ва дуккакли дон экинлари 15 кун, тамаки йиғиштиришдан 10 кун, беда ўрмидан 20 кун олдин тўхтатилади.

Карбофос, 30% ли эмульсия концентрати сариқ ёки оч қўнғир қуюқ суюқлик бўлиб, ўзига хос қўланса ҳиди бор. Бу қисқа вақт таъсир этадиган контакт инсектицид ва акарициддир. Сарфлаш нормаси гектарига 1,2—6 кг, концентрацияси 0,1—0,4%. Иссиққонлиларга нисбатан ўртача заҳарлидир. Барча экинларга пуркаш 20 кун, тамакига пуркаш 7 кун, парник ва иссиқхоналардаги бодриғни териб олишдан 2—3 кун олдин тўхтатилади.

Трихлорметафос 3 кучли ҳидли қуюқ мойсимон суюқликдир. Бу контакт инсектицид ва акарицид. 50% ли эмульсия концентрати (1 гектарга 1—10 кг) ишлатилади. Концентрацияси 0,1—0,3%. Иссиққонлилар учун ўртача заҳарли. Экинларга пуркаш ҳосилни йиғиб-териб олишдан 20—45 кун олдин, омборхоналарга маҳсулот жойлашдан 10 кун олдин тўхтатилади.

ДДВФ (диметилдихлорвинилфосфат) хушбўй ҳидли рангсиз суюқлик. Кўпчилик органик эритувчиларда эрийди. Сувда 1% эрийди. Бу контакт, фумигант ва ичдан таъсир этувчи инсекто-акарициддир. Пуркалган барглар тўқимаси ичига яхши киради, лекин системали таъсир этмайди. Заҳарли таъсири тез намоён бўлади, лекин пуркалгандан кейин бир неча соатгина сақланади. ДДВФ эмульсиясининг 50% ли эритмасини боғларга, токзорларга ва сабзавот экинларига (1 гектарга 2—6 кг нормада, концентрацияси 0,1—0,2%) ҳосил йиғиб-териб олинйшидан 10 кун олдин пуркаш тавсия этилади. Тажриба-ишлаб чиқариш шароитида чигирткаларга (1 гектарга 2 кг) қарши курашда ҳосилни йиғиб-теришдан 7 кун олдин пуркаш рухсат этилади. ДДВФ иссиққонлилар учун жуда заҳарли.

Байтекс (лебайцид), 50% ли эмульсиянинг концентрати уруғлик сақланадиган омборхоналарни кам дезинфекциялаш, шуниингдек, складлар территориясига ва складларга пуркаш (1 м² жойга 0,6—1 г препарат) учун ишлатилади. Тажриба-ишлаб чиқариш шароитида қанд лавлаги экинлари майса чиқаргунча ва майса чиқаргандан кейин намланувчи 40% ли кукуни суспензияси (1 гектарга 4,5 кг) билан ишланади. Иссиққонлилар учун ўртача заҳарли.

Базудин (диазинон) контакт инсектициддир. У бир қанча зараркундаларга, жумладан, кемирувчи тунламларга ва қанд

лавлагининг комплекс зараркундаларига қарши курашда яхши самара беради. Тажриба-ишлаб чиқариш шароитида қанд лавлаги экинлари ва кўчатларига намланувчи 40% ли кукуннинг суспензияси ва 60% ли концентратининг эмульсияси (1 гектарга 0,8—1,2 кг) ҳосилини йиғишдан 20 кун олдин пуркаш рухсат этилади. Донадорлаштирилган 10% ли препаратини ерга солиш ўрганилмоқда. Базудин одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун жуда заҳарли.

Фталофосни 1972 йили тажриба-ишлаб чиқариш шароитида қўллаш рухсат этилган. У намланувчи 30% ли кукун (сарфлаш нормаси гектарига 1,6—6 кг, концентрацияси 0,2%), намланувчи 50% ли кукун (сарфлаш нормаси гектарига 4 кг гача) ва эмульсиянинг 20% ли концентрат шаклида ишлаб чиқарилади. Бу концентрат тўқ жигар ранг суюқлик бўлиб, гектарига 10 кг дан сарфланади, концентрацияси 0,3%. Фталофос самарали инсектициддир. У иссиққонлилар учун жуда заҳарли. Экинларга ишлов бериш ҳосили йиғиб-териб олинишидан 20 кун олдин тўхтатилади.

Фозалон оғиз аппарати кемирувчи ва санчиб-сўрувчи типда тузилган турли зараркундаларга қарши курашда ишлатиладиган контакт ва ичидан таъсир этувчи инсектицид ва акарициддир. У эмульсиясининг 35% ли концентрати ва намланувчи 30% ли кукун ҳолида ишлаб чиқарилади. Бу препаратлар гектарига 2—6 кг нормада ишлатилади, концентрацияси 0,1—0,2%. Фозалон иссиққонлилар учун жуда заҳарли. Экинларга ишлов бериш ҳосилини йиғиб-теришдан 30 кун олдин тўхтатилади.

Цидиал эмульсиянинг 50% ли концентрати кучли ҳидли сарғиш-қизил рангли мойсимон суюқликдир. Контакт ва аниқ ифодаланган ичидан таъсир этувчи инсектицид ва акарицид. Сарфлаш нормаси гектарига 2—6 кг (0,1—0,2%). Иссиққонлилар учун жуда заҳарли. Мева дарахтларига пуркаш ҳосили териб олинишидан 30 кун олдин тўхтатилади.

Гардона контакт — ичидан ва ўртача узоқ таъсир этувчи, жуда кўп турга кирадиган қуртларга қарши қўлланилганда юқори самара берадиган инсектициддир. Тажриба-ишлаб чиқариш шароитида намланувчи 50% ва 75% ли кукунини (1 гектарга 0,8—8 кг) ишлатиш тавсия этилган. Суспензиясининг концентрати қарийб 0,1—0,2%. Иссиққонлилар учун ўртача заҳарли. Экинларга ишлов бериш ҳосилини йиғиб олишдан 20 кун олдин тўхтатилади.

Системали таъсир этадиган фосфор-органик препаратларга: октаметил, метилмеркаптофос, интератион, сайфос, кильваль, фосфамид ва антио киради.

Октаметил эмульсиясининг 60% ли концентрати оч сариқ ёки жигар ранг қуюқ суюқликдир. Инсектицид ва акарицид. 1 июлгача тут ипак қуртига қарши пуркаш рухсат этилган (1

гектарга 1—1,5 кг); бундай тут меваларини ейиш мумкин эмас. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун жуда заҳарли.

Метилмеркаптофос эмульсиянинг 30% ли концентрати қўланса ҳидли рангсиз суюқликдир. Системали ва контакт таъсир этувчи инсектицид ва акарицид. Сарфлаш нормаси гектарига 0,8—2 кг. Иссиққонлилар учун жуда заҳарли. Боғларга ва қанд лавлагига пуркаш ҳосил йиғиб олинишидан 45 кун, хмель ва ғўзага 20 кун олдин тўхтатилади.

Интраион (М-81 препарати), эмульсиянинг 50% ли концентрати оч жигар ранг суюқлик. Системали таъсир этувчи инсектицид ва акарициддир. Сарфлаш нормаси гектарига 0,8—1,5 кг. Иссиққонлилар учун ниҳоятда заҳарли. Боғларга пуркаш ҳосил йиғиб-териб олинишидан 45 кун, ғўзага 20 кун олдин тўхтатилади.

Сайфос шира (афицид)га қарши курашда ишлатиладиган контакт ва системали инсектицид. Пуркаш учун намланувчи 70% ли кукуни (1 гектарга 1—2 кг), уруғни ва кўчатларни (кўчатзорда) экишдан олдин ишлаш учун 80% ли кукуни (1 т уруққа 2—4 кг) ишлатилади. Сайфос иссиққонлилар учун кам заҳарли модда ҳисобланади. Асалари ва тут ипак қурти учун хавфли эмас. Пуркаш ҳосил йиғим-теримидан 20 кун олдин тўхтатилади.

Кильваль эмульсиясининг 40% ли концентрати ўсимликлар тўқимаси ичига кириб, узоқ вақт таъсир этадиган инсекто-акарицид. Ғўзага пахта теримидан 20 кун олдин (1 гектарига 1—1,5 кг, концентрацияси 0,3%) пуркалади. Иссиққонлилар учун ниҳоятда заҳарли.

Би-58 Фосфамид (рогор) эмульсиянинг 40% ли концентрати кучли қўланса ҳидли, сариқ рангли қуюқ, мойсимон суюқлик. Системали ва контакт инсектицид ҳамда акарицид. Сарфлаш нормаси гектарига 0,7—4 кг, концентрацияси 0,05—0,2%. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли. Ғўзага пуркаш пахта теримидан 15 кун, бошқа экинларга ҳосили йиғиб олинишидан 30 кун олдин тўхтатилади. Резавор-меваларга пуркаш ман этилади.

Антио (формотион) эмульсиянинг 25% ли концентрати кучсиз ҳидли тиниқ сариқ суюқлик. Контакт ва ўсимликлар тўқимаси ичига кириб таъсир этадиган инсекто-акарицид. Сарфлаш нормаси гектарига 2—6 кг, концентрацияси 0,1—0,2%. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли. Экинларга ишлов бериш ҳосили йиғиб олинишидан 20 кун олдин тўхтатилади.

Қ а р б а м а т инсектицидлар (карбамин кислота ҳосилалари)дан севин энг кўп тарқалган.

Севин (карбамат) намланувчи 85% ли кукун ҳолида ишлаб чиқарилади. Тавсия этиладиган сарфлаш нормаси гектарига 1—2,5 кг. Олма қурти ёппасига тарқалган боғларга (олма теришдан 30 кун олдин), шунингдек, ғўза (7 кун олдин) ва маккажўхори (20 кун олдин) зараркундаларига қарши ишлатилади. Севин каналарни йўқотмайди, шунинг учун унга акарицид

қўшиб ишлатиш керак. Боғлар гулга кирганда севин пуркаш ман этилади, чунки олманинг айрим навлари тугунчасини тўкиб юбориши мумкин. Севин иссиққонлилар учун ўртача заҳарли.

Специфик акарицидлар. Фосфор-органик акарицидлар бир жойда узоқ вақт қўллана бериши натижасида бир қанча жойларда каналарнинг уларга чидамли ирқлари пайдо бўлди. Бундай районларда таркибида фосфор бўлмаган специфик акарицид аҳамиятга эга. Буларга: кельтан, тедион, эфирсульфонат, мильбекс, акрекс, галекрон киради. Биринчи тўртта препарат хлор тутувчи акарицидларга, акрекс динитрогруппа тутувчи моддаларга, галекрон амидларга киради.

Кельтан (хлорэтанол) эмульсиянинг 20% ли концентрати шаклида ишлаб чиқарилади; у оч рангдан тўқ жигар ранггача бўлган ҳидсиз суюқлик. 18,5% ли намланувчи кукун ҳолида ҳам чиқарилади. Бу контакт таъсир кўрсатадиган акарицид. Препарат сарфлаш нормаси гектарига 2—10 кг, концентрацияси 0,1 дан 0,3% гача. Кельтан иссиққонлилар учун ўртача заҳарли. Барча экинларга пуркаш ҳосили йиғиб-териблинишидан 20 кун, парник ва иссиқхоналардаги бодрингни теришдан 3—4 кун олдин тўхтатилади (бодринг мевасини яхшилаб ювиш шарт билан). Кельтани ишқорий препаратлар (бордо суюқлиги, оҳак ва ҳоказолар) билан бирга ишлатмаслик керак, чунки бунда унинг самарадорлиги кескин пасайиб кетади.

Тедион 30% ли ва 50% ли намланувчи кукун ҳолда ишлаб чиқарилади. Бу узоқ таъсир этадиган ўзига хос акарициддир. У ўргимчаккананинг тухуми ва личинкаларини нобуд қилади, лекин вояга етган каналарга қарши кам самаралидир. Сарфлаш нормаси гектарига 6—9 кг, концентрацияси 0,1—0,4%. Иссиққонлилар учун кам заҳарли. Ҳамма экинларга пуркаш ҳосили йиғиб олинишидан 20 кун, парник ва иссиқхоналарда бодринг теришдан 2 кун олдин тўхтатилади (бодрингни яхшилаб ювиб ташлаш шарт билан).

Эфирсульфонат кучсиз ҳидли, оқ ёки жигар ранг 30% ли намланувчи кукун ҳолда ишлаб чиқарилади. Боғларга ва далаларга гектарига 5—6 кг нормада пуркалади: суспензиясининг концентрацияси 0,2—0,3%. Каналар тухумини ва тухумдан чиқаётган личинкасини нобуд қилади. Етук каналар эфирсульфонатга чидамли. Агар эфирсульфонат сабзавотларга (помидор, бақлажон, бодрингга) пуркалса, улар бемаза бўлади. Мева дарахтларига пуркалса, айниқса, ҳаво нам бўлса, уларнинг ёш баргларини куйдириб юборади; шунинг учун уни ёзда, барглар дағаллашганда ишлатиш маъқул.

Эфирсульфонат иссиққонлилар учун кам заҳарли. Экинларга пуркаш ҳосили йиғиб-териблинишидан 45 кун олдин тўхтатилади.

Мильбекс оч сариқ рангли 50% ли намланувчи кукун ҳолда ишлаб чиқарилади. Каналарнинг барча ривожланиш фа-

заларида, айниқса, фосфор-органик препаратларга чидамли каналарга қарши курашда самаралидир. Узоқ вақт таъсир этади, чунки барглр тўқимаси ичига кириб, у ерда узоқ сақланади. Ғўза зараркушандаларига қарши (гектарига 2—2,5 кг) ишлатилади. Иссиққонлилар учун кам заҳарли. Экинларга пуркаш йиғим-теримдан 20 кун олдин тўхтатилади.

Акрекс 50% ли намланувчи кукун ҳолда ишлаб чиқарилади. Бу ўсимликхўр каналарнинг барча ривожланиш фазаларида контакт таъсир этадиган акарициддир. Сарфлаш нормаси гектарига 1—6 кг; концентрацияси 0,1—0,2%. Иссиққонлилар учун ўртача заҳарли. Мева дарахтлари ва ғўзага пуркаш йиғим-теримдан 20 кун, бодрингга 2 кун олдин тўхтатилади.

Галекрон 50% ли эмульсия концентрати шаклида ишлаб чиқарилади. Каналарнинг овоцидлик хусусиятлари аниқ ифодаланган барча ривожланиш фазаларида ишлатиладиган акарициддир. **У контакт, фумигант ва ўсимлик тўқимаси ичига кириб таъсир этиш хусусиятига эга.** Ғўзага (гектарига 2—2,5 кг дан) пуркаш тавсия этилади. Иссиққонлилар учун ўртача заҳарли. Экинларга ишлов бериш ҳосил йиғим-теримдан 20 кун олдин тўхтатилади.

Фумигантлар. 96% ли техникавий хлорпикрин сарғиш-яшил рангли мойсимон оғир суюқлик. У дон ва омборларни фумигациялашда ишлатилади. Хлорпикрин буғи ҳаводан оғир бўлганлиги учун у бинонинг юқори қисмида сақланади. 1 т уруққа ёки омборнинг 1 м³ га 20—50 г дан сарфланади. Хлорпикрини ғаллалар уруғининг унувчанлигини пасайтиради, шунинг учун нўхатдан ташқари, экиладиган барча уруғ фумигацияланмайди. Хлорпикрин кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар (СДЯВ)га киради. Уруғ тўлиқ дегазациялангани аниқлангандан кейин тарқатилади. Хлорпикрин билаң мутахассис раҳбарлигида ишлаш керак.

Дихлорэтан ва дихлорэтаннинг куб қолдиғи хлороформ ҳиди келадиган рангсиз суюқликдир. Буғи ҳаводан оғир. Дихлорэтан ҳайдаш йўли билан тозаланганда қўшимча маҳсулот — дихлорэтаннинг куб қолдиғи ҳосил бўлади. Бу сувда эримайди, гап смоласимон тўқ жигар ранг қуюқ масса. Дихлорэтан ва унинг куб қолдиғи баҳорда ёки кузда ток филлоксерасининг илдиз формасига қарши курашда ерни фумигациялаш (гектарига 800—1200 кг) учун ишлатилади. Дихлорэтан ва унинг куб қолдиғи иссиққонлилар учун жуда заҳарли моддадир.

Метилбромид, 99,5% ли сиқилган газ дихлорэтан ҳидига ўхшаш кучсиз ҳидли рангсиз ёки сарғиш суюқлик. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ва ўсимликлардан олинадиган бошқа маҳсулотларни фумигациялаш (1 м³ га 1 г) учун ишлатилади. Ғалла экинлари уруғининг унувчанлигини пасайтиради. Иссиққонлилар учун жуда заҳарли. Уруғ тўлиқ дегазация қилинганлиги аниқлангандан кейин тарқатишга рухсат этилади.

Цианплав, 45% ли кукун. Ҳавода ёки сульфат кислота таъсирида водород цианид ажратади, у зараркунандаларнинг нафас олиш системасига кириб олиб, нафас олиш органларини палажлайди. Зараркунандалар бўғилиб нобуд бўлади. Цианплав дарахтлар, иссиқхоналар ва кўчатларни фумигациялаш (1 м³ га 40—75 г) учун ишлатилади. У кучли таъсир этувчи заҳар (СДЯВ) ҳисобланади.

Хлор аралашмаси углерод сульфид билан карбон (IV)-хлориднинг аралашмасидир. У ўзига хос қўланса ҳидли рангсиз ёки оч сариқ суюқликдир. Донни фумигациялаш учун (1 м³ га 400—450 г) ишлатилади. Кучли таъсир этувчи заҳарли моддаларга кирди.

Уруғ дегазация қилинганига тўлиқ ишонч ҳосил қилингандан кейин тарқатиш руҳсат этилади.

Металлилхлорид сарғиш рангли суюқликдир. Сарфлаш нормаси: 2 м қалинликдаги доннинг ҳар м³ га 50—70 г, 2 м дан қалин доннинг ҳар м³ га 100 г. Иссиққонлилар учун ўртача заҳарли.

Гексахлорбутадиен ҳиди скипидарникига ўхшаган, рангсиз шаффоф ёки оч яшил-сариқ рангли мойсимон оғир суюқликдир. Тасдиқланган кўрсатмага мувофиқ ток филлоксерасига қарши курашда ерни фумигациялаш учун ишлатилади. Иссиққонлилар учун ниҳоятда заҳарли.

Полихлорбутан-80 гексахлорбутадиенга қараганда анча кучли ҳиди бўлган, сариқдан то оч жигар ранггача тусдаги оғир суюқликдир. Ток филлоксерасига қарши курашиш учун баҳорда ва кузда (гектарига 250—400 кг дан) ерни фумигациялашда ишлатилади. Иссиққонлилар учун ўртача заҳарли.

Лимацидлар, зооцидлар, нематицидлар ва универсал пестицидлар

Лимацидлар. *Метальдегид* сирка альдегиднинг қаттиқ полимериدير. Тажриба-ишлаб чиқариш шаронтида на м л а н у в ч и 50% ли кукунни (гектарига 7—10 кг) ва 5% ли д о н а д о р п р е п а р а т ҳолда фойдаланиш тавсия этилган; бунда йирик донлар йирик янчилган препарат қипиқларидан тайёрланади (гектарига 30—40 кг). Метальдегид иссиққонлилар учун ўртача заҳарли. Пуркаш йиғим-теримдан 20 кун олдин тўхтатилади.

Зооцидлар. *Рух фосфид* ўзига хос кучсиз ҳидли, 21% таъсир этувчи молдаси бўлган тўқ кул ранг, деярли қора рангли кукундир. Дон кемирувчиларига қарши курашишда заҳарли хўрак тайёрлаб ишлатилади (гектарига 0,2—0,4 кг). Хўрак сифатида ўсимлик мойи ёки минерал мой (автол, машина мойи ва бошқалар) билан уруғ вазнига нисбатан 2,5—3% нисбатда намланган, сўнгра эса рух фосфид билан аралаштирилган дон ишлатилади. Кемирувчиларнинг турига қараб, хўрак таркибидаги заҳар миқдори 1—15% га етади. Дондан ташқари, хўрак учун

донни қайта ишлаш маҳсулотлари, сабзавотлар, янги кўчат ва бошқалар ишлатилади. Рух фосфид одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун жуда заҳарли.

Крисид ҳидли, сувда эримайдиган қўнғир ёки кул ранг кукун. Ишлаб чиқариш биноларида (чорвачилик фермаларида, омбор ва бошқа жойларда) кемирувчилар инига қўйиладиган заҳарли хўрак тайёрлаш учун ишлатилади. Қаламушларга қарши хўрак вазнига нисбатан 1%, сичқонларга қарши 0,5% олинади. Хўрак дон уни, қайта ишлаш маҳсулотлари, сабзавот ва ҳоказолардан тайёрланади. Крисидли хўрак еган кемирувчилар нафас олишдан тўхтаб, нобуд бўлади. Крисид одам учун ниҳоятда заҳарли.

Ратиндан (дифенацин) оч ҳаво ранг кукун. Препарат таркибида 5% таъсир этувчи модда (дифенацин) ва тўлдирувчи (маккажўхори крахмали) бўлади. Хўрак вазнига нисбатан 3% олинади, у ишлаб чиқариш биноларида кемирувчилар инига қўйилади. Ратиндан кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар (СДЯВ) га киради.

Ратиндан 2 (фентолацин) 0,18% ли кукун ҳам олдинги препарат каби ишлатилади. Одам учун ниҳоятда заҳарли.

Зоокумарин таркибида 0,5% таъсир этувчи модда бўлган оқ кукундир. Бу ҳам ратиндан каби қоннинг ивувчанлигига тўсқинлик қилади, яъни антикоагулянт ҳисобланади. Биноларга қўйиладиган хўрак вазнининг 5% миқдорида олинади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ниҳоятда заҳарли бўлган моддаларга киради.

Нематицидлар. 23 номерли препарат, намланувчи 20% ли кукун, кучли қўланса ҳидли, оч яшил-сариқ ёки оч пушти жигар ранг товланадиган кул ранг кукундир. Сарфлаш нормаси гектарига 1500—2000 кг. Уруғ экишдан ёки кўчат ўтқазишдан 2—3 ҳафта олдин ерга солинади. Иссиққонлилар учун ўртача заҳарли.

Карбатион (вапам), 40% ли сувли эритма, нематид, фунгицид ва гербицидлар хусусиятига эга. Бу ўзига хос кучли ҳидли қизғиш-сариқ суюқликдир. Сарфлаш нормаси гектарига 1500—2000 кг. Уруғ экиш ёки кўчат ўтқазишдан 30 кун олдин ерга солинади. Иссиққонлилар учун ўртача заҳарли.

Немагон. 95% ли техникавий немагон ўткир ҳидли қизғиш-жигар ранг суюқликдир. Сарфлаш нормаси гектарига 200—300 кг. Донадорлаш тирилган 20% линемагоннинг сарфлаш нормаси гектарига 800—1000 кг. Ҳар иккала препарат уруғ экиш ёки кўчат ўтқазишдан 2—3 ҳафта олдин ерга солинади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли.

Тиазон (милон) кучсиз ҳидли оқ ёки кул ранг кукун. Гектарига 700—1500 кг дан солинади. Уруғ экиш ёки кўчат ўтқазишдан 20 кун олдин ва ҳосил йиғим-теримидан камда 2 ой олдин ерга солинади. Тиазон картошка нематодаси манбаларини йўқо-

тиш учун карантин мақсадида ҳар 1 м² ерга 100—200 г дан солинади. Тиазон иссиққонлилар учун ўртача заҳарли.

ДД (№ 93) техникавий препарат, ўзига хос ҳидли, қора рангли суюқлик. Сарфлаш нормаси 1 м² га 100—200 мл. Уруғ экиш ёки кўчат ўтқазилшдан камида 30 кун олдин ерга солинади. Иссиққонлилар учун ўртача заҳарли.

Универсал пестицидлар. Юқорида таърифланган нематцидлар орасида карбатиондан ташқари, ДНОК ва нитрафен универсал пестицид ҳисобланади. Улар инсектицид, акарицид, фунгицид ва гербицид хусусиятларига эга. Булар химиявий таркибига кўра фенолларнинг нитроҳосилаларига киради. Бу препаратлар боғларда дарахтлар куртак ёзгунча қишлоғчи заруркуналдаларга қарши пуркалади.

ДНОК (динитроортокрезол) 40% ли эрувчан кукун, сариқ рангда, сарфлаш нормаси гектарига 10—20 кг. Пуркаш учун 1% ли эритмаси ишлатилади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ниҳоятда заҳарли.

Нитрафен (25 номерли препарат) ўткир карбол кислота ҳиди келадиган, сувда яхши эрийдиган тўқ жигар ранг паста. Гектарига 40—60 кг дан сарфланади. 2—3% ли эритмаси ишлатилади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли.

Усимликларни химиявий воситалар билан ҳимоя қилишда, масалан, кичик ҳажмдаги далаларга пуркаш, зараркуналдалар тўплана бошлаганда далалар четига ишлов бериш; уруққа олдиндан ишлов бериш, бунда намловчи ва ёпиштирувчи моддалардан фойдаланиш; биологик препаратлар аралашмасини инсектицидлар ва бошқалар билан бирга ишлатиш каби илғор, прогрессив усуллар кенг қўлланилиши керак.

Пестицидлар билан ишлашда улар одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун заҳарли эканлигини ёдда сақлаш керак. Амалдаги кўрсатмага мувофиқ хавфсизлик техникаси ва шахсий гигиена қоидаларига қатъий риоя қилиш препаратлар билан ишловчилар ва теварак-атрофдаги аҳоли учун энг муҳим шартидир (468-бетга қаранг).

Зарарли ҳашаротларга қарши химиявий кураш усулларига уларни жалб этувчи, қўрқитувчи ёки пуштсиз қилиб қўювчи моддалардан фойдаланиш ҳам киради.

Ҳашаротларни жалб этувчи моддалар *аттрактантлар* деб аталади. Жинсий аттрактантлар, масалан, тоқ ипак қурти капалакларининг эркакларини жалб қилувчи гиплур, озиқ хўраклар сингари таъсир этувчи, масалан, ўртаденгиз мева пашшасини жалб этувчи тримедлур, шунингдек, шакар, патока ва бошқаларнинг бижғиётган эритмалари ва ҳоказолар маълум. Ҳашаротлар тухум қўйиши учун уларни субстратга жалб этувчи аттрактантлар камроқ ўрганилган. Аттрактантларни инсектицидлар билан бирга қўшиб ишлатиш мумкин.

Қўрқитувчи моддалар *репеллентлар* деб аталади. Қон сўрувчи икки қанотли зараркунанда ҳашаротларни қўрқитувчи диметилфталат препарати маълум.

Зараркунанда ҳашаротларни пуштсиз қилиб қўювчи моддалар *хемостерилант* деб аталади. Уларни аттрактантлар ва ёруғлик тутқичлари билан биргаликда қўллаш мумкин.

Фунгицидлар

Ўсимликларнинг замбуруғ, бактерияли ва бошқа касалликларига қарши ишлатиладиган заҳарлар *фунгицидлар* деб аталади.

Химиявий таъсир этадиган фунгицидлар. *Мис купороси* сувда яхши эрийдиган кўк рангли кристалл модда. Эрта баҳорда — дарахтлар куртаги ёзилгунча 0,75—1% ли эритма шаклида пуркалади. Мис купороси ўсимликларни куйдирганлиги учун вегетация даврида кучсиз (0,01—0,02% ли) концентрацияси ишлатилади. Шунингдек, мевали дарахтлар танасидаги яраларни (қорасон ва бошқа касалликларни) дезинфекциялаш учун 1—3% ли эритма шаклида ишлатилади.

~~*Бордо суюқлиги*~~ ҳадо ранг хира суюқлик бўлиб, мис купороси оҳак сути билан аралаштирилганда ҳосил бўлади. Заҳарлилик хоссаларига ва узоқ вақт (ўсимликларга пуркалгандан кейин 30 кунгача) таъсир этишига кўра энг яхши фунгицидлардан бири. Бордо суюқлигини кўп инсектицидлар, айниқса, фосфорорганик инсектицидлар билан биргаликда ишлатиш мумкин эмас. У картошка ва помидор фитофторози, тоқ мильдьюси, **олма ва йокнинг** чириниши, лавлаги церкоспорози, ҳар хил экинлардаги сохта ун-шудринг ва бошқаларга қарши курашда 1% ли концентрация шаклида ишлатилади. Дарахтларга эрта баҳорда пуркашда концентрацияси 4% гача оширилади, Мис купороси бўйича сарфлаш нормаси гектарига 1,5—2 кг. Боғларга пуркаш ҳосил йиғим-теримдан 15 кун олдин тўхтатилади.

Мис хлор оксид — оч яшил рангли кукун. Сувда эримайди. Саноатда 90% ли намланувчи кукун тарзида ишлаб чиқарилади. 0,3—0,5% ли суспензия ҳолида бордо суюқлиги ўрнида ишлатилади. Сарфлаш нормаси гектарига 3—8 кг. Ишлов бериш йиғим-теримдан 20 кун олдин тўхтатилади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Мис гидроксисульфат — ҳидсиз кул ранг-яшил кукун. Сувда эримайди. Бордо суюқлиги қўллангани каби шаронтларда 1% ли концентрацияси ишлатилади. Сарфлаш нормаси гектарига 10—15 кг. Ишлов бериш йиғим-теримдан 20 кун олдин тўхтатилади.

~~*Цинеб*~~ — кучсиз ҳидли оқ, кул ранг ёки сарғиш рангли кукун. Саноатда 80% ли намланувчи кукун ҳолда ишлаб чиқарилади. Бордо суюқлиги ишлатиладигани каби касалликларга қарши 0,3—0,5% ли суспензия ҳолда фойдаланилади. Сарфлаш

нормаси гектарига 2—8 кг. Дала, сабзавот, полиз экинларига пуркаш ҳосил йиғим-теримдан 20 кун, токзорларга 30 кун, тамакига 8—10 кун олдин тўхтатилади. Қора смородина ва кўк пиёзга пуркаш ман этилади. Одам ва иссиққонлилар учун кам заҳарли.

Цирам — ҳидсиз оқ кукун. Сувда ёмон эрийди. 86% ли намланувчи кукун ҳолда ишлаб чиқарилади. Қартошка касалликларига қарши 0,6—0,8% ли суспензияси пуркалади. Қартошкага пуркашдаги нормаси гектарига 3—6 кг. Иссиққонлилар учун кам заҳарли, лекин терига таъсир қилади.

Препарат пуркалган картошка поясини молларга бериш ва силос бостириш ман этилади.

Поликарбацин — оч сариқ рангли қаттиқ модда. Сувда эримайди. 75% намланувчи кукун ҳолда ишлаб чиқарилади ва цинеб ишлатиладиган касалликларга қарши 0,15—0,3% ли суспензияси пуркалади. Препарат сарфлаш нормаси гектарига 1—14 кг. Боғларга, далаларга ва техникавий экинларга пуркаш йиғим-теримдан 20 кун олдин тўхтатилади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Купрозан кўк-яшил кукун бўлиб, мис хлор оксид (65%) ва цинеб (15%) аралашмасидан иборат. Бордо суюқлиги ишлатилган ҳолларда 0,5% ли суспензияси ишлатилади. Препарат сарфлаш нормаси гектарига 1,2—8 кг. Пуркаш ҳосил йиғим-теримдан 20 кун олдин тўхтатилади.

Каптан ўзига хос қўланса ҳидли, сариқ рангли кристалл моддадир. Сувда эримайди. Саноатда 50% ли намланувчи кукун ҳолда ишлаб чиқарилади. Мева дарахтлари, сабзавот ва резавор-меваларнинг кўп касалликларига қарши курашда 0,5—0,7% ли суспензияси ишлатилади. Препарат сарфлаш нормаси гектарига 1,5—10 кг. Уни оҳак ва минерал мойлар эмульсияси билан аралаштириб бўлмайди. Мева дарахтларига пуркаш йиғим-теримдан 30 кун, бошқа экинларга 20 кун олдин тўхтатилади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Фталан — сувда эримайдиган оқ кристалл модда. Саноатда 50% ли намланувчи кукун ҳолда ишлаб чиқарилади. 0,5—0,75% ли суспензия ҳолда гектарига 1,5—6 кг нормада ишлатилади. Қартошка фитофторози, олма ва нок чириши, крижовник ва смородиннинг ун-шудринг, ток мильдьюси ва ондиумга, шунингдек, қовоқдошлар ун-шудринг замбуруғига қарши курашда яхши самара беради. Экинларга ишлов бериш йиғим-теримдан 20 кун олдин тўхтатилади. Одам ва иссиққонлилар учун кам заҳарли.

Дихлон (фигон) сувда эримайдиган, оч сариқ рангли кукун. Саноатда 50% ли намланувчи кукун ҳолда ишлаб чиқарилади. 0,3—0,5% ли суспензияси гектарига 1—6 кг нормада ишлатилади. Экинларга ишлов бериш йиғим-теримдан 20 кун олдин тўхтатилади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Карпен саноатда 65% ли намланувчи кукун ҳолда ишлаб чи-

қарилади. 0,05—0,1% ли суспензия ҳолда боғларга пуркалади. Чириш ва ун-шудринг касалликларига қарши курашда яхши самара беради. Препарат сарфлаш нормаси гектарига 2—4 кг. Ҳосил йиғим-теримидап 20 кун олдин ишлатиш рухсат этилади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Оҳак-олтингугурт қайнатмаси (ИСО) — тўқ қизил суюқлик. Бу эритманинг керакли концентрацияси ишлатишдан олдин сўндирилмаган оҳак, олтингугурт ва сувдан заводда ёки хонаки усулда тайёрланган ишчи эритмани суюлтириб тайёрланади. Ҳар хил экинлардаги ун-шудринг касаллигига қарши курашда ишлатилади. Боме бўйича эритма концентрацияси 0,5—1° гача келтирилади. Қўлга тегса яра қилиши мумкин.

Коллоид олтингугурт — газ ҳолдаги олтингугурт пастасини иссиқ сувда ювиб олинадиган кул ранг сариқ кукун. 1—1,5% ли суспензия ҳолда экинларга ун-шудринг ва занг замбуруғларига қарши (иссиқхоналарда бодринг ун-шудрингига қарши 0,15—0,4% ли концентрацияси) пуркалади. Ҳар хил экинлардаги ун-шудрингга қарши курашда ҳам ишлатилади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Олтингугурт кукун — сувда эрмайдиган хира сариқ рангли кукун. У олтингугурт бўлакчаларини майдалаб олинади. Бодринг, ток, крижовник, шафтоли ун-шудринг замбуруғларига қарши курашда чангланади. Препарат сарфлаш нормаси гектарига 25—30 кг. Яхсиси эрталаб шудринг вақтида чанглаш керак, чунки бу вақтда препарат ўсимликларга яхши ёпишади. Одам ва иссиққонлилар учун кам заҳарли.

Қаратан саноатда 25% ли намланувчи кукун ҳолда ишлаб чиқарилади. 0,1—0,2% ли суспензияси ун-шудринг замбуруғларига қарши курашда ишлатилади. Препарат сарфлаш нормаси гектарига 1—3 кг. Экинларга ишлов бериш йиғим-теримдан 20 кун, иссиқхоналардаги бодрингни теришдан 2 кун олдин тўхта-тилади. Одам ва иссиққонлилар учун кам заҳарли.

Оҳак ўсимликлар касалликларига қарши курашда кўп ишлатилади. У бордо суюқлиги ва ИСО (оҳак-олтингугурт қайнатмаси) тайёрлашда ишлатилади. Дарахларнинг танаси ва йирик шохлари қуёшда куймаслиги учун оҳакли сув билан оқланади. Оҳак парник ромлари, иссиқхона ва омборларни дезинфекциялашда ҳам ишлатилади. Сўндирилмаган оҳакни ёпиқ яшик ёки бочкаларга солиб, ҳаво ва нам кирмайдиган қилиб сақлаш керак, акс ҳолда у яроқсиз бўлиб қолади.

Формалин (формальдегиднинг 40% ли эритмаси) бурунни қичитадиган қўлана ҳидли рангсиз суюқликдир. У парник ромлари, иссиқхона, сабзавотлар сақланадиган омборлар, склад бинолари ва бошқа жойларни дезинфекциялашда ишлатилади. Бошқа препаратлар бўлмаган шаройтда қоракуяга қарши дон экинлари уруғини дорилаш тавсия этилади, шунингдек, оддий ва ёмон чиришга қарши картошка тугунаклари дориланади. Одам ва иссиққонлилар учун заҳарли. Формалин буғи кўздан

ёш оқизади ва йўталтиради. Сарфлаш нормаси 1 т уруққа 1,5—4 л.

Уруғ дориланадиган препаратлар. Гранозан зиравор ҳидли оч кул ранг кукун. Сувда эримади. Саноатда таркибида 2—2,5% таъсир этувчи модда (этилмеркурхлорид) бўлган ва бўёвчи модда қўшилган кукун ҳолда ишлаб чиқарилади; буёқ модда туфайли дон барқарор рангли бўлади. Бўёвчи модда қўшилмаган гранозанни ишлатиш тақиқланган. Гранозан билан ғалла экинлари (буғдой, арпа, сули, тарик, шоли), канақунжут, зиғир, қанд лавлаги уруғи экишдан олдин дориланади. Препарат сарфлаш нормаси: ғалла экинлари, канақунжут зиғир учун тонна-сига 1—2 кг, қанд лавлаги учун тонна-сига 2—4 кг. Намлиги нормал бўлган уруғ экилишидан 2—3 ой олдин дориланади. Гранозан одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кучли таъсир этувчи заҳарли модда (СДЯВ) бўлиб, уларнинг органларда тўпланиш хусусиятига эга.

Меркуран оч кул ранг кукун. Ҳиди гранозан ҳидига ўхшайди. Унинг таркибига этилмеркурхлорид (2%) ва ГХЦГ нинг гамма-изомери (12%) киради. Гранозан қайси экинлар уруғига қанчадан ишлатилган бўлса, бу ҳам шундай ишлатилади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ниҳоятда заҳарли (СДЯВ) бўлиб, уларнинг органларида тўпланиш хусусиятига эга.

Гексахлорбензол сувда эримади. Саноатда 20% ГХЦГнинг гамма-изомери ёки гептахлор қўшилган 30% ли препарат ҳолда ишлаб чиқарилади. Қаттиқ қоракуя ва поя қоракуясига қарши буғдой ва жавдар уруғини дорилаш учун ишлатилади. Шунингдек, майсаларни ҳам зараркунандалардан ҳимоя қилади. Сарфлаш нормаси 1 т уруққа 2—4 кг. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ҳам заҳарли.

Меркурбензол — таркибида 1% этилмеркурхлорид (таъсир этувчи гранозан) ва 20% гексахлорбензол бўлган кукун. Гранозан ғалла экинларининг қайси касалликларига қарши ишлатиладиган бўлса, ўша касалликларга қарши ишлатилади. Дорилашда препарат сарфлаш нормаси 1 т уруққа 1,5—2 кг. Уруғни экишдан 2—3 ой олдин дорилаш мумкин. Меркурбензол одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун жуда заҳарли.

Меркургексан — таркибида 1% этилмеркурхлорид, 20% гексахлорбензол ва гексахлораннинг 12% ли гамма-изомери бўлган кукун. Ғалла экинлар уруғи меркуран ишлатиладиган касаллик ва зараркунандаларга қарши бу препарат билан дориланади. Препарат сарфлаш нормаси 1 т уруққа 1,5—2 кг. Уруғни экишдан 2—3 ой олдин дорилаш мумкин. Меркургексан одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун жуда заҳарли.

ТМТД 50% ли кукун, 80% ли намланувчи кукун ва таркибида 50% ТМТД, 20% ГХЦГ (тигам)нинг гамма-изомери ёки 40% ТМТД ва 20% гектахлор (гептатиурам), бўлган кукун ҳолда ишлаб чиқарилади. Олдинги икки препарат ҳар хил экинлар уруғини тонна-сига 1—8 кг нормада, уруғлик сабзини (тонна-

сига 8 кг), картошка туганакларини (тоннасига 4—6 кг) нормада дорилаш учун ишлатилади. Тигам ва гептатиурам уруғларни дорилаш учун ишлатилади. Булар одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли.

Мис трихлорфенолят (ТХФМ) карбол кислота ҳиди келадиган қизғиш-қўнғир рангли кукун. Сувда эримаydi. Гоммозга қарши чигитни дорилаш учун ишлатилади. Препарат сарфлаш нормаси тоннасига 6—8 кг. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли.

Фентиурам жигар ранг кукун бўлиб, таркибида 40% ТМТД, 10% ТХФМ, 20% ГХЦГ нинг гамма-изомери бўлади. Чигит ва дуккакли дон экинлари уруғи экишдан олдин дориланади. Сарфлаш нормаси — туксиз чигит учун тоннасига 5 кг, тукли чигит учун 8—10 кг; дуккакли дон экинлари уруғи учун тоннасига 4 кг. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли.

Фентиурам-молибдат жигар ранг кукун бўлиб, таркибида 40% ТМТД, 10% ТХФМ, 4,8% аммоний молибдат ва 20% ГХЦГ нинг гамма-изомери бўлади. Дуккакли дон экинлари уруғини дорилаш учун ишлатилади (1 т уруққа 4 кг). Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли.

Пентахлорнитробензол кул ранг кукун. Сувда эримаydi. 25% ли намланувчи кукун, шунингдек, таркибида 20% пентахлорнитробензол ва 30% ТМТД бўлган кукун ҳолда ишлаб чиқарилади.

Пентахлорнитробензолнинг 25% ли намланувчи кукунни ва ТМТД ли кукунни билан бугдой ва арпа уруғи қаттиқ қоракуяга қарши дориланади. Бу препаратлар гектарига 2—4 кг нормада ишлатилади. Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

СССРДА УСИМЛИКЛАР КАРАНТИНИ

Ўсимликлар карантинидан асосий мақсад СССР территориясини бошқа давлатлардан карантин қилинган ва ўсимликларнинг бошқа хавфли зараркундалари, касалликлари ҳамда ашаддий бегона ўтлар келиб қолишидан ҳимоя қилишга қаратилган давлат чора-тадбирлари системасини амалга оширишдан, шунингдек, мамлакатимизда кам тарқалган карантин зараркундалар, касаллик ва бегона ўтларнинг янада тарқалиши олдини олиш ва манбаларини йўқотишдан иборат. Ана шу икки асосий мақсадга мувофиқ, ўсимликларнинг ички ва ташқи карантини бўлади.

Зараркунда, касаллик қўзғатувчилар ва бегона ўтлар бир давлатдан иккинчи давлатга ва ҳатто бир қитъадан иккинчи қитъага ўтиб, ўз ареалини кескин равишда кенгайтирган кўп ҳоллар маълум. Баъзан улар бирор қишлоқ хўжалик маҳсулотлари, уруғ ёки тупроқ намуналари билан тасодифан ҳам келиб қолган. Бошқа ҳолларда ҳаво ва сув оқими уларнинг тарқалишига ёрдам берган, шунингдек, зарарли организмлар ҳайвонлар

жунида ва паррандалар патида ҳам ўтиб қолган. Айрим ҳайвонларнинг актив кўчиб ўтиши (миграция) имкониятини ҳам ҳисобга олиш керак. Утган асрнинг 60-йилларида АҚШ дан Европага Америка ток навлари билан бирга филлоксера ўтган. Бу касаллик у ердан Россияга, Қримнинг жанубий қирғоғига ўтган ва бу ердан 1880 йилда топилган.

СССРда учрамайдиган хавфли зараркунанда бўлган гўза куяси, яъни гўзанинг пушти ранг қурти биринчи марта 1842 йилда Ҳиндистонда топилган, шундан бошлаб чигит орқали пахта экиладиган кўп давлатларга тарқалган. Қартошкага зарар етказадиган колорадо қўнғизи 1918 йилда АҚШдан Францияга келиб қолган, шу вақтдан бошлаб у Европадаги кўп давлатларга тарқалган. Кучли шамол бу қўнғиз Совет Иттифоқининг ғарбий областларига учиб келишига имкон берган; у денгиз тўлқинида Латвия, Литванинг ва Калининград областининг Болтиқбўйи қисмига ҳам оқиб келган. Шамол бошқа энг хавфли зараркунанда бўлган америк. оқ капалагининг тарқалишига ҳам ёрдам берган.

Революциягача бўлган даврда Россияда карантин хизмати бўлмаганлиги учун территорияни четдан келадиган зараркунандалардан ҳимоя қилиш тўғрисидаги фармонлар мамлакатда катта роль ўйнамаган.

1931 йили СССРда Наркомзем қошида ягона карантин хизмати ташкил этилган. Ҳозир эса СССРда ўсимликлар карантини бўйича яхши йўлга қўйилган Давлат карантин хизмати мавжуд. У ўз фаолиятида СССР ХКС (СНК)нинг 1934 йил 20 ноябрдаги 2598 сонли «Об охране территории Союза ССР от заноса и распространения сельскохозяйственных и лесных вредителей», СССР Министрлар Советининг 1948 йил 6 октябрдаги 3786 сонли «О внешнем карантине на семена, растения, сельскохозяйственную и лесную продукцию, завозимые в СССР», 1962 йил 22 февралдаги 182 сонли «Об усилении охраны территории СССР от проникновения карантинных вредителей и болезней растений из зарубежных стран» деган қарорига, СССРда ўсимликлар карантини бўйича Давлат хизматининг 1962 йил 21 июлда тасдиқланган Уставига амал қилади. 1967 йили «Ўсимликларнинг ташқи карантини қондалари» нашр этилиб, унинг иловасида ўсимликларнинг карантин зараркунандалари, касалликлари ва бегона ўтлар рўйхати берилган; охири нашр этилган рўйхатда 69 та ички ва ташқи карантин объекти келтирилган.

Мамлакатимизда карантин хизматида СССР Қишлоқ хўжалиги министрлигига қарашли ўсимликларни ҳимоя қилиш бош бошқармасининг Давлат карантин инспекцияси раҳбарлик қилади. Иттифоқдош ва автоном республикаларда, ўлка, область ва автоном областларда ҳам инспекциялар бўлиб, ўз навбатида, шаҳар, районларора ва район инспекциялари ва пунктлари юқорида номлари айтилган ташкилотлар қарамоғидадир. Денгиз ва дарё портларида, аэропорт ва темир йўл станцияларида, чегара

қўшинларининг контрол-пропуск пунктлари жойлашган ерда, шунингдек, халқаро почтамптларда ўсимликлар карантини бўйича чегара пунктлари бор. 1934 йили Давлат карантин инспекцияси қошида ташкил этилган Ўсимликлар карантини марказий лабораторияси (Центральная лаборатория по карантину растений — ЦКЛ) ўсимликлар карантинига оид илмий текшириш ва методик муассаса ҳисобланади. ЦКЛ зиммасига юклатилган вазифалардан карантин қилинадиган ўсимликлар намуналарини экспертиза қилиш ва алоҳида мураккаб анализ қилиш, шунингдек, бу масалалар арбитражини айтиб ўтиш керак. Иттифоқдош ва автоном республикаларда, айрим ўлка ва областларда карантин лабораториялари, баъзан эса биологик усулда кураш лабораториялари, ихтисослаштирилган лабораториялар ва илмий текшириш станциялари ҳам бор.

Четдан келтирилган ўсимлик-материалларнинг яширин зарарланганлигини аниқлаш учун бир қанча интродукция-карантин кўчатзорлари ва оранжереялари ташкил этилган. Четдан келтирилган қишлоқ хўжалик маҳсулотлари зарарланган бўлса, фумигацияловчи отрядлар уларни зарарсизлантиради. Айрим ҳолларда ёппасига тарқалган баъзи зараркунандаларга, масалан, америка оқ капалаги ёки колорадо қўнғизига қарши курашиш учун махсус экспедициялар ташкил этилади. Текшириш ишларида ва бошқа чора-тадбирларни амалга оширишда карантин хизматчиларига жамоатчи вакиллар ёрдам берадилар.

Ўсимликлар карантини ва уларни ҳимоя қилиш соҳасидаги халқаро ҳамкорлик ҳам Совет Иттифоқи иштирокида муваффақиятли ривожланиб бормоқда. Кўп давлатлар билан конвенция ва битимлар тузилган. Манфаатдор томонлар доим конференция ўтказиб турадилар. 1956 йили СССР 1951 йил 6 декабрда ташкил этилган Ўсимликларни ҳимоя қилиш халқаро конвенциясига қўшилди, 1957 йили эса Ўсимликларни ҳимоя қилиш Европа ва Урта Денгиз (ЕОЗР) ташкилотига аъзо бўлди. Бу ташкилотнинг асосий вазифаси ўсимликларнинг энг хавfli зараркунанда ва касалликлари пайдо бўлганлиги ва тарқалганлиги тўғрисида ўз аъзоларига консултация ва ахборот беришдан ҳамда қарши кураш чораларини координациялашдан иборат. Узаро иқтисодий ёрдам советининг Қишлоқ хўжалиги бўйича доимий комиссияси ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича ишчи группасининг ҳиссаси ҳам каттадир.

Карантин қилинган материаллар бошқа давлатлардан СССР Қишлоқ хўжалиги министрлиги Ўсимликларни ҳимоя қилиш бош бошқармасининг Давлат карантин инспекцияси томонидан бериладиган импорт карантин рухсатномаси билан СССРга келтирилади. Бу рухсатномада муайян материалларни келтириш ва улардан фойдаланиш қондалари ва карантин сертификати, яъни экспорт қилувчи давлатнинг ўсимликлар карантини ва ҳимоя қилиш давлат органлари томонидан берилган ва СССРга келтириладиган маҳсулотларнинг карантин ҳолатини тасдиқловчи

гувоҳнома берилади. Сертификат (гувоҳнома)лар юк билан бирга юбориладиган ҳужжатларга илова этилиши керак.

Карантин қилинадиган материаллар СССРга мамлакатимиздаги алоҳида чегара пунктлари орқали келтирилади, уларнинг рўйхати экспорт қилувчи давлатларга хабар қилинади. Бу ерда ишлайдиган карантин инспекторлари юкни ва транспорт воситаларини ташқи томондан текширадилар, юк партияларидан намуна олиб, уларни экспертиза қиладилар.

Агар мамлакатимизга келтирилган ўсимлик маҳсулотлари ичида ўсимликларнинг карантин ёки хавfli зараркунанда, касалликлари ва ашаддий бегона ўтлар бўлса, улар зарарсизлантирилиши, бегона ўтлардан тозаланиши, техникавий қайта ишланиши ёки топилган объектлар янада кўп тарқалиш хавfli бўлмаган районларда фойдаланилиши керак. Қўчатлар ёки уруғ яширин зарарланганлигини аниқлаш учун улар карантин кўчатзор ва оранжереяларга экилади ёки сепилади. Агар уларни зарарсизлантириш яхши натижа бермаса, юк 3—5 кун ичида экспорт қилган давлатга қайтариб юборилиши ёки йўқотилиши керак.

СССРдан жўнатиладиган маҳсулотлар мамлакатимиз бошқа давлатлар билан тузган ўсимликлар карантини ва ҳимоя қилиш бўйича конвенция ёки савдо битимлари шартларига жавоб бериши керак. Юкнинг ҳар бир партиясига маълум формадаги карантин сертификати (гувоҳнома) қўшиб берилади; у юк жўнатиладиган жойдаги карантин инспекцияси томонидан берилади ва материалда ўсимликларнинг халқаро битимда кўзда тутилган зараркунанда, касалликлари ёки бегона ўтлар уруғи йўқлигидан гувоҳ беради ҳамда унда импортёр давлатнинг қўшимча талаблари баён этилган бўлади.

Карантин хизмати Уставида ўсимликларнинг ички карантини ҳақидаги чора-тадбирлар ҳам белгиланган. Карантин объектлар манбаини аниқлаш учун текшириш ишлари олиб борилади. Зарарланганлик аниқланганда улар манбаининг кенгайишига йўл қўймаслик ва умуман йўқотиш чора-тадбирлари кўрилади, хўжаликда, аҳоли турар жойида ёки маълум зонада карантин эълон қилинади. Бундай зоналардаги ўсимлик маҳсулотлари карантин хизмати органлари томонидан бериладиган карантин сертификати асосланган рухсат билан ва белгиланган карантин қоидаларига риоя қилган ҳолда олиб чиқиб кетилади.

Асосий ташқи ва ички карантин объектлари ушбу китобнинг тегишли бўлимларида баён этилган.

Контрол саволлар

1. Зараркунандаларга қарши кураш усулларини санаб ва таърифлаб беринг.
2. Зараркунандаларга қарши агротехникавий ва биологик кураш усулларининг асосий йўналишларини санаб ва таърифлаб беринг.

3. Пестицидларни классификациялаш принципларини айтинг ва пестицидлар группасини санаб беринг.
4. Пестицидларни ишлатиш усулларини таърифлаб беринг.
5. Энг муҳим фосфор-органик инсектицидлар ва акарицидларнинг номини айтинг.
6. Қандай фунгицидларни биласиз ва улар қайси касаллик кўзгатувчилага қарши ишлатилади?
7. Уруғ дориланадиган препаратлар ҳақида сўзлаб беринг.
8. СССРдаги ўсимликлар карантини хизматининг вазифаси нималардан иборат?
9. СССРдаги карантин хизматининг асосий эволюларини айтиб беринг.
10. СССРга ўсимлик маҳсулотлари олиб келишда ва СССР дан олиб чиқиб кетишда ўсимликларнинг ташқи карантин қондалари қандай амалга оширилмақда?
11. Ўсимликларнинг ички карантини бўйича амалга ошириладиган чоратадбирларнинг моҳияти нимадан иборат?

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулотлар плани: 1) инсектицидлар билан фунгицидларни аниқлаш; 2) заҳарли хўрак тайёрлаш; 3) бордо суюқлиги ва ИСО тайёрлаш.

Инсектицидлар ва фунгицидларни аниқлаш

ГХЦГнинг 12% ли дустини аниқлаш. Бунинг учун қуруқ пробиркага текшириладиган кукундан озгина солиб, уни горизонтал ушлаган ҳолда қиздирилади. Бир неча минутдан кейин пробирка деворида кристалл модда билан аралашган ҳолда оч сариқ, деярли рангсиз томчи ҳосил бўлади.

Полихлорпинен эмульсиясининг 65% ли концентратини аниқлаш. Анализ қилинадиган концентратдан озгина олиб, 5—6 баравар кўп тальк билан ишқаланади. Сўнгра бу аралашманинг бир қисмини қуруқ пробиркага солиб, уни горизонтал ушлаган ҳолда қиздирилади. Бир қанча вақтдан кейин пробирка деворида хира сариқ рангли майда томчи пайдо бўлади.

Гранозанни аниқлаш. Бунинг учун пробиркага озгина гранозан кукунини солиб, унга суюлтирилган нитрат кислота қўшилади ва шиша таёқча билан аралаштириб, қайнагунча қиздирилади, сўнгра совигандан кейин филтрланади. Филтратнинг бир порциясига калий иодид эритмаси қўшилса, эритма эркин иод рангига киради, иситилса, бу ранг йўқолади, филтратнинг иккинчи порциясига кумуш нитратнинг тўйинган эритмаси қўшилса, нитрат кислотада эримайдиган оқ чўкма ҳосил бўлади.

Заҳарли хўрак тайёрлаш

Чигирткасимонлар учун қуруқ заҳарли хўрак тайёрлаш. Бунинг учун 100 г қипиқ олиб, ГХЦГ нинг 12% ли 2 г дустини билан аралаштирилади ва аралашма яхшилаб эзилади.

Кемирувчилар (юмронқозиқ ва бошқалар)га қарши хўрак тайёрлаш. Бунинг учун 100 г сули дони ва 3 г минерал мой (соляр, урчуқ ёки машина мойи) ўлчаб олиб, яхшилаб аралаштирилади. Бундан ташқари, 5 г рух фосфид алоҳида тортиб олиниб, мой билан қопланган дон билан яхшилаб аралаштирилади. Рух фосфид заррачалари доннинг сиртига маҳкам ёпишиб қолса ва сочилганда ажралиб кетмаса, бундай хўрак тўғри тайёрланган бўлади.

Бордо суюқлиги тайёрлаш

Мис купороси эритмаси аста-секин оҳакли сувга қуйилса, энг яхши сифатли бордо суюқлиги ҳосил бўлади. Бунинг учун техникавий тарозида сўндирилмаган оҳакдан 1 г тортиб олинади. Сўнгра унга озгина сув аралаштириб сўндирилади, кейин яна 30—40 мл сув қўшиб, оҳакли сув ҳосил бўлгунча яхшилаб эзиб, 200 мл ҳажмли колбага докада сузиб олинади. Алоҳида 1 г мис купороси тортиб олиб, 40—50 мл сувда эритилади, сўнгра 100 мл гача етказиб, сув қўшилади ва яхшилаб аралаштириб туриб аста-секин оҳакли сув устига қуйилади, ҳосил бўлган суспензиянинг реакцияси нейтрал ёки кучсиз ишқорий бўлиши керак. Унга лакмус қоғоз ёки мих ботириб кўрилади. Агар қоғоз қизарса, мих мис билан қопланса, яна оҳакли сув қўшилади.

Ишлаб чиқариш шароитида 100 м 1% ли бордо суюқлиги тайёрлаш учун 1 кг мис купороси 50 л сувда ва 1 кг оҳак 50 л сувда эритилади.

ИСО (оҳак-олтингурут қайнатмаси) тайёрлаш

Техникавий тарозида тортиб олинган 50 г сўндирилмаган оҳак озгина сув қўшиб сўндирилади. Ҳосил бўлган иссиқ массага, шунга тасқача билан аралаштириб туриб, аста-секин 100 г туйилган олтингурут қўшилади. Сўнгра 0,8 л гача етказиб сув қўшилади. Химиявий стаканнинг ташқи томонида суюқлик сатҳи белгилаб қўйилади. Сўнгра суюқлик доим аралаштириб туриб 70 минут давомида қайнатилади. Сув буғланган сари белгигача тўлдириб турилади. Тайёр бўлишига яқин суюқлик тўқ қизил рангга киради. Совигандан кейин филтрлаб, Боме бўйича концентрацияси аниқланади. Ҳосил бўлган эритмага сув қўшиб, 0,5° гача суюлтирилади.

Ишлаб чиқариш шароитида концентрацияси Боме бўйича 13—38° бўлган ишчи эритма тайёрлаш учун 2 кг туулган олтингурут 1 кг сўндирилмаган оҳак ва 17 л сув олинади. •

ЭКИНЛАР ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҶАМДА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

ҶАММАХҶҮР ЗАРАРКУНАНДАЛАР

Ҷаммахўр зараркунандаларга асосан тўғриқанотлилар, қўнғизлар ва тангақанотлилар туркумининг ҳашаротлари киради. Тўғриқанотлилардан қуйида таърифланган турли чигирткалар ва оддий бузоқбош энг хавфлидир. Ниначилар (оддий яшил, думли яшил ниначи ва ҳоказолар) майсалар ва етук ўсимликлар баргини, бошоқлардаги донни ейди. Қора чигиртка майсаларни зарарлайди ва ўсимликларнинг баргини еб қўяди.

Ушбу бобда таърифланган чертмакчилар ва қора қўнғизлар оиласи обрасида кўп зарарли турлар бор. Пластинка мўйловлилар оиласига хрушлар, кравчик ва маккажўхори гўнғўри киради. Май хрушлари ...—... бетларда таърифланган. Кравчик қўнғизлари кўчатзорларда, тоқзор ва дала иҳота полосаларида зарар етказиши, яъни ўсимликларнинг барг, куртак, новда ва майсаларини кемириб, уларни ер тагига (инига) ташиб кетади. Маккажўхори гўнғўри маккажўхори, лавлагини ва бошқа экинларнинг майсасини кемиради, шунингдек, тоқ зангининг янги қаламчаларини ва ёш кўчатларни зарарлайди.

Ҷаммахўр танга қанотлилардан баъзи тунламлар: кузги тунлам, гамма-тунлам ва беда тунлами, шунингдек, ...- бетда таърифланган гўза тунлами ва крестгулдошларга мансуб сабзавот экинларининг зараркунандалари билан бирга ...- бетда кўрилган қарам тунлами катта зарар етказиши. Бошқа тангақанотлилардан поя (маккажўхори) ва ўтлоқ парвонаси аҳамиятга эга.

✓ Ҳашаротлардан ташқари, шилиққуртлар, юмронқозиқлар ва сичқонсимон турли кемирувчилар ҳам хавфли, Ҷаммахўр зараркунандалардир.

Чигирткалар

Мамлакатимизда тўғриқанотлилар туркумининг чигирткалар оиласига (Acrididae) кирадиган қарийб 500 тур ҳашарот маълум. Шундан 100 га яқин тури экинларга зарар етказиши мумкин.

Учиб ўтадиган (кўчманчи) чигиртка (*Locusta migratoria* L.) қўнғир, яшил ёки сарғиш-яшил рангда бўлади. Гавдасининг узунлиги 55 мм га етади. Урғочиси (бошқа чигирткаларники

сингари) эркагидан йирикроқ бўлади. ССРСР территориясида кўчманчи чигиртканинг иккита кенжа тури — ўрта рус ва осие чигирткалари учрайди. Биринчи кенжа тур ноқоратупроқ зона-нинг жанубида учрайди ва қуруқ қумли очиқ жойларда (кўзача қўйиб) кўпаяди. Фақат қуруқ ва иссиқ келган йиллардан кейин унинг ёппасига урчишини кузатиш мумкин. Осие чигирткаси Европанинг жанубида, Ўрта Осиеда ва Қозоғистонда тарқалган, чуқик қўллар бўйида ва дарёлар қуйиладиган жойлардаги қамишзорлар орасида бу чигиртка кўпаядиган доимий манбалар бор.

Марокко чигирткаси (*Doclostaurus maroccanus* Thnbg.) танасининг узунлиги 22—38 мм. Миясининг олдинги қисмида аниқ ифодаланган энли қорамтир чуқурчалари бор. Олд-орқасида оч рангли бутсимон чизиги бор, олдинги қисмида ён қиллари бўлмайти. Қаноат устлиги қорни учининг орқасига анча кириб туради; қанотлари шаффоф. Бу чигиртка Ўрта Осиеда, Предкавказьеда, Шарқий Закавказьеда, Қримда ва Жанубий Қозоғистонда тарқалган.

Италия чигирткаси, яъни италия пруси (*Calliptamus italicus* L.) танасининг узунлиги 14,5—41 мм ча. Орқа сонининг ички томони пушти ранг, 2 та қорамтир боғлагичи бор. Олд кўкраги олдинги оёқлари асосида, тикансимон тўғри ўсиғи бор. Олд-орқасида аниқ кўринадиган узунасига кетган 3 та қили бор. Ўрта Поволжьеда, СССР Европа қисмининг бир қанча жанубий областларида, Ўрта Осиеда ва Қозоғистонда тарқалган.

Баъзи йиллари Эрон ва Афғонистондан СССРда учрамайдиган чўл чигирткаси, яъни схистоцерка (*Schistocerca gregaria* Forsk.) учиб келади; у танасининг узунлиги 61 мм гача етадиган йирик ҳашарот.

Юқорида таърифланган турлар доим гала-гала бўлиб (личинкалар тўдаси) гуж яшашга мослашган. Улар кўпинча оддий қилиб чигиртка деб аталади. Гала бўлиб яшамайдиган чигирткалар, яъни кобилкалар тарқоқ ҳолда галаларга бирлашмай яшайди. Улардан Сибирь кобилкаси (*Comptosia sibiricus* L.) ўрмон-дашт зонасида ҳамда Сибирь, Уралолди ва Шимолий Қозоғистоннинг дашт зонасига ёндош жойларида, шунингдек, Кавказ, Ўрта Осие ва Қозоғистондаги тоғларда зарар еткази. Бу чигиртканинг мўйлови тўғнагичсимон шаклда. Эркаги олдинги оёқларининг болдири ноксимон йўғонлашган. Олд-орқаси жуда бўртиб чиққан. Гавдасининг узунлиги 17—25 мм.

Чигирткаларнинг тухуми тупроқда (ерда) қишлайди. Баҳорда чувалчангсимон шаклда личинкалар очиб чиқади; улар ер юзасида тезда туллаб, 1-ёш личинкага айланади. Бу оралиқ туллаш деб аталади. Гала-гала бўлиб учиб яшайдиган чигирткаларнинг 5 хил ёши, Сибирь чигирткасининг 4 хил ёши бор. Личинкалик ривожланиш даври 30—40 кун давом этади.

Урғочилари жуфтлашиб бўлгандан кейин тупроқда ўзи ясаган кўзачаларга тухум қўяди. Кўзача булутсимон массадан иборат капсула бўлиб, ичида жуда кўп тухум бўлади. Масалан, Осиё чигирткаси 2—5 та кўзача қўяди, уларнинг ҳар бирида 50—100 ва ҳатто 115 та тухум бўлади. Чигирткалар тухум қўйиб бўлгандан кейин нобуд бўлади.

Гала-гала бўлиб яшайдиган чигирткаларнинг 2 фазаси: гала бўлиб ҳаёт кечирувчи ва якка фазаси бор. Улар биологиясида бу ўзгаришларга морфологик ўзгаришлар ҳам мос келади. Масалан, кўчманчи чигиртканинг гала-гала яшаш фазасида олд-орқасининг ўрта кили тўғри ёки бир оз эгик, орқа сони нисбатан калта, личинкалари ола-чипор бўлади. Якка яшайдиган фазасида олд-орқасининг кили ёйсимон эгилган, орқа сони анча узун, личинкалари бир хил рангда бўлади. Чигирткалар кўпайиб кетиб, улар маълум майдонда тўпланиб қолиши натижасида гала-гала бўлиб яшай бошлайди.

Кулига ва галалар кўчиб учиб юради. Осиё чигирткасининг кулигалари личинкалик даврида 45 км гача масофага учиб бориши мумкин. Кулигалар шамол йўналишига қарама-қарши томонга кўчиб учади. Галалар, одатда, шамол эсан томонга учади. Осиё чигирткалари бутун миграцияси даврида инидан 200—300 км нарига учиб кетади. Чўл чигирткаси 1000 км гача масофага тўхтовсиз учиб бориши маълум.

Барча турдаги чигирткалар ўсимликларни бир хил типда зарарлайди, яъни уларни еб қўяди. Чигирткалар ҳаммахўр зараркунанда ҳисобланади. Лекин кўчманчи чигиртка (энг зарарли) кўпинча галла экинларини, айниқса, қамишни кўп зарарлайди. Марокко чигирткаси, айниқса, ғўзани, дон экинларини, беда, себаргани, дала ва полиз экинларини зарарлайди; италия чигирткаси ғўза, картошка, кунгабоқарни, дуккакдилар, полиз, галла экинлари ва бошқаларни зарарлайди. Сибирь кобилкаси ёппасига кўпайганда галла экинлари ва пичанзорлар учун ниҳоятда хавфли бўлади, у ёш ўсимликларнинг баргини бутунлай, поясини қисман еб қўяди, кузги экинларнинг эса асосан бошоғидаги донни еб қўяди.

Кураш чоралари. 1. Осиё чигирткасининг ини бўлган майдонларни қуритиш ва экин экиш; марокко ва италия чигирткалари, шунингдек, кобилкалар, тухум қўядиган қўриқ ва партов ерларни ўзлаштириш; яйловларга ўт экиш режимига риоя қилиш ва кобилка кўпайишининг олдини олиш учун ўсимликларни қайта тиклаш. 2. ГХЦГ нинг 12% ли дустини ва 2,5% ли метафос дустини (гектарига 8—15 кг) авиация ёрдамида чанглаш; ГХЦГ гамма-изомерининг 16% ли м.м.э* нинг эмульсиясини (гектарига 1,5 кг), метафос э. к. нинг 20% ли эмульсиясини (гектарига

* Бундан кейин ҳамма жойда қуйидаги қисқартиришлар қабул қилинган: м. м. э — минерал-мойли эмульсия, э. к. — эмульсия концентрати, н. к. — намланувчи кукун.

2—6 кг) ёки карбофос эмульсиясининг 30% ли концентратини (гектарига 1,2—4,5 кг) пуркаш керак. Суяқлик сарфлаш нормаси гектарига 300—500 л, баъзан 900 л гача, кичик ҳажмдаги авиапуркашда 25—50 л. Заҳарли хўрак сочиш керак. Бунда хўрак тайёрланадиган 10 кг моддага 200—400 кг ГХЦГ нинг 12% ли дусти ёки ГХЦГ гамма-изомерининг 16% ли м.м.э. сарфланади; гала-гала бўлиб яшамайдиган чигирткалар учун хўрак сарфлаш нормаси гектарига 10—15 кг, гала-гала бўлиб яшайдиганлар учун 15—20 кг (қуруқ хўрак); айрим ҳолларда нормани 30 кг гача ошириш мумкин.

Бузоқбош

Бузоқбошларнинг бир қанча тури орасида оддий бузоқбош (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.) энг кўп тарқалган. У тўғриқанотлилар туркумининг бузоқбошлар оиласига киради. Гавдасининг узунлиги 35—50 мм. Қанот устлиги қисқарган. Олдинги оёқлари қазувчи типда тузилган.

Булар СССРнинг Европа қисмида, Ленинград областининг жанубий районларидан бошлаб ҳамма жойда тарқалган (мамакатимизнинг бошқа жойларида бир тиканли ва шарқ бузоқбоши учрайди).

Бузоқбошлар, одатда, нам пастликларда, шунингдек, суғориладиган майдонларда яшайди.

Қатта ёшдаги личинкалари ва етук ҳашаротлари тупроқда қишлайди. Урғочилари ер тагидаги 10—12 см чуқурликдаги инига 100 тадан 500 тагача тухум қўяди. Эмбрион ривожланиши 10—15 кун давом этади. Личинкаларининг 6 хил ёши бор. Генерацияси икки йил.

Бузоқбошлар ер тагида яшаб, сабзавот экинларнинг парника сепилган уруғини ва экилган кўчатларини, шунингдек, очиқ ердаги уруғ ва кўчатларни зарарлайди. Улар ўсимликларнинг илдизи билан поясини кемиради, тугунақмева ва илдизмеваларни ейди. Помидор, карам, гармдори, бақлажон жуда қаттиқ зарарланади; пиёз, сабзи, лавлаги (қизилча ва қанд лавлаги), картошка, кунгабоқар ва бошқа экинларни ҳам зарарлайди. Мевазор ва гул кўчатзорларига ҳам зарар еткази.

Кураш чоралари. 1. Парниклар атрофидаги майдонни кузда чуқур шудгорлаш ва парник чуқурлари четини қайта чопиш. Бунда бузоқбошлар ковлаган йўллар бузилиб кетади ва уларнинг қишлаш шароити ёмонлашади. 2. Заҳарли хўраклар ишлатилади. Бунинг учун буғдой, арпа ёки маккажўхорининг қайнатилган дони, кунгабоқар мойи (дон вазнига нисбатан 3%) ва хлорофоснинг 80% н.к. — намланувчи кукуни (5%) билан аралаштирилади; парникларга тупроқ босиш вақтида хўраклар чуқур тагига бир текис жойланади, парникларга сабзавотлар уруғи сепишдан бир неча кун олдин эса парник тупроғининг юз қаватига (2—3 см чуқурликка) ҳар бир ром тагига 40—50

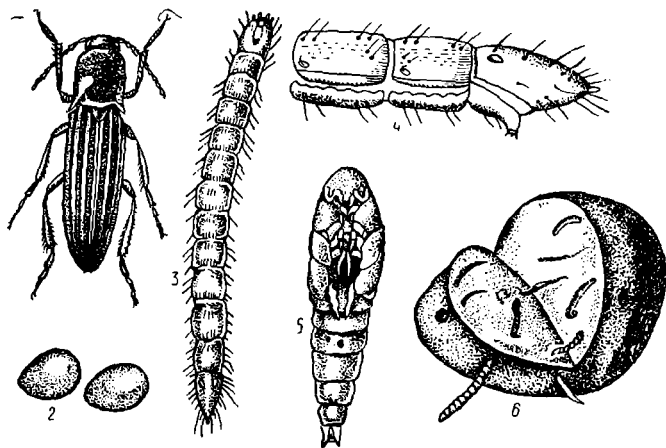
ҳисобидан ҳўрак солинади; далаларда эса ҳўрак экин қатор ора-ларига (гектарига 20—40 кг дан) культиватор — ўсимликларни озиклантиргичда солинади. Кичик майдонлар техникавий хло-рофоснинг 0,2—0,3% ли эритмаси ёки унинг 80% ли н. к. эрит-маси (1 м² га 8 л эритма ёки суспензия) билан суғорилади.

Чертмакчилар

Чертмакчилар оиласи қўнғизлар туркумига киради. Улар асосан симқуртлар деб аталадиган личинкалари келтирадиган зарари билан ҳаммага маълум. СССРда чертмакчиларнинг 500 дан ортиқ тури бўлиб, шулардан қарийб 50 тури зарар етқа-зади.

Ноқоратупроқ зонада қорамтир (*Agriotes obscurus* L.) ва йўл-йўл (*A. lineatus* L.), ялтироқ (*Selatosomus aeneus* L.) ва қора (*Anthaus niger* L.) чертмакчилар тарқалган.

Урмон-дашт ва даштларда экма (*A. sputator* L.), кенг (*Selatosomus latus* F.), дашт (*A. gurgistanus* Fald.) чертмакчилари учрайди. Чертмакчиларнинг гавдаси чўзиқ, турли рангда, кў-пинча, мсталл тусда товланади (20-расм). Мўйлови II бўғим-ли, ипсимон, аррасимон ёки тароқсимон. Олд-орқаси орқага томон чўзилган бурчакли. Олд кўкрагининг пастки томонида ўсиқ бўлиб, ўрта кўкрак чуқурчасига кириб туради; қўнғиз ана шундай тузилганлигига кўра орқаси билан ерга ётиб қолганда,



20-расм. Йўл-йўл чертмакчи (Н. Н. Богданов-Катьковдан олинган):
1 — қўнғизи; 2 — тукуми; 3 — личинкаси; 4 — личинкаси тапачининг охириги сегменти;
5 — гўмбаги; 6 — картошканинг зарарланган тугўнаги.

сакраб оёққа туриб олади, ана шунда қарсиллаган товуш эшитилади. Оёқ-қўлларининг ҳамма панжаси 5 бўғимли.

Личинкаларнинг гавдаси чўзиқ, қаттиқ, сариқ ёки жигар ранг бўлиб, бир хил узунликда 3 жуфт қорин оёқлари бор, боши ясси; юқориги лаби ривожланмаган.

Ривожланиш хусусиятларига кўра, чертмакчилар икки гурпуга бўлинади. Кўпчилик турларининг личинкаси ҳам, қўнғизи ҳам қишлайди. Гумбак бешикчасида қишлаб чиққан қўнғизлар апрель-май ойларида ер юзига чиқади. Улар қўшимча озиқланиши зарур бўлади; шунинг учун галла экинлари ва беда барглари, гуллар чангини, тожбарглари еб озиқланади; ялтироқ чертмакчи қўнғизлар далалар атрофидаги ёш қарағай дарахтларининг новдаларини еб кетади.

Жуфтлашгандан кейин урғочилар тўп-тўп қилиб 3 тадан, ҳаммаси бўлиб 150—200 та тухум қўяди. Тухуми 20—30 кун ривожланади. Тухумдан чиққан личинкалари тупроқда яшаб, узоқ вақт (3—4 йил) ривожланади; гумбакка айлангунча ҳар хил тури 7—14 марта туллайди. Улар ёзнинг иккинчи ярмида ёки кузда (июль-сентябрда) тупроқнинг 10—20 см чуқурлигида гумбакка айланади. Гумбаги 7—30 кун ривожланади. Кузда чиққан қўнғизлари гумбак ғилофида қишлайди. Бу гурпуга кирадиган чертмакчиларнинг бутун ривожланиш цикли 4—5 йилга чўзилади.

Дашт чертмакчиси ва қора чертмакчиларнинг фақат личинкалари қишлайди. Улар баҳорда гумбакка айланади, қўнғизлари ёзнинг биринчи ярмида чиқади ва тухум қўйгандан кейин нобуд бўлади. Қора чертмакчи қўнғизнинг генерацияси 4 йилга чўзилади.

Симқуртлар оғир тупроқли ерларда энг кўп бўлади; улар тупроқда доим горизонтал ва вертикал ҳолатда ҳараҷатланади. Вертикал ҳаракати тупроқнинг температураси ва намлигига боғлиқ: агар тупроқнинг юқори қатламлари қуриб қолса, личинкалар пастки қатламларга тушиб кетади (айрим ҳолларда намлик етишмаса, улар ўсимликларнинг яшил қисмларини еб, катта зарар етказиши мумкин). Кузда (сентябрь охири — октябрда) тупроқ юқори қатламининг температураси 11—12° гача пасайганда симқуртлар пастки қатламларга тушиб кетади, баҳорда тупроқнинг 0—20 см чуқурлигида температура 7—8° бўлганда эса улар юқорига кўтарила бошлайди.

Чертмакчи қўнғизлар личинкаси ерга экилган уруғни, майсаларни, ёш ўсимликларнинг ер ости қисмини, илдизини зарарлайди, улар илдизоя ва туғунақлар ичига кемириб киради. Бўғдой, арпа, маккажўхори, пиёз, тамаки, кунгабоқар, қанд лавлаги, картошкани, сабзавот ва полнэ экинларини қаттиқ зарарлайди. Зиғир, гречиха, тариқ, горчица (хантал), рижик, бир йиллик дуккаклилар камроқ зарарланади.

Симқуртлар пояси дағаллашмаган ёш ўсимликларга энг кўп зарар етказганлигидан майсалар секин ўсса, қурғоқчилик бўл-

са, уруғ яхши қизмаган ерга ёки жуда чуқур экилса, зарари кучли бўлади.

Ноқоратупроқ минтақада ҳар 1 м² ерда 5 тагача личинка бўлса, тупроқ кучсиз, 6—15 та бўлса ўртача, 15 тадан ортиқ бўлса, кучли зарарланган ҳисобланади. Қоратупроқли зонада ва бирмунча жанубий районларда юқоридагига мувофиқ 1 м² ерда 2 тагача личинка бўлса кучсиз, 3—5 та бўлса, ўртача, 5 тадан ортиқ бўлса, кучли зарарланган ҳисобланади.

Кураш чоралари. 1. Бегона ўтларга, айниқса, кўпинча симқуртлар озикланадиган буғдойиққа қарши кураш (уларни йўқотиш); зарарланган майдонларга кам зарарланадиган экинлар экиш (юқорига қаранг); ерга аммиакли ўғитлар аммиакли селитра, аммоний сульфат ва аммиакли сув (гектарига 3—5 ц ҳисобида) солиш керак; бу ўғитлар симқуртларни нобуд қилади; ерни оҳаклаш; яхшилаб ишлаш (кузда шудгорлаш, экин экин олдидан шудгорни культивациялаш, чопиқ қилинадиган экинлар орасини чуқур юмшатиш) керак; шундай чора-тадбирлар амалга оширилганда симқуртларнинг личинкаси, ғумбаги ва тухуми, айниқса, ёппасига ғумбакка айланиш ва қўнғизлар тухум қўйиш даврида нобуд бўлади. 2. Уруғларни экин олдидан инсектицидлар: 12% ли ГХЦГ дўсти (1 т уруққа 10—20 кг) меркуран (ғалла экинлари, канақунжут ва зигир учун 1 т уруққа 1—2 кг, қанд лавлаги учун 2—4 кг) ёки гептахлорнинг 60% ли эмульсияси (1 т уруққа 8—10 кг, озик-овқатга ишлатиладиган илдиэмевалар бундан мустасно) билан ишлаш керак.

Тупроқ симқуртлар билан ўртача ва кучли зарарланган бўлса, уруғни экин олдидан ишлашга қўшимча равишда ГХЦГнинг йирик донатор 2% ли гамма-изомери уяларга ёки лентасулида (гектарига 50 кг), шунингдек, ГХЦГнинг фосфорит уни аралаштирилган 25% ли кукуни (гектарига 6—8 кг) лентасулида ёки қаторлаб солинади.

Қора қўнғизлар

Булар қўнғизлар туркумига киради. Асосан қуруқ дашт ва чўлларда яшайди. Қўнғизлари кўпинча қора. Уларнинг мўйлови 10 ёки 11 бўғимли, баъзан учи тўғнағичсимон бўлади. Кўпчилик турининг орқа қанотлари бўлмайди. Олдинги ва ўрта оёқлари 5, орқадагилари 4 бўғимли.

Буларнинг личинкаси сохта симқурт деб аталади. Булар боши бўртиб чиққанлиги, юқориги лаби ривожланганлиги, биринчи жуфт оёқлари иккита кетингиларидан бирмунча узун ва йўғон бўлиши билан симқуртлардан фарқ қилади.

Чўл медляги (*Blaps halophila* Fisch.) Бу бўйи 17—23 мм келадиган қўнғиз бўлиб, чокидан қўшилиб кетган қанот устлиги бор. Личинкаси 35 мм гача узунликда. Бу қўнғиз СССРнинг Европа қисмида, Кавказда, Закавказьеда ва Ўрта Осиёда тарқалган.

Қўнғиз ва личинкалари қишлайди. Қўнғизлари эр.а баҳорда пайдо бўлади, улар, айниқса, кечаси актив ҳаракат қилади. Тухумини тупроққа (300 тагача) қўяди. Тухуми 10 кун атрофида ривожланади, личинкалар 15 ойгача яшаб, келгуси йил августда ғумбакка айланади. Ғумбаги тупроқда қарийб 3 ҳафта ривожланади. Ғумбакдан чиққан қўнғизлар тупроқда қишлайди. Генерацияси икки йил. Қўнғизлар бир неча йил яшаб ривожланиши мумкин.

Маккажўхори қора қўнғизи (*Pedinus femoralis* L.). Буларнинг қўнғизлари ва личинкалари қишлайди. Қишлаб чиққан қўнғизлари баҳорда урчийди, личинкалари эса ёзда ғумбакка айланади ва кузда янги бўғин қўнғизлари чиқади, улар ҳам ўз навбатида тухум қўяди. Бир йил давомида бир бўғин ривожланади.

Қум медляги (*Opatrum sabulosum* L.). Қўнғизи хира қора тусда, кул-бўз рангда товланади, узунлиги 7—10 мм. Фақат қўнғизлари қишлайди. Ернинг юза қатламига ҳаммаси бўлиб 100 та тухум қўяди. Тухуми 5—6 кун, личинкаси қарийб 2 ой (май-июнда) ривожланади. Личинкасининг 7 хил ёши бор. Ёзининг ўртасида 3—7 см чуқурликда ғумбакка айланади. Ғумбаги 2 ҳафта ривожланади. Бу зараркунанда йил бўйи бир бўғин беради.

Чертмакчи қўнғизлар сингари, қора қўнғизлар кўп турининг ҳам личинкаси (сохта симқуртлари) экилган уруғни ва майсаларнинг ер ости қисмини еб зарар етказиши мумкин. Қум медлягининг қўнғизи баҳорда майсаларнинг уруғпалла ва чинбарглари еб, ёш поясини кемириб зарар етказиши мумкин. Қўнғизлар кунгабоқар, қанд лавлаги, тамакини ва бошқа техникавий, сабзавот, полиз ва дуккакли экинларни қаттиқ зарарлайди.

Кураш чоралари. Симқуртларга қарши қандай чора-тадбирлар қўлланилган бўлса, буларга қарши ҳам шундай курашилади. Қум медлягининг қўнғизлари пайдо бўлганда экинларга 12% ли ГХЦГ дусту гектарига (20 кг) чангланади ёки ГХЦГ ва метафоснинг 2,5% ли дусту аралашмаси (1:1 нисбатда олинган) пуркалади (гектарига 25 кг). Далалар четига ўз вақтида инсектицидлар пуркаш ҳам яхши самара беради.

Тангақанотлар

Кузги тунлам (*Scotia segetum* Schiff.) тангақанотлилар туркумининг тунламлар оиласига киради.

Қапалакларининг экиннинг қаноти қўнғир ёки сарғиш-кул ранг тусдан то қора тусгача бўлади, уларда ингичка ҳошияли юмалоқ, буйраксимон ва понасимон учта деярли қора доғи бор. Қанотида ташқарига бўртиб чиққан кўндаланг қўш чизиги бор. Эркакларининг орқа қаноти оқ, урғочилариники оқиш-кул ранг, одатда, ташқи чети қорамтир бўлади. Қанотлари ёзганда



21-расм. Кузғи тунлам:

1 — капалағи; 2 — тухуми; 3 — тупроқтағи ғумбағи; 4 — кузғи ғаллани зарарлаётган куртги.

34—45 см келади (21-расм). Қурти бұз-қул ранг, мойли ялтироғи бор, узунлиги 40—50 мм.

Бу зараркунанда СССРда, энг шимолий районлардан ташқари ҳамма жойда тарқалган. Қуртлари паст температурага (совуққа) чидамаганлигидан Сибирда ҳам кам бўлади. Шимолий зонада бир бўғин, Украинада ва СССР Европа қисмининг Марказий областларида 2, СССРнинг жанубида 3—4 бўғин бериб ривожланади.

Одатда кузғи тунламнинг етук (VI ёшдағи) қуртлари тупроқда 10—25 см чуқурликда қишлайди; улар —11° гача совуққа чидайди. Кичик ва ўрта ёшдағи қуртлари қишда музлаб қолади. Лекин Озарбайжон ва Ўрта Осиёда II—IV ёшдағи личинкалари қишлаб чиқа олади. Баҳорда, ернинг қуртлар қишлаган қатлами 10° гача исиганда, улар ғумбакка айланиш учун юқори қатламга кўтарилади. Пронимфа (ғумбакланишдан олдинги) фазаси 2—10 кунга, ғумбаклик фазаси 14—31 кунга чўзилади.

Баҳорги бўғин капалақлари шимолий зонада июннинг иккинчи ярмидан, жануброқда май ёки апрель ойидан уча бошлайди. Улар кечқурун ва кечаси учиб, гуллаётган ўсимликлар билан озиқланади. Ўсимликларнинг қуруқ қолдиғига, барглари-нинг ерга ёндошган орқа томонига ёки тупроққа биттадан ёки бир нечтадан, ҳаммаси бўлиб 470—2200 та тухум қўяди.

Капалаклар тухум қўйиш учун ўсимликлар сийрак, ер юзасига яқин ҳаво анча иссиқ бўлган майдонларга учиб боради. Улар енгил тупроқли говак, яхши ишланган ерларни ёқтиради. Бир марта урчидиган турлари, асосан, шудгорга, қисман чопиқ қилинадиган сабзавот экинларига тухум қўяди. Бирмунча жанубда биринчи бўғин капалаклари энг олдин чопиқ қилинадиган экинларга тухум қўяди. Улар бегона ўт босган майдонларни ёқтиради. Иккинчи бўғинда шудгорга ва паст бўйли экинларга тухум қўяди.

Тухуми 4—17 кун ривожланади. Қуртлари 6 хил ёшни ўтиб, озиқланиб бўлгандан кейин ерда ғумбакка айланади.

Бу энг ашаддий зараркунандани илгари «шимол қузғуни — чигирткаси» деб бежиз атамаганлар. Кузги тунламининг қуртлари 36 оилага мансуб 140 дан ортиқ турга кирадиган ўсимликларда озиқланади. Булардан қанд лавлаги, кунгабоқар, ғўза, тамаки, сабзавот ва полиз экинлари, кузги ғалла ва маккажўхори, жанубда эса ток занги ва чой буталари энг кўп зарарланади. Қуртлари сабзавот ва полиз экинлари, шунингдек, беда, олабута, оқшўра, отқулоқ, печак ва қоқиўт билан озиқланса, жуда яхши ривожланади ва яхши қишлайди. Агар тунлам ғалла ўсимликлари билан озиқланса, ёш қуртлари кўплаб нобуд бўлади, натижада бу зараркунанда тўлиқ ривожлана олмайди. Қуртларининг ёши ошган сари уларнинг ҳаммахўрлиги ҳам ортиб боради. Улар ейдиган ўсимликларнинг уруғи ҳам зараркунанданинг муваффақиятли ривожланиши учун зарур шарт ҳисобланади. Бу кейинги икки хусусият ҳаммахўр бошқа тунламларга ҳам хосдир.

Кузги тунлам кемирувчи тунламларга киради. Унинг қуртлари ерга экилган уруғни ва ўсимталарни нобуд қилади, ўсимликларни илдиз бўғзидан кемиради, баргларини ейди, кемирган баргларни қуртлар баъзан тупроқ ичига олиб киради.

Кураш чоралари. 1. Ўсимликларнинг яхши ўсиши ва ривожланишига таъсир кўрсатадиган агротехникавий чора-тадбирларни амалга ошириш ва уларнинг зарарланишга чидамлилигини ошириш керак. Бунда зараркунандаларнинг тухум қўйиш жойи ва озиғи бўлган бегона ўтларни йўқотиш, улар ёппасига тухум қўядиган даврда шудгорларни культивациялаш, чопиқ қилинадиган экинлар қатор орасини ишлаш, кузги шудгорлаш ва нам етарли бўлган районларда банд шудгордан фойдаланиш катта аҳамиятга эга. 2. Далаларга икки муддатда: зараркунанда энди тухум қўя бошлаганда ва ёппасига тухум қўя бошлаганда трихограмма (гектарига 20—50 мингта) тарқатиш керак. 3. Уруғлар 12% ли ГХЦГ дуст (1 т уруққа 10—20 кг) ёки меркуран (ғалла экинлари, канақунжут, зиғирнинг ҳар тонна-сига 1—2 кг, қанд лавлаги учун 2—4 кг) ё бўлмаса/гептахлор 60% ли концентрати эмульсияси (1 т уруққа 8—10 кг) билан ишланади; майсаларга ГХЦГ гамма-изомерининг 50% ли н. к. суспензияси (гектарига 1,5 кг), хлорофоснинг 80% ли

н. к. эритмаси (гектарига 3—5 кг), метафос эмульсиясининг 20% ли э. к. (гектарига 2—2,5 кг) пуркалади; 12% ли ГХЦГ дусту (гектарига 25 кг), 2,5% ли метафос дусту (гектарига 25 кг) чангланади; ғўза майсалари кўринганда қаторларга ГХЦГ нинг майда донатор 4% ли гамма-изомери (гектарига 50 кг) сочилади.

Гамма тунлам (*Autographa gamma* L.) тунламлар оиласига киради.

Капалагининг олдинги қанотлари кул рангдан то тўқ қўнғир ва бинафша-қўнғир ранггача бўлиб, юнонча гамма ҳарфига ўхшаш кумуш ранг ялтироқ доғи бор. Орқа қанотлари кул ранг, қўнғир тус энли ҳошияси бор. Қанотлари ёзганда 40—48 мм келади. Қуртлари яшил, қорнида 3 жуфт оёғи бор (III—IV қорин сегментида оёқлар бўлмайди). Қуртининг узунлиги 24—40 мм.

Гамма тунлам СССРнинг Европа қисмида — шимолда Архангельск, Сиктивкар ва Пермь шаҳарларигача, Шимолий Қавказда ва Закавказьеда, Урал олдида, Ғарбий Сибирда, Ўрта Осиёда ва Узоқ Шарқда тарқалган; Забайкальеда, Еқутистонда ва Камчаткада бўлмайди. Температуралар минимуми зараркунанда тарқалишининг чекланишида аҳамиятга эга. Зараркунанда тарқалган ареалнинг шимоли-шарқий чегараси январь ойи изотермасига, яъни -22° — -24°C га мос келади.

Зиғир экиладиган марказий областлар кузги тунлам зарар етказадиган асосий зона ҳисобланади. Бу ерда у 2, баъзан 3 бўғин бериб ривожланади. Ҳаммаси бўлиб 1—4 бўғин бериши мумкин.

Кузги тунламнинг ғумбаги, қурти ва капалаклари қишлайди. Капалакларнинг баҳорги учиб чиқиши 2 бўғин берадиган зонада май ойи охирига — июннинг бошига тўғри келади, иккинчи бўғиннинг ёппасига учиши июлнинг иккинчи ярмидан бошланиб, августнинг ярмигача давом этади. Улар, асосан, куннинг иккинчи ярмида ва кечқурунлари учadi. Капалаклари баъзан куннинг ўртасида ҳам учadi.

Кузги тунлам капалаклари ўсимликлар гулининг нектари билан озиқланади. Тухумни бегона ўтлар ва экинлар баргининг орқа томонига 1—2 тадан, баъзан 6 тадан қўяди. Урғочилари зиғир ўсимлигига тухум қўймайди, уларнинг қурти, одатда, бегона ўтлардан ўтади. Битта урғочиси 500 тагача, баъзан 1500 тагача тухум қўяди. Тухуми 3—7 кун ривожланади.

Қуртлари 16—25 кунда ўсиб вояга етади. Улар 5 ёшни бошдан кечиради. Ёзда қуртлари юпқа оқ тўр пилла ичида ғумбакка айланади. Улар пилласини кўпинча ўсимликларнинг учки қисмларига, баъзан баргларнинг буралган чети тагига қўяди. Зиғирда улар тўрини ёнма-ён ўсган бир нечта пояга ўраб, пилла ҳосил қилади, пилласи ичида баъзан бир нечта ғумбак жойлашади. Қурти тупроқнинг юза қатламида ғумбакка айланган ҳоллар ҳам учраган. Кузда улар тупроқнинг юзасида — ўсим-

ликлар қолдиғи остида гумбакка айланади. Гумбаклик фазаси 6—13 кунга чўзилади.

Гамма тунламнинг қуртлари ўсимликларнинг 23 та оилага кирадиган 95 дан ортиқ турини зарарлайди. Асосан уларнинг баргини ейди. Аввал улар баргларни, асосан, орқа томонидан еб, «дарча» очади, бунда барг юзасидаги эпидермис зарарланмай, бутун қолади, кейин баргларни еб тешади ва фақат йирик томирини қолдиради ёки баргларни четидан бошлаб ейди.

Мураккабгулдошлар, крестгулдошлар ва лабгулдошлар оиласига мансуб ўсимликлар, айниқса, будяк, осот, сурепка, ёввойи турп каби бегона ўтлар энг кўп зарарланади. Зараркунанданинг қуртлари бегона ўтлардан экинларга ўтиб, улардан зиғирни энг кўп зарарлайди; улар зиғирнинг баргидан ташқари, гулини, тугунчасини, хом меваларини ва ёш поясини ейди, натижада тола чиқиши камаяди ва сифати пасаяди, шунингдек, уруғ ҳосили кам бўлади. Қаноп, қанд лавлаги, бир йиллик ва икки йиллик дуккакли экинлар, картошка-сабзавот экинлари ва турли эфир-мойли экинлар, айниқса, қаттиқ зарарланади. Булар баъзан маккажўхорини ҳам зарарлайди.

Қураш чоралари. 1. Тухум қўйиши учун капалакларни жалб қиладиган бегона ўтларни йўқотиш; зараркунанданинг гумбаги билан қуртларини йўқотиш учун қатор ораларини ишлаш ва кузда ерларни чуқур шудгорлаш; зиғирни эрта муддатларда экиш керак. 2. Далаларга трихограмма (гектарига 20—30 мингта) тарқатиш зарур. 3. Техникавий экинлар ва уруғ олиш учун экилган ўтларга 12% ли ГХЦГ дусти ёки 2,5% ли метафос дусти (гектарига 25 кг) чанглаш, шунингдек, хлорофоснинг 80% ли н.к. эритмаси (гектарига 2 кг) пуркаш керак; бу тадбирлар кичик ёшдаги қуртларга қарши қўлланилса, яхши самара беради.

Беда тунлами (*Heliothis virescens* Hufn.) тангақанотлилар туркумининг тунламлар оиласига киради. Капалакларни қанотини ёзганда 30—38 мм. Олдинги қанотлари оч яшил-кул ранг бўлиб, сариқ товланади. Урта қисмида қорамтир рангли энли кўндаланг тасмаси (боғичи) бор. Кетинги қанотлари оч рангда бўлиб, ўртасида қорамтир доғи, четидан энли қора чизиғи бор.

Қуртининг узунлиги 40 мм, кул ранг-яшил тусдан қизғиш-кул ранггача бўлади. Танасининг сирти узунасига кетган йўлли. Ён чизиғи энли, сариқ рангда.

Беда тунлами СССР Европа қисмининг дашт ва ўрмон-дашт зонасида Жанубий Сибирда, Қозоғистонда, Урта Осиёда ва Узоқ Шарқда тарқалган.

Гумбаклари тупроқда қишлайди. Капалаклари турли ўсимликларнинг баргига ва гулига биттадан, ҳаммаси бўлиб 600—700 та, баъзан 1500 тагача тухум қўяди. Тухумининг эмбрионал ривожланиши 3—9 кунга чўзилади. Қуртлари 6 ёшни бошдан кечиради ва қарийб 25 кун ривожланади. Улар тупроқда гумбакка айланади: гумбаклик фазаси 2 ҳафтага яқин. Бу зараркунанда 2—3 марта урчийди.

Беда тунламининг қуртлари 22 оиллага мансуб қарийб 70 тур ўсимликда озиқланади. Улар кўпинча беда, зигир ва сояни зарарлайди; улар йўнғичқа, ёввойи нўхат, кунгабоқар, ғўзада, сабзавот экинлари ва бошқаларда ҳам озиқланади. Ёш қуртлари ўсимликларнинг баргини еб, фақат томирини қолдиради, етуқлари эса баргни бир чеккадан бутунлай еб қўяди. Ўсимликларнинг генератив органлари: шонаси, гули ва дуккаги ичидаги уруғи (масалан, беда ва сояда) ёки кўсаги ичидаги уруғи (масалан, зигир ва ғўзада) ҳам зарарланади. /

Кураш чоралари. 1. Бегона ўтларни йўқотиш керак, чунки зараркунанда уларга тухум қўйиши ва қуртлари экинларга тушгунча шу ўтлар билан озиқланиши мумкин; гумбакларини йўқотиш учун қатор ораларини ишлаш ва ерни кузда чуқур шудгорлаш керак. 2. Техникавий экинлар ва уруғлик учун экилган ўтларга 2,5% ли метафос дуси (гектарига 20—30 кг) чанглаш; метафоснинг 20% ли э. к. эмульсияси ёки 30% ли н.к. суспензиясини (гектарига 2 кг), хлорофоснинг 80% ли эритмасини (гектарига 2 кг) пуркаш керак. ✓ /

Поя (маккажўхори) парвонаси (*Ostrinia nubilalus* Hb.) парвоналар оиласига киради. Қанотларининг асосий ранги оч сариқ; эркакнинг қанотлари қизғиш-жигар ранг. Қанотлари ёзганда 27—32 мм. Урғочилари, одатда, эркакларидан майдироқ бўлади. Қурти сарғиш-кул ранг бўлиб, қизғиш товланади, узунлиги 25 мм.

Поя парвонаси тайга зонасининг жанубида, СССР Европа қисмининг дашт ва ўрмон-дашт зонасида, Предкавказьеда ва Закавказьеда, Жанубий Сибирда, Қозоғистонда, Урта Осиёда ва Узоқ Шарқда тарқалган.

Бу зараркунанданинг диапауза ҳолатидаги етук қуртлари анғиз қолдиқларида, маккажўхори ва шунга ўхшаш баланд пояли бошқа экинларда ҳамда бегона ўтлар поясида қишлайди. Улар баҳорда пояда гумбакка айланади. Қурти гумбакка айланиши олдидан капалаги учиб чиқиши учун пояни кемириб тешик очади; бунда поянинг энг устки пўстини зарарламай қолдиради. Улар гумбакка айланиши даврида поя ёгин-сочинда намланиши ёки ҳаво сернам бўлиши зарур. Гумбаги 10—25 кун ривожланади.

Капалаклари май охирида учиб чиқа бошлайди. Улар кечкурун ва тунда учади. Гуллаб ётган ўсимликларда озиқланади. Тухумини тўп-тўп, кўпинча 10—15 тадан қилиб, асосан, баргларнинг орқа томонига, шунингдек, маккажўхорининг сўтаси ва рўвагига қўяди. Ҳаммаси бўлиб, 100—1250 та, ўртача 250—400 та тухум қўяди. Тухумининг эмбрионал ривожланиши 3—14 кун давом этади. Қуртлари ўсимликда очиқ ҳолда қисқа муддат (узоғи билан 1 соат) бўлиб, тезда барг новига яшириниб олади ёки барг бандини, рўвакларни ва ўсимликнинг бошқа қисмларини кемириб, ичига кириб олади. Қуртлари 5 хил ёшни бошидан кечиради.

Маккажўхори парвонасининг тарқалиши, сони ва урчиши энг аввал ҳавонинг намлиги, ёгин-сочин миқдори ва температура билан белгиланади. Проф. В. Н. Шеголев парвона зарар етказадиган зоналарни аниқлаган. Энг кўп зарарланадиган биринчи зонага СССР нинг Европа қисмидаги канопчилик районлари киради. Бу ерда зараркунанданинг битта бўғини ривожланади. СССРнинг Европа қисмидаги ва Закавказьедаги маккажўхори экиладиган қурғоқчил дашт районлар гоҳ кўп, гоҳ кам зарарланадиган зона ҳисобланади. Бу зонада қисман иккинчи бўғин ривожланиши кузатилади. Учинчи зона кучли зарарланадиган зона бўлиб, унга Кавказолди ва Закавказьедаги сернам областлар киради. Зараркунанда бу ерда икки бўғин беради. Узоқ Шарқда 1—2 бўғин, Урта Осиёда 2—3 бўғин ривожланади.

Поя парвонаси, маккажўхори, наша, хмель, тарик, каноп, рами, гўза, жўхори, соя, канакунжут каби экинларни зарарлайди. Бегона ўтлардан асосий ем-хашак ўсимлиги бўлган чернобильникни зарарлайди.

Қуртлари ўсимликлар поясининг ичида озиқланиб, у ерда ўзига йўл очади. Поядаги тешиклардан қуртлар ахлати кўриниб туради. Кузга бориб, қуртлар кўпинча поянинг пастки қисмига тўпланиб олади. Шунингдек, маккажўхорининг рўваги, сўтаси, наша тўпгулининг ўзаги, гули, тугунчаси ҳам зарарланади. Ўсимликларнинг зарарланган пояси ва бошқа қисмлари синиб кетади. Қуртлар ўсимликда поядан-пояга ўтиб юради. Зарарланиш натижасида уруғ ва кўк масса ҳосили анча камаяди. Нашанинг пояси зарарланганда энг қимматли узун тола чиқими камаяди.

Кураш чоралари. 1. Ҳосил кам нобуд бўлиши ва поянинг пастки қисмига қуртлар камроқ тушиши учун ўрим-йигимни ўз вақтида ўтказиш; қуртларнинг энг кўпи поянинг 10—30 см баландлигида қишлагани учун маккажўхори ва бошқа ўсимликларни пастдан ўриш керак; ердан қарийб 10 см баланддан ўрилса, қишлаётган қуртларнинг 80% дан кўпроғи нобуд бўлади; пояларни яхшилаб йиғиштириб олиб, хўжалик мақсадларида ишлатиш (силослаш, компостлаш ёки капалак учиб чиқмаслиги учун ёқиб юбориш) керак; кузда ерларни чимқирқарли плуг билан 20—25 см чуқурликда эрта ҳайдаш керак; шундай қилинганда қуртлар қишлаши мумкин бўлган ўсимликлар қолдиғи ерга кўмилиб кетади. 2. Далаларга 2 муддатда: зараркунанда тухум қўя бошлаганда ва 10 кундан кейин (гектарига 70—100 мингта) трихограмма тарқатиш зарур. 3. Қуртлар ёппасига чиқаётган даврда экинларга 2,5% ли метафос дуси (гектарига 20 кг) чанглаш ёки метафос э. к. 20% ли эмульсияси (гектарига 2 кг) 80% ли, техникавий хлорофос эритмаси (гектарига 1,5 кг) пуркаш керак. Тухум қўя бошлагандан бир ҳафта кейин ва шундан яна бир ҳафта кейин 7% ли донадор хлорофос (гектарига 20 кг) сепилади.

Утлоқ парвонаси (*Loxostege sticticalis* L.) парвоналар оила-сига киради. Капалагининг олдинги қанотлари оч қўнғир бўлиб, қора доғлари бор, қанотлари ёзганда 18—26 мм. Қуртлари кул ранг-яшил бўлиб, узунасига кетган йўлли, узунлиги 35 мм гача. Бу зараркунанда СССРдаги барча дашт ва ўрмон-дашт зонада тарқалган. Капалаклари ҳаво оқими билан узоқ жойларга учиб бориши мумкин.

Етук қурти тупроқда, узунчоқ пилла ичида яшайди. Баҳорда улар ғумбакка айланади. Ғумбаги 10—13 кун ривожланади. Учиб чиққан капалаклари гуллаётган ўсимликларда озиқланади ва кечқурунлари жуда активлашади. Улар бир ёки 2—20 тадан иборат группа-группа қилиб, баргларнинг орқа томонига ва тупроқдан чиқиб турадиган юпқа қуруқ пўстлоқларга, ҳаммаси бўлиб ўрта ҳисобда қарийб 300 та, кўпи билан 600 та тухум қўяди. Тухум 3—10 кун ривожланади. Қурти 12—30 кунда етилади ва 5 хил ёшни бошидан кечиради. Турли зоналарда 1—4 марта урчийди.

Утлоқ парвонасининг қуртлари 35 та оилага кирадиган ўсимликларни зарарлайди. Қанд лавлаги, каноп, дуккакдилар, кунгабоқар, соя, ғўза, горчица (хантал), эфир-мойли ўсимликлар кўпроқ эсарланади. Қуртлар бегона ўтлардан кўпинча турли шўрагулдошлар ва шувоқда озиқланади. Кичик ёшдаги қуртлари баргларда юпқа тўр ичида бўлиб, баргларни ейди ва фақат томирини қолдиради. Катта ёшда улар баргларни бутунлай ейди.

Кураш чоралари. 1. Тупроқда пилла ҳосил қиладиган етук қуртларини йўқотиш учун кузда ерни чимқирқарли плуг билан чуқур ҳайдаш керак; бегона ўтларга қарши, айниқса, парвона урчиши ва тухум қўйиши даврида курашиш зарур. 2. Далаларга икки муддатда трихограмма (гектарига 150—100 минг дона) тарқатиш керак. 3. Қуртлар пайдо бўлганда техникавий ва уруғлик экинларга 12% ли ГХЦГ дусту ёки 2,5% ли метафос (гектарига 20 кг) чангланади; 80% ли техникавий хлорофос (гектарига 1,5—2 кг) пуркалади.

Ши лиққуртлар

Булар моллюскалар, яъни юмшоқ танлилар типининг қорин-оёқлилар синфига киради.

Дала шилиққурти (*Agriolimax agristis* L.)нинг тўғрилаб қўйилгандаги узунлиги 30—60 мм. У СССР нинг деярли барча территориясида тарқалган, лекин Европа қисмининг марказий ва ғарбий районларида энг зарарли ҳисобланади.

Тўрсимон шилиққурт (*A. reticulatus* Müll.)нинг тўғрилаб қўйилгандаги узунлиги 50—60 мм. СССР Европа қисмининг шимолий ва ўрта районларида тарқалган.

Шилиққуртнинг бу иккала тури биологиясига кўра бир-бирига ўхшаш. Уларнинг ер ёриқларига, тошлар устига, ўсимлик-

лар поясининг асосига қўйган тухумлари қишлайди. Келгуси йилнинг июнь ойи бошларида тухумдан чиқади. Улар кечаси, ёмғир ёққанда эса кундузи ҳам актив ҳаёт кечиради. Битта шилиққурт ҳар тўпида 9—50 тадан тухум бўлган 8—10 тўп тухум қўяди. Ёзда тухуми 15—20 кун ривожланади. Бу зарарку-нандалар 2 марта урчийди.

Закавказьеда ва Урта Осиёда, айниқса, суғориладиган ерларда *Phagmacella* уруғига кирадиган йирик шилиққуртлар зарар етказади.

Шилиққуртлар кузги жавдар ва буғдой майсаларини, дук-какдошлар ва крестгулдошларга кирадиган экинларни, сабзини кучли зарарлайди. Улар кузги ғалла экинлари баргини кемириб, нотўғри шаклдаги, четлари тишчали чўзиқ тешик ҳосил қилади; бунда асосан нозик тўқималарни еб, най-толали боғ-ламларига тегмайди. Зарарланган ўсимликларда қуриб қолган ялтироқ шилиққуртни кўриш мумкин.

Шилиққуртлар илдизмева ва тугунакмеваларни ҳамда ка-рам баргини кемириб, тешиб қўяди. Улар тупроқ ичида (ер тагида) зарар етказади, сабзавот экинлари кўчати ва майсалари-ни, шунингдек, тамаки кўчатини зарарлайди. Пармацелла шилиққуртлари чой бутасининг ва цитрус мевалиларнинг нов-дасини ҳам кемиради.

Кураш чоралари. 1. Бегона ўтларга қарши кураш; ҳосил ўриб-йиғиб олингандан кейинги қолдиқларни йўқотиш, уватлар ва партов ерларни тугатиш керак; кузги экинларни ботқоқлик-ларга, сернам ўтлоқ ёки бедапояга яқин ёки чекка ерларга эк-маслик керак, бундай ерларда, одатда шилиққурт жуда кўп бўлади. 2,5% ли донатор метальдегид билан заҳарланган хўрак қўйиш ёки гектарига 40 кг ҳисобида далага сочиш керак. Хў-раклар 2—3 м дан оралатиб қариқиз барги, қиёқ боғлари, чи-риган ёғочлар тагига яшириб қўйилади (метальдегид 10—15 кунгача таъсир этади). Шилиққуртларни ўзига актив жалб қи-лиши бу лимациднинг қимматли хоссаси ҳисобланади. Улар хў-ракни тез қидириб топиб ёйди. Экинларга сепиш учун метальде-гид суспензиясининг 50% ли н.к. (гектарига 7—10 кг) ишлати-лади; ҳосил ўрим-йиғимига 20 кун қолганда далаларни препарат билан ишлаш тўхтатилади.

Кемирувчилар

Юмронқозиқлар. СССР фаунасида юмронқозиқларнинг 10 тури маълум. Булар йирик кемирувчилар бўлиб, олмахонлар он-ласига киради.

Кичик юмронқозиқ (*Citellus pygmaeus* Pall.). Орқаси нисбатан оч рангли, қўнғир, баъзан оҳра рангли, баъзан эса оч рангли ола-чипор бўлади. Думи калта, танаси узунлигининг қарийб 20% ига тенг, танасининг узунлиги 25 см га этади.

Бу юмронқозиқ Днепрдан Балхаш кўлигача бўлган территорияда чўл, чала чўл ва дашт зоналарда, айрим жойларда жанубий ўрмон-даштда учрайди.

Қизил юзли юмронқозиқ (*C. erythrogenus* Brandt.). Лунжи сариқ-қизғиш ранга бўялган, баъзан аниқ жигар ранг доғ кўринишида бўлади. Танасининг узунлиги 23—26 см. У Қозоғистон, Олтой ва Фарбий Сибирдаги ўзлаштирилаётган қўриқ ерларда зарар етказади.

Юмронқозиқлар инда яшайди. Ини ер тагидан қия йўл очиб тайёрланган вақтинча ва анча мураккаб тузилган доимий (қишловини) бўлади. Кейинги йили улар эски ини ёнидан янги ин қуради. Бунда юмронқозиқлар чиқариб ташлайдиган тупроқ йил сайин кўпайиб бориб, диаметри 1—3 м ва баландлиги 50—60 см бўлган дўнгликлар ҳосил бўлади, улар кўпинча курганчик, бутан, мар деб аталади.

Юмронқозиқлар эрта баҳорда уйғониб, инидан чиқади. Улар тезда қочади. Бўғозлиги 20—22 кун давом этади. Урғочиси 1—2 тадан 10—12 тагача, кўпинча 6—8 та бола туғади. Болалари бир ойлик бўлганда озиклана оладиган ва мустақил яшай оладиган бўлади. Урғочилари 4 ойга яқин, эркаклари 3 ой актив ҳаёт кечиради. Озиқ-овқат етарли бўлган шароитда барча юмронқозиқлар бошоқли экинлар ҳосилини ўриб-йиғиб олиш охирида уйқуга киради. Юмронқозиқлар 4 йил яшаши мумкин. Улар колония бўлиб жойлашади. Юмронқозиқлар ғалла экинлари бошогини ёки бутун-бутун ўсимликларни кемириб йўқ қилади, кўп йиллик ўтларга зарар етказади, турли ўсимликлар майсасини кемиради ва экилган уруғни қовлаб ташлайди. Улар ин қовлаб, далалар микрорельефини бузиб юборади.

Кураш чоралари. 1. 3,5% ёпиштирувчи модда (ўсимлик мойи ёки автол) ва 15% рух фосфид аралаштирилган заҳарланган сули ёки бугдой хўраги (гектарига 0,2—0,4 кг) сочиш керак; бу хўрак энг қулай муддатда (бир ой давомида) — юмронқозиқлар батамом уйғониб ер юзасида биринчи боласи кўринганда сочилади. Хўраklar юмронқозиқлар инига тенг миқдорда — 20 г дан тўкилади. Тўкилган хўрак 0,5—3 м² жойни эгаллаши керак; уялар кўринмайдиган экинзорларда ва ўтлоқларда хўрак ин оғзига (10—15 г дан) сочилади. Чорвачилик фермаларига яқин жойларда хўрак вертикал инларга сешиб қўйилади. Хўрак самолётда сочиладиган бўлса, ёпиштирувчи модда уруғ вазнининг 5% и миқдорда, рух фосфид эса 20% олинади. 2. Инларни фумигациялаш керак: бунда сууюқ цанг узун, яъни банди 30—40 см бўлган қошиқда ҳар бир инга 3 г дан солинади; вертикал қазилган инларга ўт ёки похол боғи тиқиб қўйилади, кўмиб устидан яхшилаб шиббалаанади; қия инлар белкуракда икки марта тупроқ ташлаб шиббалаанади. Инларни фумигациялашда автомобиль ва тракторлардан чиқадиган газлардан ҳам фойдаланилади.

Сичқонсининг кемирувчилар ва каламушлар. Сув каламуш танасининг узунлиги 15—20 см, думи 7,5—10 см келади.

Орқаси оч қўнғир-кул рангдан то қора-қўнғир ва қора тусгача бўлади. У жуда кенг тарқалган, кейинги йилларда Фарбий Сибирда улар ёппасига урчиган.

Сувкаламүшлар ёзда сув ҳавзалари бўйидаги инларда яшайди, ёз охирида эса экинзорларга, боғларга, галла экинлари экилган майдонларга, баъзан омборларга ҳам кўчиб ўтади. Улар мева дарахтларининг, айниқса, ёш кўчатларнинг илдиэ системасини кемиради, бунда ниҳолни ердан осон суғуриб олиш мумкин; қишда дарахтлар пўстлогини кемиради. Картошка туғунаклари, илдиэмевалар ва донни еб қўяди.

Сувкаламүшлар одамлар орасида туляремия касаллигини тарқатувчи ҳисобланади.

Сичқонлар сабзавотларга, айрим жойларда мева дарахтларига (даласичқони) анчагина зарар етказади. Улар орқасида қора йўли борлиги билан фарқ қилади; кўпинча парник ва иссиқхоналарга кириб олиб, экилган уруғни ейди ва сабзавотларни зарарлайди. Одам яшайдиган хоналарда, дон сақланадиган омборларда уй сичқони учрайди. У ҳам анчагина зарар етказади. Урмон кўчатзорларига ва ўрмон дарахтларига ўрмон сариқ сичқони ва бошқалар зарар етказади; улар дарахтлар уруғини ва майсаларини зарарлайди. Хоналардан ташқари зарар етказадиган сичқонларга қарши курашда заҳарланган дон хўраklar ишлатилади.

Каламушлар. Омбор каламуши деб аталадиган кул ранг каламуш энг кўп тарқалган. Айрим жойларда қора каламуш учрайди; Урта Осиёда туркистон каламуши яшайди.

Каламушлар омборларда, музхоналарда, одам яшайдиган хоналарда, шунингдек, бинолардан анча нарида жойлашиб яшайди. Улар йил бўйи урчийди. Урғочиси бир йилда бир неча марта (15 мартагача) ҳар гал 7—8 тадан бола туғади. Болалари уч ойлик бўлганда жинсий вояга етади. Бир жуфт каламуш йилига 800 тагача бола туғади.

Каламушлар ҳаммахўр ҳайвонлардир. Улар хилма-хил маҳсулотларни ейди; омборларда катта зарар етказади: улар бир суткада танаси оғирлигининг 30—40% ига тенг миқдорда озиқ ейди. Каламушлар таркибида 60% га яқин сув бўлган озиқлар билан озиқланади. Озиқ анча қуруқ бўлса (масалан, дон ва бошқалар), улар сув ичади, бунинг учун баъзан улар сувлоққа (дарё, кўл бўйига) ёппасига чиқади.

Кураш чоралари. 1. Омборларда ва бошқа биноларда каламуш ва сичқонларга қарши курашда заҳарланган хўраklar ва микробиопрепаратлар ишлатилади. Булардан мисол келтирамиз: 1) маккажўхори ёки буғдой уни, нон увоқлари, қийма, бўтқа ёки донли маҳсулотларнинг гўшт ёки балиқ қиймаси билан аралашмаси 3% ли ратиндан билан аралаштирилади (вазнига қараб); 2) нон увоқлари (65%) балиқ ёки гўшт қиймаси (30%), зоокумарин (5%); 3) нон увоқлари (95%), зоокумарин (5%); 4) ўсимлик мойи аралаш сули бўтқаси (99%) ва крисид пре-

парати (1%); 5) увоқ ёки бўтқа қайнатиб сўнг эзилган картошка (пюре — 92%); ўсимлик мойи (3%), рух фосфид (5%). Бу айтиб ўтилган хўрақлар таркибига кирадиган барча қисмларни яхшилаб аралаштириш керак. Қаламушлар қуруқ озиқ билан озиқланишга мажбур бўлган жойларда ясси идишга 0,5 см қалинликда сув ёки сут қуйиб, устига кичик порцияда (ҳар 100 см² юзага 0,3 г ратиндан ёки 0,5 г рух фосфид) сепилади.

Идишдаги аралашма кунига бир марта алмаштирилади ва ҳар гал идиш яхшилаб ювилади. Барча ҳолларда объект ҳимоя қилинаётган барча территорияда бир вақтда кураш олиб бориш керак. 2. Тажриба ишлаб чиқаришда қўлланиш учун 1972 йили қуруқ дон бактероденциди тавсия этилди (каламушлар учун 100 м² га 100—200 г ва сувлакамуш, сичқонлар учун 100 м² га 50—100 г ҳисобидан). 3. Кемирувчилар одам яшайдиган хоналарда пайдо бўла бошлаганда уларни қопқонда тутиш керак. 4. Маккажўхори сўталари буртида пайдо бўлган каламушларни автомобиль ва тракторлардан чиққан газларни таъсир эттириб йўқотиш мумкин: буртлар усти брезент билан беркитилади; у ердан қочиб чиққан каламушлар ёғоч билан уриб ўлдирилади.

Контрол саволлар

1. Ҳаммахўр зараркунандалар қайси оила ва туркумга киришини санаб чиқинг.
2. Чигирткасимонларга қарши кураш чора-тадбирлари ҳақида сўзлаб беринг.
3. Чертмакчи қўнғизлар, қора қўнғизларнинг ривожланиш хусусиятларини таърифланг.
4. Тангақанотдилар туркумига кирадиган қайси турлар ҳаммахўр зараркунандалар ҳисобланади?
5. Бу турлар қандай зарар етказади?
6. Кузги тунламнинг ривожланиш хусусиятлари ва унга қарши кураш чора-тадбирлари ҳақида сўзлаб беринг.
7. Кемирувчилар турини санаб, улар етказадиган зарарни айтиб беринг. Уларга қарши қандай кураш усуллари қўлланилади?

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулот плани: ҳаммахўр зараркунандаларни аниқлаш.

Лаборатория ишлари ва амалий машғулот вақтида ҳаммахўр зараркунандалар зарарлайдиган фазаси ва зарарига қараб аниқланади. Зараркунандаларни ўрганиш учун спиртга (формалинга) солиб қўйилган материал, тахтага игна билан маҳкамланган ҳашаротлар, буюм ойнасидаги доимий ва вақтинча препаратлардан, шунингдек, кемирувчилар терисидан фойдаланилади. Улар зарарининг намуналарни кўпинча қуритилган ва қалин қоғозга тикиб қўйилган ўсимлик қисмларидан, баъзан шохчалардан, бутуқчалардан, пўстлоқ бўлакчаларидан, шунингдек, тугунак, илдизмева, мевалардан (спирт ёки формалиндаги) ўрганилади. Бунда, албатта бинокуляр, 7 ва 10 марта катта қи-

либ қўрсатадиган лупалар, пинцет ва препаратвал пиналар, буюм ва соат ойнаси, петри идиши бўлиши керак.

Ҳаммаҳур зараркунадалария аниқлаш таблицаси

- 1 (12). Усимликларнинг ерга экилган уруғи ёки ер ости қисми зарарланган.
- 2 (7). Фақат 3 жуфт кўкрак оёғи бўлган личинкалари зарарлайди.
- 3 (6). Личинкалари узунчоқ, танаси пишиқ (қаттиқ), сариқ ёки жигар ранг.
- 4 (5). Боши ясси, юқориги лаби бўлмайди; оёқларининг учала жуфти бир хил ривожланган. Танасининг учи ўткир ёки айри. Личинкасининг узунлиги 18—30 мм. **Симқуртлар** (чертмакчилар личинкаси, Elateridae оиласидан).
- 5 (4). Боши бўртган, юқориги лаби ривожланган. Биринчи жуфт оёқлари бошқаларидан анча узун ва йўғон. Личинкасининг узунлиги 40 мм гача. **Сохта симқуртлар** (қора қўнғизлар личинкаси, Tenebrionidae оиласидан).
- 6 (3). Личинкаси С шаклга эгилган, юмшоқ, серэт, тана қоплами рангсиз, шаффоф; боши жигар ранг. **Пластинкасимон мўйловлилар** оиласига кирадиган қўнғизлар (Scarabaeidae).
- 7 (2). Кўкрак қисмидаги оёқларидан ташқари, қорин оёқлари ҳам бўлган личинкалари ёки етук ҳашаротларга ўхшаган личинкалари ва етук ҳашаротлар зарарлайди.
- 8 (11). 3 жуфт кўкрак оёқларидан ташқари, 5 жуфт қорин оёқлари бўлган личинкалари зарарлайди. **Тунламлар** (Noctuidae).
- 9 (10). Қуртлари бўз-кул ранг, яшил товланадиган мойсимон, ялтирайди. Орқаси ва ён томонлари бўйлаб қорамтир йўллар ўтади. Боши малла ранг. Нафас олиш органи орқасида жойлашган қалқони икки ёки ундан кўп марта йирик. Қуртининг узунлиги 40—50 мм. **Кузги тунлам** (*Scotia segetum* Schiff.).
- 10 (9). Қурти терисининг ранги хира, ялтирамайди. Қалқони нафас олиш органига тенг ёки ундан йирикроқ. Қуртининг узунлиги 33—40 мм. **Ундов тунлам** (*Scotia exclamationis* L.).
- 11 (8). Личинкалари ва қазувчи олдинги оёғи бўлган, қанот устлиги қисқарган етук ҳашаротлар зарарлайди. Танаси жигар ранг ёки қўнғир, йўғон. Охири сегментида узун ўсиқлари — церкалар бор. **Оддий бузоқбош** (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.).

- 12(1). Усимликларнинг ер усти қисми зарарланади.
- 13(34). Ҳашаротлар зарарлайди.
- 14(15). Хира қора рангдаги, оч кул-бўз ранг товланадиган қўнғизлар зарарлайди; узунлиги 7—10 мм. Улар барглари четидан бошлаб кемиради, майсалар поясини тишлаб узади
Қум медляги (*Opatrum sabulosum* L.).
- 15(14). Бошқа ҳашаротлар зарарлайди.
- 16(25). Қуртлари зарарлайди.
- 17(22). Қуртлари барглари кемиради.
- 18(19). Қуртлари 12 оёқли (3 жуфти қоринда жойлашган), яшил, узунлиги 24—40 мм
Гамма тунлам (*Autographa gamma* L.).
- 19(18). Қуртлари 16 оёқли.
- 20(21). Қуртлари семиз, серэт. Сирти кул ранг яшилдан сарғиш-қўнғиргача, деярли қора бўлади. Танасининг ён томонлари бўйлаб сарғиш ва узук-узук оч рангли йўл ўтади. Қуртининг узунлиги 35—40 мм
Карам тунлами (*Mamestra brassicae* L.).
- 21(20). Қуртлари ингичка (озғин), оч яшил-кул ранг, узунасига кетган тўқ ва оч йўлли. Боши қора, очиқ рангли расмли. Кўкрак олди юқорисидан 3 та сариқ йўли бор. Танасидаги тиканли қора бўртик — дўмбоқлар оч рангли икки қатор ҳалқа билан ўралган. Қуртининг узунлиги 25—35 мм. Барглари зарарланганда фақат гомири ва ингичка ипларининг изи қолади ёки уларни бутунлай кемиради.
Ўтлоқ парвонаси (*Loxostege sticticalis* L.).
- 22(17). Қуртлари пояни ёки генератив органларни зарарлайди.
- 23(24). Маккажўхори, каноп, тариқ пояси ичидан йўл очади. Сўта ва тўпгуллар ҳам зарарланади. Орқасида қорамтир йўли бор. Сариқ-кул ранг қурти зарарлайди, узунлиги 25 мм гача
Поя парвонаси (*Ostrinia nubilalis* Hb.).
- 24(23). Гўза, ёввойи нўхат, помидор, тамаки, канақунжутнинг генератив органлари (шонаси, тугунчаси, кўсаги, меваси, уруғи) ва маккажўхори сўтасининг попуклари зарарланади. Қуртлари оч яшил ва сариқдан қизил-қўнғиргача бўлади. Танаси (кўкрак қалқонидан ташқари) майда тиканлар билан қопланган. Узунлиги 35—40 мм.
Гўза тунлами (*Heliothis armigera* Hbn.).
- 25(16). Усимликларни етук йирик ҳашаротлар ёки сакровчи орқа оёқлари бўлган личинкалари қаттиқ кемиради.
Чигирткасимонлар (Acrididae).

- 26 (29). Олд кўкраги пастда, олдинги оёқлари орасида жойлашган. Қонуссимон бақувват тикан шаклидаги ўсиқлари бор.
- 27 (28). Танасининг узунлиги 41 мм гача. Олд-орқасида узунасига кетган 3 та кили бор. Орқа сонининг ички томони пушти ранг, энсиз қорамтир тасмаси бор...
Италия чигирткаси (*Calliptamus italica* L.).
- 28 (27). Танасининг узунлиги 66 мм гача. Олд-орқаси эгарсимон, яъни ўртаси торайган, олдинги қисми цилиндрсимон, орқаси кенгайган бўлади. Олд-орқасининг профили юқоридан қараганда тўғри. Мўйловлари оч рангда. Қанотустлигида тўқ рангли доғлари бор.
Чўл чигирткаси, схистоцерка (*Schistocerca gregaria* Forsk.).
- 29 (26). Олд-орқасининг пастки томонида ўсимта йўқ.
- 30 (31). Мўйловлари тўғнағичсимон, эркагининг олдинги болдири ноксимон йўғонлашган. Олд-орқаси жуда шишсан. Танасининг узунлиги 17—25 мм.
- 32 (33). Сибирь чигирткаси (*Gomphocerus sibiricus* L.). Танасининг узунлиги 38 мм гача. Миясининг олдинги томонида аниқ кўринадиган 2 та энли чуқурчаси бор. Олд-орқасида оч рангли бутсимон чизиғи бор; ўрта қисмида ён киллар йўқ.
Марокко чигирткаси (*Dociostaurus maroccanus* Thunb.).
- 33 (32). Танасининг узунлиги 55 мм гача етади. Ранги қўнғир, яшил ёки сарғиш-яшил. Олд-орқасининг ўртасида аниқ кўриниб турадиган ўткир кили бор.
Учиб ўтадиган (кўчманчи) чигиртка (*Locusta migratoria* L.).
- 34 (13). Аниқ ажралиб турадиган оёғи бўлмаган, 2 хуфт пайпаслагичли узун овалсимон юмшоқ танали ҳайвонлар зарар етказиши. Улар барғни еб, чети тишчали тешиклар ҳосил қилади. Барғларда қотиб қолган шилимшиқ парда кўринади.

ШИЛИҚҚУРТЛАР

ҒАЛЛА ЭКИНЛАРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАМДА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Ғалла экинлари зараркунадалари

Бутун дунёда зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан ғалла экинларининг ҳосили ниҳоятда кўп нобуд бўлади. Ер юзида ҳар йили ҳаммаси бўлиб 500 млн. т дон нобуд бўлади, бу эса ялли ҳосилнинг қарийб 35% ини ташкил этади.

Ғалла экинларини ҳашаротлар, кемирувчилар, каналар, нематодалар ва шилиққуртлар уларнинг уруғи экилгандан то ҳо-

сили ўриб-йиғиб олингунча зарарлайди. Бугдойни фақат ҳашаротларнинг 128 тури, жавдарни 70 тури зарарлаши аниқланган. Ғалла экинларида ҳаммахўр ҳашаротлар (чертмакчилар, тўғриқанотлилар ва бошқалар) билан бир қаторда ўзига хос (ихтисослашган) зараркунандаларнинг катта комплекси ривожланади. Булар қуйида таърифланади.

Йўл-йўл ғалла бургачаси (*Phyllotreta vittula* Redt.) қўнғизлар тартибининг баргхўрлар оиласига киради.

Қўнғизининг узунлиги 1,5—2 мм, қора, ҳар қайси қанотустлигида узунасига кетган сариқ йўли бор. Орқа оёқларининг сони йўғонлашган ва қўнғизи сакрашга қобилиятли. Личинкаси оқиш-кул ранг; қорин ва аналь қалқони қора; охири сегментиде юқорига эгилган илмоқчаси бор. Танасининг узунлиги 4—5 мм.

Бу зараркунанда энг шимолий районлардан ташқари ҳамма жойда кенг тарқалган. Ғарбий Сибирда ва Олтой ўлкасида экинларни доим зарарлайди.

Қўнғизлари уватларда, жарларда, ўрмон минтақасида ва ўрмонларда, баъзан далаларда қишлайди; улар ернинг устки қатламида, ўсимликлар қолдиғи тагида ривожланади. Далаларда апрелнинг охирида — майнинг бошида пайдо бўлади; улар аввал ёввойи ғалладошларда ва кузги экинларда озиқланади, кейин баҳори экинларга ўтиб, баргларини ейди.

Бу зараркунанда тухумини тупроқнинг устки қатламига қўяди ва қарийб 2 ҳафта ривожланади. Тухумдан чиққан личинкалари ерда ғалладошлар илдизиде озиқланади, лекин сезиларли даражада зарар етказмай, ўша ерда гумбакка айланади. Гумбаклари қарийб 2 ҳафта ривожланади. Янги бўғин қўнғизлари июлда пайдо бўлиб, ғалла экинларида озиқланади ва баҳори экинлар ҳосили ўриб-йиғиб олингандан кейин қишлаш учун учиб кетади. Бу зараркунанда битта бўғинда ривожланади.

Буларнинг ўсимликлар паренхимасини баргларнинг юза томонидан қириб ейдиган қўнғизлари зарар келтиради. Зарарланган ўсимликлар сарғайиб қуриб қолади. Бургача ўсимликни иссиқ ва қуруқ вақтда зарарласа, айниқса, хавфли бўлади. Ўсимликлар барг сатҳининг 50% зарарласа, ўсиши кескин даражада секинлашади, 75% зарарласа, қуриб қолади. Баҳори бугдой энг қаттиқ, арпа, маккажўхори ва бошқа экинлар камроқ зарарланади. Бургачалар ғалладошларга мансуб кўп йиллик ўтларда ҳам озиқланади.

Кураш чоралари. Бургачалар пайдо бўлганда майсаларга 12% ли ГХЦГ дусте ёки 2,5% ли метафос дусте (гектарига 12—15 кг) чангланади. Метафоснинг 20% ли э.к. эмульсияси ёки 30% ли н.к. суспензияси (гектарига 2 кг) пуркалади.

Ғалла пояси бургачалари қўнғизлар тартибининг баргхўрлар оиласига киради. Буларнинг бир-бирига яқин икки тури зарар етказилади.

Ғалла пояси бургачаси (*Chaetocnema hortensis* Geoffr.).

Бу оч яшил товланадиган бронза ранг қўнғиз. Танасининг узунлиги 1,6—2,2 мм. Ғалла пояси йирик бургачаси (*Ch. aridula* Gyll.). Қўнғизи қорамтир-бронза рангда, танасининг узунлиги 2—2,5 мм.

Иккала тур личинкасининг бўйи 5 мм гача, боши қора, 3 жуфт кўкрак оёғи ва танасида тўқ-қўнғир доғлари бор.

Бу зараркунандалар мамлакатимизнинг энг шимолий районларидан ташқари ҳамма жойда тарқалган.

Қўнғизлар ўрмон ёқаларида тўкилган барглар тагида, жарлар бўйида ва уват ҳамда ўтлоқларда ўсимликлар қолдиғи остида қишлайди. Улар қишловдан эрта баҳорда чиқади. Қўнғизлари асосан сўлиган барглар билан озиқланиб, ҳеч қандай зарар етказмайди. Поя бургачаси тухумини майсалар ёнига ерга, йирик бургача эса илдиз бўғзи баргларининг нобуд бўлаётган тўқимасига ёки колеоптилега қўяди.

Личинкалари поя ичига кириб, ёш поянинг этиолирланган (рангсиз) ички қисмида, тупланиш бўғмига яқин жойда нозик муртак тўқималари билан озиқланиб, асосий баргни сўлителиб қўяди. У ғалладошларга мансуб экинларни ва ўтларни зарарлайди. Личинкаси 2—3 ҳафта ривожланади. Сўнгра у поя асосини кемириб, ғумбакка айланиш учун тупроққа киради. Янги бўғин қўнғизлар июль-августда пайдо бўлиб, тезда қишловга киради. Бу зараркунандалар йил давомида бир марта урчийди.

Кураш чоралари. Буларга қарши курашда ҳам йўл-йўл ғалла бургачасига қарши курашдаги чора-тадбирлар қўлланилади.

Зулукча (*Lema melanopus* L.) қўнғизлар туркумининг баргхўрлар оиласига киради. Қўнғизи оч яшил-кўк; олд-срқаси ва оёқлари сарғиш-қизил. Танасининг узунлиги 4—4,8 мм келади. Личинкаси дўмбайиб туради, 3 жуфт кўкрак оёғи бор, қорамтир шилимшиқ билан ўралган; узунлиги 5 мм гача.

Бу зараркунанда СССР Европа қисмининг дашт ва ўрмондашт зонасида энг кўп тарқалган.

Буларнинг қўнғизи далаларда тупроқда ва дарахт-буталар ўсадиган майдонларда хас-чўп, барглар тагида қишлайди. Улар апрелнинг охири — май бошларида чиқади ва ғалла ўсимликларининг баргини еб, уларга занжир шаклида қатор қилиб 3—7 тадан тухум қўяди. Ҳаммаси бўлиб 200 тагача тухум қўяди. Тухуми 12—14 кун ривожланади. Тухумдан чиққан личинкалар ўсимликларда 2 ҳафтагача озиқланиб, 3 хил ёшни бошдан кечиради, сўнгра тупроқда 2—3 см чуқурликда ғумбакка айланади. Кузда учиб чиққан қўнғизлари қишлаш учун ғумбак пилласида қолади ёки ташқарига чиқиб қишгача барглар билан озиқланади. Бир йил давомида битта бўғини ривожланади.

Зулукчалар, асосан, барглари туксиз бўлган сули, арпа, қат-

тиқ баҳори бугдойда, шунингдек, ғалладошларга мансуб ўтларга тушиб, уларни зарарлайди. Қўнғизлари барглари еб, чўзинчоқ тешикчалар ҳосил қилади; личинкалари эса баргнинг орқа томонидаги эпидермисга тегмайди.

Кураш чоралари. Ғалла майсаларига ва уруғлик ўтларга 12% ли ГХЦГ дуси ёки 2,5% ли метафос дуси (гектарига 15—18 кг) чангланади. 20% ли метафос э. к. нинг эмульсияси (гектарига 1,5 кг) пуркалади.

Ғалла экинлари қўнғизи. Булар қўнғизлар туркумининг пластинкасимон мўйловлилар оиласига киради. Кўпинча қўнғизларнинг 3 та тури зарар еткази.

Кузька қўнғиз (*Anisoplia austriaca* Hrbst.). Буларнинг қанот устлиги қизил-қўнғир рангда, тўртбурчак шаклдаги қора рангли қалқон ёни доғи бор. Танасининг узунлиги 13—15 мм.

Красун қўнғиз (*A. segetum* Hrbst.). Буларнинг қанот устлиги жигар ранг-сарик, ён четида узун қалқони бор. Танасининг узунлиги 8—12 мм.

Бутдор қўнғиз (крестоносец) (*A. Agricola* Poda). Буларнинг қанот устлиги оч сариқ, ёки қўнғир рангда, сиртида бут, яъни аниқроғи якорь шаклида чизиги бор. Танасининг узунлиги 11—13,5 мм.

Ғалла қўнғизларининг личинкаси йўғон, серэт, С шаклда эгилган бўлиб, 3 жуфт кўкрак оёғи бор. Танасининг узунлиги 35 мм га етади.

Бу зараркунанданинг олдинги икки тури СССР Европа қисмининг дашт ва ўрмон-дашт зоналарида, Кавказда ва Закавказьеда тарқалган. Учинчи тури бошқаларга нисбатан шимолга анча ичкари киради, у ноқоратупроқ зонада Москва кенглигига ва Ғарбий Сибирда Красноярсккача бўлган барча территорияда учрайди.

Личинкалари тупроқда икки марта қишлайди; уларнинг ривожланиши қарийб 22 ой давом этади. Улар майнинг иккинчи ярмида ёки июннинг биринчи ярмида тупроқнинг 8—12 см чуқурлигида овал шакли лой «бешикча»да гумбакка айланади. Гумбаги 14—20 кун ривожланади.

Қўнғизлари май охирида ва июнда учиб чиқади. Бу зараркунандаларнинг ривожланиш цикли икки йил бўлганлигидан ҳар хил жойда айрим йилларда қўнғизлари ёппасига — жуда кўп учиб чиқади, айрим йилларда эса аксинча бўлади. Масалан, Волгабўйи ва СССР Европа қисмининг жануби-шарқидаги кўп областларда қўнғизлар тоқ йилларда кўп учади.

Қўнғизлар аввал кузги экинларга кўп тушиб, асосан, дала-лар четида яшайди, шунингдек, ёввойи ғалладошларга, айниқса, бугдойиққа ҳам тушиб, кейин баҳори экинларга ўтади. Улар тупроқда озиқланади ва 8—20 см чуқурликка ҳар гал 50 дондан 2—3 марта тухум қўяди. Личинкалари 3 ҳафтадан кейин чиқади ва тупроқда қишлайди. Ғалла экинлари қўнғизлари икки йиллик генерацияга эга.

Бу зараркунанданинг личинкалари тупроқда ғалла экинлари, қанд лавлаги ва бошқаларнинг илдиз системасини ва поясининг ер ости қисмини зарарлайди.

Қўнғизлар бугдой, жавдар, арпанинг етилаётган юмшоқ хом дони билан озиқланади. Анча қаттиқ донни эса бошоқда ўрма-лаб юрганда оёғи билан тўкиб кетади. Улар кундузи, серқуёш ва иссиқ вақтда озиқланади.

Кураш чоралари. 1. Анғизни 10—12 см чуқурликда лушчилик-никада юмшатиш ва кузги шудгорлаш керак; бунда зараркунанданинг тухуми билан личинкалари тупроқ юзасига чиқиб қолади, натижада личинкаларни йиртқич ҳашарот ва қушлар еб кетади, тухуми қуриб нобуд бўлади. Кузги шудгор баҳорда бороналанса ва баҳори ҳамда чопиқ қилинадиган экин экиш олдидан культивация қилинса, личинкалар сони камаяди; гумбакларни йўқотиш учун май охири — июнь бошида экин қатор оралари 12—14 см чуқурликда ишланади; ҳар 1 м² да 10—15 тадан личинка бўлган майдонларда эртаги ғалла экинлари экиш нормаси 10—15% оширилади. Ҳосилни дони мум пишиқлиги бошида ўриб, уюмлар тезда йиғиштириб олиниши керак; бунда дон тупида туриб кам нобуд бўлади ва қўнғизлар уюмдаги донни зарарлаб улгурмайди. 2. Қўнғизлар пайдо бўлганда (биринчи ғалда дала четларига) 20% ли метафос э. к. нинг эмульсияси (гектарига 2 кг) ёки 80% ли хлорофос эритмаси (гектарига 1,5—2 кг) пуркаш, ё бўлмаса, 2,5% ли метафос дусти (гектарига 25 кг) чанглаш керак; личинкаларга қарши курашда ерга ГХЦГнинг йирик донали 2% ли гамма-изомери (гектарига 50 кг) озиқ-овқатга ишлатиладиган илдизмева ва туғунак-мевалар экишдан камида 4 йил олдин солинади.

Ғалла жизилдоғи (*Zabrus tenebrioides* Goeze.) қўнғизлар туркумининг жиғилдоқлар оиласига киради. Қўнғизи қора рангда, узунлиги 14—16 мм. Олд-орқаси бир хил кенгликда, қанот устлиги бор. Танаси бўртиб чиққан. Қанот устлигида нуқтали чуқур эгатчалар бор.

Личинкаси чўзиқ; танасининг ранги оч кул ранг-яшилдан оқ ёки хира оққача, боши ва кўкрагининг биринчи бўғими тўқ жигар ранг ёки қора. Личинкасининг узунлиги 28 мм гача.

Бу зараркунада СССР Европа қисмининг дашт зонасида ва Закавказьеда тарқалган. Ери доим музлаб ётмайдиган районлар зараркунада, муттасил зарар етказадиган зонага киради; бу зонада энг совуқ ойларда ҳам 20 см чуқурликда тупроқ температураси — 2° дан паст бўлмайди. Зарари ўзгарувчан бўлган зонада 20 см суқурликда тупроқ — 3° гача музлайди.

Бу зараркунанданинг асосан, катта. — II ва III ёшдаги личинкалари тупроқнинг 20—30 см чуқурлигида қишлайди. Улар баҳорда мартнинг охириданок тупроқнинг устки қатламига чиқиб олиб, озиқлана бошлайди (баъзан кузда озиқланиб бўлади). Апрель-майда тупроқда гумбакка айланади. Гумбаги 12—14 кун ривожланади (бундан олдин пронимфа фазасини ўтайди, бу

фазада личинкалар ҳаракатланмайди ва озиқланмайди; жизилдоқларда бу фаза 12—13 кун давом этади).

Қўнғизлари кузги бугдой дони тўлишаётган даврда чиқиб, бошоқларда озиқланади ва июннинг охири — июлнинг бошида ҳаво иссиқ ва қуруқ пайтда ер ёриқларига, похол ғарамлари тагига, ўрмонларда барглар тагига яшириниб олиб, ҳаракатсиз ҳолатда бўлади. Улар августдан бошлаб яна активлашади. Қўнғизлар жуфтлашиб, тупроққа 10—20 тадан тўп-тўп қилиб 80—100 та (баъзан 250 тагача) тухум қўяди. Тухуми 14—20 кун ривожланади. Тухумдан чиққан личинкалар озиқланиб, қишлоғга киради. Бу зараркунанда бир бўғинда ривожланади.

Ғалла жизилдоғи барча ғалла экинларини, айниқса, кузгинларини зарарлайди. Экинлардан бугдой, ёввойи ўтлардан бугдойиқни қаттиқ зарарлайди. Арпа, жавдар, маккажўхори ва сули камроқ зарарланади. Бу зараркунанда ўтларни ҳам зарарлайди.

Қўнғизи ва личинкалари зарар еткази. Қўнғизлари кечаси бошоқлардаги тўлишаётган дон билан озиқланади. Кундуз кунлари тупроққа ва ўсимликлар қолдиғи тагига яшириниб олади. Улар бошоқни бутунлай: донини қипиқлари ва қилтиқларини еб қўяди.

Личинкалари тупроқда, инида яшайди. Улар кечаси ер юзасига чиқиб, ғалла майсаларини ейди ва инига ташиб кетади. Зарарланган ўсимликлар ёғимлаб ташланган толалар чигалига ўхшаб кўринади. Кузги ғалла экилган майдонларда зараркунанда озиқланган жойлар ўсимликлар ўсмагандек бўш — очик бўлиб кўринади. Бу зараркунанда баҳорда ҳам, кузда ҳам зарар етказаверади.

Кураш чоралари. 1. Алмашлаб экишда зараркунанданинг тўпланишига қаршилик кўрсатадиган экинларни навбат билан экиш; бугдойиқни йўқотиш керак, чунки у бугдойдан кейин зараркунанда озиқланадиган асосий ўсимлик ҳисобланади; ҳосилни нобуд қилмай йиғиштириб олиш керак, шунда тўкилган дондан майсалар кам чиқади; чунки личинкалар шу майсалар билан озиқланиши мумкин, анғизни юза ҳайдаш ва ерни кузда эрта ҳайдаш керак (чунки личинкалар фақат ғалла ўсимликлари билан озиқланади, тўкилган бугдой донлари ва бугдойиқ экин экишдан 20 кун олдин йўқотилса, личинкалар нобуд бўлади). 2. Уруғни 60% ли гептахлор э. к. нинг эмульсияси (1 т уруққа 8 кг) билан ишлаш; личинкаларга қарши кузги экинлар майсасига ГХЦГ нинг 16% ли м-м.э. гамма-изомерини пуркаш (гектарига 1,5 кг) керак; қўнғизларга қарши курашда экинларга 2,5% ли метафос дусту (гектарига 20—30 кг) чаңлаш ёки 20% ли метафос э. к. нинг эмульсияси (гектарига 1,5 кг) ё бўлмаса, 80% ли техникавий хлорофос эритмаси (гектарига 1,5 кг) пуркаш керак.

Кул ранг ғалла тунлами (*Aranea anceps Schiff.*) тангақанотлилар туркумининг тунламлар оиласига киради.

Қапалагининг олдинги қанотлари кул ранг ёки тўқ кул ранг, жигар ранг тус аралаш бўлади. Оддий дон тунламиндан фарқ қилиб, бу тунламнинг қаноти асосида узунасига йўналган қорамтир штрихлар бўлмайди. Орқа қанотлари оч кул ранг ёки кул ранг тусда. Икки тавақали йирик тухум қўйгичи қорни тагига эгилган бўлиб, пастга ёки олдинга йўналган. Қанотлари ёзганда 38 мм гача. Қурти елка қисмининг ранги қўнғир, қорнининг юзаси оч рангда. Қуртининг узунлиги 25—35 мм.

Бу зараркунанда кенг тарқалган, лекин шимолий Қозоғистонда ва унга ёндош Урал ортида, Сибирда ва Олтой ўлкасида ёппасига урчиб анчагина зарар етказиши кузатилади.

Охирги ёшдаги қуртлари тупроқда, ўртача чуқурликда, ичига сийрак тўр тўшалган лой пилла ичида ёки бевосита тупроқда, кўпинча ўсимликлар қолдиғи уюми тагида қишлайди.

Қуртлари апрелнинг охирида — майнинг бошида, ҳавонинг суткалик ўртача температураси 3—9° бўлганда қишлоддан чиқади. Улар бир қанча вақт бегона ўт ва ғалла экинлари майсаси билан озиқланиб, сўнгра тупроқда ғумбакка айланади. Ғумбаги қарийб 25 кун ривожланади.

Қапалаклари июннинг ўрталарида учиб чиқади; улар кечқурунлари ва кечаси учиб юради. Июлнинг биринчи ярмида ёппасига учиб чиқади.

Қапалаклари қўшимча озиқланиши зарур. Бошоқлаётган ғалла найчасидаги таркибида шакар бор суюқлик ёки турли ўсимликлар гулининг нектари улар учун қўшимча озиқдир.

Тухумини бошоқ қипиқлари ва гул қобиқларининг ички томонига ёки тўп-тўп қилиб гул тугунчасига қўяди. Ҳар гал 1 тадан 67 тагача, кўпинча 10—25 та тухум қўяди. Урғочиси қўйган тухум ҳаммаси бўлиб 160—253 тага етади, ҳатто 2000—2500 та бўлиши ҳам мумкин. Тухуми 1—2 ҳафта ривожланади. Июлнинг иккинчи ўн кунлигида тухумдан ёппасига қурт чиқади. Қуртлар 8 хил ёшни бошидан кечиради. Бу зараркунанда бир бўғинда ривожланади.

Кул ранг дон тунламининг қуртлари буғдойни, кузги арпани, камдан-кам ҳолда арпа билан маккажўхорини зарарлайди. Сули деярли зарарланмайди. Улар яввал доннинг ичида озиқланади, бунда унинг ички моддаларини еб, фақат пўстини қолдиради, ичини ахлати ва иппи билан тўлдиради. Қуртлари IV ёшдан бошлаб доннинг ташқи қисмини зарарлаб, йирик-йирик ковак ҳосил қилади.

Кураш чоралари. 1. Ҳосилни ўз вақтида, нобуд қилмай икки фазада (донни мум пишиқлик даври охирида) ёки бир фазада (донни тўлиқ пишганда) ўриб-йиғиб олиш керак; ҳосил кечаси ўриб-йиғилса жуда кўп қуртлар нобуд бўлади ва даладан олиб чиқиб кетилади, чунки қуртлар бу вақтда асосан кечаси озиқланади. Тупроқ эрозияси хавфи бўлмаган ўрмон-дашт районларида қўлланиладиган кузги шудгор ва анғизни юза юмшатиш усули яхши самара беради; бунда тўкилган дон майсалари ва буғ-

дойиқ тупроққа аралашиб кетади, натижада қуртлар озиқсиз қолади. Бугдойни оптимал муддатда экиш керак, шунда у бир-мунча кеч бошоқлайди; зараркунанда тухумини, одатдагидек, нам йилларда бугдойдан олдин бошоқлайдиган бугдойиққа қўяди. 2. Метафоснинг 20% ли э. к. эмульсияси ёки 30% ли н. к. суспензияси (гектарига 1,5—2 кг) ё бўлмаса 80% ли техникавий хлорофос (гектарига 1,5 кг) пуркаш керак. Бу тадбирлар қуртлар II—III ёшга кирганда қўлланила бошланади ва ҳосилни ўриб-йиғишдан 15 кун олдин тўхтатилади. Кураш зарурлиги қуртлар сонига ва ҳосилни ўриб-йиғиш муддатига боғлиқ. Ҳаво мўътадил-нам ва иссиқ бўлганда уруғлик экинларнинг ҳар 100 та бошоғида 10 та, оддий экинларда шунга мувофиқ 20 та, қуруқ келган йилларда юқоридагига мувофиқ 20 ва 30 та, ёз совуқ ва серёмғир келганда 7, 10 та қурт бўлса, пестицидлар ишла-тиш тавсия этилади.

Одий ғалла тунлами (*Aranea sordens* Hufn.) тангақанот-лилар туркумининг тунламлар оиласига киради. Шунини фарқ қилиш керакки, бу тунлам капалакларининг олдинги қанотлари асосида узунасига кетган қора чизиқ бор. Бу тунлам СССРнинг Европа қисмида жуда кўп ва зарари ҳам катта бўлади. У ҳам кул ранг ғалла тунлами каби ривожланади. Лекин тухумини кўпинча ўсимликларнинг ташқи қисмига: баргларнинг орқа томони-га, бошоқча қипиқларига, бошоқ бандига, ўрама барг новига қўйиши билан ундан фарқ қилади.

Қуртлари кул ранг ғалла тунлами сингари, фақат сут ва мум пишиқликдаги дон билан эмас, балки далада ва омборларда етилган, қуруқ дон билан ҳам озиқланади. Шунинг учун буларга қарши курашда дон сақлашдаги чора-тадбирлар қўлланилади (395-бетга қаранг).

Кураш чоралари. Бунга қарши ҳам кул ранг ғалла тунлами сингари курашилади.

Дон экинлари поя арракаши пардақанотлилар туркумининг арракашлар оиласига киради. Бу зараркунанданинг дашт ва ўрмон-дашт зонада тарқалган икки тури энг кўп зарар еткази-лади.

Дон экинлари арракаши (*Cephus rugtaeus* L.). Танаси қора, қорин қисмида 3—6 та кўндаланг сариқ йўли бор. Танасининг узунлиги 8—9 мм.

Қора арракаш (*Trachelus tabidus* F.). Қоринининг икки то-монида тўқ сариқ йўллари бор. Узунлиги 7—8 мм.

Иккала турнинг личинкалари сарғиш-оқ, оёқсиз, латинча S ҳарфи шаклида эгилган бўлади. Узунлиги 10—15 мм.

Ривожланиб бўлган личинкалари ғаллалар анғизининг паст-ки қисмида (одатда, ер ости қисмида) узунчоқ пишиқ пилла ичида қишлайди. Баҳорда улар шу ерда гумбакка айланади. Гумбаклари 7—10 кун ривожланади.

Май охири — июннинг бошида капалаклари учиб чиқади. Ур-гочилари ўсимлик поясининг юқоридаги бўғим оралиқларини ту-

хум қўйғичи билан тешиб поя ичига тухум қўяди. Ҳаммаси бўлиб 30—50 та тухум қўяди. Тухуми 5—10 кун ривожланади.

Личинкаси бўғимларни кемириб, поя бўйлаб пастга тушади. У поянинг ички қисми билан озиқланади. Поянинг пастига тушгач, ерга яқин қисмини ёки ундан юқорироқни ички томондан ҳалқа шаклида кемиради. Бундай поя кўпинча синиб кетади. Личинка поядаги тешикни ўзи кемирган похол «тиқин» билан беркитиб, унинг тагида қишлаши учун пилла ясайди. Бу зараркуанда бир бўғинда ривожланади.

Арракашлар буғдой, арпа, сулини ва ғалладошларга мансуб ўтларни зарарлайди. Похол поясининг ичи тўла бўлган буғдой формалари арракашлар билан зарарланмайди.

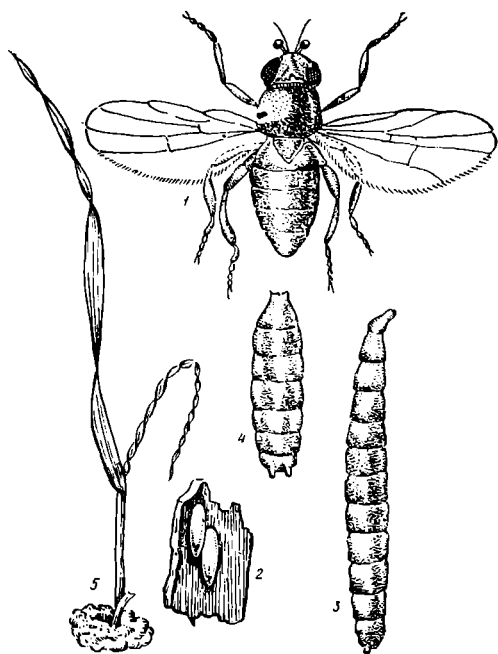
Кураш чоралари. Ерларни кузда чимқирқарли плуг билан чуқур шудгорлаш керак; бунда қишлаётган личинкали анғиз тупроққа аралашиб кетади; баҳори экинларни эрта муддатларда экиш, ҳосилни иложи борича эрта ўриб-йиғиб олиш керак; шунда ҳали поянинг пастки қисмига етмаган личинкалар кўплай нобуд бўлади.

Швед пашшалари. Бу пашшаларнинг СССРда кенг тарқалган бир-бирига яқин икки тури: сули швед пашшаси (*Oscinella frit* L.) ва арпа швед пашшаси (*O. pusilla* Mg.) зарар етказди. Булар икки (қўш) қанотлилар туркумига, ғалла пашшалар оиласига киради.

Бу пашшалар қора рангда, орқаси бўртиб чиққан; танасининг узунлиги 1,5—2 мм бўлади (22-расм). Личинкалари сарғиш-оқ, 4,5 мм гача.

Сули швед пашшаси мўътадил температурали ва ҳавосининг намлиги нисбатан юқори бўлган зоналар билан боғлиқ; у РСФСРнинг шимоли-ғарбий ва ғарбий областларида жуда кўп бўлади. Кўпинча сули ва кузги ғаллани зарарлайди. Арпа швед пашшаси мамлакатимизнинг анча иссиқ ва қуруқ иқлимли жануби-шарқий қисмида кўп. У кўпинча арпани ва бошқа ғалла экинларини зарарлайди. Бу пашшанинг иккала тури буғдой, жавдар, маккажўхори ва ғалладошларга мансуб ўтларнинг ҳам зараркуандаси ҳисобланади. Белоруссияда ва ноқоратупроқ зонадаги марказий областларда швед пашшаси жуда катта зарар етказди (баён этиш қулай бўлиши учун қуйида иккала пашша битта тур сифатида ўрганилади).

Пашшанинг етук (III ёшдаги) личинкалари кузги ғалла майсаларининг пояси ичида ва ёввойи ғаллани ўсимликларда қишлайди. Улар зарарланган поя ичида ғумбакка айланади. Ғумбаклари 5—35 кун ривожланади. Пашшалари, зонага қараб, май бошидан июнь бошигача учиб чиқади; РСФСРнинг шимоли-ғарбида пашшалар сурепка гуллаши билан бир вақтда учиб чиқади. Пашша турли ўсимликлар гулининг нектари ва ғалла экинлари гулининг чанги билан озиқланади.



22- расм. Швед пашшаси:

1 — пашшаси; 2 — баргдаги тухуми; 3 — личинкаси; 4 — пуларийси;
5 — зарари.

Бу пашша майсаларнинг ёш поясига, одатда, улар 2-ёки 1-барг чиқарганда колеоптиле орқасига (ғаллаларнинг ўсимтаси пардасига), колеоптиле олдига ва ёш пояни ўраб турган барг нови орқасига, камдан-кам ҳолда майсалар ёнига ерга тухум қўяди. Одатда, битта ўсимликка 1 та, баъзан 2 та, ҳаммаси бўлиб ўртача 30 та (максимум 70 та) тухум қўяди. Майсалар 4-ва 5-барг чиқарганда тухум қўйишдан тўхтайдди. Ёзда иккинчи бўғин пашшалари тухумини арпа ва сули бошоқчаларига қўяди. Тухуми 3—8 кун, личинкалари 10—22 кун ривожланади. Бу зараркунанда 2—5 бўғин беради; ноқоратупроқ зонада, одатда 2 та тўлиқ ва қисман 3-бўғин ривожланади.

Майсаларнинг зарарланиши энг хавfli ҳисобланади. Бунда личинкалар ёш поянинг этиолланган (рангсиз) пастки қисмининг эмбрион тўқималари билан озиқланади. Поя ўсишдан тўх-

тайди. Майсанинг марказий асосий барги бўлиб, саргайиб қолиши зарарланганликнинг ташқи белгисидир. Асосий поя зарарланганда ўсимлик нобуд бўлади ёки уларнинг ҳосили соғлом ўсимликлар ҳосилининг ярмигача камайиб кетади. Агар ён поялар зарарланса, ўсимлик нобуд бўлмайди, лекин ҳосили қарийб 20% камаяди.

Швед пашшаси ёзги бўғинининг личинкалари арпа ва сули бошоқчасидаги сут пишиқлик давридаги дон билан озиқланади, натижада ҳосил анча (баъзан 70% дан ҳам ортиқ) камайиб кетади.

Маккажўхори зарарланиш муддати ва интенсивлигига қараб, ё нобуд бўлади ёки ривожланиши турли даражада ўзгаради. Поялари бачки чиқариб шохлай бошлайди; баргларида оч рангли ҳошияси бор узунчоқ тешиклар — чақа ҳосил бўлади; баргларда ҳалса пайдо бўлади; бўғим оралиқлари қисқариб, ўсимлик ўсишдан орқада қолади; баъзан рўваклари етилмайди. Швед пашшаси зарарлаган маккажўхори ўсимликлари пуфакли қоракуя билан касалланишга мойил бўлиб қолади.

Кураш чоралари. 1. Баҳори экинлар эрта муддатларда экилади (бунда асосий поя камроқ зарарланади); кузги экинлар оптимал муддатларда экилади (чунки анча эрта экилса, швед пашшаси жадал қўпаяди); анғиз юза юмшатилади ва кузда шудгорланади, бунда тўкилган дондан ўсиб чиққан майсалардаги личинкалар нобуд бўлади. 2. Ғаллалар уруғи экишдан олдин 12% ли ГХЦГ дўсти (1 т уруққа 10—20 кг), 60% ли гептахлор э. к. (1 т уруққа 8—10 кг), меркуран (1 т уруққа 1—2 кг) билан ишланади. Майсаларга 12% ли ГХЦГ дўсти ёки 2,5% ли метафос дўсти (гектарига 10—15 кг) чангланади; 80% ли техникавий хлорофос эритмаси ёки 80% ли хлорофос н. к. суспензияси (гектарига 1,5 кг) пуркалади. Ноқоратупроқ зонада баҳори, экинлар эрта экилганда асосий пояси швед пашшасидан зарарланмайди. Химиявий ишлаш натижасида иккинчи тартиб поялар ҳам зарарланишдан сақланади ва шунинг учун бу тадбир асосий пояларда 4—5 та, иккинчи тартиб пояларда 1—2 та барг чиққанда, яъни тупланиш фазасида амалга оширилади. Маккажўхори майсалари пайдо бўлиши билан, яъни ниш чиқарганда ёки 1—2 та барг чиқарганда химиявий ишланади. Чунки зараркунанда тухумини майсалар чиққунга қадар тупроққа қўяди.

Зеленоглазка (*Chlorops pumilionis* Vjerk.) иккиқанотлилар туркуминиинг ғалла пашшалари оиласига киради. Пашшаси оч сариқ, орқасида узунасига кетган қорамтир 3 та йўли, бошида учбурчак шаклда қора доғи бор. Танасининг узунлиги 3—5 мм келади. Личинкаси оқ, цилиндрсимон, узунлиги 7 мм гача.

Бу зараркунанда кенг тарқалган. У СССР нинг шимоли-ғарбида ноқоратупроқ минтақадаги сернам районларда катта зарар этказади.

Қатта (II—III) ёшдаги личинкалари кузги экинлар ва ёввойи ғалладошлар майсасининг пояси ичида қишлайди. Баҳорда

озиқланишда давом этади ва ғумбакка айланади. Ғумбаги 15—35 кун ривожланади.

Майнинг охиридан, суткалик ўртача температура 16,5° бўлганда пашшалари учиб чиқиб, гуллар нектари билан озиқлана бошлайди. Тухумини ёш ғалла ўсимликлари баргининг олд ёки орқа томонига (асосан юқориги баргларга) 1 тадан, ҳаммаси бўлиб 100 тадан ортиқ қўяди. Тухуми 4—12 кун, личинкалари ўсимликларда 21—42 кун ривожланади, улар озиқланадиган жойида — юқориги бўғим оралиғида, барг ҳимоясида ғумбакка айланади. Ғумбаги 8—20 кун ривожланади.

Иккинчи бўғим пашшалар июлнинг охирида — август бошларида учиб чиқади. Бу зараркунанда 2 бўғим бериб ривожланади.

Зеленоглазка арпада, баҳори ва кузги буғдойда, жавдар, буғдойиқ, тимофеевка ўтида ва баъзан сулида яшайди. Личинкалари юқориги бўғим оралиқларида озиқланиб, поя ўсган сари уни еб, биринчи бўғимдан то бошоққача эгатча очади; баъзан бошоқни ҳам зарарлайди. Агар поя ёшлиғида зарарланса, бошоқламайди ёки бошоғи етилмайди; бунда ўсимликлар паст бўйли, поясининг юқори қисми жуда йўғонлашиб ўсади. Зеленоглазка билан зарарланган ғалла ўсимликлари ҳосили кескин камайиб кетади.

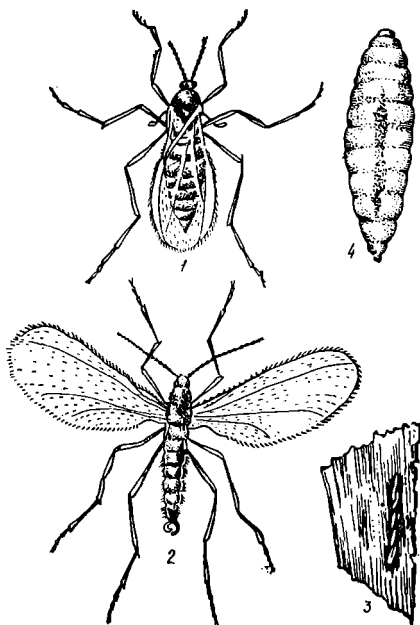
Бу зараркунанда кузги экинларни майсалаш ва тупланиш фазасида айни кузда ҳам зарарлаши кузатилади. Зарарланган ўсимликлар поясининг бўйи соғломлариникидан паст ва жуда йўғон, барглари энли, ва бир оз бурмали бўлади.

Кураш чоралари. 1. Экинлар эрта экилади, чунки бунда анча ривожланиб олган ўсимликлар зарарланади, бу эса ҳосилга кам таъсир этади. 2. Экинларга 12% ли ГХЦГ дусту (гектарига 15 кг) чангланади ва 80% ли техникавий хлорофос эритмаси ёки 80% ли хлорофос н. к. нинг суспензияси (гектарига 1,5 кг) пуркалади.

Гессен пашшаси (*Mayetiola destructor* Say.) иккиқанотлилар туркумининг галлицалар оиласига киради. Етук ҳашаротининг узунлиги 2,5—3,5 мм бўлиб, 17 та бўғимли мўйлови бор (23-расм). Урғочиси деярли қора рангда, қорнида қизил йўли ва қизил доғлари бор; эркаги қўнғир рангда, танасининг охирида — учида омбир шаклидаги жинсий ўсиғи бор. Личинкаси урчуқсимон, оқ, орқаси оч яшил йўлли; узунлиги 4,5 мм га етади.

Бу зараркунанда СССРнинг Европа қисмида (энг чекка шимолдан ташқари), Сибирда, Урта Осиёда, Закавказьеда тарқалган. Қоратупроқли зонанинг жанубида энг кўп зарар етказилади.

Личинкаси кузги экинлар майсаси барг новининг орқасида пупарий ичида, анғизда, тўкилган донда, шунингдек, буғдойиқ ва бошқа ўтларда қишлаб, баҳорда шу ерда ғумбакка айланади. Пашшалари дашт зонасида апрелнинг охирида, шимоллий районларда май ойида учиб чиқади. Кузги учиб чиқиши августнинг иккинчи ярмида кузатилади.



23- расм. Гессен пашшаси:

1 — ургочиси; 2 — эркаги; 3 — баргдаги тухуми;
4 — личинкаси.

Ургочи пашша тухумини баргларнинг олд томонига занжирсимон шаклда қўяди. Тухуми 4—7 кун ривожланади. Тухумдан чиққан личинкалар барг нови орқасига кириб, пояга сурилади. Улар 28—30 кун ривожланади.

Бу зараркунанда 2—5 бўғин беради. Ноқоратупроқ минтақасида 2 бўғин бериб ривожланади. Дашт зонасида ҳаво иссиқ ва қуруқлигидан личинкалари пупарий ичида диапауза ҳолатга ўтади. Бундай ҳолда бўғини 2 тагача камаяди.

Гессен пашшаси баҳори ва кузги ғалла экинларини икки хил зарарлаши кузатилади. Майсаларнинг найчалагунга қадар зарарланиши жуда хавфли ҳисобланади. Бунда поялари бирмунча йўғонлашади, барг пластинкалари энли бўлади. Зарарланган поя аввал қорамтир рангда бўлиб, кейин сарғаяди ва қуриб қолади. Агар най чиқариш фазасидаги анча етук ўсимликлар зарарланса, пояси ўсаверади, лекин зарарланган жойи ингичка-

лашиб, ўша ердан эгилиб, осилиб қолади. Улар кейинчалик тўғри ўсишга ҳаракат қилади, лекин барибир эгилиб ўсади; ҳосилдорлик 30—70% пасаяди.

Кураш чоралари. 1. Баҳори ғалла эрта ва кузгилари оптимал муддатларда экилади. Эрта экилган баҳори экинлар зарарланишга анча чидамли бўлади. Кузги экинларни экиш муддатлари эса бошқачароқ. Июлнинг иккинчи ярмида ва августнинг биринчи ярмида ёғингарчилик сероб бўлган йилларда гессен пашшалари августнинг ўрталариданоқ ёппасига учиб чиқади. Шунинг учун бундай йиллари (айниқса зараркунанда ёппасига урчиганда) кузги экинларни жуда эрта экмаслик керак. Қасалликларга чидамли навларни (қаттиқ буғдой орасидан барқарор формаларни) танлаш керак. Анғизни юмшатиш ва чуқур кузги шудгорлаш керак, шундай қилинганда тўкилган дондан униб чиққан майсалардаги зараркунанда кузги экинларга ўта олмай, побуд бўлади. Гессен пашшаси кам (4—7 кун) яшаши ва узоққа учолмаслиги туфайли баҳори ва кузги экинлар экиш вақтини бир-биридан анчагина узоқлатиш керак. Ўсимликларнинг ривожланишини тезлаштирадиган ўғитлар солиш ва озиклантириш зарур. 2 · 30—40% пашша учиб чиққанда ва шундан 5—7 кундан кейин экинларга 12% ли ГХЦГ дусту (гектарига 15 кг) чанглаш керак.

Зарарли хасва (*Eurygaster integriceps* Put.) қалқончаликлар — хасвалар оиласига киради. Танасининг узунлиги 10—13 мм. Юз пластинкалари наlicниги олдида бирлашмайди. Олд елкасининг четлари бўртиб чиққан, юмалоқ. Олд елкаси бошидан камида 1,5 марта узун. Бу зараркунанда СССР Европа қисмининг дашт зонасида ва ўрмон-даштнинг жанубида, Кавказда ва Ўрта Осиёда тарқалган.

Зарарли хасванинг етук ҳашаротлари ўрмонларда, ўрмондашда ва боғларда, тўкилган барглар тагида яшайди. Улар далалардан қишлоқ жойига учиб, 20—50 км масофани босиб ўтади. Краснодар ўлкасида эса 200 км гача узоқликдаги тоғ ўрмонларига учиб кетади. Зарарли хасва қишлоқ жойидан турли зоналарда мартдан бошлаб майгача учайди; кўпинча ҳавонинг суткалик ўртача температураси 12—14°, максимум 18—20° га етганда улар ёппасига учиб чиқади. Қай томонга ва қандай масофага учизи шамол оқимига бирмунча боғлиқ.

Хасвалар далаларга учиб келгандан кейин ғалла экинлари майсаси ва ёввойи ғалла ўсимликлари билан озикланади. Улар куннинг энг иссиқ вақтида, яъни тахминан соат 10—14 орасида озикланади; қолган вақт яшириниб ётади. Далаларга ёппасига учиб келгандан 1—2 ҳафтадан кейин тухум қўяди. Тухумини бошоқли ғалла экинлари майсасига, бегона ўтларга, ўсимликларнинг қуриб қолган қисмларига, похол қолдиги ва ҳатто кесакларга қўяди. Ҳар гал кўпинча 14 тадан қўйган тухуми аксарият икки ёки учта тўғри қатор бўлиб жойлашади. Битта урғочиси 14—15 марта, ҳаммаси бўлиб 210 та тухум қўяди. Табиатда кўпин-

ча 3 марта (42 та) тухум қўйиши ҳам кузатилади. Суткалик ўртача температура 22° бўлганда эмбрионал ривожланиши 6—10 кун давом этади.

Личинкаси, одатда, баҳори экинлар тупланиши ёки най чиқариши билан бир вақтда пайдо бўлади. Улар 5 хил ёшни бошидан кечиради ва 24—35 кунда ривожланади. Янги бўғин личинкалари ва етук ҳашарот ўсимликларда озиқланиб, иссиқ вақтда ва туллаётганда ўсимликдан кетади. Кузги буғдой тўлиқ пишиб етилганда улар қишлоб жойига ёппасига учиб келади. Бу зараркунанда битта бўғин бериб ривожланади.

Зарарли хасва барча ғалла экинларини, баҳори ва кузги буғдойни эса энг қаттиқ зарарлайди. Унинг қандаласи ва личинкаси зарар етказиши. Озиқни ичакдан ташқарида ҳазм қилиш уларга хос хусусиятдир; улар ўсимликка таркибида ширани ҳазм қилдирадиган моддалар бўлган сўлагини юборди, сўнгра ҳазм бўлган озиқни сўриб олади. Хасванинг сўлаги ўсимликлар учун заҳарли бўлади. Баҳорда улар кўпинча кузги экинлар най чиқара бошлаганда ва баҳорилари тупланиш даврида ўсимлик поясининг асосига санчади. Натижада асосий барг қуриydi ва зарарланган поя нобуд бўлади. Ўсимликлар бошоқлаши олди-дан ва бошоқлай бошлаганда поясига санча, оқ донлиликка ва доннинг етилмаслигига сабаб бўлади. Агар бошоққа санча, қисман ёки тўлиқ оқ донлиликка олиб келади.

Личинкалар ва қандалалар дон билан озиқланиб, катта зарар етказиши. Дон зарарланса, унинг вазни ва унвчанлиги пасаяди, унинг нон ёпилиш сифатлари ёмонлашади. Хасва сўлаги таркибидаги ферментлар таъсирида буғдой клейковинаси (елим моддаси)нинг чўзилувчанлиги йўқолади, у чўзилишга қаршилиқ кўрсатмайди. Зарарланган дон унидан қорилган хамир оширилса, тез кўпчиб, ёпишқоқ бўлиб қолади, чўзилувчанлиги ва қовушоқлигини йўқотади.

Кураш чоралари. 1. Ҳосилни қисқа муддатда ўриб-йиғиб олиш керак. Бунда зараркунандалар тўлиқ озиқланиб ва яхши қишлаш учун етарли озиқ моддалар тўлаб улгурмайди. Уларнинг анчагинаси қишда нобуд бўлади, тирик қолганлари эса кампуштлиги ва касалликларга қаршилиқ кўрсатиши пасайиши билан фарқ қилади. Ҳозир хасвага қарши тухумхўр — теленомуслардан кўпроқ фойдаланиш имкониятлари ўрганилмоқда. 2. Экинларга хлорофос ёки метафос эритмаси ёки суспензиясини пуркаш керак; қишлаб чиққан хасва ва катта ёшдаги личинкаларга қарши курашда 80% ли техникавий хлорофос ёки 80% ли хлорофоснинг н. к. ҳар гектарга 1 кг, 20% ли метафоснинг э. к. 1,5 кг ёки 30% ли метафоснинг н. к. 1 кг сарфланади.

Кичик ёшдаги личинкаларга қарши курашда хлорофосдан гектарига 0,75 кг, метафосли препаратлардан 1 кг сарфланади.

Буғдой трипси (*Harpothrips tritici* Kurd.) трипслар, яъни ҳошия қанотлилар ёки пуфакоеқлилар туркумига кирилади. Етук

ҳашаротнинг ранги тўқ жигар ранг, узунлиги 2 мм га яқин. Личинкаси аввал тўқ сариқ бўлиб, кейин қизил тусга киради, узунлиги 2,2 мм гача.

Бу зараркунанда СССР Европа қисмининг дашт ва ўрмон-даштларида; Сибирда, Олтойда ва Қозоғистонда тарқалган.

Личинкалари тупроқнинг юза қатламида ва ғалла ўсимликлари пояси сиқиқларида (бўлақларида) ер юзиде қишлайди. Баҳорда улар қишлаш жойидан чиқиб, анғизга ўтади ва шу ерда 1—2 ҳафта ҳаракатсиз, овқатланмасдан пронимфа, нимфа I ва нимфа II фазаларини ўтаб, сўнгра қанотли етук ҳашаротга айланади.

Трипслар аввал кузги жавлар ва буғдойга, кейин баҳори буғдойга тушади. Ургочилари бошоқча қипиқларига I тадан ёки 6—8 тадан тўп-тўп қилиб, ҳаммаси бўлиб 20—25 та тухум қўяди. Тухуми 6—8 кун ривожланади. Личинкалари ўсимликларда озиқланади, икки хил ёшни ўтаб, доннинг мум пишиқлиги бошланиши билан ерга тушади ва қишловога киради. Бу зараркунанда бир бўғин бериб ривожланади.

Экинларни аввал етук трипслар зарарлайди, улар барглр билан бошоқларнинг ширасини сўриб олади. Натижада бошоқлар бутунлай ёки қисман пуч донли бўлиб қолади: кўпинча барг қишнинг юқори қисми ривожланишдан тўхтаб қуриб қолади, бошоқ эса учини ёриб чиқолмай, четдан чиқади. Личинкалари дон билан озиқланади. Улар доннинг эгатчасида тўпланади. Натижада дон буришиб қолиб етилмайди ва пуч бўлиб қолади. Дон қаттиқ зарарланганда 30% гача вазнини йўқотади. Нобудгарчилик гектарига 2,5 ц га етиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Ерни кузда ишлаш — анғизни юза юмшатиш, кузги шудгорлаш ва тупроқни ясси кесиб ишлаш натижасида қишлаётган личинкалар нобуд бўлади. 2. Химиявий ишлов бериш кўпинча ғалла ўсимликлари зараркунандаларига қарши кураш билан бир вақтда амалга оширилади. Етук ҳашаротларга қарши кураш энг кўп самара беради. Бунда ҳар гектар ерга 1,5 кг дан 80% ли техникавий хлорофос пуркалади; 20—25 кг 2,5% ли метафос дусти чангланади.

Ғалла шира (бит)лари тенгқанотлилар туркумининг ширалар оиласига киради. Ғалла ўсимликларини зарарлайдиган ширалар орасида икки группа: жойдан-жойга кўчмайдиган, яъни фақат ғаллаларда ривожланадиган ширалар ва жойдан-жойга кўчадиган, яъни вегетацияси даврида ўсимлик-хўжайинини ўзгартириб турадиган ширалар фарқ қилинади. Биринчи группага оддий ғалла ўсимликлари шираси (*Schiraphis graminis* Rond) киради.

Шира яшил рангда бўлиб, орқасида оч яшил йўли бор. Шира сўрадиган найчалари цилиндрсимон бўлиб, шишган ва торайган жойлари йўқ, думидан деярлик икки марта узун. Эркаклари қанотли бўлади.

Шира СССРнинг бутун дашт зонасида ва ўрмон-даштнинг жанубида тарқалган.

Ширанинг тухуми кузги экинлар майсаси баргларида, тўкилган дон ва донли ёввойи ўсимликларда қишлайди. Май ойида тухумдан чиққан личинкалари қанотсиз урғочи шираларга айланади. Шираларнинг вегетация даврида урчишидаги икки хусусиятни эътиборга олиш керак: биринчидан, улар партеногенез йўли билан, яъни эркаги иштирокисиз, уруғланмасдан урчийди; иккинчидан, улар тухум қўймасдан личинка туғади (тирик туғади). Ёз даврида 15 тагача бўғин беради. Улар галла ўсимликларида ривожланади. Урғочилари кузда уруғлангандан кейин ўсимликларга 2—4 тадан ҳаммаси бўлиб 12 тагача тухум қўяди. Тухуми қишлайди.

Оддий галла ўсимликлари шираси барча бошоқли галла экинларини, суданқўноқ (суданўт), маккажўхори, жўхорини зарарлайди, ёввойи галлалиларда, шу жумладан, қоракўзада учрайди. У поя барглар ширасини сўриб яшайди, баъзан катта катта колония ҳосил қилади.

Ўзи озикланадиган ўсимликни ўзгартириш иккинчи гурпуага кирадиган шираларга хос хусусиятдир. Оддий шумурт шираси (*Rhopalosiphum padi* L.) бунга мисол бўлади. У ёзда галла ўсимликларида ривожланади, лекин тухуми шумуртнинг пўстлоғида қишлайди.

Кураш чоралари. 1. Оддий галла ширасига қарши курашда анғизни юза юмшатиш ва кузги шудгордаш керак, шунда ҳосилни ўриб-йиғиб олишда тўкилган донда ва галлалли ёввойи ўсимликларда ривожланаётган ҳашаротлар, шунингдек, қишлаётган тухумлар нобуд бўлади; баҳори экинлар эрта ҳамда эртапишар навлар экилади; ўғитлар, айниқса, галла экинларининг ривожланишини тезлаштирадиган ва кучайтирадиган фосфорли ўғитлар ишлатилади. 2. Метафоснинг 20% ли э. к. эмульсияси ёки 30% ли н. к. суспензияси (гектарига 1—1,5 кг дан) ёки 30% ли метилнитрофос э. к. (гектарига 2,5—3 кг) ё бўлмася, карбофоснинг 30% ли э. к. эмульсияси (гектарига 2—3 кг) пуркалади. Шира билан хасвага қарши курашни бир вақтда олиб бориш мумкин. 2,5% ли метафос дусти (гектарига 20—25 кг) чангланади.

Буғдой нематодаси (*Anguina tritici steinb.*) юмалоқ чувалчанглар (нематодалар) синфи тиленхидлар туркумининг тиленхидлар оиласига киради.

Буғдой нематодаси танаси урчуқсимон чўзиқ, икки учи йиғичкалашган қурт. У ўсимликлар паразит нематодаларининг энг йиғири ҳисобланади. Етук урғочиси танасининг узунлиги 3—5 мм, эни 0,1—0,2 мм, эркагиники 1,9—2,5 мм ва 0,1 мм гача бўлади.

Бу нематода мамлакатимизнинг Болтиқбўйидан то Урта Осиёгача бўлган бир қанча районларида тарқалган. У асосан буғдойни, камдан-кам ҳолда жавдарни зарарлайди.

Нематоданинг катта (II) ёшдаги личинкалари буғдой дони ўрнида ҳосил бўладиган галлар ичида қишлайди. Бу галлар ҳо-

сил ўрим-йиғими вақтида ерга тўкилиб қолиб, тупроқда ёки оморларда уруғлик дон орасида ҳам қишлаши мумкин. Баҳорда уруғ экилганда тупроқ орасига тушиб қолган галлар намликда бўртади ва ичидаги личинкалар чиқиб, буғдой майсалари томон ҳаракатланади. Улар майсалар ичига кириб олиб, поясн бўйлаб юқорига кўтарилади ва барг қўлтиғига, ўсиш нуқталарига жойлашади. Натижада ўсимлик ўсишдан орқада қолади, бўғим оралиқлари қисқариб, барглари бужмаяди. Бошоқлаш даврида личинкалар гулкуртакларга ўтиб, тугунча ичига кириб олади. Бунда гулўрни ўсиб кетиб, галл (шиш) ҳосил қилади. Ҳар бир галда бир нечта урғочи ва эркак нематода бўлади. Урғочилар: 2—2,5 минг ва ундан ортиқ тухум қўяди, улардан галлар ичида озикланидиган личинкалар чиқади. Личинкалар II ёшга етганда озикланишдан тўхтаб, тиним ҳолатига ўтади. Галлар бу вақтга келганда етилиб, қаттиқлашади ва ранги яшил (ёки яшдарда сарғиш) даш жигар ранг ёки деярли қорага айланади. Личинкалар галлар ичида 9—10 йилгача ҳаётчанлигини сақлай олади.

Нематода билан зарарланган ўсимликлар бўйи пастлиги, бўғим оралиқлари қисқалиги, барглари бужмайиши ва бошоғи калта, йўғон бўлиши ҳамда қилтиғи калта ва қийшиқлиги билан ажралаб туради. Дон ўрнида учбурчак шаклидаги яшил, кейин эса жигар ранг қаттиқ галлар ҳосил бўлади, улар буғдой донидан анча майда бўлади. Буғдой нематодаси тарқалган далаларда дон ҳосили кескин камайиб кетади; қаттиқ зарарланган ўсимликлар баъзан қуриб қолади.

Кураш чоралари. Нематодалар галлари аралашган донни экмаслик керак; алмашлаб экиш қондаларига қатъий амал қилиш зарур (зарарланган майдонга 2—5 йилгача буғдой ва бошқа галла экинлари экмаслик керак).

Бошоқли галла экинларини зараркунандалардан ҳимоя қилишдаги асосий чора-тадбирлар системаси

Экин экишдан олдинги давр. 1. Уруғлар экишга тайёрланади (тозаланади, сараланади, сифати текширилади). Чидамли навлар танланади.

2. Тупроқда яшайдиган ва майса зараркунандаларига қарши уруғлар экишдан олдин инсектицидлар ёки препаратлар комплекси билан ишланади.

3. Кузги шудгор баҳорда боронланади ва баҳори ҳамда чопиқталаб экинлар экиладиган ерлар культивация қилинади; натижада галла қўнғизлари личинкаси камаяди.

Баҳор-ёз даври. 1. Баҳори экинлар эрта муддатларда экилади, шунда галла пашшалари ва бошқа бир қанча зараркунандалар келтирадиган зарар анча камаяди.

2. ГХЦГ препаратининг дондорлаштирилган 2% ли гамма-изомери ерга лента усулида солинади.

3. Швед пашшаси, бургача, зеленоглазқа ва зулукчаларга қарши майсаларга препаратлар пуркалади ва чангланади.

4. Зарарли хасва, ғалла қўнғизлари ва ғалла жизилдоқлари личинкасига қарши химиявий ишлов берилади.

5. Кузги тунламга қарши далаларга трихограмма тарқатилади.

Ҳосил ўрим-йиғими ва ундан кейинги давр. 1. Ҳосил эрта, нобуд қилмай ва қисқа муддатда ўриб-йиғиб олинади, шунда зарарли хасва, кул ранг дон тунлами, ғалла қўнғизлари таъсиридаги нобудгарчилик камаяди.

2. Анғиз юза юмшатилади ва кузги экинлар йиғиб-териб олиниши билан ер ҳайдалади; бу тadbир далаларда қишлайдиган барча зараркунандаларга қарши курашда катта аҳамиятга эга.

3. Кузги экинлар оптимал муддатларда экилади.

4. Зараркунандалар кўпайишига тўсқинлик қиладиган тартибда алмашлаб экиш.

5. Кузги экинлар уруғи экишдан олдин дориланади.

6. Кузги тунлам ғумбакларига, жанубий районларда эса ғалла жизилдоқлари личинкасига қарши химиявий курашилади.

Контрол саволлар

1. Бошоқли ғалла экинларининг юқорида танишилган барча зараркунандаларини, улар қайси туркум ва оилага киришини, қишловчи фазасини, бўғинлари сонини ва зарарлайдиган фазасини айтиб беринг.

2. Уларнинг зарарлаш турини тасвирланг ва зарарлайдиган экинлар номини айтиб беринг.

3. Ғалла тунлами икки турининг зарарлаш чегарасини (онасини) айтиб беринг. Уларнинг биологияси ва келтирадиган зарарида қандай фарқ бор?

4. Зараркунандаларни камайтирадиган асосий агротехникавий усулларни гапириб беринг.

5. Ғалла экинларини зарарлайдиган ширанинг ҳаёт цикли ва урчиш хусусиятларини айтиб беринг.

Бошоқли ғалла экинлари касалликлари

Қоракуя. Бу касалликни базидияли замбуруғлар синфининг қоракуялар (*Ustilaginales*) тартибига кирадиган замбуруғлари кўзғатади.

Қоракуя бошоқли ғалла экинларининг энг зарарли касалликларидан бири ҳисобланади. У, асосан, бошоқни зарарлаб, жуда катта зарар етказилади. Қоракуя кенг тарқалган касаллик бўлиб, ғалла экинлари экиладиган ҳамма жойда учрайди.

Ғалла экинларида қоракуянинг бир неча тури учрайди (24-расм), улардан асосийлари қуйидагилар: бугдойнинг чанг қоракуяси билан қаттиқ қоракуяси (тошқуяси), арпанинг чанг ва



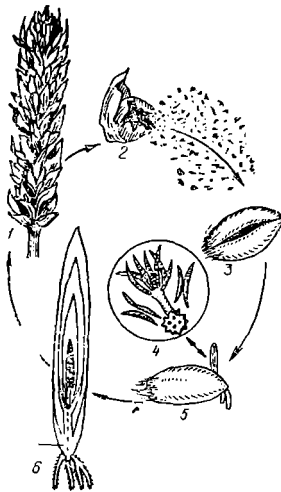
24- расм. Гал:а ўсимлиқлари қорақуя касаллигининг хиллари:

1 — буғдойнинг қаттиқ қорақуяси; 2 — буғдойнинг чанг қорақуяси; 3 — жавдари поясининг қорақуяси; 4 — тариқнинг чанг қорақуяси; 5 — сулининг чанг қорақуяси.

тошқуяси, жавдарнинг поясини зарарлайдиган қорақуя, сулининг чанг ва тошқуяси, маккажўхорининг чанг ва пуфаксимон қорақуяси. Буларнинг ҳаммаси тор доирада ихтисослашган бўлиб, ҳар бири алоҳида экинга мослашган, масалан, сули қорақуясининг споралари фақат сулини зарарлайди, буғдой ёки арпада эса касаллик қўзғата олмайди.

Буғдойнинг қаттиқ қорақуяси. Касаллик қўзғатувчилар — паразит замбуруғлардан *Tilletia caries* (D. C.) Tul. (*Tilletia tritici* Wint.) ва *Tilletia foetida* (Wallr.) Ziro (*Tilletia levis* Kiihn.) Бу турлар споралари (хламидоспоралари) билан бир-бирдан фарқ қилади. Биринчи турнинг споралари юмалоқ, тўрли, иккинчи турники чўзиқ, силлиқ бўлади. Ҳар иккала тур ҳам бир хил зарарлайди. Иккинчи тур, асосан, мамлакатимизнинг жанубий районларида (Закавказьеда, Шимолий Кавказда, Ўрта Осиёда) учрайди. Биринчи тур ҳамма жойда тарқалган.

Касаллик доннинг сут пишиқлиги даврида аниқланади. Зарарланган бошоқлар соғлом бошоқларга қараганда яшилроқ



25- расм. Буғдой қаттиқ қоракуясининг ривожланиш схемаси:

1 — зарарланган бошори; 2 — ёрилган қоракуяли халтачаси; 3 — донга спора тушиши; 4 — қоракуянинг униб чиққан спораси; 5 — майсанинг зарарланиши; 6 — ўсимликда қоракуя мицелиясининг (М) ривожланиши.

бўлади, кейинчалик бу белгиси йўқолиб, у хиралашиб қолади. Қопловчи тангачалар билан қилтиқлар икки томонга сурилади, зарарланган дон шишиб, юмалоқ бўлиб қолади. Унинг ички моддалари қурумга ўхшаб қолади, бу қурум пўсти тўрли, бадбўй ҳидли жуда кўп юмалоқ споралардан тузилган бўлади, шунинг учун бу қоракуя нам ёки қўланса ҳидли қоракуя деб аталади. Буғдой қаттиқ қоракуя билан зарарланганда, фақат дони бузилади, бошоқнинг бошқа қисмлари эса, ҳатто уруғнинг пўсти ҳам соғ қолади, зарарланган бундай дон кўпинча қоракуяли халтачалар деб аталади.

Дон мум пишиқлиги даврида касалланган бошоқларни буғдой экинларидан аниқлаш осон бўлади, чунки улар енгиллигидан соғлом бошоқлар сингари ерга эгилмайди, тик туради.

Дон янчилганда қоракуяли халтачалар ёрилиб, споралари тўкилади ва соғлом донни, машина, идишларни ифлослантиради, ерга тушади.

Қаттиқ қоракуя спора ҳолида донда қишлайди. Бундай дон ерга тушганда уна бошлайди, бунда уруғ сиртидаги споралар базидияспорали базидия бўлиб унади. Базидияспоралар ўзаро қўшилгандан кейин найча ўсиб чиқади, улар шу найчаси билан буғдой ўсимтасига кириб олиб, уни зарарлайди (25- расм).

Шундай қилиб, буғдой дони униб чиқаётган даврда қаттиқ қоракуя билан зарарланади, яъни буғдойнинг фақат ўсимталари зарарланади, ўсимлик ўсган сари эса зарарланмайди.

Ўсимликлар туПРОҚ температураси 6—15° бўлганда зарарланади. Уруғ замбуруғ споралари билан қанча кўп ифлосланган бўлса, буғдой қоракуя билан шунча кўп зарарланади. Баҳори экинлар жуда эрта ва кузгилари кеч экилса, уруғ ерга чуқур кўмилса, ўсимликлар қаттиқроқ зарарланади.

Ёш ўсимликка тушган замбуруғ ўсади ва буғдой бошоқлагунча ҳеч сезилмайди. У поянинг ёш қисмларида ўсиб, эски жойларида нобуд бўлаверади. Бошоқлаш даврида у бошоққа ўтиб, мицелияси шиддат билан ўса бошлайди, сўнгра хламидоспора-

ларга ажралиб, дон ўрнида қоракуяли халтачалар ҳосил қилади.

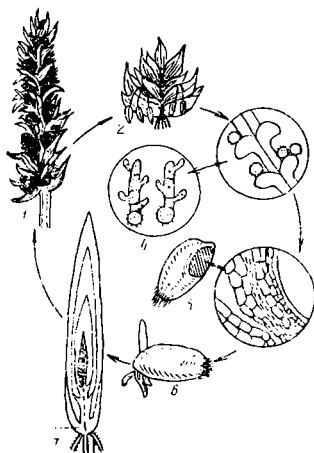
Қоракуянинг дондаги аниқ кўринадиган зараридан ташқари, яширин зарари ҳам бор, бунда ёш майсалар замбуруғ мицелийси билан шунчалик кучли зарарланадики, натижада қуриб қолади; баъзан замбуруғ мицелийси ўсади, лекин бошоқчача бориб етмайди; шунинг учун ўсимлик ташқи томондан соғлом, лекин яхши ўсмаган кўринади. Демак, қаттиқ қоракуя қўзғатувчиси донни зарарлайди, майса ва ўсимликларни эса нобуд қилади.

Қаттиқ қоракуя споралари тупроқда узоқ сақлана олмайди, чунки улар турли тупроқ микроорганизмлари таъсирида шилимшиқланиб, парчаланadi ва побуд бўлади. Демак, тупроқда қоракуя споралари анча тез (1—2 ойда) йўқолади.

Соғлом уруғлар сиртидаги қоракуя споралари асосий зарарланиш манбаи эканлигини назарда тутиб, уруғларни химиявий дорилаш зарур.

Бугдойнинг чанг қоракуяси. Қасаллик қўзғатувчи паразит замбуруғ *Ustilago tritici* (pers.) Iens дир. Бу касаллик ҳамма жойда тарқалган. Бугдойнинг чанг қоракуяси зарарлаш тури ва касалликнинг намоён бўлишига кўра, қаттиқ қоракуядан кескин фарқ қилади. Чанг қоракуя қўзғатувчи замбуруғ бошоқнинг ўқидан бошқа ҳамма қисмини зарарлайди. Шунинг учун чанг қоракуя билан зарарланган бошоқларни далада кўриш осон, чунки бошоқ бутунлай спорали қора массага айланган бўлади. Чанг қоракуянинг хламидоспоралари қаттиқ қоракуяникига қараганда анча майда, юмалоқ, тиканли пўстли бўлади. Споралар шамолда зарарланган бошоқдан соғлом гулга ўтади. Улар гулнинг тумшукча (оғизча)сида униб, замбуруғ тўри ҳосил қилади ва у ўз навбатида, гулнинг тугунчасига кириб, уни зарарлайди (26-расм). Зарарланган тугунчадан нормал кўринишли дон шаклланади, унинг ичида чанг қоракуя замбуруғи тиним ҳолатида яширинган бўлади. Бундай дон экилганда, у билан бирга замбуруғ ҳам уна бошлайди ва ўсиш нуқтасидан кейин ҳужайралараро барча бўшлиқларга тарқалади.

Шундай қилиб, бугдой гулла-



26-расм. Бугдой чанг қоракуясининг ривожланиш схемаси: 1 — зарарланган бошқ; 2 — соғлом бошоқ гули; 3 — қоракуянинг гулдаги спораси; 4 — қоракуя спораларининг ўстиши; 5 — зарарланган дон ва унинг мицелийли тўқимаси; 6 — униб чыққан, зарарланган; 7 — қоракуя мицелийсининг (М) ривожланиши.

ши даврида чанг қоракуя билан зарарланади, кейин замбуруғ икки вегетация даврида ривожланади (бир ёзда замбуруғ гулли зарарлайди, кейинги йил эса янги ҳосил бўлган жуда кўп спорали бошоқ шаклланади).

Бугдойнинг ёпиқ гуллайдиган навлари очиқ гуллайдиган навларига қараганда кам зарарланади. Қоракуя споралари гулга қанча кеч тушса, зарарланиш ҳам шунча кам бўлади. Ҳаво иссиқ (температура 20—25°) ва нисбий намлиги 50% дан юқори бўлса, ўсимликлар кўп зарарланади.

Бугдой чанг қоракуя билан зарарланганда замбуруғ ипчаси доннинг ичида бўлганлигидан бу касалликка қарши курашда уруғлик дон термик усулда зарарсизлантирилади.

Бугдойнинг майда қоракуяси. Касаллик қўзғатувчи *Tilletia controversa* Кiihn замбуруғидир. Бошоқни зарарлашига кўра, қаттиқ қоракуяга ўхшайди (дон зарарланганда қоракуяли халтачалар ҳосил бўлади). Бироқ буларнинг қоракуяли халтачалари майда, анча юмалоқ бўлиб, чуқурроқ жойлашган. Хламидоспоралари деярли юмалоқ бўлиб, аниқ кўриниб турадиган турли қалин пўсти бор.

Майда қоракуя зарарлаган ўсимликлар умуман ёмон ўсади, бутун ўсимлик ўзгариб, кам тупланади ва паст бўйли бўлиб қолади. Бу хилдаги зарари билан муайян замбуруғ бошқалардан фарқ қилади. Касалланган поялар соғломлардан 3—4 барабар калта бўлиб, паст бўйлигидан ўрим-йғим вақтида кўпинча кесилмай қолади.

Майда қоракуя замбуруғнинг биологияси кузги бугдойни зарарлайдиган бошқа қоракуя замбуруғлари биологиясидан анча фарқ қилади. Унинг хламидоспоралари тупроқда узоқ вақт сақланиш хусусияти билан фарқ қилади. Улар 3—5 ва ҳатто 9 йилдан кейин ҳам униб чиқиши мумкинлиги тўғрисида далиллар бор.

Споралари секин, 1—2 ой давомида униб чиқади, кислород ёруғлик етарли бўлса, оптимал (5°) температурада ва намлик 15—60% бўлганда айниқса яхши унади. Шунинг учун споралари тупроқ юзиде унади. Серёғин ва салқин келадиган баҳор ойлари уларнинг униб чиқиши учун, айниқса, қулай келади. Бу вақтда бугдойнинг ўсимталари эмас, балки майсалари зарарланади.

Бу қоракуя бугдойдан ташқари, жавдар, бугдойиқ, тоғқиёқ, қасмалдоқларни ҳам зарарлайди. Замбуруғнинг ихтисослашган икки формаси бўлиб, уларнинг бири бугдойиқ, бугдой ва бошқа галлаларни, иккинчиси фақат бугдойни зарарлайди. Бу касаллик Ставрополь ўлкасида, Ғарбий Украинада, Молдавияда, Қозғистонда учрайди.

Майда қоракуяга қарши уруғни дорилаш ва ерларни дезинфекциялаш керак.

Жавдар поясининг қоракуяси. Касалликни *Urocystis occulta* Rabh. замбуруғи қўзғатади. У, асосан, пояни зарарлайди. Аввал

пояда қорамтир доғлар пайдо бўлиб, барг новидан кўриниб туради, кейин улар узилиб, ёриқлар ҳосил бўлади. у ерда спораларнинг чангсимон қора массаси чиқиб туради. Қаттиқ зарарланишда бошоқда дон тугилмайди, у эрта саргайиб, эгилиб қолади. Бугдой похол поясининг зарарланган жойларни нотекис ўсади, пояси қийшайиб, ҳалқа (тугун) ҳосил қилади. Замбуруғнинг споралари жуда ўзига хос бўлиб, улар тўдага йиғилган бир неча спорадан ташкил топганга ўхшайди. Тўданинг ўртасида жойлашган споралар анча йирик бўлиб, пўсти қора, четдагилари оч рангда, ичи ҳаво билан тўлган. Марказда жойлашган қорамтир споралар четдаги споралар унмаганда униб чиқиш хусусиятига эга. Улар, афтидан, ички спораларни ҳимоя қилади, шунингдек, уларнинг шамолда тарқалишини енгиллаштиради.

Поя қоракуяси бугдой қаттиқ қоракуяси сингари ривожланади, яъни ўсимликлар дони униб чиқаётганда зарарланади. Бу замбуруғ фақат жавдарга, шу билан бирга бу экин экиладиган барча географик зоналарда унга зарар еткази.

Поя қоракуясига қарши уруғ дориланади.

Арпа тошқуяси, яъни қаттиқ қоракуяси. Бу касалликни *Ustilago hordei* Kell. et Sw. замбуруғи қўзғатади. У ўсимликларни зарарлаганда донни, унинг пўсти ва тангачаларини бузади. Тангача тўқималарининг энг ташқи қавати юпқа парда кўринишида сақланиб қолади, замбуруғнинг споралари ана шу пардадан кўриниб туради. Споралари майда, лекин чангланиб кетмай, қаттиқ бўлакча шаклида бир-бирига ёпишган бўлади, шунинг учун бу касаллик тошқуя деб аталади. Дон янчилганда қоракуяли бошоқлар ҳам янчилиб, споралар соғлом донга юқади. Баҳорда споралар дон билан бирга ерга тушиб, унади ва температура 5°—20°, максимал 35° бўлгандаги ҳар хил шароитда ривожланади. Бундай тупроқнинг нисбий намлиги тўла нам сигмининг 68% га яқин бўлиши керак. Қаттиқ қоракуя замбуруғининг бир неча формаси ва ирқи топилган, улар арпанинг алоҳида тур — хиллари ва турларига мослашган.

Арпа қаттиқ қоракуясига қарши уруғлар қуруқ ёки ҳўл усулда формалин билан дориланади.

Арпанинг чанг қоракуяси. Бу касалликни *Ustilago nuda* Kell. et Sw. замбуруғи қўзғатади. Бу замбуруғ бошоқни бутунлай зарарлайди, натижада улар шамол ёрдамида осон тарқаладиган спораларнинг қора-қўнғир чангсимон массасига айланади. Бошоқ зарарланиши натижасида фақат ўқи қолади. Арпа гуллаши даврида зарарланади. Бунда замбуруғнинг споралари касалланган бошоқдан гулнинг тугунчасига ўтиб, уруғкуртаккача етиб боради ва у ерда ўсади. Зарарланган дон ташқи кўринишидан соғлом дондан фарқ қилмайди. Унинг ичида замбуруғ бўлса, ҳам, нормал униб чиқади. Зарарланган дон уна бошлаши билан замбуруғ ҳам ўсади, у бошланғич бошоқчага ўтиб, унинг ҳамма қисмига тарқалади, сўнгра бутунлай нобуд қилади. Касаллик арпа бошоқлаши даврида, яъни касалланган ўсимлик қо-

ра чанг — кулдан иборат зарарланган бошоғини тўқиб юборганда аниқланади. Бу замбуруғ фақат арпани зарарлайди. Арпанинг тур-хиллари ва навлари касаллинишга турлича мойил бўлади, бу маълум даражада гулнинг тузилишига ҳам боғлиқ. Уруғ-чисининг тумшукчаси калта бўлган гуллар кам зарарланади.

Арпанинг чанг қоракуяси ҳамма жойда тарқалган. Унга қарши курашда уруғ термик зарарсизлантирилади.

Сулининг чанг қоракуяси Ustilago oenae (Pers.) Iens замбуруғи қўзғатади. Касаллик бошоқлаш даврида аниқланади. Кўпинча касалланган рўваклар соғломлардан кейинроқ бошоқлайди. Бу замбуруғ гулнинг ҳамма қисмини қора чангга айлаштириб қўяди. Лекин қопловчи тангачалар кўпроқ зарарланиши мумкин. Сули гуллаш даврида споралар гулга тушиб, қуриб қолган уруғчи устунчаси қолдиғида, чангдонларда, тангачаларнинг ички томоннда, баъзан эса доннинг сиртида мицелий ҳосил қилади. Замбуруғ мицелийси алоҳида ҳужайраларга — шакли ўзгарган мицелийдан иборат геммаларга ажралади. Бундан ташқари, споралар донни янчиш вақтида ҳам донга ўтиши мумкин. Дон униб чиқаётганда зарарланади. Ўсимтаси кўпинча плёнкада (пардада) жойлашадиган геммалар билан ёки дон сиртидаги споралар билан зарарланиши мумкин.

Бу касаллик ҳамма жойда тарқалган. Сули чанг қоракуясига қарши курашда уруғлар ҳўл ва ярим қуруқ усулда формалин билан дориланади, чунки формалин буғлари парда ичидаги геммаларни нобуд қилиш хусусиятига эга.

Сулининг қаттиқ қоракуяси. Касаллик қўзғатувчи Ustilago levis (Kell. et Sw) Magn замбуруғдир. Бу замбуруғ донни зарарлаб, фақат қипиғини қолдиради. Доннинг ички моддаси ғуж бўлиб ёпишган қоп-қора спора массасига айланади ва пўстидан кўриниб туради. Кўпинча сули экинлари орасида қоракуянинг 2 тури — чанг ва қаттиқ қоракуя учрайди. Донни майдалаш вақтида зарарланган дон майдаланиб кетади. Бунда қоракуя споралари соғлом донга юқиб, унда қиш бўйи сақланади. Ўсимликлар баҳорда ўсаётганда зарарланади. Зарарланган майсалар соғломлардан фарқ қилмайди ва фақат бошоқлаш даврида замбуруғ билан зарарланган рўваклар пайдо бўлади. Бу касалликка қарши курашда уруғлар ҳўл ва ярим қуруқ усулда формалин билан дориланади.

Тариқнинг чанг қоракуяси. Касаллик қўзғатувчи Sphacelotheca ranici miliacei (Pers.) Vub. замбуруғдир. Бундай касалланган рўвакларнинг ўқидан бошқа ҳамма қисми бузилади. Зарарланган рўвак узоқ вақтгача барг нови ичида яширин ҳолда бўлиб, кўпинча чиқмайди. Баъзан рўвакнинг айрим қисмлари зарарланади. Тариқ етилиши олдидан спораларни ўраб турган, хира оқ рангли парда ёрилиб кетади, натижада споралар чангиб, қўшни ўсимликларга юқади. Донни янчиш вақтида соғлом ўсимликларга споралар, айниқса, кўп юқади. Ўсимликлар уруги униб

чиқаетганда зарарланади. Лекин споралар тупроқда ва ўсимликлар қолдиғида ҳам сақланиб қолиши мумкин.

Бу касаллик ҳамма жойда тарқалган, унга қарши курашда уруғлар химиявий усулда дориланади ва экинлар алмашлаб экилади.

Ғалла экинлари қоракуясига қарши курашда қўлланиладиган чора-тадбирлар системаси. Донли ғалла экинлари касалликларига қарши кураш агротехника ва махсус чора-тадбирлар комплексидан иборат. Буларни амалга оширишдан асосий мақсад соғлом уруғлик фонди ва донли ғалла экинларининг вегетацияси даврида уларга энг қулай шароит яратишдан иборат. Бундай чора-тадбирларга қуйидагиларни киритиш мумкин.

Уруғлик экинларни апробация қилиш. Уруғлик экинларни ҳар йили ва ҳамма жойда апробация қилиш касаллик манбаларини аниқлашга, бирор навнинг чидамлилиқ ёки зарарланиш даражасига баҳо беришга, қоракуяга қарши қўлланган кураш чораларини баҳолашга имкон беради. Уруғлик участкаларда бугдой ва арпа чанг қоракуя билан кўпи билан 2% гача, бошқа хил қоракуялар билан кўпи билан 5% гача зарарланишига йўл қўйилади. Агар зарарланиш юқорида айтилган нормадан ортиб кетса, дон экинлари ҳосили уруғликка қолдирилмайди.

Уруғликнинг сифати. Абсолют вази энг оғир бўлган бўлиқ уруғларнинг унвчанлиги юқори бўлади, улар қийғос ва бақувват бўлиб униб чиқади, қоракуяга кам чалинади. Шунинг учун уруғларни майда ва пучларини териб ташлаб, яхшилаб тозалаш, ичида бугдойнинг қаттиқ ва майда қоракуясини, арпа тошқуясини қўзғатувчи споралар билан халтачаларни териб йўқотиш уруғликнинг сифатини яхшилашдаги асосий чора-тадбирлардан бири ҳисобланади.

Уруғликни асосий экинлардан нарига экиш. Бугдой ва арпанинг чанг қоракуясига қарши курашда уруғлик майдонлар хўжалиқ экинлардан нарида бўлиши керак. Улар орасидаги масофа энг камида 300 м бўлиши керак. Уларни ана шундай узоқлаштириш туфайли қоракуя спораларининг ҳаво оқими билан уруғлик ўсимликлар гулига келиб тушиш имконияти камаяди.

Ерни ишлаш ва уруғни кўмиш чуқурлиги. Ерни ҳар хил усулда ишлаш кўп патоген микрорганизмларнинг нобуд бўлишига сабаб бўлади. Масалан, кузги шудгорлашда қоракуя споралари ва зарарланган ўсимликларнинг қолдиқлари тупроқнинг анча чуқур қатламларига тушиб қолиб, споралар униб чиқиш қобилиятини йўқотади. Анғиз юза юмшатишда эса ажриқ кам ўсади, у бугдойнинг майда қоракуясини қўзғатувчи ҳисобланади. Уруғларни нормал чуқурликда экиш майсаларни зарарлайдиган (бугдой қаттиқ қоракуяси) қоракуя учун катта аҳамиятга эга. Уруғлар қанча чуқур экилса, майса секин

чиқади, ўсимталар узоқ вақт тупроқ ичида қолиб кетади, бу зарарлиниш имкониятини маълум даражада оширади.

Алмашлаб экиш. Айтиб ўтилганидек, қоракуянинг айрим турлари учун тупроқ инфекция сақланадиган жой ҳисобланади. Шунинг учун алмашлаб экиш қоракуя касалликларига қарши курашда катта аҳамиятга эга. Бунда спораларнинг асосий қисми ҳаётининг биринчи йили нобуд бўлади, фақат бугдойнинг майда қоракуяси, тариқнинг чанг қоракуяси ва бошқаларники кўпроқ яшайди.

Қоракуя замбуруғлари тор доирада ихтисослашган, шунинг учун галла экинлари алмашлаб экилганда улар тупроқда сақланган споралар билан кам зарарланади.

Ўғитлар ва микроэлементларнинг ролл. Ерда органик ва минерал ўғитлар бўлиши тупроқнинг қоракуя спораларидан ўз-ўзидан тозаланишига имкон беради. Чунки ана шундай тупроқларда фойдали микрофлора яхши ривожланиши учун шароит яратилади, бундай шароитда қоракуя споралари парчаланadi ва нобуд бўлади. Булардан ташқари, ўғитлар ва микроэлементлар ўсимликларнинг қоракуяга қаршилик кўрсатиш хусусиятини ва маълум даражада чидамлилигини оширади.

Ч и д а м л и н а в л а р. Бугдойнинг қаттиқ ва чанг қоракуя билан кучсиз зарарланadиган навлари қуйидагилар: Новомичуринка, Горьковская 51, Лютесценс 230, Мироновская 808, Одесская 16 ва бошқалардир. Украинка, Сухак 5688, Ульяновка, Альбидум 43 навлари қоракуяга тез берилувчан бўлади.

Уруғларни зарарсизлантириш. Ўсимликлар қоракуя билан зарарланadиган асосий манба уруғ бўлганлигидан, уларни зарарсизлантириш қоракуяга қарши курашдаги асосий тадбир ҳисобланади:

Инфекция қаерда — уруғнинг сиртида ёки ичида сақланаётганлигига кўра уларга химиявий ёки термик ишлов берилади. Агар қоракуя споралари соғлом уруғлар сиртида бўлса, химиявий дориланади. Уруғлар қуйидаги усулларда: намлаб, ярим қуруқ ва ҳўл усулда дориланади.

1. Намлаб дорилаш. Бунда ПСШ-3 ва ПУ-3 маркали махсус машиналардан фойдаланилади. Намлашда аралаштиргич шнекка бир вақтнинг ўзида уруғ, кукун ҳолдаги фунгицид ва жилдиратиб сув юборилади. Бундай дорилашда препарат уруққа яхши ёпишади, демак, самарадорлиги ҳам ортиб, чанг-ланиб кетиши камаяди. 1 т уруққа 5—8 л сув сарфланади. Фунгицид уруққа яхши ёпишиши учун сувга ҳар хил ёпиштирувчи моддалар (масалан, ОП-7 ва бошқалар) қўшилади. Бу усулда уруғларни олдиндан дорилаб қўйиш мумкин.

2. Ҳўл усулда дорилаш асосан арпа ва сули каби пўстли донни зарарсизлантиришда қўлланилади. Бу мақсадда формалин ишлатилади. Шунинг ҳам айтиш керакки, бу усулда дорилаш анча сермеҳнат иш. У бир нечта: уруғни ивитиш, димлаш ва қуритиш каби процесслардан иборат. Бунда формалин қуйи-

даги концентрацияда — 1 қисм 40% ли формалинга 300 қисм сув қўшиб ишлатилади.

Уруғларга ПСШ-3 ва ПУ-3 маркали дориләгичларда юқорида айтилган эритма билан 3—5 минут давомида ишлов берилади. Намланган уруғларни тўп-тўп қилиб уюб, устига формалинда ҳўлланган брезент ёки бордон ёпиб, 2 соат давомида димланади. Бу вақтда формалин буғлари қоракуя спораларини ўлдиради. Кейин уруғлар қуритилади. Бунинг учун улар шийпон (бостирма)ларга ёйиб, шабадада қуритилади ва вақт-вақти билан аралаштириб турилади. Сўнгра қуритилган уруғлар формалин билан дезинфекцияланган идишларга солиб қўйилади. Уруғлар бу усулда экишдан 1—3 кун олдин дориланади. Бунда 1 т уруққа 100 л иш эритмаси ва 350 г 40% ли формалин сарфланади.

Уруғларни қуруқ усулда дорилашда препарат сарфлаш нормаси
(ҳар тоннасига кг ҳисобида)

| Препаратлар | Экинлар | | | | | |
|----------------------|---------|--------|-------|------|-------|--------------|
| | бугдой | жавдар | арпа | сули | тариқ | макка-жўхори |
| Гранозан* | 1 — 2 | — | 1,5 | 2 | 1,5 | — |
| Меркуран | 1 — 2 | — | 1,5 | 2 | 2 | — |
| ТМТД препаратлари | 2 | 2 | — | — | 2 | 1 — 2 |
| Гексахлорбензол | 2 — 4 | 2 — 4 | — | — | — | — |
| Меркурбензол | 1,5 — 2 | — | 1,5 | 2 | 1,5 | — |
| Меркургексан | 1,5 — 2 | — | 1,5 | 2 | 1,5 | — |
| Пентахлорнитробензол | 2 — 4 | — | 2 — 4 | — | — | — |

3. Ярим қуруқ усулда дорилаш. Бу усул пўстли уруғларни дорилашда қўлланилади. Бундай формалин сув билан 1 : 80 нисбатда аралаштирилади. Бу усул ҳўл дорилашдан анча афзал, чунки булда уруғ узоқ қуритилмайди. Бунинг учун уруғ ПСШ-3, ПУ-3 маркали машиналарда ҳўлланади. Сўнгра уюб қўйиб, устига брезент ёпиб, 4 соат давомида димланади. 4 соатдан кейин уруғларни юпқа қилиб ёйиб, формалин буғлари чиқиб кетиши учун аралаштириб турилади. Уруғни экишдан 3—5 кун олдин дорилаш мумкин.

Бунда 1 т сули уруғи учун 30 л, арпа учун 15 л эритма сарфланади.

Уруғларга термик ишлов бериш. Бу усул бугдой ва арпа чанг қоракуясига қарши курашда қўлланилади. Бу турдаги қоракуяларнинг инфекцияси доннинг ичида замбуруғ тўри шаклида бўлади, шунинг учун химиявий дезинфекциялашда мўл-

* Фақат кукуни бўёвчи модда билан биргаликда ишлатилади.

жалдаги натижа олинмайди. Уруғлар икки хил: икки фазали ва бир фазали усулда термик ишланади.

Уруғларни икки фазали усулда зарарсизлантиришда кетма-кет бир неча операция бажарилади. Аввал уруғлар 4 соат давомида 28—32°C ли сувда намланади, бунда уларнинг намлиги 40—42% га етиши керак. Шимолдан келиб чиққан экинлар уруғи 3 соат, жанубдан келиб чиққанларники 5 соатча ивителиади. Сўнгра уруғлар 50—53°C ли иссиқ сувга 6—10 минут солиб қўйиб, актив иситилади. Шимолий зонадан келиб чиққан экинлар уруғи 50—52°C ли иссиқ сувда 8—10 минут, жанубий зонадан келиб чиққанларники 53—55° С ли иссиқ сувда 6—10 минут, ўрта зонадагиларники 50—53°C ли сувда 7—10 минут иситилади. Уруғлар ана шундай иситилса, замбуруғ мицелийси нобуд бўлади. Кейин уруғлар совитилади ва қуритилади. Уруғларни анча олдин термик дезинфекциялаш мумкин, лекин уларни кондицион намлик даражасигача қуритиш керак.

Уруғларни бир фазали усулда зарарсизлантириш олдинги усулга қараганда кам меҳнат талаб қилади. Бунда уруғ 45—47°C ли сувда 2,5—3 соат ивителиади. Турли географик зоналар учун ва турли навлар уруғи ҳар хил муддатда ивителиади, сўнгра улар қуритилади.

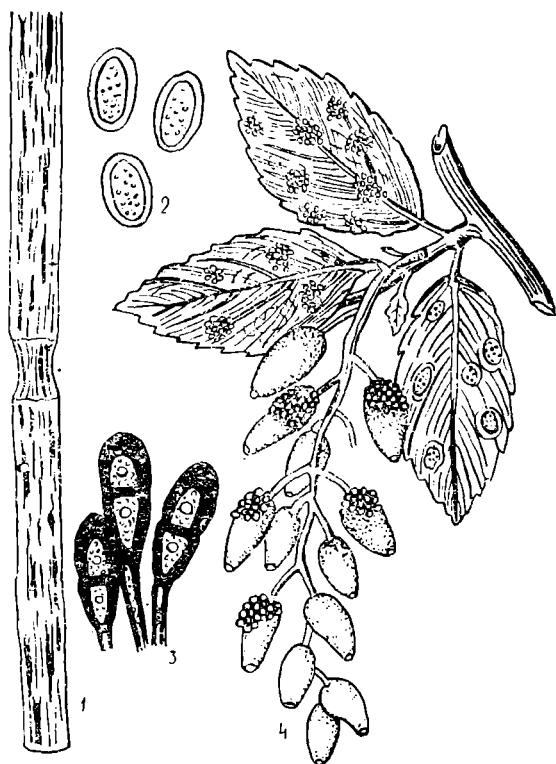
Бугдой ва арпанинг чанг қоракуясини йўқотиш жуда қийин касаллик бўлиб, унга қарши кураш чоралари анчадан бери ўрганилишига қарамай, ҳанузгача анча зарар етказиши ва унга қарши кураш ҳали ҳам жуда сермеҳнат иш, лекин анча яхши самара беради.

Занг. Занг касаллигини қўзғатувчилар базидияли замбуруғларга киради. Зарарланган барг, барг нови ва пояларда бу замбуруғлар кейин қораядиган сариқ ёстиқча, яъни пустила ҳосил қилади, у ёрилган эпидермисдан чиқиб туради.

Занг галла экинларининг энг кўп ўрганилган зарарли касаллигидир. Занг бошоқ ва донни бузмаса ҳам, лекин жуда катта зарар етказиши. Улар ўсимликларнинг яшил қисмларига жойлашиб олиб, уларда кечадиган нормал ҳаётий процессларни бузади, шундан кейин ўсимликлар ёмон ривожланади, ҳосили камади, шунингдек, совуққа ва қурғоқчиликка чидамлилиги пасаяди. Занг касаллигини қўзғатувчи замбуруғлар фақат тирик ўсимликда ривожланади, яъни улар облигат паразит ҳисобланади.

Занг замбуруғларининг спора ҳосил қилувчи бир неча стадияси бор. Булар спермогоний, эциди, уредо, телейти ва базидияли стадиялардир. Бундан ташқари, баъзи занг замбуруғлари ҳар хил хўжайинли, яъни айрим стадияларида, галлаларда эмас, балки бошқа оилаларга кирадиган ўсимликларда ривожланиш хусусиятига эга. Баъзи турлари буталарда (зирк, жумрутда), бошқалари бегона ўтларда спермогоний ва эцидия ҳосил қилади.

Совет Иттифоқининг Европа қисмида, Фарбий ва Шарқий Сибирда, Қозоғистонда, Узоқ Шарқда, Урта Осиё республикала-



27-расм. Ғалла экинлари поясининг занг касаллиги:
 1 — зарарлангач поя; 2 — касаллик қўзғатувчининг уредоспоралари;
 3 — телейотспоралари; 4 — зиркнинг зарарланган барглари ва мевалари.

рида ғалла экинларида занг замбуруғларининг кўп тури паразитлик қилади; улардан барча ғаллаларни зарарлайдиган чизиқли, яъни поя занги, буғдойнинг қўнғир барг занги, жавдарнинг қўнғир барг занги, сариқ занги, сулининг тожли занги, арпанинг майда занги энг кўп тарқалган ва энг зарарлидир.

Йўл-йўл, яъни поя занги. Бу касалликни *Russinia graminis* Pers. замбуруғи қўзғатади. Бу замбуруғ барча маданий ва ёввойи ғаллаларни зарарлайди. Қўзғатувчи тўлиқ цикли ҳар хил хўжайинли замбуруғдир. Баҳорги стадияси — спермогоний ва

эцидиялари оралиқ хўжайинда — зиркада ривожланади. Уредостадия, телейтостадия ва базидияли стадияси галла ўсимликларида ўтади (27-расм).

Асосан, ўсимликларнинг пояси ва барг нови зарарланади, бунда уларда эпидермисни йиртиб узунасига пустилалар ҳосил бўлади. Пустилалар аввал қизғиш-занг рангда бўлади, бунда уредоспоралар ривожланади, сўнгра йўллар тўқ рангга киради, яъни телейтоспоралар ҳосил бўлади. Зарарланиш натижасида поя етилмайди, синади, қаттиқ зарарланганда бошоқда дон ҳосил бўлмайди. Бу замбуруғ телейтоспоралар шаклида анғизда қишлайди. Баҳорда телейтоспоралар униб чиқиб, базидияспора-ли базидиялар ҳосил қилади. Базидияспоралар зиркни зарарлаб, унда очиқ сариқ доғлар ҳосил қилади. Доғнинг юқорисидан қора нуқталар — спермогонийлар, пастки томонидан сариқ рангли майда косачалар — эцидиялар кўриниб туради. Эцидияспоралар стилиб, шамолда тарқалади ва галла экинларини зарарлайди, уларда бир неча бўгин уредоспоралар — занг-қўнғир рангли кукунланадиган ёстиқча ёки бир ҳужайрали уредоспоралардан тuzилган пустилалар ҳосил бўлади. Пустилалар ўзаро қўшилиб кетиб, чизик ёки йўл ҳосил қилади. Замбуруғнинг номи ҳам шундан келиб чиққан.

Телейтостадияси кузда пайдо бўлади, у уредоспора ҳосил бўлган замбуруғнинг ўзида, улар ўрнида ҳосил бўлади. Телейтоспоралар икки ҳужайрали, қалин пўстли, бандли бўлади. Улар пояда бир-бирга қўшилган қорамтир ёстиқчалар кўринишида бузилган эпидермисдан чиқиб туради. Телейтоспоралар далада қолган анғизда қишлайди. Баҳорда замбуруғларнинг ривожланиш цикли такрорланади. Бундан ташқари, бир қанча районларда поя занг замбуруғи оралиқ хўжайинсиз ривожланади, деган фикрлар ҳам бор, чунки бу паразит уредомицелий шаклда кузги экинларда қишлаши мумкин, шунингдек, замбуруғ ажриқ илдиэпоясида сақланадиган мицелийси ёрдамида қишлаб у ердан жавдарга ўтади.

Касаллик қўзғатувчи — *Puccinia graminis* Pers. нинг галларнинг айрим-айрим турига мослашган бир қанча формалари бор. Доили галла экинларида уч тури: *P. graminis* f. *secalis* — жавдар, арпа, бугдойиқда, *P. graminis* f. *tritici* — асосан, бугдойда, *P. graminis* f. *avenae* — сули, оқсўхта, баъзан отқўноқ ва бошқа хашаки галларда ривожланади. Бундан ташқари, ихтисослашган бу формалар ичида паразитнинг навларга муносабати билан бир-биридан фарқ қиладиган физиологик ирқлари ҳам бор.

Поянинг йўл-йўл занг касаллиги ҳамма жойда, айниқса, Шимолий Кавказда, Украинада, Узоқ Шарқда, Эстония ССРда тарқалган.

Бу замбуруққа қарши чидамли ёки кам зарарланадиган: Безостая 1, Одесская 3, Дальневосточная, Амурская 71, Амурская 74, Ульяшовка навларини экиш зарур.

Ерни кузда эрта шудгорлаш касалликнинг камайишига ёрдам беради, чунки телейтоспорали анғиз чуқур ҳайдалади. Дон экинлари яқинида ўсаётган зирк йўқотилади.

Бугдойнинг қўнғир занг касаллиги. Бу касалликни *Russinia triticipa Erikss* замбуруғи қўзғатади. У кузги ва баҳори бугдойни зарарлайди. СССР территориясида 2 та — европа ва шарқий сибирь формаси учрайди. Касаллик баргларда ва барг новиди пайдо бўлади, у ерда вегетация даврида жуда кўп уредостадиялар ривожланади. Уредопустулалар занг-қўнғир рангда бўлиб, барг пластинкаси ва барг новиди тартибсиз жойлашади. Уредоспоралар бир ҳужайрали, юмалоқ, тикашли бўлади. Вегетацияси даврида бир неча бўғинда ҳосил бўлади. Уредоспоралар ҳосил бўлган замбуруғда кузда, кўпинча барглarning орқа томонида қишки телейтоспораларнинг майда узунчоқ қорамтир тўплами ҳосил бўлади, улар шаффоф пўст билан ўралган. Телейтоспоралар қорамтир, икки ҳужайрали, рангсиз, калта бандли бўлади. Лекин улар занг замбуруғининг қишлашида маълум бир роль ўйнамайди, чунки бу форма СССР ning Европа қисмидаги шароитда кузги бугдойда ва тўкилган уруғдан ўсиб чиққан ўсимликларда уредомицелий шаклида қишлаш қобилиятига эга.

Зарарланган экинларда баҳорда уредомицелийдан уредоспоралар ривожланади, ана шулар баҳори бугдойни зарарлайди; эцидияли стадияси ҳақида гапирилганда, шунини айтиш керакки, у- оралиқ ҳўжайинда — айиқтовондошлар оиласига кирадиган санчиқўтда жуда камдан-кам ҳосил бўлади. Шундай қилиб, ривожланиш циклида эцидияли стадия, спермогоний ва телейтостадия, шунингдек, оралиқ ҳўжайиннинг аҳамияти йўқ, замбуруғнинг бутун ҳаёти фақат уредоспорада кечishi мумкин. Қўнғир занг замбуруғининг европа формаси шу типда ривожланади.

Бу замбуруғнинг иккинчи, яъни шарқий сибирь формаси кузги бугдой ўстирилмайдиган Шарқий Сибирда тарқалган. Бу форма европа формасидан фарқ қилиб, тўла ривожланиш циклига эга. Кузда ҳосил бўлган телейтоспоралар тезда ўсиб чиқиб, оралиқ ҳўжайин — айиқтовондошлар оиласидан бўлган лещицани зарарлайдиган базидия споралар ҳосил қилади. Унда замбуруғ мицелий шаклида қишлайди.

Баҳорда қишлаб чиққан оралиқ ҳўжайинда эцидияспоралар ҳосил бўлиб, баҳори бугдойни зарарлайди. Жуда кўп телейтоспоралар ҳосил қилиш замбуруғ шарқий сибирь формасининг ўзинга хос хусусиятидир. Асосан, эрта ривожланадиган телейтоспоралар ҳосил бўлган йили униб чиқishi хусусиятига эга бўлиши билан фарқ қилади. Куз илиқ ва қуруқ келган йиллари улар қишлаб чиққандан кейин фақат баҳорда униб чиқиб, кейин лещицани зарарлайди.

Russinia triticipa тури таркибига бугдойнинг алоҳида-алоҳида навларига мослашган жуда кўп физиологик ирқлар кирази. Қўнғир занг замбуруғи бугдой экиладиган ҳамма жойда тарқалган. Лекин Украинада, Краснодар ва Ставрополь ўлкалари-

да, Ростов областида, Фарбий Сибирда кузги бугдойга, айниқса, катта зарар етказди.

Бугдойнинг қўнғир занг замбуруғига қарши курашда касалликларга чидамли навларни экиш катта аҳамиятга эга. Юмшоқ бугдой навларидан Безостая 1, Амурская 71, Безенчукская 98; қаттиқ бугдой навларидан Новомичуринка, Харьковская 46 энг чидамли навлардир.

Сариқ занг касаллиги. Касалликни *Puccinia glutarum* Eг. et Henn. замбуруғи қўзғатади. У бугдой, арпа, жавдарни ва бир қанча ёввойи галладошларни зарарлайди. Бунда баргларда ва барг новида уредоспораларнинг оч сариқ тўдаси ҳосил бўлади, улар барг томирлари бўйлаб узун ингичка чизиқ шаклида жойлашади. Бошоқ тангачалари ва гул қобиқларида улар оч сариқ рангли калта чизиқча шаклида бўлади. Уредоспоралари шарсимон, тиканли, оч сариқ рангда, телейтоспоралари қорамтир, икки ҳужайрали бўлиб, эпидермис билан ўралган уредомицелийда ҳосил бўлади. Улар барг томирлари ва барг нови бўйлаб узун йўл-йўл бўлиб жойлашган. Оралиқ хўжайини аниқланмаган. Замбуруғ уредомицелий шаклида кузги экинларда ва кўп йиллик ёввойи галладошларда — ялтирбошда, ажриқда қишлайди.

Ҳосил бўлган уредоспоралар баҳорда далаларга тарқалиб, ҳам кузги, ҳам баҳори экинларни ёппасига зарарлайди. Ўсимликлар, айниқса, паст температурада: 4—11°С да тез зарарланади, 21°С дан юқорида зарарланмайди ва касаллик ривожланишдан тўхтади.

Сариқ занг Шимолий Кавказнинг тоғолди районларида, Қиргизистон ССР да, Олтойда, Қримда, Урта Осиёнинг айрим районларида учрайди. Баъзи йиллари ноқоратупроқ зонадаги айрим районларда ҳам кузатилади. Бу замбуруғнинг ирқий таркиби кам ўрганилган.

Сариқ занг замбуруғига қарши кураш учун касалликларга чидамли: Безостая 1, Лютесценс 7, Одесская 16, Скала, Народная, Червоная, Украина навлари экилади. Агротехникавий кураш чоралари бугдойнинг қўнғир занг замбуруғига қарши қўллангани билан бир хил.

Жавдарнинг қўнғир занг замбуруғи. Касалликни *Puccinia dispersa* Erikss. et Henn. замбуруғи қўзғатади. Ўсимликлар бутун вегетация даври мобайнида — майса чиқаргандан то вояга етган ўсимликкача зарарланади. Касалликнинг намоён бўлишидаги ташқи белгилар бугдойнинг қўнғир занг замбуруғиникига ўхшайди. Бунда баргларда ва барг новида уредоспораларнинг занг — қўнғир ёстиқчаси массаси ҳосил бўлади, улар тартибсиз жойлашади. Ўсимлик вегетациясининг охирида телейтоспораларнинг қорамтир ёстиқчалари ҳосил бўлади.

Замбуруғнинг эцидияли стадияси оралиқ хўжайинда — говзабонгулдошлар оиласига мансуб бўлган хорок, воловик, доривор румянкада ривожланади. Лекин уларнинг аҳамияти кам,

чунки паразит асосан уредостадияда ривожланади. Ёз давомида бир неча бўғин уредоспоралар ҳосил бўлиб, кузда улар кузги жавдарни зарарлайди, сўнгра замбуруғ уредомицелий кўринишида қишлайди. Баҳорда уредоспоралар ҳосил бўлиб, қайтадан жавдарни зарарлайди. Замбуруғнинг бошқа ривожланиш стадиялари унча аҳамиятга эга эмас. Телейтоспоралар, асосан, кузда униб чиқади, ҳосил бўлган базидияспоралар тезда оралиқ хўжайинни зарарлайди, кузда унда эцидияли стадия ривожланиб, шу куздаёқ оралиқ хўжайин билан бирга нобуд бўлади.

Шундай қилиб, бу стадия амалда ҳеч қандай аҳамиятга эга эмас ва баъзи жойларда (Сибирда, Узоқ Шарқда) умуман бўлмайди. Жавдарнинг қўнғир занг касаллиги жавдар экиладиган ҳамма жойда тарқалган.

Сулининг тожсимон занг касаллиги. Қасалликни *Russinia coronifera* Kleb замбуруғи қўзғатади. У сулида ва ёввойи ҳолда ўсадиган баъзи ғалладошларда ривожланади. Барглари, барг новини зарарлайди. Ўсимликнинг зарарланган жойларида сариқ рангли йирик уредопустулалар ҳосил бўлади, кейин улар атрофида телейтоспораларнинг қора рангли ялтироқ ҳалқаси ҳосил бўлади. Кузга яқинлашган сари улар кўпаяди, ёзги споралар эса камайиб кетади. Телейтоспоралар юқориги ҳужайрасининг тузилиши уларга хос хусусиятдир. Бу ҳужайраларда тўғнағисимон (тожсимон) ўсиқлар бўлади, шунинг учун касаллик ҳам тожсимон занг деб аталган.

Баҳорда телейтоспоралар униб чиқиб, базидияспоралар ҳосил қилади. Базидияспоралар оралиқ хўжайинни — слабительная крушинани зарарлайди, унинг пастки баргларида тезда эцидияспораларнинг сариқ рангли косачаси ҳосил бўлади. Улар сулини зарарлаб, унда уредо ва телейтоспоралар ҳосил қилади. Шундай қилиб, сулиннинг тожсимон занг замбуруғи барча стадияда ривожланади.

Тогжумрут сули занг касаллиги билан зарарланадиган энг асосий манба ҳисобланади. Одатда, тожсимон занг замбуруғи оралиқ хўжайин бор жойда тарқалган. Ҳаво температураси юқори ва ёғингарчилик сероб бўлса, касаллик авж олиб ривожланади. 18—21°C замбуруғнинг ривожланиши учун оптимал температурадир. Температурага қараб, инкубация даври 7—14 кун давом этади.

Russinia coronifera нинг *Avenae* уруғига кирадиган турли ғалла экинларига мослашган бир қанча биологик формалари бор. Бу замбуруғ, айниқса, ўрмон-дашт зоонада кенг тарқалган, чунки у ерда оралиқ хўжайин ниҳоятда кўп ўсади. Ҳозирги районлаштирилган навлардан Советский, Орёл, Фаленский 1, Гарри, Львовский 1026 кам зарарланади.

Арпанинг майда занг касаллиги. Бу касалликни *Russinia apotata* Rosl. замбуруғи қўзғатади. У арпа барглари ва барг новини зарарлайди, натижада уредоспораларнинг тартибсиз

жойлашган майда занг-қўнғир рангли дўмбоқчалари ҳосил бўлади. Кейинроқ уредопустулалар икки ҳужайрали телейтоспораларнинг қорамтир дўмбоқчалари билан алмашинади, улар эпидермисдан кўриниб туради. Икки ҳужайрали телейтоспоралар орасида бир ҳужайралилари ҳам учрайди. Паразит тўлиқ ривожланиш циклига эга. У телейтостадиасида ўсимликлар қолдиғида қишлайди. Оралиқ хўжайини — пиёзгулдошлар оиласига кирадиган птицемлечникдир. Қишлаб чиққандан кейин ҳосил бўлган базидияспоралар птицемлечникни зарарлайди, натижада унда оч сариқ рангли эцидияспоралар косачаси ҳосил бўлади. Эцидияспоралар арпани зарарлайди ва унда бир неча бўғин уредоспоралар, кейин эса қишловчи телейтоспоралар ҳосил бўлади. Лекин арпанинг бу зараркунадасининг уредомицелиysi ҳам бугдой ва жавдарнинг сариқ, қўнғир занг замбуруғи каби, кузги арпада ва тўкилган уруғлардан ўсиб чиққан ўсимликларда қишлаши мумкин. Баҳорда улар қишлаб чиққан уредоспоралардан қайта пайдо бўлади. Шундай қилиб, эцидия, телейтостадиага ва оралиқ хўжайинга зарурат қолмайди. Замбуруғнинг ҳаёт цикли фақат уредостадиада кечади.

Майда занг касаллиги кузги арпа экиладиган жанубий зоналарда, шунингдек, птицемлечник ўсадиган районларда кўпроқ тарқалган.

Занг замбуруғига қарши кураш чоралари. Бу замбуруққа қарши курашда қуйидагиларга асосий эътибор берилади: 1. Замбуруғнинг ирқий таркибини ҳисобга олган ҳолда касалликка чидамли ва энг кам зарарланадиган навларни чиқариш керак.

2. Агротехникавий чоралар амалга оширилади — бегона ўтлар (бугдойиқ, лешица ва бошқалар) йўқотилади, ерга фосфорли ва калийли ўғитлар солинади, майсалар озиклантирилади. Ерлар кузда чуқур шудгорланади, бунда зарарланган ангиз ҳайдалиб кетади ва бегона ўтлар йўқолади. Экинни эрта экиш керак, чунки кеч экилса, улар кучли зарарланади.

3. Кузги бугдой экинларини баҳорилардан ажратиб экиш керак, чунки замбуруғ кузги бугдойдан баҳори бугдойга ўтади.

4. Оралиқ хўжайинни йўқотиш керак.

Илдиз чириш касалликлари. Илдиз чириш касалликларни ўсимликларни нимжон қилиб қўядиган касалликлар қаторига киратилади. Улар анчагина, лекин кўпинча бир қарашда сезилмайдиган зарар етказишади. Бунда ўсимликларнинг зарарланган қисмлари, одатда, тупроққа кўмилган бўлади, шунинг учун уларнинг ер усти қисмларида ҳеч қандай зарарланиш белгилари ҳосил бўлмайди. Лекин илдиз чириш касалликлари жуда катта зарар етказишади, бу кўпинча тупроқ ва иқлим шароити ноқулайлигига боғлиқ, Илдиз чириш касалликларида илдизлар ва илдиз бўғзи зарарланади, натижада ўсимликларнинг унумдор пояси нобуд бўлади, бошоқлари ва дони пуч бўлиб етилади. Бу касалликлар кенг тарқалган. Уларни тупроқда, ўсимликлар қолдиғида, уруғ-

нинг пўстида ва ичида сақланидиган турли замбуруғлар қўзғатади.

Бу касаллик кузги ва баҳори бугдойига, айниқса, катта зарар етказад.

Оддий илдиз чириш касаллиги. Бу касалликни *Fusarium* ва *Helminthosporium* туркумига мансуб такомиллашмаган замбуруғлар қўзғатади ва кўпинча баҳори бугдойни зарарлайди. Бу касаллик билан оғриган ўсимликлар поясининг пастки қисми қорайиб, илдизи чириб кетади. Замбуруғлар ўсимликларнинг илдизига ва илдиз бўғзига жойлашиб олиб, уларнинг илдиз системасини қисман ёки бутунлай нобуд қилади. Ўсимликлар кўпинча майсалиги давридаёқ нобуд бўлади, натижада экинлар сийрак бўлиб қолади. Илдиз системаси қисман зарарланса, бошоқ лишиб етилса-да, пуч, унувчанлиги пасу бўлган уруғ олинади. Баъзан илдиз системасининг зарарланиши натижасида ҳосилсиз оқ рангли бошоқлар ҳосил бўлади, улар пуч бўлади, ўсимликнинг унумдор пояси нобуд бўлади. Зарарланган ўсимликлар ердан осон суғурилади. Ўсимлик қанча эрта зарарланса, шунча кўп зарар кўради. Нимжон ўсимликлар (ноқулай температура ва ғамлик шароити таъсирида, бирор озиқ модда етишмаслигида, ҳашаротлар ва бошқалар таъсиридан, айниқса, қаттиқ зарарланади. Масалан, тупроқ температураси юқори бўлса, ўсимликлар ёмон ривожланади, лекин шу билан бирга замбуруғлар тез ўсади. Илдиз чириш касаллиги кўпинча қуруқ шароитда вужудга келади, чунки намлик етишмаслигидаги ўсимликлар секин ўсади ва касалликларга анча берилувчан бўлиб қолади. Бу касаллик бугдойдан ташқари арпани, хашаки ғалла экинларини ва бегона ўтларни (ялтирбош, ажриқ ва бошқаларни) зарарлаши мумкин.

Тупроқ, ўсимликлар қолдиғи ва уруғ инфекция манбаи ҳисобланади. Кўп йиллик бегона ўтлар ҳам инфекция тўпланишида аҳамиятга эга. Патоген замбуруғлар тупроқда 3—5 йил сақланиш хусусиятига эга. *Fusarium* уругига мансуб баъзи замбуруғлар доим тупроқда яшаб, узоқ вақтгача сақлана олади, шунинг учун мазкур ҳолда ҳар қанча алмашлаб экилса ҳам, барибир экинларни касалликдан сақлаб бўлмайди.

Оддий илдиз чириш касаллиги кенг тарқалган бўлиб, намгарчилик (тупроқдаги нам) миқдори кескин ўзгариб турадиган зоналарда, айниқса, катта зарар етказад. Қозогистон, Оренбург области, Ғарбий ва Шарқий Сибирь, Олтой ўлкаси, Саратов областининг шарқий қисми, Куйбишев области каби районлар оддий илдиз чириш касаллиги деярли ҳар йили тарқаладиган зоналар ҳисобланади.

Офиоблез. Кузги бугдойда илдиз чириш касаллиги қўзғатади. Бу касалликни *Orthobolus graminis* Sacc замбуруғи қўзғатади. У ҳалтали замбуруғлар синфига киради.

Ўсимликлар барча ривожланиш фазаларида зарарланиши мумкин. Касалланган ўсимликлар нимжон бўлиб тупланади,

унумдор поялари қуриб қолади. Бунда уларнинг илдиз система-си ва поясининг асоси қисман ёки тўла зарарланган бўлади. Илдиз системаси қаттиқ зарарланса, қорайиб чириydi ва туп-ланиш бўғими ёнидап синиб кетади. Поя асосининг қорайиб ке-тиши касалликнинг характерли белгиси бўлиб, у ерда замбуруғ иплари ва меватанаси — перитецийлар тўпланганини кўриш мум-кин. Ўсимликлар эрта зарарланса, майсалари нобуд бўлади, натижада экинлар сийраклашиб қолади. Бирмунча кеч зарар-ланганда оқ пояли ва пуч бошоқли қуриган ўсимликлар кўрина-ди. Шунингдек, дони тўлиқ бўлмаган (сийрак донли) бошоқлар ҳам етилиши мумкин. Лекин шуни эътиборга олиш керакки, бо-шоқнинг стерил (донсиз) лигига ноқулай экологик шароит, ма-салан, дон тугилаётганда температура юқорилиги ёки нам етиш-маслиги ҳам сабаб бўлиши мумкин. Шунингдек, генетик ирсий аномалиялар натижасида ҳам стерил бошоқлар ҳосил бўлади.

Бу замбуруғ кузги буғдойдан ташқари, арпани ҳам зарарлай-ди, буғдойиқ, бетага, қўнғирбош ва бошқаларда ҳам учрайди. У ўсимликлар қолдиғида ва тупроқда сақланади. Бу замбуруғлар ривожланиши учун ҳаво ва тупроқ намлиги юқори бўлиши ке-рак. Замбуруғнинг анча сернам районларда — Ленинград обла-стида, Болтиқбўйи республикаларида, Беларуссияда, Ғарбий Ук-раинада ва Шимолий Кавказнинг тоғолди районларида тарқал-ганлигини шу билан тушунтириш мумкин.

Илдиз бўғзининг чириши, яъни пояларнинг синиб кетиши. Бу касалликни *Cercospora herpotrichoides* Frон замбуруғи қўзғатади. У такомиллашмаган замбуруғлар синфига киради. Унинг калта конидиябандларида бир нечта тўсиқли, рангсиз, бир оз эгик игнасимон конидиялар ҳосил бўлади. Пояларда ва барг-лар новида асосан, уларнинг пастки қисмида бу замбуруғ ўзига хос эллипссимон доғ ҳосил қилади. Доғларда, конидия ўтадиаси-дан ташқари, қора рангли майда микросклероцийлар ҳам топи-лади.

Зарарланган поя ичида замбуруғнинг оч кул ранг мицелий-сини топиш осон. Касалланган ўсимлик синиб кетиб, ётиб қола-ди. Кучсиз касалланган бўлса, бошоқ майдалашиб, дони пуч бў-лади. Замбуруғ зарарланган анғизда қишлайди.

Ўсимликлар дастлаб баҳорда зарарланади, кузда ҳам зарар-ланиши мумкин. Июнда эса янги ҳосил бўлган конидиялар би-лан қайта зарарланади. Бу касаллик билан буғдойдан ташқари арпа, жавдар, галладошларга мансуб ўтлар ҳам зарарланади.

Касаллик жуда сернам районларда тарқалган. СССРда яқин-да Ленинград, Львов областларида ва Кубанда топилган.

Илдиз чириш касалликларига қарши кураш чоралари. 1. Ал-машлаб экиш. Қурғоқчил районларда бўш ва банд шудгөр, чо-пиқ қилинадиган экинлар ва кўп йиллик дуккакли ўтлар, нам етарли бўлган районларда кўп йиллик ўтлар баҳори буғдойдан олдинги энг яхши экин ҳисобланади; кузги буғдой учун эса беда, маккажўхори, қора шудгөр, дуккакли-дон экинларидир.

2. Тупроқда нам сақлашга қаратилган чора-тадбирлар қўлла-нилади (ерни кузда культивациялаш, эрта баҳорда бороналаш, қорни тутиш ва ҳоказолар).

3. Уғитлар ерга тўғри ва ўз вақтида солинса, илдиэ чириш касалликлари ривожланишининг олди олинади.

4. Уругларни тозалаш ва дорилаш керак. Бунинг учун гра-позан ва меркуран — 1 т уруққа 1 кг, меркурбензол, меркурбек-сан — 1 т уруққа 1,5—2 кг, ТМТД — 1 т уруққа 2 кг ишлати-лади.

5. Экинни ўз вақтида экиб, ҳосилли вақтида ўриб-йиғиб олиш. Ҳосил йиғиб олингандан кейин донни саралаб, қуритиб олиш керак.

6. Навларни танлаб экиш. Кузги ва баҳори буғдой навлари орасида ҳали илдиэ чириш касаллигига чидамли нав йўқ. Лекин қаттиқ зарарланадиган навлар билан бир қаторда, кучсиз зарар-ланадиганлари ҳам бор; юмшоқ буғдойнинг Саратовская 39, қат-тиқ буғдойнинг Ракета, Харьковская 46, кузги буғдойнинг Безос-тая 1 навлари шулар жумласидандир.

7. Бегона ўтлар ва инфекция манбаларини йўқотиш ҳамда ер намини сақлаш мақсадида кузда ерни чуқур ҳайдаш керак.

Тошқуя. Касалликни *Claviceps purpurea* Tul. замбуруғи қўз-гатади. Бу паразит халтали замбуруғлар синфига киради. Бу касаллик билан оғриган ўсимликлар бошоғида дон ўрнида қо-рамтир бинафша рангли шакли ўзгарган замбуруғ мицелийси — склероцийлар ҳосил бўлади.

Ўсимликлар қаттиқ касалланганда бошоғида 3—5 та склеро-ций ҳосил бўлади, қолган дони нимжон бўлиб етилади, баъзан дон бутунлай тугилмайди. Паразит 3 босқичда: склероций, хал-тача ва конидия босқичида ривожланади.

Бу замбуруғ склероций шаклида ўрим-йиғим даврида тўки-либ қолган жойида — тупроқда қишлайди. Қишлаб чиққан скл-ероцийда баҳорда майда, тўғнағичсимон бошчали стромалар ҳо-сил бўлади. Стромалар мевасиз — ҳосилсиз гифалардан тузил-ган бўлиб, уларнинг чекка қисмида мураккаб меватаналар — перитецийлар жойлашган. Перитецийлар ичида спорали халта-лар ривожланади (замбуруғнинг халтали босқичи). Фалла ўсим-ликлари гуллаши даврида халтали споралар ривожланиб, мева-танадан куч билан отилиб чиқади. Улар ўсимликларнинг гулига тушиб, уни зарарлайди, бунда замбуруғнинг мицелийси гул ту-гунчасининг пастки қисмига кириб олиб, бир неча кундан кейин мицелийда конидияспоралар ҳосил бўлади (замбуруғнинг кони-дияли босқичи). Зарарланган тугунча ширин шира — асалшира ажратади. Жуда кўп конидияспоралардан иборат бўлган бу ши-ра ҳашаротларни ўзига жалб қилади. Улар касалланган гуллар-даги спораларни соғлом гулларга ҳам юқтиради ва шу йўл би-лан касалликни тарқатади. Фалла ўсимликлари қанча узоқ вақт гуллаб турса, зарарланиш имконияти шунча кўп бўлади. Кейин-чалик тугунчада замбуруғ мицелийси жуда ўсиб кетиб, зичла-

шади ва склероций ҳосил қилади (замбуруғнинг склероцийли босқичи).

Ғалла ўсимликлари гуллаган вақтда ҳаво сернам бўлиши тошқуянинг ривожланишига қулайлик туғдиради. Баҳор ва ёзги серёғин ва булутли кунларда тошқуя, одатда, жуда кўп ривожланади.

Тошқуя, одатда, далалар чеккасида кўп бўлади, чунки у ерда ғалладошларга мансуб бегона ўтлар ўсади, замбуруғ улардан жавдарга ўтади. Тошқуя дон ҳосилини камайтириб, сифатини бузади.

1 ва 2 класс уруғлик донда склероцийлар бўлмаслиги керак. 0,13% дан ортиқ тошқуя аралашган донни янчиш рухсат этилмайди.

Тошқуя жавдар, арпа, буғдойни ва ғалладошлар оиласига кирадиган жуда кўп бегона ўтларни зарарлайди; волосоносец сибирский, ажриқбош ва оқсўхтани айниқса қаттиқ зарарлайди.

Революцияга қадар Россияда тошқуя жуда катта зарар етказган. Ундан одамлар ва ҳайвонлар заҳарланган. Тошқуянинг заҳарлилик хоссалари склероцийсида кучли заҳарлайдиган, баъзан организмни ўлимга маҳкум этадиган бир қанча алкалоидлар бўлишига боғлиқ. Ҳозирги вақтда ғалла экинлари агротехника даражасининг юксалиши, сифатли ишлайдиган дон тозалаш машиналардан фойдаланиш туфайли тошқуянинг зарари камайиб кетган. Тошқуя дори-дармон тайёрлаш учун алоҳида экиб ўстирилади. Бу замбуруғ СССР Европа қисмининг шимолигарбий ва шимолий областларида энг кўп тарқалган.

Кураш чоралари. Уруғларни склероцийлардан яхшилаб тозалаш керак. Бунинг учун дон тозалаш машиналаридан фойдаланилади. Ерлар чимқирқарли плуг билан кузда чуқур ҳайдалади, бунда склероцийлар кўмилиб кетади ва баҳорда замбуруғ қайта ўсиб чиқмайди. Алмашлаб экишга қатъий риюя қилиш керак. Жавдар тошқуя билан анчагина зарарланган бўлса, чеккадаги (тахминан 5—7 м наридаги) ҳосилни алоҳида ўриб-йиғиб, алоҳида янчиш керак.

Оқ пўпанак. Қасалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирадиган *Fusarium nivale* Ces замбуруғи қўзғатади.

Баҳорда қор эригандан кейин кузги жавдар ва буғдой майсаларида ўргимчак тўрига ўхшаш оч рангли ғубор ҳосил бўлади. Кейинчалик барглар оч пушти рангга киради ва юзасида замбуруғнинг конидияспораларидан иборат кўпикка ўхшаш ғубор пайдо бўлади. Зарарланган ўсимликлар чириб нобуд бўлади ва далада бўш (очик) жойлар қолади. Қуруқ ва иссиқ кунлар бошланиши билан касаллик ривожланишдан тўхтади ва зарарланган ўсимликлар тирилиб, ўса бошлайди. Бирор сабабга (нам кўпчилигига, ернинг унумсиз ва оғир тупроқлилиги ва бошқаларга) кўра яхши қишламаган ўсимликлар оқ пўпанакдан нобуд бўлади.

Вегетация даврида замбуруғ конидиялари бошоқ ва уруғни зарарлаб, уруғнинг унувчанлигини пасайтириб юборади. Замбу-

руғнинг зарарли юқуми бевосита ерда ўсимликлар қолдиғида сақланади, у ерда мицелий шаклида яшаб, склероций, хламидоспоралар ҳосил қилиши мумкин. Шунингдек, касалланган уруғлар ҳам инфекция манбаи бўлади. Агар қор секин эриса, туман пайдо бўлса, температура пасайиб кетса (2—8°C), касаллик кучайиб, далаларда оқ пўпанак кўпайиб кетиши қайд қилинган. Баҳорда, қуёш чарақлаб, шабада эсиб турса, оқ пўпанак баъзан умуман бўлмайди. Агар куз чўзилиб кетиб, илиқ келса ва қор юмшоқ ерга ёғса, ўсимликлар шу кузданоқ зарарлана бошлайди. Касаллик қор тагида ривожланаверади.

Бу касаллик мамлакатимизнинг шимоли-ғарбий районларида кўп тарқалган.

Кураш чоралари. Жуда сернам, кислотали ерларга оҳак солиш, сувни қочириш керак. Ерни экип экиш олдидан яхшилаб ишлаш, органик ва минерал ўғитлар солиш, озиклантириш, эрта баҳорда бороналаш, сифатли уруғ экиш керак — бу барча агротехникавий тадбирлар ўсимликларнинг нормал ривожланишига ёрдам беради ва касалликнинг олдини олади.

Банги нон. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига қиқадиған *Fusarium graminearum* Schw. замбуруғи қўзғатади. Замбуруғ бошоқча қипиқларида ва доннинг ўзида пушти губор ҳосил қилади; бу губор замбуруғнинг конидияли босқичидир. Натижада дон етилмай нимжон, енгил бўлиб қолади. Бундан ташқари, бу замбуруғ донда ривожланиб, токсин, яъни заҳарли моддалар ажратади. Улардан инсон ва ҳайвонлар заҳарланиши мумкин, бу худди спиртли ичимликдан заҳарланишга ўхшаганлигидан «банги нон» деб номланган.

Бу замбуруғ бугдойни, баъзан жавдар, арпа, сулини зарарлайди. Сақлаш вақтида (айниқса сернам жойда сақланганда) замбуруғ касалланган дондан соғломларига ўтиб ривожланади ва натижада унинг зарари ортиб кетади.

Замбуруғнинг дон сиртига чиқиб қолган мицелийси донни гўла-гўла қилиб бир-бирига ёпиштириб қўяди. Мамлакатимиздаги айрим районларда, масалан, Узоқ Шарқда касалланган бошоқларда, конидияли босқичдан ташқари, халтали босқич ҳам ҳосил бўлади; бунда қорамтир-кўк меватаналар — перитецийлар, уларнинг ичида эса спорали халталар етилади. Замбуруғ мицелий, конидияли бўртикча ва перитецийлар шаклида сақланадиган тупроқ, ўсимликлар қолдиғи ва уруғ инфекция манбаи ҳисобланади. Бошоқ дастлаб замбуруғнинг тупроқдан шамолда тарқаладиган споралари билан зарарланади. Ҳатто зарарланган уруғ экилганда ҳам барча ўсимликлар умумий зарарланмайди. Зарарланиш доим бир жойдан бошланади. Вегетация даврида соғлом ўсимликлар касалланган бошоқдаги споралар билан зарарланади. Споралар ёмғир, шамол, ҳашаротлар воситасида бутун далага тарқалади. Замбуруғнинг конидияли босқичидан ташқари, халтачали босқичи ҳам ҳосил бўладиган районларда, одатда, ёз бошига келганда меватана-

лар — спорали халтачалар ҳосил бўлади; булар ҳам конидиялар билан бир қаторда ўсимликларни зарарлайди.

Ҳавонинг жуда сернам бўлиши касалликнинг ривожланиши учун зарарли шароит ҳисобланади, шунинг учун бу касаллик ёзнинг иккинчи ярми сернам бўладиган районларда учрайди. Бу касаллик Узоқ Шарқда, Краснодар ўлкасида, Ростов областида, Украинада, Шимолий Осетияда ва бошқа жойларда тарқалган.

Серёгин йилларда, айниқса, дон тўлишаётганда ва ҳосил ўриб-йиғиб олинаётганда ўсимликлар ётиб қолса ёки вақтида ўрилмаса, касаллик, айниқса, катта зарар етказиши.

Янги япчилган доннинг заҳарлилик хоссалари кучли бўлиб, вақт ўтиши билан у йўқолиб боради. Қуртилган дон 55°C ли пессик ҳавода бир сутка қиздирилса, токсини парчаланиб кетиб, заҳарлилик хоссалари йўқолиши аниқланган.

Қураш чоралари. 1. Донни ўз вақтида ўриб-йиғиб олиш, нормал, яъни 13—14% намликдаги донни сақлаш керак. 2. Соғлом уруғ экиш зарур. Уларни буғдойнинг чап қоракуясига қарши қўллангани каби термик зарарсизлантириш, гранозан, меркурап (1 т уруққа 1—2 кг), меркурбензол ва меркургексан (1 т уруққа 1,5—2 кг), ТМТД (1 т уруққа 2 кг) билан дорилаш керак. Агротехникавий чора-тадбирлар — алмашлаб экиш қондаларига роя қилиш, кузда ерни чуқур шудгорлаш; фосфор-калийли ўғитлар солишдан иборат.

Арпанинг йўл-йўл доғ касаллиги. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирадиган *Helminthosporium gramineum* Rabh. кўзғатади. У баргларда 6—8 см узунликда йўл-йўл доғ ҳосил қилади. Йўллар узилиб, барглар сарғайиб, қуриб туради. Барглар қаттиқ зарарланса, бошоқлар кўпинча барг новидан чиқмайди ёки уларда жуда кам нимжон доғ ҳосил бўлади. Бу арпада учрайдиган энг хавfli касаллик ҳисобланади.

Уруғ ва касалланган ўсимликлар қолдиги (замбуруғ уларда склероций шаклида сақланади) зарарланиш манбан ҳисобланади. Замбуруғ мицелийси зарарланган дондан ўсимтага ўтиб, аввал майсаларни, кейин етук ўсимликларни касаллантиради.

Баҳорда склероцийлар ўсиб чиқиб, мицелий ва споралар ҳосил қилади; улар ўсимликларни зарарлаб, баргларда ўзига хос йўл ҳосил қилади. Вегетация даврида зарарланган баргларда ҳосил бўладиган конидиялар ёрдамида касалланади. Улар барг, бошоқ ва донни зарарлаши мумкин. Уруғ зарарланганда мицелий доннинг ичига кириб, уруғ экилгунча сақланади.

Бу замбуруғнинг халтачали босқичи ҳам бор. Касалланган ўсимликлар қолдиғида қишлаб чиққан склероцийлар баҳорда унб чиқиб, перитецийлар ҳосил қилади. Перитецийлардан аскоспоралар отилиб чиқади, улар ўсимликлар зарарландиган

дастлабки манба бўлиб хизмат қилиши мумкин. Халтачали босқич пиреномицетларга мансуб бўлиб, *Rugophora graminea* Ito. деб аталади. Баҳор совуқ келиб, чўзилиб кетса, касаллик, айниқса, авж олиб ривожланади. Йўл-йўл доғ арпа экиладиган барча районларда учрайди.

Кураш чоралари. Уруғни термик ишлаш ёки граиозан ё бўлмаса меркуран билан (1 т уруққа 1,5 кг) дорилаш керак. Алмашлаб экиш қоидаларига амал қилиш ва ерни кузда чуқур шудгорлаш керак; шунда ўсимликлар қолдиғи ерга кўмилиб кетади; уруғни оптимал муддатларда экиш (ер қизимаса, майсалар зарарланади), минерал ўғитлар ва микроэлементлар билан озиқлантириш керак.

Ғалла ўсимликларининг ун-шудринг касаллиги. Бу касалликнинг халтачали замбуруғлар синфига кирадиган *Erysiphegraminis* D.C. замбуруғи қўзғатади. Ун-шудринг ҳам экиладиган, ҳам ёввойи ғалла ўсимликларни, асосан, уларнинг барги ва барг новни зарарлайди. Касаллик авж олиб ривожланганда поя ва бошоқ ҳам зарарланади. Бунда зарарланган органларда жуда кўп унсиммон оқ губор пайдо бўлади. У замбуруғнинг ташқи мицелийси ва конидияспораларидан иборат бўлади. Кейин мицелийлар қалинлашиб, бўртикчалар ҳосил қилади, уларнинг ичида қора нуқталар — халтали клейстокарпийларни кўриш мумкин. Халтачали споралар ёз охирида етилиб, кузги экинларни зарарлайди ва мицелий шаклда уларда қишлайди. Баҳори экинлар етиштирилладиган зонада бу замбуруғлар зарарланган ўсимликлар қолдиғида халтачали босқичда қишлайди. Баҳорда клейстокарпийларни халтачали спораларини тўкади, улар эса баҳори экинлар майсасини зарарлайди. Касаллик кейин замбуруғнинг зарарланган ўсимликларда ҳосил бўлган конидияли босқичи ҳисобига тарқалади.

Бу касаллик ниҳоятда хавфли, чунки ўсимликлар ёмон ўсаяди, барглари барвақт нобуд бўлади (қуриб қолади), бошоқдаги бошоқчалар ва дон камайиб кетади. Буларнинг ҳаммаси биргалликда ҳосилни анчагина, айрим ҳолларда 15—30% га камайтириб юборади.

Erysiphe graminis замбуруғнинг мураккаб тури бўлиб, айрим-айрим ғалла экинларини, яъни бири жавдарни, бошқаси арпа ва ҳоказоларни зарарлашга мослашган формалари бор.

Ун-шудринг замбуруғи жуда кенг тарқалган, уни ғалла экинлари экиладиган ҳамма жойда учратиш мумкин.

Кураш чоралари. 1. Кузги экинларни кузда зарарланишдан сақлаш учун ғалладан бўшаган ерларни кузги экинлар майсаси чиққунча юза юмшатиш ва кузда шудгорлаш, чидамли навларни, масалан, бугдойнинг Новомичуринка, Одесская 16, Одесская 26 навларини экиш керак. 2. Зарарланмаслиги учун имкони борича баҳори экинларни кузгилардан узоқроққа экиш керак; дон экинлари етиштиришда агротехника даражасини ошириш, ўғитлардан фойдаланиш, бегона ўтларни йўқотиш зарур.

Буғдой мозаикаси. Бу касалликни *Triticum virus 8* қўзғатади. Бу вирус асосан кузги буғдойни, камроқ баҳори буғдой, арпа ва сулини зарарлайди.

Баргларда чўзиқ шаклли оч сариқ доғлар ҳосил бўлиб, кейин қорамтирлашиб, барглар қуриб қолиши касалликка хос хусусиятдир. Юқорида жойлашган барглар кўпроқ, пастдагилари камроқ зарарланади. Кўпинча юқоридаги барглар бутунлай саргайиб, фақат учлари яшил рангини сақлайди. Ўсимликлар ўсишдан тўхтайтиди ва бўғим оралиқлари калталашиб қолади (бундай белгиларни баҳори буғдойда кўриш мумкин). Кузги буғдойларда барглар мозаикасидан ташқари, касалланган ўсимликлар ўсишдан орқада қолади ва сертуп бўлиб ўсади. Агар кузги буғдой жуда қаттиқ зарарланса, деярли унумдор поя ҳосил қилмайди, ҳосил 40—60% камайиб кетади. Баҳори буғдой мозаика билан касалланганда ҳосили бутунлай нобуд бўлади.

Вегетация даврида вирус йўл-йўл чирилдоқлар воситасида касалланган ўсимликлардан соғломларга ўтади. Чирилдоқлар ёз давомида 3 бўғин беради. Баҳорда кузги буғдойда чирилдоқнинг биринчи бўғини озиқланади, улар вирусни касалланган ўсимликлардан соғломларга юқтиради. Сўнгра чирилдоқлар баҳори буғдой майсаларига ўтиб, уларни майсалигидан то найчалашигача зарарлайди. Иккинчи бўғин чирилдоқлар вирусни тўкилган донга юқтиради, ана шу донда учинчи бўғин пайдо бўлиб, улар вирусни кузги буғдой майсаларига юқтиради; вируслар шу майсаларда қишлайди. Баҳор бошланиши билан юқоридаги цикл такрорланаверади.

Кузги буғдой кам экиладиган ёки умуман экилмайдиган зоналарда чирилдоқлар кузда қўйган тухумлар зарарланиш манбаи ҳисобланади, чунки вирус уларда қишлайди. Вирус кузги буғдойнинг ўзида ҳам қишлаши мумкин.

Буғдой мозаикаси вирусни тупроқ ва уруғ орқали тарқалмайди.

Бу касаллик анча кенг тарқалган. Буғдойнинг қаттиқ навлари мозаика билан, айниқса, кучли зарарланади.

Кураш чоралари. Буғдойнинг мозаикага чидамли навларини чиқариш; вирус ташувчиси — йўл-йўл чирилдоқларга қарши кураш; бунинг учун ҳашарот ёппасига тўпланган жойларга гексахлоран чанглаш зарур. Бундан ташқари, ҳосил ўриб-йиғиб олиниши биланоқ анғизни юза юмшатиш, учинчи бўғин чирилдоқларни йўқотиш учун ерни эрта (кузги экинлар майсаси чиққунча) ҳайдаш; кузги экинларни оптимал муддатларда ва баҳориларни имкони борича эрта экиш керак.

Сулининг гумбакланиши. Касалликни *Avena virus 1* вирусни қўзғатади. Касаллик сариқ касалликлар типига киради. Баргларда мозаика ҳосил бўлиши касалликнинг асосий белгисидир. Мозаикали расм оч яшил йўл, пунктир чизиқ ва чўзиқ доғлардан иборат бўлиб, томирлар бўйлаб жойлашади. Вегетация даври охирига келиб мозаикали ранг йўқолиб кетади.

Касалланган сули ўсимликлари тупланиш ва найчалаш босқичида нонормал тупланиб, 70 та ва ундан ортиқ поя ҳосил қилади. Ўсимликлар паст бўлиб бўлиб ўсади. Қасаллик рўвакларда — бошоқчалардан вегетатив поя чиқа бошлайдиган жойда, айниқса, кучли намоён бўлади.

Сиқик, гуж рўвак кўринишидаги бундай нонормалликни баъзан нормал бўйли ўсимликларда ҳам учратиш мумкин. Вирус сулидан ташқари буғдой, арпа ва бегона ўтларни ҳам зарарлайди. Буғдой ва арпада касаллик бошқачароқ кечади. Касалланган ўсимликлар ўсишдан орқада қолади, бошоқлари эгилиб, барг нови билан чалароқ ўралади. Булар ҳаддан ташқари кўп тупламайди. Барглар ола-була, мозанкали бўлиб қолади. Ёш ўсимликлар вирусларга энг берилувчан бўлади.

Вегетация даврида касаллик қора чирилдоқлар воситасида тарқалади; улар касалланган ўсимликнинг ширасини вирус билан бирга сўриб олиб, соғломларига юқтиради. Бу касалликнинг вирусни ҳашарот танасида қишлайди, баҳорда чирилдоқлар сули билан озиқланиб, ўсимликни зарарлайди. Касаллик қўзғатувчиси кўп йиллик ўтлардан буғдойиқ, ялтирбошларда ҳам қишлаши мумкин. Чирилдоқлар баҳорда вирусни бу ўтлардан сули экинга юқтириши мумкин. Ёз давомида вирусни касал ўсимликлардан соғломларига чирилдоқлар ташийди. Вирус ташувчи ёппасига ривожланганда касаллик авж олиб кетади.

Бу касаллик Урал тоғи ортида, мамлакатимизнинг шарқий районларида тарқалган. У СССРнинг Европа қисмидаги баъзи областларда ҳам учрайди.

Кураш чоралари. Бу касаллик қўзғатувчисини ташувчи қора чигирткаларга қарши курашиш керак. Сулини оптимал муддатларда экиш, ерга ўғитлар солиш, бегона ўтларни йўқотиш, алмашлаб экишга тўғри риоя қилиш керак.

Контрол саволлар

1. Буғдойда учрайдиган асосий касалликларни айтиб беринг.
2. Қоракуя қандай ривожланишини гапириб беринг.
3. Қоракуянинг қайси турлари ўсимликларни дони униб чиқаётганда, қайсилари гуллаш даврида зарарлайди?
4. Донли экинларнинг қайси касалликлари уруғ орқали юқади?
5. Уруғлар қайси касалликларга қарши ва қандай препаратлар билан дориланади?
6. Ғалла экиқларининг поя занг касаллиги ривожланишининг биологик хусусиятлари ва унга қарши кураш.
7. Буғдойнинг қўнғир занг касаллиги қандай ривожланади?
8. Ғалла экинлари касалликларига қарши кураш чора-тадбирлари системасини тузинг.

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулотлар плани: 1) донли ғалла экинлари зараркунандаларини аниқлаш; 2) донли ғалла экинлари касалликларини аниқлаш; 3) қоракуя спорасини ва занг замбуруғининг бирор

тури спорасини микроскопда ўрганиш; 4) ғалла экинлари уруғини экспертиза қилиш усулларини ўрганиш.

Студентларга зарарланган ва зараркундаси бор гербарий намуналари улашиб берилади. Улар қўйидаги таблицага мувофиқ аниқланади.

Донли ғалла экинларининг ўзига ҳос зараркундаларини зарарлаш фазасига ва зарарига қараб аниқлаш таблицаси

- 1(18). Барглари зарарланган.
- 2(7). Оғиз аппарати кемирувчи типда тузилган ҳашаротлар зарарлайди.
- 3(4). Кузги ғаллаларнинг барги чайналганга ўхшаб қолган, баъзан толаларнинг шаклсиз тўпламига айланган. Кул ранг-яшил, оқ ёки сарғиш рангли чўзиқ личинкаси зарарлайди; унинг боши ва кўкрагининг биринчи бўғими тўқ жигар ранг ёки қора. Узунлиги 28 мм гача.
Ғалла жизилдоғи (*Labrus tenebrioides* Goeze).
- 4(3). Зарарланиш белгилари бошқача.
- 5(6). Барглар юзасининг паренхимаси кичик-кичик жойда қирилиб қолади. Қора рангли, ҳар бир қанот устлигида узунасига сариқ йўлли, сакровчи майда (1,5—2 мм ли) қўнғизлари зарарлайди.
Йўл-йўл ғалла бурғачаси (*Phyllotreta vittula* Redt).
- 6(5). Тупланиш фазасида анча йирик (4—4,8 мм ли), яшил кўк қўнғизлари узун тешик ҳосил қилади; бу қўнғизларнинг олд-орқаси ва оёқлари сарғиш-қизил ёки найчалаш фазасида семиз, 5 мм келадиган қорамтир шилимшиқ билан қопланган, 3 жуфт оёқли личинкаси паренхимани узун йўл шаклида ёйди; орқа томондаги эпидермисга тегмайди.
Зулукча (*Lema melanopus* L.).
- 7(2). Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган ҳашаротлар зарарлайди. Бунда барг ўрта қисмидан ёки асосидан буралиб, шу жойдан учигача сарғайиб қуриб қолади. Буралган ердаги сариқ жойда кичик қора доғ санчиқ изи билиниб туради. Қандалалар зарарлайди.
Зарарли хасва (*Eurygaster integriceps* Put.).
- 8(1). Поя ёки бошоқлар зарарланган.
- 9(26). Поялар зарарланган.
- 10(19). Поялар най чиқаришгача зарарланган.
- 11(15). Марказий барг сарғайиб, қуриб қолади.
- 12(18). Поя ичида личинкалари бўлади.
- 13(14). Личинкаси оёқсиз ва бошсиз, олдинги учига томон торайиб боради, сарғиш-оқ, узунлиги 4,5 мм гача.
Швед пашшалари (*Oscinella frit* L., *O. pusilla* Mg.).
- 14(13). Личинкасининг 3 жуфт кўкрак оёғи, танасида қорамтир қўнғир доғи бор, узунлиги 5 мм гача

Галлаларнинг поя бургачаси (*Chaetocnema aridula*
Gyll ва *Ch. hortensis* Geoffr.).

15(11). Зарарланиш белгилари бошқача.

16(17). Зарарланган поялар соғломлардан паст ва жуда йўғон бўлиб, кўкиш-яшил; барглари бир оз бурмали. Личинкаси қўл-оёқсиз ва бошсиз, оқ, узунлиги 7 мм гача

Кўккўз қурт (*Chlorops pumilionis* Bjerk.).

17(16). Зарарланган поялар юзаки кўриб чиқилса, соғломдек кўринади; агар синчиклаб қаралса, учки барги ўсишдан орқада қолганлиги, қолганлари энли бўлиб, бошқа ўсимликларникига қараганда анча тўқ кўкиш-яшил рангли бўлиши кўринади; кейинроқ бундай барглар кўпинча қуриб қолади. Личинкаси қўл-оёқсиз ва бошсиз, урчуқсимон, оқ, орқасида оч яшил йўли бор; узунлиги 4,5 мм гача

Гессен пашшаси (*Mayetiola destructor* Say.).

18(12). Зарарланган пояда зараркунанда йўқ. Учки барги сарғаяди; поясининг пастки қисми бурмаланганга ўхшайди; бурмаси асосида қорамтир доғ — зараркунанда санчган жой бор

Зарарли хасва ва унга яқин турлар.

19(10). Пояси найчалагандан кейин ёки бошоқлари зарарланган.

20(25). Оёқсиз личинкалари зарарлайди.

21(22). Юқориги бўғим оралиғидаги бошоқдан то биринчи бўғимгача эгатча кемирилган; баъзан бошоқ ҳам зарарланади. Баъзан бошоқ тўкилмайди. Зараркунанданинг бош-оёқсиз оқ личинкаси зарар етказадн, узунлиги 7 мм гача

Кўккўз қурт.

22(21). Зарарланиш белгилари бошқача.

23(24). Поясида барг нови орқасида оч яшил йўли бор урчуқсимон оқ личинкаси бўлади, узунлиги 4,5 мм гача. Поя ингичкалашиб, қорайиб кетади; поялар тиззасимон букик

Гессен пашшаси.

24(22). Пояни сарғиш-оқ рангли оёқсиз личинкалар кемириб, йўл очади; улар латинча S шаклда, узунлиги 10—15 мм

Поя аракашлари (*Cephus pygmaeus* L. ва *Trachelus tabidus* F.).

25(20). Узунлиги 13 мм гача бўлган личинкалари ёки етук ҳашаротлари зарарлайди; уларнинг оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган. Пояда қорамтир-жигар ранг доғ — санчиқ излари бор. Ундан юқорида пая сарғайиб, бурмаланганга ўхшаб қолади

Зарарли хасва ва унга яқин турлар.

- 26 (9) Бошоқлар, бошоқчалар ёки дон зарарланади.
- 27 (35). Донни (баъзан бошоқча қипиқларини) кемирувчи ҳашаротлар (қўнғизлар ёки қуртлар) зарарлайди.
- 28 (29). Кемирувчи қуртлари донни ичидан ёки ташқи томонидан зарарлайди
Кул ранг дон тунлами (*Artemia anceps* Schiff.).
Оддий дон тунлами (*A. sordens* Hufn.).
- 29 (28). Сарғиш-жигар ранг ёки қизғиш-қўнғир қанот устлиги бор қўнғизлари зарарлайди. Кундузи озиқланади . .
Ғалла қўнғизлари
- 30 (31). Қанот устлигида чизиқлар ифодаланмаган, ён четларида узун қилчалари бор. Танасининг узунлиги 8—12 мм
Красун-қўнғиз (*Anisoplia segetum* Hrbst.).
- 31 (30). Қанот устлигида қорамтир чизиқлари бор.
- 32 (33). Қалқончаси атрофида қора рангли тўртбурчак доғ бор. Танасининг узунлиги 13—15 мм
Кузька-қўнғиз (*Anisoplia austriaca* Hrbst.).
- 33 (32). Қанот устлигидаги чизиқлари бутсимон ёки якорь шаклида. Танасининг узунлиги 11—13,5 мм
Бутдор қўнғиз (*Anisoplia agricola* Poda).
- 34 (28). Қўнғизлари қора, узунлиги 14—16 мм, кечаси озиқланади
Ғалла жизилдоғи (*Labrus tenebrioides* Goeze).
- 35 (27) Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда тузилган ҳашаротлар зарарлайди.
- 36 (37). Йирик, узунлиги 13 мм гача бўлган, сарғиш-қўнғир рангли, катта қалқонли ҳашаротлар зарарлайди. Бошогининг юқори қисми оқариб кетади (оқ бошоқлик). Донни санчиб сўради
Зарарли хасва ва унга яқин турлар.
- 37 (36). Анча майда (2,2 мм гача) бўлган ҳашаротлари зарарлайди.
- 38 (39). Узунлиги 2 мм гача бўлган, бошоқ ва барглари сўрадиган, қорамтир-жигар ранг, қанотли ҳаракатчан ҳашаротлар, кейин узунлиги 2,2 мм гача бўлган, донни сўрадиган тўқ сариқ ёки қизғиш рангли личинкалар зарарлайди. Кейинги ҳолда доннинг эгатчаси кенгайиб кетади; дон бужмайиб, сирти ғадир-будур бўлиб қолади
Бўғдой трипси (*Haplothrips tritici* Kurd).
- 39 (38). Бошоқларда ва баргларида колония ҳосил қиладиган камҳаракат майда ҳашаротлари озиқланади .
Ширалар.

Донли ғалла экинлари касалликларини ташқи белгиларига қараб аниқлаш жадвали

- 1(8). Барг ва поялар зарарланади.
2(5). Барг ва пояларда ғубор ҳосил бўлади.
3(4). Барг ва пояларда оқ ёки оч кул ранг унсимон ғубор ҳосил бўлади; баъзан улар майда қора нуқтали. Барча ғалла ўсимликлари зарарланади
Ун-шудринг (*Erysiphe graminis* (D.C.).
4(3). Баргларда оқиш-пушти ўргимчак тўри ҳосил бўлади. Кузги экинлар майсаси баҳорда зарарланади
Оқ моғор (*Fusarium nivale* Ces.).
5(2). Барг ва пояларда доғ, йўл, дўмбоқча ёки шишлар ҳосил бўлади.
6(9). Барг ва пояларда йўллар ёки доғлар ҳосил бўлади.
7(8). Барг ва пояларда қора йўллар ёки ёриқлар ҳосил бўлиб, улардан чангланувчи қора масса чиқиб туради. Буғдой ва жавдар зарарланади
Жавдар поясининг қорақуяси (*Urocystis occulta* Rabh.).
8(7). Барг ва пояларда қўнғир рангли узун доғлар бор, маркази оч қўнғир, четлари анча қорамтир бўлади. Барглар тўқимаси ингичка бўлақларга ажралиб кетади. Арпа зарарланади
Йўл-йўл доғланиш (*Helminthosporium gramineum* Rabh.).
9(6). Барг ва пояларда дўмбоқча ёки шишлар ҳосил бўлади.
10(13). Барг ва пояларда тўғри узун қатор бўлиб жойлашган сариқ, қўнғир ёки қора рангли дўмбоқчалар ҳосил бўлади.
11(12). Дўмбоқчалар қўнғир ёки қора; улар эпидермисни бузади; асосан пояда бўлади. Барча ғалла экинлари зарарланади
Поя занги (*Puccinia graminis* Pers.).
12(11). Дўмбоқчалар сариқ, майда, кукунланадиган. Эпидермис билан ўралган, кукунланмайдиган, қора рангли дўмбоқчалар ҳам бўлиши мумкин. Жавдар, буғдой, арпа зарарланади
Сариқ занг (*Puccinia glumarum* Er. et Henn.).
13(10). Баргларда ва барг новиди тартибсиз жойлашган сариқ ёки қўнғир дўмбоқчалар бор.
14(17). Дўмбоқчалари сариқ.
15(16). Дўмбоқчалари майда, сариқ. Арпа зарарланади
Майда занг (*Puccinia anomala* Rostr.).
16(15). Дўмбоқчалари йирик, сариқ ёки тўқ сариқ, кукунланадиган ёки қора ва эпидермис остида жойлашган. Жавдар ва арпа зарарланади

Жавдарнинг қўнғир занги (*Puccinia dispersa* Er. et. Henn), **Буғдойнинг қўнғир занги** (*P. triticina* Erikss).

- 18(1) Бошқа органлари зарарланган.
- 19(24) Бошоқ ёки рўваклари бутунлай зарарланган, улардаги доннинг ҳаммаси қора чангга айланган.
- 20(23) Доннинг пўсти сақланиб қолади ёки унинг ўрнида юпқа оқ парда бўлади.
- 22(21) Буғдой ва жавдар зарарланган
Буғдойнинг қаттиқ қоракуяси (*Tilletia caries* Tul.),
Жавдарнинг қаттиқ қоракуяси (*Tilletia secalis* Kühn.).
- 22(21) Арпа ва сули зарарланган
Арпанинг қаттиқ қоракуяси (*Ustilago hordei* Kell. et Sw.), **Сулининг қаттиқ қоракуяси** (*Ustilago levis* Magn.).
- 23(20) Доннинг пўсти бузилади
Буғдойнинг чанг қоракуяси (*Ustilago tritice* Lens.),
Арпанинг чанг қоракуяси (*Ustilago nuda* Rostr.),
Сулининг чанг қоракуяси (*Ustilago avenae* Rostr.),
Тариқнинг чанг қоракуяси [*Sphaerotheca panicumiliacei* (Pers.) Bub.].
- 24(19) Айрим дон ва қипиқлар зарарланган.
- 25(26) Донлар зарарланган, улар қора склероцийларга айланган. Асосан жавдар зарарланади
Тошқуя (*Claviceps purpurea* Tul.).
- 26(25) Бошоқча қипиқчалари зарарланган.
- 27(32) Қипиқча ва донда губор бор.
- 28(29) Губор оч кул ранг тусда (3- пунктга қаранг)
Ун-шудринг.
- 29(28) Бошқача рангли губор.
- 30(32) Губор пушти рангда
Банги нон (*Fusarium graminearum* Schw.).
- 31(27) Бошоқча қипиқчаларида, баъзан донда сариқ, қўнғир ёки қора дўмбоқчалар бор.
- 32(33) Эпидермисни бузадиган қўнғир ёки қора дўмбоқчалари бор (11- пунктга қаранг)
Поя занги (II ва III стадияси).
- 33(32) Асосан қипиқчанинг ички томонида сариқ рангли кукунланадиган майда дўмбоқчалар бор; эпидермис билан ўралган қипиқчалар устида қора рангли майда дўмбоқчалар узун қатор бўлиб жойлашган (12- пунктга қаранг)
Сариқ занг (II ва III стадияси).

Қоракуя ва занг касаллиги қўзғатувчиларининг микроскопда ўрганиш

Қоракуя. Қоракуя қўзғатувчиларининг споралари микроскопда кўрилади. Бунинг учун буғдойнинг қаттиқ ва чанг қоракуяси ва жавдарнинг поя қоракуяси бўлган битта препарат тай-

ёрланади. Препарат микроскопнинг катта объективида қаралиб, қорақуя айрим турлари спорасининг тузилиши солиштирилади.

Занг. Бу касаллик қўзғатувчилари занг замбуруғлардир. Галлаларда замбуруғнинг фақат 2 стадияси — ёзги ва қишки стадияси ривожланади. Занг замбуруғининг бирор тури уредоспоралари билан телейтоспораларини, хусусан, пояникини, микроскопда кўриб танишиш керак. Уредоспоралар билан телейтоспоралар битта препаратда кўриб ўрганилади. Бунинг учун галла ўсимликлари поясидан кўнғир ва қора рангли дўмбоқчалар ажратиб олинади. Препарат микроскопда қаралганда икки хил споралар: чўзиқ бир ҳужайрали — уредоспоралар ва узун оёқчали икки ҳужайрали телейтоспоралар кўринади.

Галла экинлари уруғининг қорақуя ва тошқуя билан зарарланганлигини экспертиза қилиш усуллари билан танишиш

Уруғлар экспертизаси учун зарур асбоб ва материаллар: центрифуга, пробиркалар набори, аптека тарозиси, майда тошлар; тошқуя аралашган жавдар уруғи, қорақуя халтачалари аралашган бугдой уруғи ёки поя қорақуя споралари билан ифлосланган жавдар уруғи.

Жавдар уруғига аралашган тошқуяни аниқлаш. Бунинг учун 100 г уруғ олинади. Уни стол устига ёйиб, тошқуя таначаси ва унинг бўлаклари териб олинади; кейин уларни тортиб, уруғдаги процент миқдори (вазнига кўра) аниқланади.

Галлалар уруғининг қорақуя билан зарарланганлигини аниқлаш. Бунинг учун қорақуянинг жавдардаги поя формаси ёки бугдойнинг қаттиқ қорақуяси каби кенг тарқалган турларни олиш мумкин. Ҳар бири 5 г дан 2 та соф уруғ намунаси олиб, йўғон пробиркаларга солинади. Устига 12—13 мл иссиқ (30°ли) сув қуйиб, споралар уруғдан ажралиши учун 15 минут тинч қўйилади. 15 минутдан кейин уруғли пробиркаларни чайқатиб, суви центрифуга пробиркаларига қўйилади ва сув тинигунча 3 минут давомида центрифугаланади. Шундан кейин сув тез қуйиб олинса, пробирка тагида қорақуя споралари чўкмаси қолади. Кейин унга 0,5 мл тоза сув қўшиб аралаштирилади. Сўнгра ҳар қайси намуна микроскопда анализ қилинади. Бунинг учун пробиркадаги спорали сувдан буюм ойнасига бир томчи томизилади. Микроскопда препаратнинг ўнта жойи қаралади. Ҳар гал қаралгандаги кўриш майдонидаги спораларни санаб, аввал битта намуна учун (бир препаратники), сўнгра иккала намуна учун ўртача миқдор олинади. Агар ҳар бир намунадаги спораларнинг ўртача сони бир-биридан кескин фарқ қилса (масалан, битта намунаники 2 та спора, бошқасиники 15 та спора бўлса), янги препарат тайёрлаб, спораларни қайтадан санаш керак. Уруғларнинг зарарланганлик даражаси қуйидаги кўрсаткичларга қараб аниқланади: кўриш майдонида 2 тагача спора бўлса (намуна учун ўртача миқдор), кучсиз, 3 тадан 10 тагача спора бўлса, ўртача, 10 тадан ортиқ спора бўлса, кучли зарарланган ҳисобланади.

МАККАЖҶУХОРИ ЗАРАКУНАНДА ВА КАСАЛЛИКЛАРИ

МаккажҶухори зараркунадалари

МаккажҶухори ҳосилини камайтирадиган ҳашаротлар орасида ҳаммахӯр зараркунадалардан чертмакчи, дара, маккажҶухори парвонаси, кузги тунлам ва ғўза тунлами, чигирткаларни ўрганиш катта аҳамиятга эга. Ғалла экинлари зараркунадаларидан швед пашшаси, ғалла поясини зарарлайдиган бурга, тарғил бургалар бу экинлар ҳосилига катта путур етказди.

МаккажҶухори касалликлари

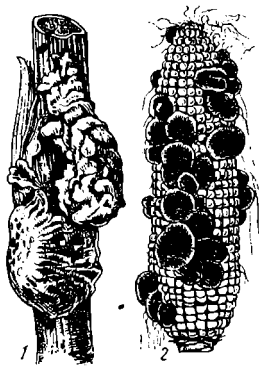
Пуфакчали қоракуя. Бу касалликни базидиомитетлар синфига кирувчи *Ustilago zae* (Beck.) замбуруғи қўзғатади. Касаллик ўсимликнинг ер устки қисми: барг, поя, сўтадаги айрим донларини, рўваги, очиқ илдиэларини зарарлайди. Усимлик бу касаллик билан бутун вегетацияси давомида касалланади.

Усимликнинг касалланган қисмида желвакларга ўхшаш ўзига хос пуфакчасимон шишлар пайдо бўлади. Шишлар аввал оч рангда, оқ, пушти ёки қизил қобиқ билан ўралган бўлиб, кейинчалик қоракуя замбуруғи спораларининг тўкилиши натижасида тўқ тусга киради ва хламидоспораларнинг қора алиф мойсимон уюмига айланади. Пуфакчаларнинг қобиғи бузилмайди, у нобуд бўлган эпидермис ҳужайраларидан ташкил топиб, ўсимликнинг замбуруғ гифлари билан ўралган бўлади (28-расм).

Касаллик манбаи тупроқ ҳисобланади, у ерда қоракуя споралари ўсиб, базидиоспоралар вужудга келади. Базидиоспоралар тез, куртакланиш қобилиятига эга.

Касалланиш маҳаллий характерга эга, бўртмалар инфекция тушган жойнинг ўзида пайдо бўлади. Ниҳоллар касалланган ҳолда инфекция сўтанинг бошланғич тугунчасига ўтади ва уларни нобуд қилади.

Усимлик касаллангандан то унинг дастлабки белгилари пайдо бўлгунча 7—12 кун ўтади. Қоракуя пуфакчаси 7—15 кун ривожланади. Касалликнинг яширин даври ўсимликнинг зарарланган органини, унинг навига ва об-ҳаво шароитига боғлиқ.



28-расм. МаккажҶухорининг пуфакчали қоракуя касаллиги:
1 — зарарланган пояси; 2 — зарарланган сўтаси.

Споралар етила борган сари желваклар қобиғи ёрилади ва улар тупроққа тушиб ўсади. Агар ана шу вақтда ўсимлик тўқималари ўсиш фазасида бўлса, споралар ўсимликни яна зарарлаши мумкин.

Пуфакчали қоракуя маккажўхорининг дон ва яшил масса ҳосилини кескин камайтиради. Бу касалликдан ўсимлик камданкам бутунлай нобуд бўлади, лекин у эрта касалланган тақдирда дон ҳосилининг бутунлай йўқолишига сабаб бўлиши мумкин.

Замбуруғ тупроқда ва ўсимлик қолдиқларида 1—2 йилгача сақланади. Касаллик замбуруғ споралари тушган уруғлик билан янги районларга тарқалади.

Илгаридан маккажўхори экилиб келинган районларда касалликнинг тарқалишига зарарланган тупроқ сабабчи бўлиши мумкин. Чунки экинлар навбатлаб экилмаган ҳолларда инфекция ўчоғи — споралар тўпланиб қолади.

Тупроқда споралар 8—10° да уна бошлайди, температура кўтарилиши билан унаётган споралар сони орта боради. Ўсимликларнинг касалланиши учун намликнинг томчи ҳолида бўлиши шарт эмас, ҳавонинг нисбий намлиги 98—100% бўлиши кифоя.

Пуфакчали қоракуя маккажўхори экиладиган барча районларда, асосан, қуруқ иқлимли жойларда тарқалган. Бундай ерларда замбуруғ спораларининг ҳаётчанлиги узоқ сақланади, занфланган ўсимликлар касалликка кўпроқ берилувчан бўлади.

Кураш чоралари. Маккажўхорининг бўртма қоракуя касаллигига қарши курашда алмашлаб экишга риоя қилиш, ерларни кузда чуқур шудгорлаш, бўртмаларни йиғиб йўқотиш, уруғлик донни қиздириб ва химиявий усулда зарарсизлантириш зарурий тадбирлардан ҳисобланади.

Чанг қоракуяси. Бу касалликни базидиомицетлар синфига кирувчи *Sorosporium reilianum* (Kühn.) Mc. Alp. замбуруғи қўзғатади. Улар маккажўхорининг сўтаси ва рўвагини касаллантиради. Касалланган ўсимликлар ўсишдан орқада қолади, кучли даражада шохлайди, сўталари анчагача барг новидан ўсиб чиқмайди. Замбуруғ таъсиридан уруғчи тўпгули барг нови билан ўралган қоп-қора спора уюмига айланади. Рўвагининг кўпинча айрим гулларигина касалланади. Касалланган сўталари думбул пишиш даврида очилади ва споралари аста-секин тўкилади. Спораларнинг кўп қисми тупроққа тушиб, бир қисми маккажўхори ҳосили йиғиб олингунча ўрама барглари орасида сақланиб, йиғим-терим пайтида донга тушади.

Касаллик тарқатувчи манба уруғлик, дон йиғиб олингандан кейинги қолдиқлар ва тупроқ ҳисобланади. Ўсимлик майса чиқариш вақтида зарарланади.

Чанг қоракуя касаллигининг қўзғатувчиси икки хил биологик шаклда: маккажўхоридаги *S. reilianum* f. *zeae*, ва оқжўхоридаги *f. sorghi* бўлиб, улар суданўтни ҳам зарарлайди.

Замбуруғ юқори температурага талабчан бўлгани учун касаллик мамлакатимизнинг жанубий районларида тарқалган.

Кураш чоралари. Экинларни навбатлаб экиш ва уруғларни экиш олдида дорилаш. Экиш учун Одесская 10, Краснодарская 1/49 (дурагай популяция) касалликка чидамли навлари ва Буковинский 2, Буковинский 3, ВИР 25 ва ВИР 42 М, ВИР 156 Т, Киевский 8, Краснодарский 5ТВ каби дурагайларини жорий этиш.

Занг замбуруғи. Бу касалликни базидиомицетлар синфига кирувчи *Rhizinia sorghi* Schw.-P. maydis Ber. замбуруғлари қўзғатади. Занг замбуруғи тўлиқ ривожланиш циклига эга бўлиб, турли хил хўжайин ўсимликларда ривожланади. Замбуруғнинг эцидия стадияси ровочларнинг баъзи турларида, маккажўхорида уредо ва телейгостадиясида ўтади.

Касаллик белгилари ёзнинг иккинчи ярмида намоён бўлади. Асосан маккажўхори барглари зарарланади. Барг пластинкасининг ҳар икки томонида дастлаб майда, кейин якка ёки группа ҳолидаги катталашган чўзиқ пустикулалар пайдо бўлади. Уредо-стадияда ҳосил бўлган пустикулалар занг, қўнғир рангда бўлиб, оч сариқ ореол билан ўралган. Вегетация даврининг охирида баргларида телейгостадия ҳосил бўлиб, телейтопустикулаларнинг ўлчами катталашади, ранги тўқлашади, кўпинча улар қўшилишиб, чизик йўл ёки доғлар ҳосил қилади. Ҳосилни йиғиш даврида уредоспоралар сўтага тушиши ва дон орқали бошқа соғлом маккажўхори ўсимлигини касаллантириши мумкин. Эцидиоспоралари ҳам маккажўхорини касаллантирувчи манбаи бўлиб хизмат қилади. Маккажўхорининг занг замбуруғи кучли авж олганда ўсимлик барглари муддатидан илгари қурийдими, натижада сўталари етилмайди ва улардаги донлари пуч бўлиб қолади. Телейгоспоралар ўсимлик қолдиқларида қишлайди.

Занг замбуруғи СССРда ҳамма ерда ҳам тарқалмаган. Ставрополь ўлкаси, Грузия, Закарпатье районларида бу касаллик доимо учрайди. Бошқа районларда эса даврий равишда ривожланади.

Кураш чоралари. Касалланган ўсимлик қолдиқларини кузги ерни чуқур шудгорлаш йўли билан йўқотиш; алмашлаб экишга амал қилиш; касалликка чидамли навларни экиш.

Гельминтоспориоз. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Helminthosporium turcicum* Pass. замбуруғи қўзғатади. Мамлакатимизда замбуруғ фақат конидиал стадиясида ривожланади.

Асосан, ўсимлик барглари, баъзан сўталари зарарланиши мумкин. Баргларида узунлиги бир неча см га етадиган чўзиқ жигар ранг доғлар пайдо бўлади. Доғ марказидаги тўқима оч тусга киради. Нам ҳавода баргнинг орқа томонида замбуруғнинг спора ҳосил қилувчи алифсимон губори ҳосил бўлади. Гельминтоспориоз баргларнинг эрта қуришига ва нобуд бўлишига олиб келади.

Зарарланган ўсимлик қолдиқлари ва уруғлар касаллик қай-таланишининг манбаи бўлиши мумкин. Инфекция касалланган уруғдан майсаларга ўтади. Майсаларда конидиал стадиянинг бирламчи ўчоғи ҳосил бўлади.

Гельминтоспориоз касаллигини қўзғатувчиси нам етарли ва ҳаво температураси юқори бўлган шароитда, айниқса, авж олиб ривожланади.

Касаллик кўпроқ Шимолий Кавказ, Закавказье, Закарпатье, Узоқ Шарқ районларида тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Алмашлаб экишга амал қилиш, ангиэни юмшатиш, кузги шудгор, маккажўхорининг касалланган пояларини даладан чиқариб ташлаш. 2. Донларни ТМТДнинг (ҳар 1 тоннасига 1,5—2 кг) 80—50% ли препарати билан дорилаш. Касаллик авж олган вегетация даврида фунгицид эритмаларидан (1% ли бордо суяқлиги) фойдаланиш.

Диплодиоз. Касаллики такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Diplodia zeae* Lev. замбуруғи қўзғатади.

Замбуруғ ўсимликнинг ер устки органларини, ҳатто илдиэини зарарлаб, касаллик белгилари кўпинча поялари ва сўталаарида намоён бўлади. Ўсимлик ўсишининг барча давларида, айниқса, сут ва сут-мум пишиқлик фазасида зарарланади. Дони эса сақлаш даврида касалланади.

Сўтада (асосида) замбуруғнинг оқ пахтасимон ғубори ҳосил бўлади. Касалланган донлар хира — жигар рангга кириб, осон уваланади. Дон муртагида пикнидлар пайдо бўлади. Кўпинча поянинг пастки бўғим оралиғи касалланади.

Барг ва барг новида аниқ шаклга эга бўлган доғ ҳосил бўлади. Барг нови ичида қора нуқталар — пикнидлар бўлган оқ замбуруғни кўриш мумкин.

Касалланган ўсимлик қолдиқлари ва дон касалликининг тарқатувчи манбаи ҳисобланади. Касаллик дон билан янги районларга тарқалади. Ёэнинг иккинчи ярмида тез-тез бўлиб турадиган ёгингарчиликлар ва юқори (20—30°C) температура диплодиознинг ривожланишига имкон беради. Касаллик кўпроқ Грузияда айрим йиллари ҳосилнинг кўпгина қисмини йўқолишига олиб келади.

Кураш чоралари. 1. Соғлом уруғларни экиш; уруғлик учун соғлом сўталарни танлаш; ҳосилни ўз вақтида йиғиб олиш; уруғларни кондицион намликкача (16%) қуриштиш; диплодиоз тарқалган районлардан уруғлик келтиришни тақиқлаш. Ўсимлик қолдиқларини йўқотиш, маккажўхори қолдиқларини кўмиб юбориш билан кузги шудгорлаш, алмашлаб экишга рной қилиш, экинга минерал ўғитлар солиш. 2. Донларни экиш олдидан ТМТД препарати (ҳар 1 тоннасига 1,5—2 кг) билан дорилаш.

Маккажўхорининг зараркуанда ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси

1. Уруғлик сифатини яхшилаш. Агар уруғлик заводдан олинмаган бўлса, сўталар хўжалик кучи билан танланади, қуритилади, калибрланади ва экиш олдидан дориланади.

2. Касалликларга чидамли навлардан фойдаланиш. Уртача эртаги Днепровский 438, Буковинский 3 ва Воронежский 82 ТВ; эртапишар Воронежский 38 ТВ, Грушевский 380, Воронежский 80, Воронежский 76 каби касалликка чидамли навларни экиш швед чивинчалари келтирган зараридан йўқотиладиган ҳосилни камайтиради. Касалликка чидамли дурагай ва навларни яратиш касалликка қарши курашнинг радикал ва иқтисодий жиҳатдан самарали усули ҳисобланади. Тупроғи сернам ва етарли даражада қизимайдиган районларда уруғларнинг моғорлаш, майса ва сўта касалликларига чидамли навларни экиш.

3. Ерни ўғитлаш ҳосилнинг ортиши билан бир қаторда ўсимликларнинг ҳашарот ва касалликларга нисбатан чидамлилигини оширади.

Бироқ, ерни ўғитлаш тупроқнинг агрохимиявий кўрсаткичлари, иқлим шароитлари ва экин навига қараб олиб борилиши керак.

4. Уруғни оптимал муддатларда ва чуқурликда экиш. Уруғни жуда эрта ва чуқур экиш ўсиш, майса ёзиш даврини узайтириб, уруғ ва майсаларнинг тупроқда бўладиган зараркуондалар билан касалланишини оширади ҳамда уруғнинг моғор билан зарарланиш имконини беради.

5. Бегона ўтларга қарши курашиш. Ўт босган экинлар кемирувчи тунлам ва баъзи бир бошқа зараркуондалар, занг ва бактериоз касалликлари билан қаттиқ зарарланади.

6. Маккажўхори поясини ўз вақтида ерга тақаб ўриб олиш. Бунда маккажўхори парвонаси қуртлари сони ва унга боғлиқ ҳолда ҳосилнинг пасайиши камаяди. Маккажўхори кеч экилганда чанг қоракуя касаллиги ва сўталарни далада ҳамда омборда сақлаш вақтида моғорлаши авж олади.

Ҳосил кечиктириб, айниқса, ёгингарчилик пайтида йиғиб олиш сўталарнинг замбуруғ касалликлари билан касалланишини кучайтиради. Уруғлик участкалардаги ҳосилни эрта йиғиб олиш ҳам уруғнинг унувчанлигини пасайтиради.

7. Даладаги ўсимлик қолдиқларини йиғиштириб олиш ва ерни чимқирқарли плуг билан чуқур ҳайдаш. Бу тадбирлар маккажўхорининг поя қирқимлари ва илдизи сақланиб қолган маккажўхори парвонаси қуртлари, тупроқда қишлаб қолган тунлам ва бошқа зараркуанда қуртларини, шунингдек, кўплаб касаллик қўзғатувчиларини йўқотиш имконини беради.

8. Швед чивинчаси ва сакрамчиларига қарши майсаларни чанглаш ҳамда пуркаш. Маккажўхори парвонаси, ғўза тунлами ва бошқа зараркуондаларга қарши химиявий курашиш.

Контрол саволлар

1. Маккажўхорининг пуфакчали қорақуя касаллиги қандай ривожланади?
2. Маккажўхори чанг қорақуясининг ривожланиш цикли ва унга қарши кураш чоралари.
3. Маккажўхори сўталарини қандай касалликлар зарарлайди?
4. Маккажўхорининг занг касаллиги ва унга қарши кураш чоралари.
5. Маккажўхорининг қандай касалликларига қарши уруғлик дориланади?

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулотлар плани: маккажўхори касалликларини аниқлаш.

Маккажўхори касалликларини ташқи белгиларига қараб аниқлаш жадвали

- 1 (3). Уруғ ва ниҳолларнинг моғорлаши ва чириши.
- 2 (4). Уруғ ва ўсимталарини пушти моғор босган
Фузариоз (*Fusarium moniliforme* Scheld.).
- 3 (1). Ётук ўсимликлар зарарланган.
- 4 (6). Айрим органлари зарарланган.
- 5 (4). Барглари зарарланган, уларнинг томирлари бўйлаб кичик-кичик шишлар пайдо бўлган
Пуфакчали қорақуя [*Ustilago maydis* (D.C.) Cda].
- 6 (7). Ўсимликнинг бошқа қисмлари зарарланган.
- 7 (8). Пояси зарарланган.
- 8 (9). Поянинг пастки қисмидаги тўқималар қўнғир рангга кириб, унда қора нуқталар (пикнидлар) кузатилади
Диплодиоз (*Diplodia zae* Lev.).
- 9 (10). Поя бўғимларида пуфаксимон шишлар бор (7-пунктга қаранг) : : :
Пуфакчали қорақуя.
- 10 (11). Сўталари ва рўваклари ёки айрим донлари ёки гуллари зарарланган.
- 11 (7). Сўта ва рўваклари зарарланган, улар спораларнинг қора чангга ўхшаш уюмига айланган
Чанг қорақуяси [*Sorosporium gelianum* (Kiihn) Mc. Alp.].
- 12 (13). Айрим гуллари, рўваклари ёки донлари зарарланган.
- 13 (12). Айрим донлари зарарланган.
- 14 (15). Айрим донлари қора пуфакчаларга айланган (8-пунктга қаранг).
Пуфакчали қорақуя.
- 15 (16). Зарарланиши бошқача.
- 16 (17). Донлари губор билан қопланган.
- 17 (18). Донларида доғлар, ёриқлар ёки майда қора нуқталар бор.

18(19). Донларида ва уларнинг асосида қора нуқталар бор (8- пунктга қаранг).

Диплодиоз.

19(20). Донларида доғ ва ёриқлар бор.

20(15). Айрим гуллари ва рўваклари зарарланган, улар желвакларга айланган (5- пунктга қаранг)

Пуфакчали қоракуя

ДУККАКЛИ ЭКИНЛАР ЗАРАРКУНАНДА ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАМДА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Бир йиллик дуккакли-дон экинлари зараркунандалари

Дуккакли-дон экинларини ҳаммахўр зараркунандалардан кўпинча симқурт, гамма тунламининг қуртлари, карам тунлами, ўтлоқ парвонаси ва шилиққуртлар зарарлайди. Мослашган зараркунандалардан тугунак узунбуруни, нўхат шираси, нўхат ва ловия донхўрлари, нўхат қурти ва дуккак (акация) парвонасини ўрганиш катта аҳамиятга эга.

Тугунак узунбуруни. Бир йиллик дуккакли-дон экинлари учун унинг икки тури: йўл-йўл тугунак узунбуруни (*Sitona lineatus* L.) ва қилли тугунак узунбуруни (*S. crinitus* Herbst.) катта хавф туғдиради. Улар қўнғизлар туркумига, узунбурунлар оиласига киради.

Қўнғизлари кул ранг бўлиб, қисқа найчасимон боши бор. Йўл-йўл узунбуруннинг узунлиги 3—5 мм, қанотқалқониди оч ва тўқ тусли чизиги бор. Қалқонсимон узунбуруннинг узунлиги 2,8—4,5 мм; қанотқалқонининг нуқтали эгатчалар эралигида ёнида тик турадиган узун қилчалар бор. Личинкасининг узунлиги 5 мм гача, эгилган, оқиш, боши оч жигар ранг. Тугунак узунбуруни узоқ Шимолдан ташқари ҳамма ерда тарқалган. Қўнғизлари тупроқнинг юза қатламида ва ўсимлик қолдиқлари остида, асосан, кўп йиллик дуккакли экинлар билан банд бўлган ерларда қишлайди. Баҳорда — апрелда, улар қишлаган жойларидан чиқади ва кўп йиллик дуккакли экинлар барги билан озиқланади, бир йиллик дуккакли экинлар майсаси униб чиқиши билан уларга ўтиб олади. Урғочи қўнғизлари урчигандан кейин тупроққа ва ўсимликка тухум қўяди; кейинги урғочи индивиднинг тухуми ерга тушиши мумкин. Урғочи индивид ҳаммаси бўлиб бир неча ўнтадан 3600 тагача тухум қўяди.

Эмбрионал ривожланиши 7—36 кун давом этади. Тухумдан чиққан личинкалари тезда дуккаклилар илдизидаги тугунакларни кемиради. Личинкалари 29—45 кун ривожланади. Улар тупроқда 5—30 см чуқурликда ғумбакка айланади. Ғумбаги 8—11 кун ривожланади. Ёзнинг иккинчи ярмида — июль ойининг ўрталаридан то августгача янги бўғин қўнғизлари чиқади;

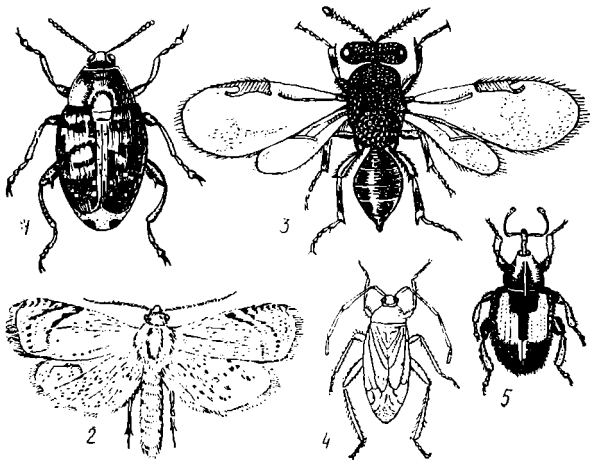
бир қанча вақт озиқланиб, сўнг қишлаш жойига учиб кетади. Зараркунадалар бир марта бўгин бериб ривожланади.

Ўсимликни зараркунанданинг қўнғизи ва личинкалари зарарлайди. Қўнғизлар барг билан озиқланиб, уларнинг четини овал шаклда кемиради. Зарарланишнинг бу типи «кунгурали ейиш» дейилади. Қўнғизлар юқориги, анча юпқа (нозик) барглари танлаб ейди. Айниқса, майсаларнинг уруғпалла барглари ва ўсиш нуқтасини нобуд қилиши мумкин; бу эса ўз навбатида ўсимликнинг нобуд бўлишига олиб келади. Нўхат барг пластинкасининг 50% и нобуд бўлганда яшил масса ва дон ҳосили 47% гача камаяди. 1 м² майдонда 300 та қўнғиз мавжуд бўлса, нўхат қайта экилиши зарур. Ўсимликнинг қўнғиз томонидан ёзда зарарланиши унчалик хавфли эмас, чунки, бу вақтга келиб ўсимликлар чндамли бўлиб қолади, лекин қўнғизлар нўхатнинг аскохитоз билан касалланишига имкон яратади.

Тугунак узунбуруннинг личинкалари дуккакли экинларнинг илдиздаги тугунакларнинг бактерияли тўқимаси билан озиқланади, шунинг учун ҳам улар тугунак узунбурунлари деб номланган. Битта ўсимликда 26 тагача, нўхат экилган майдоннинг 1 м² ида 2,5 минггача личинкалар бўлиб, зарарланган тугунакларнинг миқдори 80—90% гача боради. Личинкалар ҳам ҳосилнинг камайишига олиб келади; улар тупроқдаги ва илдиздаги азот миқдорини камайтиради, шикастланган илдизга касаллик қўзғатувчиси киради.

Кураш чоралари. 1. Бир йиллик дуккаклиларни зараркунадалар тушгунга қадар, ўсимликлар яхши тутиб улгуриши учун эрта муддатларда экиш. 2. Ўсимлик ривожланишининг критик даври бўлган 3—4-барг ҳосил бўлиш фазасида ўсиши учун қулай шароит яратиш. Бундай шароит йирик уруғдан фойдаланиш, уруғни оптимал чуқурликка экиш, озиқлантириш ва бошқалар ҳисобига яратилади. Бир йиллик дуккакли экинлар кўп йиллик дуккакли ўтлардан ва улар ҳайдалиб юборилган майдондан 0,5 км ва ундан ҳам узоқроқ бўлиши керак. Қислотали тупроқларга оҳак солиш ва уруғни экиш олдидан ўша куни илдиз тугунакларини ошириш мақсадида нитрагин препарати билан дорилаш. 3. Уруғларни экиш олдидан ГХЦГ нинг 12% ли дусти билан (1 тоннага 10 кг) дорилаш. Ниҳолларни ГХЦГ нинг 12% ли ёки метафоснинг 2,5% ли дусти билан (гектарига 10—15 кг) чанглаш, техник хлорофоснинг 80% ли эритмаси (гектарига 2—2,5 кг) ёки полихлорпиреннинг 65% ли эмульсиясини (гектарига 2—2,5 кг) пуркаш.

Нўхат қурти (*Laspeyresia nigricana* Steph.). Булар тангақанотлилар туркумига, барг бужмалоқловчилар оиласига киради. Қапалагининг олдинги қанотлари тўқ қўнғир, юқориги четида оқ чизиқчалар бор. Қанотининг орқа чети бурчагида ялтироқ, сариқ аралашмасиз «ойнача» бўлади. Орқа қаноти тўқ кул ранг, Қанотини ёзганда 12—16 мм (29-расм).



29- расм. Дуккакли экинларни зарарлантирувчи ҳашаротлар:
 1 — нўхат донхўри; 2 — нўхат қурти; 3 — беда йурошоғи; 4 — беда бургаси; 5 — беда барги узунбуруни.

Нўхат қурти дуккакли экинлар экиладиган районларда кенг тарқалган, лекин ноқоратупроқ зоналарга кўпроқ зарар келтиради.

Етук қурти тупроқда чўзиқ пилласи ичида унчалик чуқур бўлмаган қаватида, баъзан юзасида, ем-хашак ўсимдиклари ўсадиган ёки уларнинг пичани қуритиладиган ва донлари янчиладиган ерда қишлайди. Қурти температуранинг—26° гача қисқа муддат пасайишига чидай олади. У баҳорда ғумбакка айланади. Агар улар тупроқда ёки 3 см чуқурликда қишлаган бўлса, у ўша ерда (пиллада) ғумбакка айланади; қурт чуқурроқ қатламда қишлаганда у эски пилласи ичидан чиқади, ер юзасига кўтарилади ва янги пилла ўрайди. Ғумбаги 10—12 кун ривожланади. Капалакнинг учиб чиқиши нўхатнинг гуллаш даврига тўғри келади. Улар кечқурун учиб чиқади ва гуллаётган ўсимликда, асосан, нўхат билан озиқланади. 1—2 тадан, баъзан 20 тагача юқориги баргларга, камдан-кам ёнбаргчага, гул, поя ва дуккакларга тухум қўяди. Битта ургочи капалаги 300 тагача ва ундан ортиқ тухум қўяди. Тухуми 4—16 кун ривожланади.

Қурти дуккак ичига кўпинча устки чоки орқали киради. Улар бошқа дуккакка ўтмасдан уруғ билан озиқланади. Қурт тухумдан чиққунгача дуккак ҳосил бўлмаса, улар поянинг ёнбаргча ёки шона билан бириккан жойини кемиради, сўнгра дук-

какка ўтади. Қурти 5 та ривожланиш даврини ўтайди. Озиқланиб бўлгандан кейин қурт ўргимчак ипи орқали ёки поя бўйлаб тупроққа тушади. Қуртнинг ривожланиши бир ой давом этади. Зараркунанда бир марта бўғин беради. Лекин жанубий районларда, шунингдек, шимолий районларда об-ҳаво иссиқ келган йилларда икки бўғин бериб ривожланиши кузатилади.

Нўхат қурти кўк нўхат, вика, яслиқ, бурчоқ уруғлари билан озиқланади. Дуккаги ичидаги уруғлари билан кўпинча биргина қурти озиқланиб, у дуккакда уруғ қирқимларини ва ўргимчак иплари билан ўралган қўнғир тусли майда ахлат бўлакчаларини қолдиради. Бу зараркунанда билан зарарланиш оқибатида уруғнинг вазни ва унувчанлиги пасаяди, капалакнинг пўсти ва ахлатлари билан ифлосланиши туфайли унинг озиқлик сифати бузилади. Шунингдек, ўсимликнинг зарарланиши унинг аскохитоз билан касалланишига олиб келади. 1 м² ерда 225 тагача қурт мавжуд бўлса, гектарига 130 кг гача нўхат ҳосили йўқотилади. Ҳар йили ноқоратупроқ зоналарда нўхат қурти билан зарарланиш натижасида нўхат донининг 25% и, баъзан эса ҳатто 50% и йўқотилади.

Кураш чоралари. 1. Нўхат қурти (гусеничаси) ўсимликда жуда қисқа муддат бўлиши ва уларнинг ҳосилни айна йиғиб-те-риб олиш олдидан, яъни экинни заҳарли химикатлар билан ишлаш қатъий чегаралаб қўйилган пайтда дон билан озиқланиши сабабли зараркунандага қарши агротехникавий кураш чораларини қўллаш мақсадга мувофиқдир. Бунда уруғни энг қулай муддатларда экиш ва эртапишар навлардан фойдаланиши биринчи даражали аҳамиятга моликдир, чунки эртапишар навларнинг ўсув даври нўхат қуртининг ривожланишидан анча илгарилаб кетади. Уларнинг етук қуртлари кечпишар навларга қараганда эртапишар навларни анча кам зарарлайди. Кўк нўхат ғалласимон, масалан, арпа билан қўшиб экилса, тухум қўйиш пайтида капалакларнинг кўк нўхатга бўладиган эътибори анча камаяди. Дуккакли-дон экинларини эрта муддатларда йиғиб олиш ва янчиш. Бунда ғумбакларининг бир қисми ривожланиш даврини ўтмаганлигидан қишлай олмайди, шунингдек, ҳосилнинг нобуд бўлиши камаяди. Ерни чимқирқарли плуг билан чуқур ҳайдаш. Бунда зараркунанда пиллалари тупроққа чуқур кўмилади ва баҳорда капалаги учиб чиқа олмайди. Дон янчилган ва қуритилган жойлардаги ахлатларни йўқотиш. Ана шу билан қишлаш учун қолган қуртларни йўқ қилишга эришилади. 2. Зараркунанданинг ёппасига учини ва тухум қўйиш даврида икки марта трихограмма (гектарига 50 минг дона) қўйиб юбориш. 3. Экинларга айна тухум қўйиш ва қуртларнинг тухумдан чиқиш даврида 80% ли техник хлорофос эритмаси ёки энтеробактерин эритмаси (гектарига 3 кг) пуркаш.

Нўхат донхўри (*Bruchus pisorum* L.). Булар қўнғизлар туркумига, донхўрлар оиласига киради.

Қўнғизи қора, сариқ ва оқ тукчалар билан қопланган. Орқа ёнбошининг ички томони тишсимон. Қанот қалқонининг орқа ярмида қийшиқ оқ боғлам бўлиб, у одатда алоҳида доғларга бўлинган. Қоринчасининг охирида иккита қора доғлар (пигидий) бор. Чининг воситасида оқ рангли крестсимон шакл ҳосил бўлади. Елкасининг олдинги ёнларида биттадан майда тишчалари мавжуд. Танасининг узунлиги 4,5—5 мм.

Етук личинкаси оёқсиз, оч сариқ рангда эгилган, узунлиги 5—6 мм га етади. Тухумдан эндигина чиққан личинкасининг ранги қизил, яхши ривожланган 3 жуфт оёғи бор.

Зараркунанда кенг тарқалган, лекин СССР Европа қисмининг чўл ва ўрмон-чўл зоналарида катта зарар етказиши мумкин.

Қўнғизлари одатда, омбордаги донлар ичида, шунингдек, донларни йиғиб олинаётган вақтда тўкилиб қолган донлар ичида қишлайди. Жанубга қўнғизларнинг кўпгина қисми кузда учиб кетади ва кўпинча ёпиқ хоналарда, дон сақланадиган омбор деворларида, дарахтлар пўстлоғи остида, ўсимлик қолдиқларида ва тупроқда қишлайди. Шимолий районларда сўнги ёшдаги личинкалари ва гумбаклари қишлаши мумкин.

Қўнғизлари баҳорда қишлаган жойларидан учиб чиқади. Ана шу даврда улар қўшимча озиқ бўлган асосан, гуллаётган ўсимлик чангидан озиқланишга эҳтиёж сезади. Улар дастлаб турли ўсимликларда, шунингдек, бегона ўтларда бўлиб, нўхатнинг шоналаш даврида пайдо бўлади. Қўнғизлар 3—7 км гача уча олади. Улар дастлаб далалар атрофида тўпланишиб, тухумини ёш нўхат дуккагининг ташқи томонида қўяди. Битта дуккакда 3—45 тагача тухум бўлади. У ҳаммаси бўлиб 400 тадан ортиқ тухум қўйиши мумкин.

Янги тухумдан чиққан личинкаси дуккакни кемириб ичига киради. Нўхатларини ейди, зараркунанданинг кейинги барча ривожланиш даври шу ерда ўтади. Личинкаси 4 та ривожланиш даврини ўтайди, 30—50 кун ривожланади. Битта уруғ билан фақат битта личинка озиқланади. У дастлаб уруғ қобиқни ҳалқасимон кемириб, шу ернинг ўзида гумбакка айланади. Гумбаги 7—23 кун ривожланади. Қўнғизлари тухумдан августда чиқади. У қишлаш учун қолади ёки юқорида кўрсатилганидек жануб томонга учиб кетиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Нўхатни эрта йиғиб олиш. Бунда ҳосилнинг тўкилиши камаяди ва донни тезда фумигация қилиш мумкин бўлади. Ҳосил йиғиб олингандан кейин аста-секин анғизни юмшатиш ва кузги шудгор қилиш, тўкилган доннинг бўртиши натижасида ундаги личинкалар ҳалок бўлади (вояга етган личинкалар ва гумбаклар қуруқ донда нормал ривожланади). Агар дон бўртган ҳолда узоқ туриб қолса, улар нобуд бўлади, тўкилган меваларни ҳайдаб юбориш қўнғизларнинг учиб чиқишига ҳалокатли таъсир кўрсатади. 2. Омборлардаги уруғлик, озиқ-овқат ва ем-хашак учун ишлатиладиган нўхат хлорпикрин билан (ҳар 1 м³ ҳажмига 20—50 г ёки ҳар 1 т уруғлик 36—48 соат экспози-

цияда) ёхуд метил бромид билан (1 м^3 ҳажмга 30—60 г препарат билан 48 соат экспозицияда) ёки металл хлорид билан доннинг қалинлиги 2 м гача бўлганда (ҳар 1 м^3 ҳажмга 50—70 г дан ҳажмда уюм қалинлиги 2 м ортиқ бўлганда ҳар 1 м^3 ҳажмга 100 г дан 2 сутка давомида) фумигация қилинади.

Ўсимликнинг шоналаш ва гуллаш даврида қўнғизларга қарши далаларга қуйидаги препаратлар: 80% ли техник хлорофос эритмасини ёки 80% ли хлорофоснинг н.к. суспензиясини (гектарига 1 кг), 20% ли метафос э. к. сининг эмульсияси ёки 30% ли метафос н. к. (гектарига 1 кг суспензияси, 50% ли ГХЦГ гамма изомери н. к.нинг суспензиясини (гектарига 0,5—0,25 кг) пуркаш. Далаларни дорилаш бир ҳафтадан кейин яна такрорланади.

Ловия донхўри (*Acanthoscelides obtectus* Say.). Қўнғизлар туркумига, донхўрлар оиласига киради. Қўнғиз танасининг усти кул ранг ва сарғиш-кул ранг бўлиб, улар бир қанча аниқ бўлмаган доғларни ҳосил қилади. Пигидийси сарғиш-қизил. Танасининг узунлиги 2,8—3,5 мм. Личинкаси эгилган, оқ, оёқсиз, узунлиги 5 мм гача. Ловия донхўри СССРда Кавказнинг Қора денгиз соҳилларида, Шимолий Кавказда, Ғарбий Украина ва Молдавияда тарқалган.

Зараркунанда дала шароитида тўкилиб қолган уруғларда ва очиқ ҳолда тупроқда, ўсимлик қолдиқлари орасида қишлайди. Ривожланишни қишда омборларда давом эттиради ва иккитадан ортиқ бўғин беради. Донхўр ёзда дала шароитида ҳам камида иккита бўғин беради.

Қўнғизлар баҳорда қишлаган еридан 2,5 км масофагача учиб кетади. Улар турли дуккакли экинларнинг генератив органлари, яъни чанги, гултожибарги, гуллари билан озиқланади. Ургочи қўнғизи ловия дуккагининг чоклари ёриғига ёки орқа чокидаги кемирилган чуқурчага, шунингдек, дуккакнинг чокига группа тарзида 20—40 тадан, жами 70—100 тагача тухум қўяди. Тухуми 5—11 кунгача ривожланади. Омборларда эса у тухумини донга қўяди.

Зараркунанда личинкалари доннинг ички қисмини еб, у ерда кейинги жами ривожланиш даврини ўтказиши. Личинкаси 18—30 кун, ғумбаги 8—16 кун ривожланади. Бир бўғинининг ривожланиши 31—47 кун давом этади.

Ловия донхўри бу ўсимликнинг барча тур ва навларини, шунингдек, кўк нўхат ва бурчоқни зарарлайди. Битта донда 28 тагача личинка бўлиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Экиш учун ловия донхўри билан зарарланмаган уруғдан фойдаланиш; ловия дуккаклари чатнаб ёрилгунга қадар тезда нобуд қилмай йиғиб олиш; 2. Химиявий кураш чоралари худди нўхат донхўридаги кабидир.

Дуккак, яъни акация парвонаси (*Etiella zinckenella* Tr.). Булар тангақанотлилар туркумига, тунламлар оиласига киради.

Капалагининг олдинги қанотлари ҳаво ранг ва кул ранг

бўлади, олдинги четиди оқ йўли бор. Қанотининг асосида энли эгри оч сариқ белбоғи бўлиб, у қанотининг олдинги четига етмайди. Қанотининг ёзгандаги кенглиги 22—30 мм.

Қуртининг узунлиги 15—22 мм, хира яшил, хира жигар ранг ёки пуштироқ, боши сарғиш қўнғир.

СССР нинг чўл ва Европа қисмида, жанубий ўрмон-чўл зонасида, жанубий Қозогистон ҳамда Узоқ Шарқда тарқалган.

Ривожланишини тугаллаган қуртлари тупроқда пилласи ичида қишлайди. Капалаклари май ойи охиридаги — июннинг бошларида асосан, кечқурун ва тунда учадилар. Улар тухумини биттадан етилмаган дуккакка ёки қуриб қолган гулбарглларга ва чанг найчасига, жами 300 тагача тухум қўяди. Тухуми 4—21 кунгача ривожланади.

Қуртлари дуккак ичидаги уруғлар билан (кичик ёшдагилари дуккакнинг пўсти билан) озиқланади; улар 19—40 кун ривожланади. Бу вақтда улар 5 та ривожланиш даврини ўтади. Катта ёшдаги қурти дуккакни кемириб тупроққа тушади ва ўша ерда гумбакка айланади.

Пронимфаси ва гумбаги ўртача 12—17 кун ривожланади. Зараркунанда 2—3 тагача бўгин беради.

Биринчи бўгиннинг қурти асосан, сариқ акация уруғи, вика, бурчоқ ва баъзи оқ акация ўсимлиги ҳисобига ривожланади. Иккинчи бўгини оқ акация дуккакларида, соянинг эртаги ва ўртапишар навларида ҳамда бошқа кечпишар дуккакларда озиқланади. Учинчи бўгини соянинг ўрта ва кечпишар навларини, люпин дуккагини, ёзда экиладиган нўхат навларини зарарлайди.

Кураш чоралари. 1. Капалакларини учиб чиқишига йўл қўймаслик учун кузда чуқур шудгорлаш; дуккакли-дон экинларини сариқ ва оқ акациядан маълум масофада ажратиш; тинг барпо этиладиган иҳота ўрмон зоналарида оқ акация экишни ман этиш. 2. 80% ли хлорофос эритмаси ёки метафоснинг 20% ли э.к. эмульсияси ёхуд 30% ли н. к. суспензияси билан (гектарига 1 кг) пуркаш ҳамда метафоснинг 2,5% ли дуси (гектарига 18 кг) чанглаш. Химиявий дориларни нўхат донхўрига қарши кураш ишларига боғлаб олиб бориш.

Нўхат шираси (*Acyrtosiphon pisum* Harris.). Булар тенгқанотлилар туркумига, ширалар оиласига киради. Ширанинг ранги яшил, баъзан қўнғир-қизил, узунлиги 4,5—5 мм гача.

Ҳамма ерда 67° гача бўлган кенгликда тарқалган. Айниқса, поқоратупроқ зоналарга кўп зарар етказида.

Уруғланган тухумлари кўп йиллик дуккакли экинлар поясининг илдизи атрофида ва ерга тўкилган нўхатлар орасида қишлайди. Тухумдан личинкалари баҳорда май ойи бошида чиқади. Кейинчалик улар ўсимликларда табиий йўл билан (партегенетик усулда) личинкалар ҳосил қилиб кўпаяди. Ҳар бир ургочи личинка 50—120 тагача личинка ҳосил қилади. Битта бўгини ҳаммаси бўлиб 10—15 кун ривожланади. Учинчи бўгин личин-

каларининг бир қисми бир йиллик дуккакли экинларга учиб ўтувчи ва шу ерда янги колония ҳосил қиладиган қанотли урғочи шираларга айланади. Шира вегетация даври давомида 4—10 та, лекин суғориладиган ерларда 20—22 тагача бўғин беради. Ёз охирида иккиламчи хашаки экинларда қанотли ширалар пайдо бўлади, бирламчи хўжайин-ўсимликка учиб ўтади. Улар у ерда икки жинсли бўғиннинг қанотсиз урғочи индивиди личинкасини ҳосил қилади, бу личинкаларга эркак индивидлар учиб келади ва уларнинг янги бўғини иккиламчи хашак экинларда ҳосил бўлади. Урғочи индивид урчигандан кейин ўсимлик поясининг пастки қисмига биттадан ёки бир неча дона тухум қўяди. Урғочиси ҳаммаси бўлиб 10 тагача тухум қўяди.

Нўхат шираси бир йиллик дуккакли экинлар билан бир қаторда кўп йилликлиларни: нўхат, ясмиқ, бурчоқ, вика, себарга, беда ва бошқаларни зарарлайди. Ширалар асосан, ўсимликнинг юқориги қисми билан озиқланади. Чунончи, улар ўсимликнинг барг, гул, мева ва поялари ширасини сўради. Зарарланиш натижасида барглар бужмаяди, мевалари кеч етилади, шохлари қийшайиб қолади, ўсиши кечикади ва дон ҳосили камаяди.

Нўхат шираси сонини йиртқишлар, қўнғизлар, визилловчи чивинларнинг личинкалари, шунингдек, касалликлар камайтиради.

Кураш чоралари. 1. Дуккакли дон экинларини эрта муддатларда экиш; бир йиллик дуккакли экинларни кўп йилликлардан маълум масофада тутиш; шира тухумини йўқотиш учун кўп йиллик ўтларни илдизига тақаб ўриш; тўкилган уруғлардан кўркарган майсаларни нўхат шираси тухум қўйгунгача йўқотиш. 2. Шира тарқалган экинларга э.к. сининг 0,3% ли карбофос эмульсиясини (гектарига 1,5 кг) 20% ли э.к. сининг 0,2% ли метафос эмульсияси (гектарига 1 кг) 50% ли трихлорметафос 3 ни (гектарига 1 кг) пуркаш ва метафоснинг 2,5% ли дустини чанглаш.

Кўп йиллик дуккакли ўт зараркундалари

Зарарли ҳашаротлар кўп йиллик ўтларнинг яшил массаси ва уруғлик ҳосилини анча камайтириши мумкин. Беда, себарга ва эспарцетларни зарарлайдиган ҳашаротларнинг 200 га яқин тури маълум. Ҳаммаҳўр зараркундаларга мисол қилиб лавлаги кул ранг узунбуруни, чертмакчи личинкаси, кузги тунлам ва беда тунламининг қурти, гамма тунлами ва бошқаларни кўрсатиш мумкин. Шунингдек, кўп йиллик дуккакли ўтларга лавлаги, беда ва ўт қандалалари ҳам зарар келтиради. Уруғлик ҳосилини камайтиришга мослашган зараркундалардан себарга узунбурун донхўри, беда йўғоноёғи ва тихиуслар, барг зараркундаларидан барг узунбуруни (фитономусни) ўрганиш катта аҳамиятга эга.

Себарга узунбуруни — донхўри (*Apion apricans* Hrbst.). Улар қўнғизлар туркумига, узунбурунлар оиласига киради. Қўнғизнинг узунлиги 3 мм, танаси ноқсимон қора, узун найсимон боши деярли тўғри ва аниқ ифодаланган, ҳалқасимон мўйловлари бор. Личинкасининг узунлиги 2—2,5 мм, оқ, эрилган, оёқсиз, боши тўқ қўнғир тусда.

Себарга экиладиган ҳамма ерда тарқалган. Улар айниқса қора тупроқли зоналарда катта зарар етказиши мумкин.

Қўнғизлар тупроқнинг юза қатламида, ўсимлик қолдиқлари остида, шунингдек, ўрмонларда ва ялангликлардаги тўкилган барглари остида қишлайди. Қўнғизлари баҳорда апрель ойида — майда қишлаган жойидан чиқади. Улар кўкарган ёввойи себарга барглари билан, сўнгра себарга экинзорларида қўшимча озиқланади. Улар барғни еб, илма-тешик қиладилар ёки ярачалар ҳосил қилади. Баъзан барг пластинкасининг ҳаммасини галвирлайди.

Урғочи донхўр даставвал тухумини барг куртакларига, кейин гул куртаги ва ғунчага (шонага) қўяди. Бунда улар ғунчани кемириб тешади ва тухумини чангчилари орасига қўяди. Улар ранги чангчи билан бир хил бўлгани учун аниқ кўринмайди. Умуман ҳар қайси зараркунанда 11 дан 217 тагача тухум қўяди. Тухумини одатда, май охирида қўйиб, ёппасига тухум қўйиши июнь ойига тўғри келади. Тухуми 10—12 кун ривожланади. Личинкалари себарганинг генератив органлари билан озиқланади ва 15—25 кун ривожланади, кейин ўйиб кирган гул ўрни бўлмасида ғумбакка айланади. Ғумбаги 5—12 кун ривожланади.

Июнь охирида янги бўғин қўнғизлари чиқа бошлайди. Улар қишлаганга ўтгунча турли ўсимлик (160 тургача) барглари (қишлагандан сўнг фақат себарга) билан озиқланади. Зараркунанда битта бўғин бериб ривожланади. Лекин қўнғизлари 2—3 йил яшаши ва кўпайиши мумкин.

Асосий зарарни личинкалари етказиши мумкин. Улар дастлаб куртакни, сўнгра ғунча ва гулларни зарарлайди; зараркунанданинг ўсимлик тугунча ва уруғини ейиши энг катта зарар келтиради. Личинка ўзининг ривожланиш даврида ўсимликнинг бирдан иккинчисига ўтиб 5 дан 11 тагача тугунчасини нобуд қилади. Ғумбакка ўтиш олдида гул ўрни бўлмасини кемириб, у яна 8—10 тагача гул асосини ейди. Биргина каллагига 5 тагача личинка бўлиши мумкин. Қизил себарга тўпгулининг зарарланиши, 80% га бориб, бу айрим хўжаликларда дон ҳосилининг 50% гача қисмини нобуд бўлишига сабаб бўлади.

Кураш чоралари. 1. Ем-хашак учун экилган себарга ҳосилини шоналаш даврида ёппасига ўриб-ёйғиб олиш (донхўрнинг ўсимликни қуриётган каллагигаги тухумлари ва ёш личинкалари нобуд бўлади); себарга ҳосили икки марта ўриладиган хўжаликларда уруғлик учун иккинчи ўрим қолдирилиши керак, бунда узунбуруннинг ёппасига тухум қўйиш давридан кейин се-

барганинг гуллаши содир бўлади, бундан ташқари ўсимлик кўп сонли чангловчиларга дуч келади (бунда ўсимликнинг себарга донхўри билан зарарланиши 65% гача камаяди); қишлайдиган зараркунанда сонини камайтириш учун эски себаргапоя кузда шудгорланиши керак. 2. Уруғлик участкаларни инсектицидлар билан икки марта ишлаш (баҳорда ўсимликнинг ёппасига ўсиш даврида ва шоналаш даврининг бошларида). Шунингдек, уруғлик участкаларга метафоснинг 2% ли дуси (гектарига 15—20 кг) чангланади ёки техник хлорофоснинг 80% ли эритмаси (гектарига 1,5 кг), шунингдек, полихлоркамфен э.к. сининг 50% ли эмульсияси (гектарига 2—3 кг) пуркалади.

Уруғлик участкаларни ўз вақтида ва тўғри дорилаш уруғлик ҳосилини гектарига 0,2—0,45 ц ошириш имконини беради. Ҳимоя чораларга сарф қилинган ҳар бир сўм ўзини 3,5—10 марта ошириб қоплай олади.

Беда барг узунбуруни, яъни фитонимус (*Phytonomus variabilis* Hrbst). Қўнғизлар туркумига, узунбурунлар оиласига киради. Қўнғизининг узунлиги 4,5—6,5 мм; бурутчаси тирсаксимон, қанот қалқонлари хира сариқ. Тўқ рангли доғидаги қанот қалқониңнинг чоки бўйлаб тўқ чизик ўтади. Личинкасининг узунлиги 8 мм, боши қора, яшил, орқа томонида оч рангда чизиги бор. Танасининг қорин томонида ҳаракатланиш учун хизмат қиладиган бир жуфт сўрғичсимон ўсимталари мавжуд. Улар СССР Европа қисмининг чўл зонасида, Закавказьеда, Жанубий Уралда, Ўрта Осиёда ва унга ёндош Қозоғистон областларида тарқалган.

Қўнғизлар бедапояларда, тупроқнинг юза қатламларида ва ўсимлик қолдиқлари остида қишлайди. Улар баҳорда беда кўкарган даврда тупроқ юзасига чиқа бошлайди. Қўнғизлар беда барги билан озиқланади ва поясини чуқурча ҳосил қилиб ейди.

Тухумини эски беданинг уч қисми органларига ва янги беданинг ёш пояларига, урғочи қўнғиз томонидан ҳосил қилинган камерага 5—40 тадан қўяди. Тешиклари зараркунанда ахлатлари билан ёпилади. Зараркунанда ҳаммаси бўлиб 2—2,5 мингтагача тухум қўяди. Тухуми 10—20 кун ривожланади.

Личинкаси 4 та ривожланиш даврини ўтайди ва 15—28 кун ривожланади. У барг орасида оқ пилласи ичида гумбакка айланади. Қапалаги 6—12 кун ривожланади. Янги бўғин қўнғизлари бир қанча вақт озиқланади, сўнг қишлаш учун кетади. Улар йилга бир марта бўғин бериб ривожланади, лекин Закавказьеда кўпинча иккинчи марта бўғин бериши кузатилади.

Беда узунбуруни личинкасини канидия ихневмониди зарарлайди. Личинкалари, шунингдек, тарихиумнинг замбуруғ касаллигидан ҳам ҳалок бўлади.

Зараркунанданинг личинкалари кўпроқ зарар етказиши. Улар барг ва гул куртакларига зарар етказган ҳолда, қўшилиб кетган юқориги барглар билан яширин ҳолда озиқланади. Куртакларни

еб тўпгулнинг муртагини нобуд қилади ва поянинг ўсиш нуқтасини зарарлайди. Сўнгра (катта ёшдагилари) личинкалари очиқ ҳолда барғни ғалвирлаб озиқланади. Шунингдек, ғунчалар ва очилаётган гуллар зарарланади.

Кураш чоралари. 1. Уруғлик участкаларни зараркунанда тушган эски бедапоялардан камида 0,5 км гача масофада тутиш, ёввойи ва бегона бедани йўқотиш, суғориладиган шароитда уруғлик учун беда узунбуруни билан кам зарарландиган беданинг иккинчи ўрмини қолдириш, бедадан пичан ва уруғлик олишда навбати билан фойдаланиш. 2. Қўнғизларга қарши курашда бедапояларни бороналашдан олдин ўсимликнинг кўкариш вақтида ГХЦГ нинг 12% ли дусту (гектарига 20 кг) ёки метафоснинг 2,5% ли дусту билан (гектарига 20—25 кг) чанглаш; поя ҳосил бўлиш фазасида полихлоркамфен э. к. нинг 50% ли эмульсиясини (гектарига 2—3 кг) пуркаш. Зараркунанда личинкаларига қарши уруғлик бедапояни шоналашдан олдин метафоснинг 2,5% ли дусту билан (гектарига 15—20 кг) чанглаш; полихлоркамфеннинг э.к. ни (гектарига 2—3 кг), шунингдек, энтобактерин (гектарига 2—3 кг) пуркаш.

Беда қандаласи (*Adelphocoris lineolatus* Goeze). Булар қандалалар, яъни ярим қаттиқ қанотлилар туркумига киради. Қандаласи сарғиш-яшил бўлиб, узунлиги 7,5—9 мм. Бошининг олди қисмида иккита нуқтаси, қалқончасида иккита параллел тўқ рангли чизиги (йўли), қаноти устида тўқ қўнғир доғи бор.

Улар, айниқса, СССР Европа қисмининг чўл ва ўрмон-чўл зонасида, Урта Осиёда ва Закавказьеда кенг тарқалган.

Тухуми беда, эспарцет ва бошқа дуккакли экинлар, шунингдек, баъзи бегона ўтларда қишлайди. Личинкалари баҳорда чиқади. Улар 15—30 кун ривожланади ва 5 та ривожланиш даврини ўтади. Урғочилари ўсимлик поясига 2—20 тадан вертикал занжир шаклида тухум қўяди. Ҳаммаси бўлиб 350 та тухум қўяди. Тухумлари 13—15 кун ривожланади. Зараркунанда 1—4 тагача бўгин беради.

Беда қандаласи беда, эспарцет, қашқарбеда билан озиқланади, шунингдек, у себарга, нўхат, лавлаги, ғўза ва бошқаларни зарарлайди. Личинка ва қандалалари барг, поянинг юмшоқ учи ва генератив органлар ширасини сўради. Зарарланган ғунча ва гуллар тўкилади, ўсимлик ўсишдан орқада қолади, уруғ ҳосили камаяди.

Кураш чоралари. Қўп йиллик ўтларнинг поясидаги зараркунанда тухумларини йўқотиш мақсадида уларни ердан 5 мм баландликда ўриш; зараркунанданинг қишлайётган тухумлари бўлган анғизни йўқотиш. Уруғлик ва шоналаш даврида метафоснинг 2,5% ли дустини (гектарига 20 кг) чанглаш; техник хлорофоснинг 80% ли эритмасини (гектарига 1 кг) ёки метафос э.к.сининг 20% ли эмульсиясини (гектарига 1 кг) пуркаш.

Беда йўғон оёғи (*Bruchophagus roddi* Guss). Пардақанотлилар туркумига, йўғоноёқлилар оиласига киради. Беда экилади-

ган ҳамма ерда тарқалган. Урта Осиё ва Ўзарбайжонда катта зарар келтиради.

Ҳашаротнинг катта ёшдагиси қора, орқаси бўртган, бурутчалари асосига томон йўғонлашган. Танасининг узунлиги 2,1 мм. Личинкаси оқ, бир оз эгилган, узунлиги 1,5—2 мм. Улар омборда ва йиғим-терим вақтида тўкилиб қолган уруғ орасида қишлайди. Личинкаси баҳорда уруғ ичида ғумбакка айланади. Қурти 10—14 кунгача ривожланади. Етук ҳашаротлар беданинг гуллаш даврида туғилиб уруғ қобигининг кемирилган тешигидан учиб чиқади.

Зараркунанда уруғнинг ичига думбул даврида биттадан, жами 15—65 тагача тухум қўяди. Эмбрионал ривожланиш даври 3—6 кунга боради. Личинкаси 10—20 кун ривожланади. У уруғ қобигига тегмай уруғ таркибининг ҳамма қисмини еб бўлади. Ҳашарот турли зоналарда 1—5 тагача бўғин беради.

Бедани йўғон оёқнинг уруғ ичини ейдиган личинкаси зарарлайди. Баъзан беда уруғ ҳосилининг 20% гача, айрим йилларда 40% гача бўлган қисми йўқотилади.

Кураш чоралари. 1. Уруғларнинг тўкилишини олдини олиш мақсадида, ҳосилни ўз вақтида ва тез йиғиб олиш: ҳашаротларни йўқотиш учун беданинг барча чиқиндиларини силослаш ёки уларни йўқотиш; бедага тушган бегона ўтларни йўқ қилиш: баҳорда ёки ўримдан кейин 2—4 йўла бороналаш, ерга тўкилган дуккак ва уруғликни личинкаси билан кўмиб юбориш учун кенг қаторлаб экилган бедапояни культивация қилиш; уруғликни дон тозалайдиган машиналарда тозалаш. 2. Уруғлик бедани мева туга бошлаган даврда метафоснинг 2,5% ли дусту билан (гектарига 20 кг) чанглаш; хлоркамфен э.к. сининг 50% ли эмульсиясини (гектарига 2—3 кг), техник хлорофоснинг 80% ли эритмасини (гектарига 1,5 кг), 20% метафос э.к. сининг эритмасини (гектарига 1 кг) пуркаш.

Сариқ тихиус — уруғхўр (*Tychius flavus* Beck). Бу қўнғизлар туркумига, узунбурунлар оиласига киради. Қўнғизлари оч сариқ ёки малласимон олтин рангда, узунлиги 2,7—4,1 мм. Личинкаси оқ, бир оз эгилган, боши сариқ, оёқсиз, узунлиги 2,7—4,1 мм.

Улар СССР Европа қисмининг чўл зонасида, Закавказье, Фарбий Сибирь, Қозоғистон ва Урта Осиёда тарқалган бўлиб, ана шу районларда зарар келтиради.

Қўнғизлари бедапояларда, тупроқ юза қатламида 2—10 см чуқурликда қишлайди. Улар баҳорда беда кўкара бошлаганда чиқади ва ўсимликлар билан озиқланади. Экинларнинг биридан иккинчисига ўтиб юради, 7 км гача учиб бориши мумкин.

Урғочиси зараркунанда тухум қўйиш учун дуккак қўзоғини кемириб тешади ва тухумини унинг ичига, уруғи ёнига, яъни уруғ билан дуккак қўзоғи орасидаги бўшлиққа қўяди. Битта дуккакка одатда битта, баъзан 4 тагача тухум қўяди. Жами қўйган тухуми 45 тага боради. Эмбрионал ривожланиш даври

8—15 кун давом этади. Личинкалари уруғлар билан озиқланади ва 12—15 кун ривожланади. Улар гумбакка айланиш учун тупроққа кириб кетади. Гумбаги 5—15 кун ривожланади. Личинкадан чиққан қўнғизлари одатда қишлаш учун тупроққа қолади. Зараркунанда одатда, бир марта бўғин бериб ривожланади.

Экинни асосан унинг қўнғизи ва личинкалари зарарлайди. Қўнғизлар баҳорда баргнинг орқа томонидаги тўқимасини томири бўйлаб йўл-йўл қилиб ейди. Устки пўстига тегмайди, лекин кейин у ёрилади. Кейинчалик ўсимликнинг гунча ва гуллари зарарлайди. Личинкалари уруғнинг баъзан пўстинигина қолдириб, қолган қисмини нобуд қилади. Битта личинка 2—4 гача уруғни ейди.

Кураш чоралари. 1. Янги уруғлик участкаларни эски бедая ва бузилган эски бедаядан маълум масофада тутиш; бедаядан уруғлик ва пичан учун навбатлаб фойдаланиш. 2. Уруғлик участкаларни уч марта дорилаш: метафос э.к.нинг 20% ли эмульсиясини (гектарига 1,5 кг), 50% ли хлоркамфен э.к. сини (гектарига 1,5 кг) пуркаш; метафоснинг 2,5% ли дустини (гектарига 20 кг) чанглаш. Дорилаш эрта баҳорда беда кўкараётганда, шоналаш ва мева тугиш даврида ўтказилади.

Дуккакли дон экинлари зараркунандаларига қарши кураш тадбирлари системаси

Экишдан олдинги давр. 1. Уруғликни экишга тайёрлаш: тозалаш, саралаш, сифатини текшириш.

2. Уруғликни экиш олдидан тупроқда яшовчи зараркунанда ва майса зараркунандаларига қарши инсектицид ва комплекс препаратлар билан дорилаш.

Баҳор-ёзги давр. 1. Экишни эрта ёки оптимал муддатларда ўтказиш.

2. Бир йиллик дуккаклиларни кўп йиллик дуккакли ўтлардан ва ҳайдаб юборилган ўтлоқлардан 0,5 км ва ундан ортиқ масофада экиш.

3. Уруғлик участкаларни зарарланган эски участкалардан камида 0,5 км нарида ташкил этиш.

4. Тугунак узунбурунларига қарши дуккакли-дон экинлари майсаларини, бедани фитонормус ва тихиусга қарши баҳорги кўкариш пайтида химиявий дорилаш.

5. Уруғлик себаргани себарга узунбуруни-уруғхўрига қарши ёппасига кўкариш даврида ва шоналай бошлаганда химиявий дорилаш.

6. Дуккакли-дон экинларини нўхат донхўри, шираси ва қуртига қарши шоналаш ва гуллаш даврида дорилаш.

7. Уруғлик бедани комплекс зараркунандаларга қарши шоналаш ва мева туга бошлаган даврда дорилаш.

8. Нўхат қуртига қарши курашда далаларга трихограмма тарқатиш.

Йигим-терим ва ундан кейинги давр. 1. Дуккакли-дон экинлари ва уруғлик бедани нобуд қилмай ўз вақтида йигиб олиш.

2. Бегона ўтларга қарши курашиш.

3. Тўкилган уруғлар, дон ва қишлайдиган қуртларнинг пилласи ва дуккак парвонасини тупроққа кўмиш учун анғизни юмшатиш ва чимқирқарли плуг билан ерни чуқур ҳайдаш.

Контрол саволлар

1. Дуккакли-дон экинларига мослашган зараркуналдаларни санаб беринг. Уларнинг қайси туркум ва оилага мансублигини айтинг.

2. Санаб ўтган зараркуналдаларнинг ривожланиш цикли ва уларнинг етказадиган зарарли хусусиятини таърифланг.

3. Уларга қарши кураш чораларини санаб беринг.

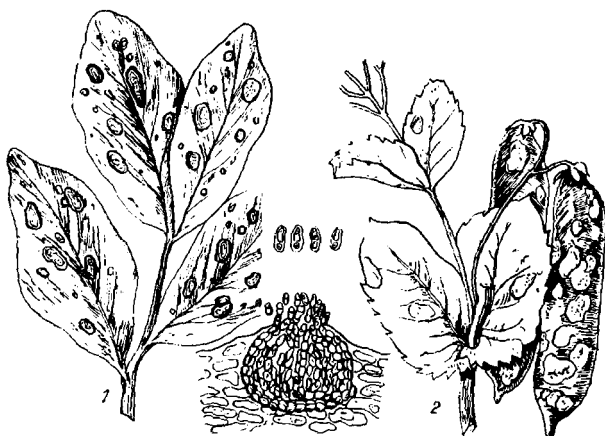
Бир йиллик дуккакли-дон экинларининг касалликлари

Нўхат аскохитози. Бу касаллиқни такомиллашмаган замбуруғлар синғига кирувчи *Ascochyta pisi* Lib. ва *Ascochyta pinodes* Jones. паразит замбуруғи қўзғатади.

Касаллик ўсимликнинг барча ер устки органларини зарарлайди. Нўхат *Ascochyta pisi* замбуруғи билан касалланганда унинг баргларида тўқ ҳошияли, юмалоқ оч рангли, қуруқ доғлар пайдо бўлади. Поя ва барг бандидаги доғлар бирмунча чўзиқ, шунингдек, ҳошияси тўқ тусда бўлиб, баъзан доғлар ярачаларга айланади (30-расм). Дуккагида ҳам худди шунга ўхшаш доғи бўлади. Касалланган тўқима марказида майда қора нуқталарни, яъни замбуруғнинг спора ҳосил қилувчи пикиндиларини кўриш мумкин. Дуккаклар қаттиқ зарарланганда уруғи ҳам касалланади, бунда улар қўнғир тусга киради ва бужмаяди, кўпинча аскохитозга хос бўлган ҳошияси тўқ тусли юмалоқ доғлар пайдо бўлади. Бундай уруғнинг унувчанлиги паст бўлади ва ундан касалланган майсалар ўсиб чиқади.

Нўхат *Ascochyta pinodes* замбуруғи билан касалланганда тўқ доғли аскохитоз вужудга келади ва илдиэ бўғизи чирийди. Баргларида тўқ, бир оз бўртган нотўғри шаклли ва турли ўлчамдаги доғлар пайдо бўлади. Пояларида тўқ тусли доғлар вужудга келади, баъзан чизиқлар ҳосил бўлади, улар бир-бири билан қўшилиши натижасида поянинг кўп қисмини эгаллаб олади. Ўсимликнинг касалланган ва нобуд бўлган қисмида баъзан замбуруғнинг тўрвали спора ҳосил қилувчилари — перитецилар пайдо бўлади.

Касаллик йигиб олинган ҳосил қолдиқларида ва уруғда сақланади. Чунки касаллик поя ва барглари нобуд қилади. Етилмай қолганда унувчанлиги паст бўлган уруғларнинг келтирадиган зарари ҳам катта бўлади. Аскохитоз билан қаттиқ зарар-



30-расм. Нўхат аскохитози:

1, 2 — нўхатнинг зарарланган барглари ва дуккаги; 3 — паразитнинг пикнида ва споралари.

ланганда ҳосилнинг сифати ва миқдори ҳам анча камаяди. Намгарчилик юқори бўлганда ва экин зич экилганда касалликнинг авж олиб ривожланишига имконият туғилади. Касаллик ҳамма ерда тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Нўхатни бошқа экинлар билан аралаштириб экиш, чунки бунда улар аскохитоз билан кам касалланади; етилган нўхатни ўз вақтида йиғиб тезда янчиш, ва кондицион намлигигача (14—15%) қуритиш; уруғни тоза, қуруқ биноларда сақлаш; ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш: алмашлаб экишга роя қилиш, нўхатни олдинги ўрнига камида 3—4 йилдан кейин қайта экиш. Нўхатнинг касалликка чидамли навларини жорий этиш. 2. Уруғни қиздириш билан зарарсизлантириш, бунда уруғ олдиндан 4—5 соат давомида иссиқ сувда намланади, сўнг 5 минут давомида 50°C сувда ушланади, кейин тезда совитилади.

Уруғни экишдан 3—5 ой олдин ТМТД 80% ли н.к.нинг (гектарига 2,5 кг) қуруқ дорилаш, фентиурам молибдат (1 т уруғликка 4 кг препарат) билан ҳўл дорилаш.

Нўхатнинг илдиз чириш касаллиги. Илдиз чириш касаллигини фикомицетлар синфига (*Pythium de baryanum* Hess., *Phanopus euteiches* Drechs ва *Fusarium* авлодига кирувчи замбуруғлар қўзғатади. Бу касаллик жуда ҳам кенг тарқалган.

Касаллик билан асосан нўхат майсалари зарарланади. Фикомицетлар синфига кирувчи касаллик қўзғатувчилар пўстлоқ

тўқимасида, илдиз найларига кириб оладилар. Қасалланган илдиз тўқимаси тўқ тусга киради, юмшайди, сўнг ўсимлик нобуд бўлади. Замбуруғ ооспоралари тупроқда, ўсимлик қолдиқларида қишлайди. Вегетация даврида касалланиш ооспорада содир бўлади.

Fusarium авлодига кировчи замбуруғлар ўсимликни бутун вегетация даври давомида, асосан ёш ўсимликларни зарарлайди. Қасалланган ўсимликларда илдиз бўғзи ва илдизи тўқ тусга киради ва ўсимлик нобуд бўлади. Қасалланган тўқималарда спора ҳосил қилувчи пушти ёки оқ губор пайдо бўлади. Замбуруғлар уруғларда ва тупроқда сақланиб қолади.

Кураш чоралари. 1. Экинни калий-фосфорли ўғитлар билан ўғитлаш: нўхатни ўз вақтида экиш: тупроқни яхши ишлаш. 2. Уруғни экиш олдидан 80% ли ТМТД н.к. (1 т га 2,5—4 кг), фентиурам, фентиурам-молибдат (1 т га 4—6 кг) билан дорилаш.

Нўхатнинг занг касаллиги. Бу касалликни базидияли замбуруғлар синфига кировчи *Uromyces pisi* Schröt замбуруғи қўзғатади. Ундан нўхат барги ва пояси зарарланади. Қайсики уларда оч қўнғир анчагина йирик порошоксимон ёстиқча «уредоспор» пустиласи ҳосил бўлади. Вегетация даврида уредоспоралар бир неча бўғин беради. Усимликни массадаги уредоспоралар касаллантиради. Ёзнинг охирларида уредоспоралар ўрнига телейтоспоралар пайдо бўлиб, бу хилдаги ёстиқчалар деярли қора рангга киради.

Ўсимлик қолдиқларида қишлашдан чиққан телейтоспоралардан баҳорда базидоспоралар ўсиб чиқади. Улар оралиқ хўжайин-сутламани зарарлайди. Сутламада спермагоний ва эцидийлар вужудга келади, эцидоспоралар эса нўхатни касаллантиради.

Замбуруғ телейтоспоралар шаклида фақат нўхат ўсимлиги қолдиқларидагина эмас, балки мицелий шаклида сутлама илдизида ҳам қишлайди. Шу ҳолатда қишлаган мицелий баҳорда сутламанинг барг ва пояларида эцидий ҳосил қилади. Шундай қилиб, сутламада касалликнинг баҳорда янгиланиши базидоспоралар билан зарарланиш ва қишлашдан чиққан мицелий ҳисобига содир бўлади.

Нўхат бу зараркунанда билан зарарланганда барглари барвақт сарғаяди ва сўлиб қолади, бу эса ҳосилнинг камайишига олиб келади.

Кураш чоралари. Ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш; оралиқ хўжайин-сутламани йўқотиш; касалликка чидамли (Штамповский 2, Урожайный) навларини танлаш ва жорий этиш.

Хашаки дуккакларнинг занг касаллиги. Бу касалликни *Uromyces fabae* D. В. замбуруғи қўзғатади. Бунда ўсимликнинг барча ер устки қисмлари — барг, поя, дуккаклар зарарланади.

Битта хўжайинли паразит — занг замбуруғининг барча стадиясини хашаки дуккакларда ўтказади, бунда оралиқ хўжайини

бўлмайди. Эцидиал стадияси оч сариқ рангдаги ёстиқча кўринишида баргда ривожланади. Замбуруғнинг ёзги (уредоспора) стадияси занг — кўнғир рангдаги ёстиқча кўринишида бўлади. Телейтоспоралари ёзнинг охирида деярли қора ёстиқча шаклида ҳосил бўлади. Касалликнинг манбаи телейтоспоралар бўлиб, улар касалланган ўсимлик қолдиқларида қишлайдилар.

Кураш чоралари. Ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш. Ерни кузда чуқур шудгорлаш.

Хашаки дуккакларнинг кўнғир доғланиш касаллиги. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Botrytis fabae* Sarg замбуруғи қўзғатади.

У асосан, ўсимликнинг барг ва поясини зарарлайди. Бунда баргларда қизғиш жигар ранг (шоколад) тусдаги турли ўлчам ва шаклдаги доғлар пайдо бўлади. Кейинчалик улар оч рангга ўтади, доғларнинг четида тўқ ҳошия яққол кўринади. Сернам ҳавода доғларда замбуруғнинг конидиал спора ҳосил қилувчиси кул ранг момиққа ўхшаш губор кўринишида ҳосил бўлади. Замбуруғ ўсимликнинг поясида қизғиш доғ ва штрихлар ҳосил қилади. Ҳавонинг сернам бўлиши касалликни авж олиб ривожланишига имконият яратади.

Касаллик манбаи уруғлик ва ўсимлик қолдиқлари ҳисобланиб, уларда замбуруғ замбуруғ илдизлари ва склероцийлар кўринишида қишлайди.

Касаллик ноқоратупроқ зоналарда учрайди.

Кураш чоралари. 1. Ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва йўқотиш, кузги шудгорлашни чуқур ўтказиш. 2. Уруғликни экиш олдидан ерни кузда чуқур шудгорлаш, дорилаш.

Кўп йиллик дуккакли ўтларнинг касалликлари

Себарга антракнози. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Kabatella caulivora* Karak замбуруғи қўзғатади.

Касаллик себарга ўсимлигини бутун вегетация даври давомида зарарлайди, бунда касаллик ўсимликнинг ҳамма қисмида кузатилади. Баҳорда кўкараётган баргларида барг томбирнинг қорайишини, кейин баргда бурчаксимон шаклидаги кўнғир доғлар пайдо бўлганлигини кўриш мумкин. Кейинчалик касаллик пояга барг бандига, гулбандига ва гулга ўтади.

Пояда чўзиқ тўқ ҳошияли кўнғир доғлар пайдо бўлади. Доғлар дастлаб бир оз ботиқ бўлади, кейинчалик чуқур ёриқ ва ярачаларга айланади. Доғлар кўмилиб ўсимликнинг барча бўғим ораллигини эгаллайди. Бунда барглари сўлийтиди, пояси тез-тез синади, бу эса ўсимликнинг нобуд бўлишига олиб келади. Гул бандининг зарарланиши қаллагининг нобуд бўлиши ва қуриб қолиши билан бирга боради.

Антракноз — себарганинг кенг тарқалган ва катта зарар келтирувчи касаллигидир. У айрим йиллари уруғ ҳамда пичан ҳосилнинг ярмидан кўпрогини нобуд этади. Замбуруғ ўсимлик-

нинг зарарланган қисмида споралар ҳосил қилади, қайсики, улар ёрдамида ўсимликни вегетация даврида касаллантиради. Замбуруғ касалланган ўсимлик қолдиқларида сақланади, уларнинг уруғ орқали ўтишига эҳтимолдан ҳоли эмас. Шунингдек, улар ёввойи себаргада ҳам сақланиб қолиши мумкин. Сернам ҳаво, экинларнинг зич экилиши касалликнинг ривожланишига имконият яратади. Шунинг учун касаллик намгарчилиги юқори бўладиган районларда кўп учрайди.

Кураш чоралари. 1. Себаргани ғалладошларга аралаштириб экиш, экинларни қалин экмаслик: зарарланган себарга ҳосилни эрта ўриб олиш (гуллашдан олдин шоналаш даврида); дала атрофидаги ёввойи себаргани ҳам эрта ўриб олиш, булардан антракноз маданий экинларга ўтиши мумкин. 2. Себарга уруғини тозалаш, саралаш ва экишдан олдин ўз муддатидан илгари 50% ли ТМТД препарати билан (гектарига 3 кг) дорилаш.

Себарга фузариози. Қасалликни *Fusarium* авлодига мансуб, такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи замбуруғлар қўзғатади. Ўсимлик ҳар қандай ёшида касалланиши мумкин. Қасаллик уруғликнинг унувчанлигини пасайтиради ва майсаларнинг нобуд бўлишига олиб келади.

Себаргада касалликнинг бир неча типи (майсаларнинг зарарланиши, илдиз чириш, сўлиш) намоён бўлади. Қасалликнинг энг катта зарар келтирадиган формаси бу илдиз чириш касаллиги ҳисобланади. Бунда илдиз қисман ёки бутунлай нобуд бўлади. Касалланган ўсимликлар тупроқдан тортилганда осон юлиниб чиқади. Бу касаллик зарарланган ўсимликларни бутунлай нобуд қилади.

Қасаллик қўзғатувчиси тупроқда ва касалланган ўсимлик қолдиқларида қишлайди. Замбуруғ тупроқдан илдизга ўтиб уни зарарлайди. Себарга бу касаллик билан ҳаётининг биринчи йиллик оғрийди, иккинчи ва учинчи йили эса касаллик жуда авж олади, ўсимлик нобуд бўлади. Ўсимликни сифатсиз агротехникада пәрвариш қилиш касалликнинг авж олишига имкон беради.

Себарганинг фузариоз сўлиш касаллиги ўсимликнинг умумий равишда сиқилиши билан характерланади. Бунда ўсимлик аста-секин сўлийди, учки қисми тушиб кетади, барглари қўнғир-бинафша рангга киради, новдалари аста-секин сўлийди. Ўсимлик илдизини, баъзан поясини кўндаланг кесиб қаралганда най системаси қўнғир рангга кирганлигини кузатиш мумкин. Сўлишни бошқа *Fusarium oxysporum* Schl. f. *trifolii* (Lac.) Raill замбуруғлари ҳам келтириб чиқариши мумкин. Бу тупроқ замбуруғи бўлиб, у ўсимлик илдизига ўтади ва найлар бўйлаб тарқалиб, уни сўлитади.

Кураш чоралари. Уруғни тозалаш, саралаш ва экиш олдиан 50% ли ТМТД препарати билан (гектарига 3 кг) дорилаш; экинни эрта ўтказиш, себаргани бошоқли ўтлар билан бирга экиш. Тупроқни минерал ўғитлар билан ўғитлаш, оҳак солиш

ва ўсимликларни баҳорги кўкаришидан олдин, қоплама ўсимликлар ўриб олингандан кейин фосфор-калийли ўғитлар билан озиклантириш. Себарганинг эски маҳаллий популяцияларидан фойдаланиш.

Беданинг қўнғир доғланиш касаллиги. Касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Pseudopeziza medicaginis* Sacc. замбуруғи қўзғатади. Асосан, ўсимликнинг барги зарарланади. Қамдан-кам ҳолларда ўсимликнинг барг банди ва пояси касалланади. Баргларида майда қўнғир сариқ доғлар пайдо бўлади, кейинчалик улар қўшилиб кетади. Касалланган барглар сарғаяди, қуриydi ва тўкилади.

Беда бу касаллик билан бутун вегетация даври давомида касалланади. Касаллик, айниқса, ҳосил ўрим-йиғими даврида ва ёзнинг ўрталарида жуда авж олади. Қўнғир доғланиш касаллиги кўк масса ва уруғлик ҳосилини кескин камайтиради. Касаллик, айниқса, қалн экилган экинларда, сернам ҳавода кучли ривожланади.

Уруққа қўшилиб кетадиган ўсимлик қолдиқлари касалликнинг манбаи ҳисобланади. Ёввойи беда ҳам қўнғир доғланиш билан касалланади ва улар зарарлаш манбалари бўлиб хизмат қила олади.

Кураш чоралари. Уруғни синчиклаб тозалаш, элаш ва саралаш; ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва йўқотиш; ҳосилни эрта ўриб олиш ва касалликка чидамли навларни танлаш (сарик беда қўнғир доғланиш касаллигига анча чидамли).

Себарга раки (склеротиниоз). Касалликни халтачали *Sclerotinia trifoliorum* Erikss замбуруғи қўзғатади. Касаллик баҳорда 1—2-йили қишлаётган себаргаларда осон аниқланади. Касалланган, сарғайган ўсимликлар соғлом яшил ўсимлик тупларидан ажралиб туради. Касалланган ўсимлик илдиз бўғизидан осон узилади, чунки улар чирийди ва ичи пўк бўлиб қолади, шунингдек, илдиз ҳам касалланади. Касалланган тўқималарда қора склероций яққол ажралиб туради. Склероцийлар ёз охирида ўса бошлайди. Бунда уларда меватаналар-халтачали апотейилар ҳосил бўлади. Халтачали споралар ҳосил бўлиши биланоқ себарганинг майса барглари касалланади. Мицелий барглардан, бандига сўнгра, ер остки қисмига ўтади. Склероцийлар сақланадиган тупроқ, шунингдек, ёввойи себарга ва бегона ўтлар (сарик бўзтиқан, зубтурум, қоқи ва бошқалар) касалликнинг манбаи бўлиб, улардан замбуруғ себаргага ўтиши мумкин.

Ҳаво ва тупроқ намлиги юқори бўлганда касаллик жуда авж олади. Ноқоратупроқ зоналарда катта зарар етказилади: баъзи ҳолларда айрим участкаларни қайта ҳайдашга тўғри келади.

Кураш чоралари. Алмашлаб экиш, бунда себарга экилган ерга уни 4—5 йил экмаслик керак; бегона ўтларни йўқотиш. Себаргани сифатли агротехника асосида парвариш қилиш — озиклантириш, қатор ораларини ишлаб, ўтмишдош экинларга

органик ўғит солиш, экинни қалин экмаслик. Қасаллик манбаи бўлган зарарланган ўсимликни қайта ҳайдаш ва уларнинг ўрнинга бошоқли ўтларни экиш. Себарганинг рақ касаллиги билан кам касалланадиган маҳаллий популяцияларини экиш.

Себарга ва беда зарпечаги. Себарга ва бедада зарпечакнинг бир неча тури паразитлик қилади.

Себаргада кўпинча зарпечакнинг оддий, яъни майда уруғли турини (*Cuscuta arithumum* Murr.) учратиш мумкин. Унинг ингичка қизил пояси себарганинг пастки ва ўрта қисминини чирмаб олади. Зарпечакнинг бу тури совуққа бирмунча чидамли, унинг поялари қишлайдиган себаргада сақланиши мумкин. Уруғи жуда майда, пўсти қаттиқ, улар тупроқда 4—5 йилгача сақланиб қола олади. Тупроқ ва себаргаларда қишлайдиган зарпечак пояси касалликнинг манбаи ҳисобланади.

Зарпечак себаргадан ташқари, беда, ажриқбош, вика, картошка, шунингдек, бегона ўтларни ҳам зарарлайди. У СССРнинг Европа қисмида тарқалган бўлиб, Ўрта Осиёда учрайди. Себаргага, шунингдек, **дала зарпечаги** (*Cuscuta arvensis* Weeg.) ҳам зарар келтиради. У олдингисидан юпқа, оч сариқ барглари билан фарқ қилиб себарганинг ўрта ва учки қисмида **ривожланади** (у ёруғсевар). Дала зарпечаги кўпгина маданий ўсимликларни: қовоқдошларни, соябонгүлдошларни, дуккакдошларни, лавлаги ва бошқаларни ҳам зарарлайди, бегона ўтларга ҳам тушади. СССР Европа қисмининг жанубий районларида тарқалган.

Зарпечак жуда ҳам зарарли паразит. Зарпечак ўсимликлардаги озиқ моддаларни сўриб, уларнинг ривожланишини кечиктиради, совуққа чидамлилигини пасайтиради, уруғликни ифлослайди, пояларини барвақт қуриб қолишига олиб келади.

Бедада зарпечакнинг бир неча тури учрайди. Бедага кўпроқ чирмовуқ (*Cuscuta arproximata* Vab.) мослашган. У пояларининг жуда ингичка ва сарғиш-пушти рангда бўлиши, ўсимликнинг пастки ва ўрта қисмига чирмашиб қалин кигизини ҳосил қилиши билан характерланади. Уруғи, зарпечакнинг бошқа турлари уруғидан ҳам майда бўлади. Булар Қрим, Кавказ, Ўрта Осиё республикаларида учрайди.

Ўсимликнинг зарпечак билан зарарланиш манбаи тупроққа сақланиб қолган ва уруғликни ифлослайдиган зарпечакнинг уруғи ва бедапояда қишлаб қолган зарпечак поялари ҳисобланади.

Кураш чоралари. 1. Себарга ва беда уруғини ЭМС-1А типдаги электр машиналарда зарпечак уруғидан тозалаш. Зарпечак уруғини махсус ғалвирлар йиғмаси бўлган «Триумф»да саралаш; даладаги зарпечак манбаини турли хил усулларда текшириш йўли билан аниқлаш ва уларни йўқотиш (касалланган ўсимликларни ўриб олиш ва йўқотиш) касаллик тарқалиши мумкин бўлган жойдагини кавлаб олиш ёки шу зонадаги анғизга ДНОКнинг 2% ли (гектарига 30—40 кг), нитрафеннинг 0,5% эритмасини (гектарига 40—60 кг), 15—20% ли аммиак селитра-

си эритмасини сепиш. Ўсимликларни дорилаш биринчи ўримдан 2—3 кун кейин, янги майсалар кўкариб чиққунга қадар ўтказилади. 2. Себарга ва беда уруғини зарпечак тарқалган районлардан карантин қондаларига хилоф қилган ҳолда олиб келмаслик.

Дуккакли экинлар касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси

1. Алмашлаб экишга амал қилиш. Дуккакли-дон экинларини дастлабки экилган даласига камида 2—3 йилдан кейин қайта экиш лозим. Дуккакли-дон экинларини дуккакли ўтлардан бўшаган ерларга экиш мумкин эмас, чунки бу ҳол улар учун умумий бўлган касалликларни кучайтиради. Биринчи йил экиладиган дуккакли-дон экинлари илгаридан экилиб келинган шу хилдаги экинларга ёнма-ён бўлмаслиги керак.

Уруғликни соғлом ўсимликлардан ёки ҳеч бўлмаганда аскохитоз, фузариоз суст ривожланган далалардан йиғиш.

3. Уруғни ўсимлик аралашмаларидан ва пуч уруғдан яхшилаб тозалаш. Уруғнинг кондицион намлиги (14% дан ортиқ) бўлмаслиги керак.

4. Дуккакли-дон экинлари уруғини ТМТД (гектарига 4—6 кг), фентиурам ёки фентиурам молибдат билан (гектарига 3—4 кг) дорилаш. Уруғни ТМТД да қуруқ усулда, лекин фентиурам ва фентиурам молибдат билан ярим қуруқ усулда муддатидан илгари экишга 3—6 ой қолганда ёхуд экишдан олдин дорилаш.

5. Дуккакли-дон экинларини-улар учун қулай бўлган муддатларда экиш.

6. Аскохитоз, антракноз кучли ривожланган районларда экинлар 80% ли цинеб н.к.нинг 0,4% ли суспензияси билан дориланади. Биринчи дорилаш дуккак ҳосил бўла бошлаганда, иккинчиси биринчисидан 10—15 кундан кейин, лекин ўрим-йиғимдан 20 кун олдин ўтказилади.

Занг касаллигига қарши касаллик аниқланиши билан ўсимликка коллоид олтингугуртнинг 1% ли суспензияси пуркалади.

7. Касалликни қўзғатувчи бегона ўт — резерваторларига қарши кураш.

8. Кузги шудгорлашни чуқур ўтказиш.

9. Касалликка чидамли навларни яратиш ва районлаштириш.

Контрол саволлар

1. Дуккакли-дон экинларида фузариоз касаллиги қандай намоён бўлади?

2. Себарга ва беданинг асосий касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари.

3. Нўхат аскохитозни, касалликнинг намоён бўлиш хусусияти ва уларга қарши кураш чоралари.

4. Себарга ва беда баргларининг қўнғир доғланиш касаллиги ҳамда уларга қарши кураш чоралари.

5. Дуккакли дон экинлари касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси.

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулот плани: 1) Дуккаккли-дон экинлари зараркунандаларини уларнинг зарарланиши ва ташқи морфологик белгиларига қараб аниқлаш; 2) кўп йиллик дуккакклилар касалликларини уларнинг ташқи белгиларига қараб аниқлаш; 3) нўхат аскохитози ва беданинг қўнғир доғланиш касалликларини қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш.

Дуккаккли экинлар зараркунандаларини уларнинг келтирган зарарига кўра аниқлаш жадвали

- 1(2). Илдизидаги тугунаклари зарарланган. Майда, узунлиги 5 мм гача бўлган, оёқсиз, боши оч жигар ранг личинкалари зарарлайди
Тугунак узунбуруни.
- 2(1). Усимликнинг ер устки қисми зарарланган.
- 3(18). Усимликнинг барги ёки пояси, баъзан улар билан бир вақтда генератив органлари ҳам зарарланган.
- 4(15). Зарарланиш кемирувчи ҳашаротлар воситасида содир бўлган.
- 5(6). Барглар қуртлар билан зарарланади (109-бетдаги «Ҳаммахўр зараркунандалар» жадвалига қаранг).
- 6(5). Қўнғиз ёки уларнинг личинкалари зарарлайди.
- 7(14). Қўнғизлар зарарлайди.
- 8(9). Барг четида овалсимон кертик («қушғурали ейиш»). Майда (2,8—5 мм), кул рангли, қисқа, най бошсимонли узунбурун-қўнғизлар зарарлайди
Тугунак узунбурунлари.
- 9(8). Зарарланиши ўзгача типда
- 10(11). Узунлиги 3 мм, танаси қора, ноксимон, узун, найсимон, боши деярли тўғри ва аниқ бўлмаган тирсаксимон бурутчаси бор. Себарганинг барги майда тешилган; баъзан бутун барг пластинкаси ғалвирланган...
Себарга узунбуруни-уруғхўри (Arion aricans Hrbst).
- 11(10). Қўнғизларининг ранги бошқача. Бурутчалари аниқ тирсаксимон тўғнағичсимон шаклда.
- 12(13). Бедада оч сариқ ёки малла тилла рангли, 2—2,8 мм ли қўнғизлар барг тўқимасини йўл-йўл шаклда орқа томонидан томирлар бўйлаб ўйиб ейди. Баргнинг устки пўстига тегилмаган, лекин кейинчалик ёрилган (кейинроқ ғунча ва гуллари зарарланади).
Сариқ тихиус — уруғхўр (Tychius flavus Beck).
- 13(12). Бедада узунлиги 4,5—6,5 мм ли қўнғизлар, қанотқалқони хира сариқ рангда; тўқ рангдаги доғидан қанотқалқони чоки бўйлаб чизиқ ўтган. Баргни овал ёки юмалоқ шаклда ўйиб кемиради, шунингдек, барг банди ва пояда кичик чуқурчалар ҳосил қилади

- Барг узунбуруни, яъни фитономус** (*Phytonomus variabilis* Hrbst.).
- 14 (7). Узунлиги 8 мм гача, яшил, боши қора, елкасида оч тусдаги чизиқлари бор. Личинка зарарлайди. Тананининг қорин қисмида оёғи ўрнида сўргичсимон жуфт ўсимталари ҳаракатланиш учун хизмат қилади
Беда барг узунбуруни, яъни фитономус.
- 15 (4). Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда бўлган ҳашаротлар зарарлайди.
- 16 (17). Колония ҳосил қилувчи ҳаракатчан ҳашаротлар
Нўхат шираси (*Acyrtosiphon pisum* Harris).
- 17 (16). Узунлиги 7,5—9 мм, сарғиш-яшил, олд елкасида 2 та нуқтаси, қалқончасида иккита параллел тўқ тусдаги чизиги, қанотқалқонида тўқ қўнғир доғи бўлган анча йирик ҳашаротлар зарарлайди.
Беда қандаласи (*Adelphocoris lineolatus* Goeze.).
- 18 (3). Фақат генератив органларини зарарлайди.
- 19 (26). Дуккакли-дон экинларини зарарлайди.
- 20 (23). Уруғи ичидан кемириб ейилган.
- 21 (22). Қапалак қуртининг узунлиги 12 мм, оч яшил ёки сариқ
Нўхат қуртлари (*Laspeyresia nigricana* Steph. ва бошқа турлари).
- 22 (21). Қуртининг узунлиги 12 мм дан ортиқ, хира-яшил, хира жигар ранг, пушти. Боши сарғиш-қўнғир
Дуккак (акация) парвонаси (*Etiella zinckenella* Tr.).
- 23 (20). Уруғининг ичини қўнғизнинг личинкаси ейди. Қўнғиз чиққандан сўнг юмалоқ тешик кўзга ташланади.
- 24 (25). Нўхатдаги зарарланиш
Нўхат донхўри (*Bruchus pisorum* L.).
- 25 (24). Ловиядаги зарарланиш
Ловия донхўри (*Acatoscelides obtectus* Say).
- 26 (19). Кўп йиллик дуккаклилар зарарланади.
- 27 (28). Личинка себарганинг каллаги учудаги гул тугунчасини бутунлай ва гул ўрни ёки уруғини бир оз ташқаридан ейди. Бу личинка эгилган, оёқсиз, бошчаси тўқ тусда, узунлиги 2,5 мм гача етади.
Себарга узунбуруни — уруғхўр.
- 28 (27). Беда уруғи зарарланади.
- 29 (30). Уруғи ичидан оқ, бир оз эгилган, узунлиги 2,1 мм гача бўлган личинка томонидан ейилади.
Беда йўғоноёғи (*Bruchophagus rodii* Guss.).
- 30 (29). Уруғи ташқаридан оқ, калласи сариқ, узунлиги 2,7 мм келадиган личинка томонидан ейилади
Сариқ тихиус-уруғхўр

**Себарга ва беда касалликларини ташқи
кўринишига қараб аниқлаш жадвали**

- 1 (8). Ер ости қисми зарарланган.
- 2 (3). Усимликнинг барча қисми зарарланади, у пушти бош-
чали гуллари бўлган юпқа баргсиз поялар билан
ўралган
Себарга ва беда зарпечаги (*Cuscuta epithymum* Murr.
ва бошқа турлари).
- 3 (2). Усимликнинг айрим қисмлари зарарланган.
- 4 (6). Барглари зарарланган.
- 5 (4). Баргларида сарғиш қўнғир тарелкасимон майда мева
танали қўнғир доғлари бор.
Беданинг қўнғир доғланиш касаллиги (*P. medicaginis*
Sacc.).
- 6 (4). Пояси, банди, гулбанди зарарланган.
- 7 (6). Пояси, банди, гулбандида оч қўнғир, чўзиқ, ботиқ доғ-
лар ёки тўқ рангдаги ҳошия билан ўралган ярачалар.
Себарга зарарланади.
Антракноз (*Kabatiella caulivora* Karak)
- 8 (1). Усимликнинг ер ости қисми: илдизи, илдиз бўғизи
чирийди.
- 9 (10). Илдиз бўйни бутунлай нобуд бўлади. Чириётган тў-
қимёда майда қора склероцийлар бўлади. Усимлик-
лар асосан, ҳаётининг биринчи ва иккинчи йилида зар-
арланади : :
Себарга раки (*Sclerotinia trifoliorum* Erikss.).
- 10 (11). Усимликнинг илдизи чирийди. Илдизи кесиб кўрил-
ганда тўқиманинг қўнғир ранга киргани кўринади:
илдиз бўғизидо оқ губор ва пушти ранг шилиқ ёстиқ-
чалари бўлади. Усимлик сўлийди . . .
Фузариоз (*Fusarium oxysporum* Sch ва бошқалар).

Нўхат аскохитози қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш

Қасалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи замбуруғлар қўзғатади. Замбуруғнинг спора ҳосил қилувчи — пикнидилари (мева таналар) зарарланган баргда майда, қора нуқталар шаклида бўлади. Қасаллик қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш учун касалланган пикнидийли барг тўқимасидан бир бўлакчаси кесиб олинади, уни предмет ойнаси устидаги томчи сувга қўйилади, скальпель билан майда бўлакчалар тарзида қирқилади ҳамда қоплагич ойна билан ёпилади. Микроскопнинг кичик катталаштиргичида юмалоқ, рангсиз, икки ҳужайрали споралар чиқадиغان тўқ рангдаги меватаналар кўринади.

Беданинг қўнғир доғланиш касаллиги қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш

Бу касалликни баргда мева тана ҳосил қиладиган халтачали замбуруғлар қўзғатади. Уларни оддий қўз ёки лупада кўриш мумкин. Замбурғни микроскопда ўрганиш учун мева тана бўлакчасини бир томчи сувга қўйилади. Микроскопнинг кичик объектида саккиз ҳужайрали, рангсиз, спора ҳосил қилувчи халтачалар қавати кўринади.

ТЕХНИКА ЭКИНЛАРИНИНГ КАСАЛЛИК ВА ЗАРАКУНАНДАЛАРИ ҲАМДА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Ғўза зараркунандалари

Ғўза тунлами (*Heliothis armigera* Hbn.). Бу ҳашаротлар тангақанотлилар туркумига, тунламлар оиласига киради. Қапалакнинг олд қанотлари кул ранг-сарик: қанотининг ташқи чети яқинида анча тўқ рангдаги қўндаланг боғлами бор. Орқа қанотлари оч рангда бўлиб, олдинги четидида қўнғир тусдаги чизиқ ва ўртасида ойсимон тўқ доғи бор. Қанотларини ёзгандаги кенглиги 30—40 мм.

Қуртнинг ранги оч яшил, сариқ ва қизғиш-қўнғир. Танаси жуда майда тиканчалар билан қопланган. Узунлиги 35—40 мм.

Ғўза тунлами СССРнинг Европа қисмида, Кавказда ва Ўрта Осиёда тарқалган.

Ғумбаклари тупроқда қишлайди. Қапалаклари баҳорда, Ўрта Осиёда апрелда ёки май ойининг биринчи кунларида уча бошлайди. Улар учади ва оқшом тушиши билан озиқланади: биттадан, баъзан 2—3 тадан барг, шона, гул, гул олдӣ баргчаси, маккажўхорининг сўтаси ипига, рўваги ва поянинг тукланган қисмига тухум қўяди. Жами 500 та, баъзан 3 мингтагача тухум қўяди.

Тухуми 2—12 кун, қурти эса 3—22 кун ривожланади, бу вақтда у 6 ёшни ўтайди. Тупроқда ғумбакка айланади; ғумбаги 10—15 кун ривожланади. Бир йилда 1 тадан 3—4 тагача бўғин беради.

Қурти 120 дан ортиқ ўсимлик турини касаллантиради. Кўпинча пахта, кўк нўхат, помидор, маккажўхори, тамакини касаллантиради. Туплам, шунингдек, йирик мевали қовоқ, кабачка, беда, соя, нўхат, оқжўхори, канакунжут, каноп, цитрус ўсимликларини касаллантиради. Кичик ёшдаги қурти ғўзанинғ ўсиш нуқтасидаги учки баргларини касаллантиради. Дастлаб томирлар орасида коваклар ҳосил қилади, кейинчалик баргларни бутунлай кемириб тешади. Қурт икки ёшлигидан генератив органлар: шона, тугунча, ёш кўсақларни кемиради, унинг ичидаги қотмаган чигит билан озиқланади. Маккажўхорида бу хилдаги

қурт сўтанинг попуклари билан озиқланади, сўнгра сўтанинг ўрамыга киради ва донни кемиради.

Кураш чоралари. 1. Капалак ва қуртнинг озиқланиш шароитини ёмонлаштириш мақсадида бегона ўтлар йўқотилади: ериш чуқур шудгорлаш, гумбакларни йўқотиш учун қатор ораларини ишлаш, қишда суғориш; ғўзани чеканка қилишдан ва маккажўхори сўталарини йиғиб олишдан кейинги қолдиқларни даладан чиқариб ташлаш ва йўқотиш; силос учун маккажўхориши сут-мум пишиқлик даври бошларида, катта ёшдаги қуртнинг пайдо бўлишигача ва улар гумбакка айлангунча ўриб олиниши керак. 2. Ғўзага севиининг н.к. 85% ли суспензияси (гектарига 2,5 кг), полидофеннинг э.к. 60% ли эмульсияси (гектарига 2,5 кг), н.к.нинг 30% ли суспензияси ёки фозалоннинг э.к. 35% ли эмульсияси (гектарига 3 кг), дендробациллинни 50% ли н.к. севин (гектарига 2 кг препарат ва 0,5 кг инсектицид) пуркаш. Дои ёки уруғлик учун экиладиган маккажўхори севин н.к.нинг 85% ли суспензияси (гектарига 2,5 кг) ёки техниквий хлорофоснинг 80% ли эритмаси (гектарига 2,5 кг) билан дориланади.

Қарадрўна (*Spodoptera exigua* Нвп.). Тангақанотлилар туркумига, тунламлар оиласига киради.

Капалакнинг олдинги қанотлари кул ранг-қўнғир, икки томонлама тўмтоқ, кўндаланг чизиги бор. Буйраксимон доғи қўнғир рангда: юмалоқ доғи оч рангда, занг зарғалдоқ рангда, ўрта қисми тўқ тусда. Орқа қанотлари оқ, пушти рангда товланади. Қанотларининг ёзгандаги кенглиги 23—34 мм.

Қурти яшил, жигар ранг, кул ранг бўлади: орқа томонида узунасига кетган тўлқинсимон ингичка чизиги бор. Қуртнинг узунлиги 25—30 мм.

Қарадрўна СССР Европа қисмининг жанубида, Уралда, Кавказда, Урта Осиёда, Жанубий Сибирь ва Узоқ Шарқда тарқалган.

Ғумбаги тупроқда, Урта Осиёда баъзан қурти ҳам қишлайди. Капалаклари эрта баҳордан кеч кузгача, кечқурун, тушги пайтларда учadi. Тухумини ўсимлик баргига, асосан, бегона ўтларга қўяди. Тухумини баргнинг орқа томониغا, тўп-тўп қилиб бир неча донадан 250 тагача қўяди; урғочисининг қорин томони туклар билан қопланган. У ҳаммаси бўлиб 300 дан 1700 тагача тухум қўяди. Тухуми 2—10 кун ривожланади. Қурт 6 ёки 5 ёшни ўтайди ва тупроқда гумбакка айланади. Ғумбаги 1—4 ҳафта ривожланади.

Қарадрўнанинг қурти 120 дан ортиқ тур ўсимликлар билан озиқланади. Кўпинча ғўза, қанд лавлаги, тамаки, ер ёнғоқ, кунжут, каноп, дағал каноп, жут, зигирни зарарлайди. Шунингдек, беда, помидор, картошка, соя, сабзавот экинлари, маккажўхори, ҳатто ёш цитрус ўсимликларига ҳам зарар етказadi. Ёш қуртлари ўсимлик баргини қирқadi, анча стуклари баргнинг йирик томирини қолдириб, катта тешик ҳосил қилиб кемиради. Қурти

генератив органларни ҳам зарарлайди. Улар ғўзанинг гул олди барги ва гулини еб шона ва ёш кўсақларига кириб олади.

Кураш чоралари. 1. Бегона ўтларни йўқотиш, кузги шудгор ва экинни суғориш. 2. Ғўзани севиннинг 80% ли суспензияси (гектарига 2,5 кг), 80% ли хлорофос (гектарига 3 кг), 35% ли фозалон э. к. (гектарига 3 кг), дендробациллин билан (гектарига 2 кг) унга гектарига 0,5 кг 50% ли севиннинг н.к. ни қўшиб дорилаш.

Ғўза куяси (*Pectinophora gossypiella* Saund.). Тангақанотлилар туркумига, ўйма қанотли кўялар оиласига киради. Олдинги қанотлари оч жигар ранг, тўқ тусли доғи бор. Орқа қанотли кул ранг, попуғи энли бўлади. Олдинги қанотининг ёзгандаги кенглиги 12—13 мм. Актив қурти пушти вино рангида, асосий ранги сарғиш.

Ғўза куяси пахта экиладиган кўпгина мамлакатларда тарқалган. СССРда учрамайди.

Қурти зич ўргимчак пиллага ўралиб омбор ёки далада, қуруқ кўсақларда, пахтанинг чигити ичида қишлайди. Қуртнинг кўп қисми омбор тешиқларида, пахта қуритиладиган жойлар атрофида ва қуритгич жиҳозларида, шунингдек, тупроқда қишлайди. Қурт ғумбакка айланишидан олдин эски пилласини қолдиради ва янги, анча бўш, чўзиқ пилла ўради.

Ғумбаги 7—14 кунгача ривожланади. Қапалаги барг, барг куртаги, кўсак, поя ва шонага 1 тадан ёки группа қилиб, жами 500 тагача тухум қўяди. Эмбрионал ривожланиши 3—12 кун давом этади. Қурти 9—19 кун ривожланади. Улар ўсимликнинг генератив органини зарарлайди ва 4 ривожланиш даврини ўтади. Зарарқунанда қурти ёзда тупроқ юзасида, шунингдек, ўсимлик қолдиқлари остида, кесаклар тагида ёки тупроқда 5 см чуқурликда пилласи ичида ғумбакка айланади. Зарарқунанда 2 дан 6 тагача бўгин беради.

Ғўза куясининг ҳар бир бўғинида қуртларнинг бир қисми узоқ диапауза даврини ўтади. Бундай қурт якка чигит ичида бўлади, кўлинча 2—3 та чигитнинг кемирилган томони билан бир-бирига ўргимчак уяси сингари тўр билан бирлашади: бу ерда қурт зич пиллага ўралади. Диапауза даври бир неча ойдан 2 ярим йилгача давом этиши мумкин.

Ғўза куясининг қурти 70 га яқин тур ўсимликни, асосан, гулхайридошлар оиласига мансуб экинларни, шунингдек, ғўза, бамия, канопни зарарлайди. Улар шона, гул ва кўсақларни кемириб генератив органлар билан озиқланади. Сўнгра чигити, толасини, баъзан унинг ичидаги тўсиқларни нобуд қилади.

Кураш чоралари. 1. Карантин тадбирлар билан бир қаторда уруглик чигитин сиңчиклаб текшириш ва уларни четдан келтириш ва фойдаланиши бир оз чеклаш (бунда чигит ичидаги диапауза ҳолатидаги қурт катта хавф туғдиради). Чегара районларда капалаклар мавжудлигини электртутгичлар ёрдамида аниқланади. Пахта тозалаш заводларида эса қурттутгичлар ўрна-

тилади. 2. Четдан келтириладиган пахта ва бошқа ўсимлик махсус инструкция бўйича материалларини ҳар 1 м³ ҳажмли 60—70 г дозада метил бромид сарфлаб фумигация қилиш.

Гулхайри куяси. (*Pectinophora galsella* Нв.). Тангақанотлилар туркумига, ўймақанотли куялар оиласига киради. Капалакнинг олдинги қанотлари оч жигар ранг, орқа қанотлари оч кул ранг, попуғи бор. Қанотини ёзгандаги кенглиги 10—12 мм. Қурти сарғиш, қалқони атрофида қизил доғлар узунасига қатор бўлиб жойлашган. Биринчи иккита кўкрак сегменти қизил би-нафша рангда. Қуртнинг узунлиги 9—12 мм. Гулхайри куяси СССРда кенг тарқалган. Улар ҳамма ерда гулхайридошлар оиласига кирувчи ёввойи ва манзарали ўсимликлар — гулибахмал, гулхайрида озиқланади ва кўпаяди. Лекин Закавказьеда хусусан, Нахичеван АССР ва Арманистонда гулхайри куяси гўзага ўтган. Гулхайридошларнинг ёввойи формаларининг нобуд бўлиши натижасида, яъни улар вегетация даврининг қисқа бўлишининг устунлиги сабабли бу куя гўзага ўтган деб тахмин қилинади. Вақт ўтиши билан капалаклар тухумини гўзага қўяди.

Куя қуртлари тупроқнинг юза қаватида пиллалари ичида қишлайди. Қуртларнинг бир қисми пахта чигити билан пахта тозалаш заводларига тушади ва бу ерда улар тола орасида қишлайди.

Май охирида тупроқ 20°C гача исиганда куя қуртлари пилладан чиқади, тупроқнинг юза қаватига кўтарилади, ўргимчак уяси билан ўралади ва 5—15 см гача чуқурликда гўмбака айланади. Гўмбаги 8—12 кун ривожланади.

Капалаклар баргининг орқа юзасига, шонага, гулён баргига, гулига ва ёш кўсақларга 1 та ёки 2—3 тадан тухум қўяди. Ҳаммаси бўлиб 600 тагача тухум қўйиши мумкин. Тухуми 3—6 кун, қурти 16—20 кун ривожланади. Қурти 5 ёшни ўтайди. Зараркунанда 2 та, баъзан 3 бўғин бериб ривожланади. Гулхайри куяси узоқ диапауза ҳолатига, баъзан 13—14 ой ўтиши мумкин. Зараркунанда қурти чигит ва пахта чигити орқали ҳам тарқалиши мумкин.

Гулхайри куясининг кичик ёшдаги қурти шона ва ёш кўсақларни зарарлайди. Вояга етган қуртлари эса кўсақдаги чигит билан озиқланади. Унинг келтирган зарари туфайли шона, гул, тугунча ва кўсақлар тўкилиб кетади. Зарарланган кўсақлар, айниқса, ёмғир ёққандан сўнг тез чирийди. Ҳар бир қурт ўз ҳаёти даври давомида 6—8 та гул ёки кўсақни зарарлайди.

Кураш чоралари. 1. Карантин чоралари системаси қаерда зараркунанда тарқалган бўлса, ўша ердаги пахтанинг қайси ишланган маҳсулотлари, чигит ва қоп-қанорларни четга чиқаришни ман қилиш; даладаги зараркунанда қурти бўлиши мумкин бўлган ўсимлик қолдиқларини йўқотиш; чеканка вақтида гўзанинг чилпиб олинган қисмини йиғиш ва уни йўқотиш, чунки уларда зараркунанданинг тухуми ва қурти бўлиши мумкин; чуқур кузги шудгорлаш; агроқоидада рухсат этилган жойларни қишда

суғориш. 2. Техник хлорофоснинг 80% ли эритмасини (гектарига 2 кг), кучли зарарланган далаларда тупроққа ерни экиш олдидан бороналашда фосфорит унидаги ГХЦГ нинг 25% ли дустини (гектарига 6—8 кг) сепиш.

Дўза (полиз) шираси (*Aphis gossypii* Glov.). Тенгқанотлилар туркумига, ширалар оиласига киради. Қанотсиз урғочи ширанинг ранги ёзда сарғиш-яшил ёки сариқ, кузда тўқ яшил. Ширанинчалари қора. Танасининг узунлиги 1,2—2,3 мм.

СССР жанубининг ҳамма қисмида тарқалиб 60° шимолий кенгликкача кириб боради. Айниқса, пахтакор районларда кўп тарқалган.

Урғочи куя, унинг нимфа ва личинкалари бегона ўтлар орасида қишлайди. Улар баҳорда 12°С температурада кўпаяди. Шираларнинг кўпайиши фақат партеногенетик йўл билан содир бўлади. Урғочи куя ўртача 40—50 та, баъзан 80 тагача личинка ҳосил қилади. Ҳосил бўлган қанотли ширалар май ойида ғўзага, полиз экинлари (қовоқ, тарвуз, бодрингга), канақунжут, ер ёнғоқ, каноп, кунжут, бамия ва бошқа ўсимликларга ўтади. Ёз давомида зараркунанда ғўзада 22 та бўғин беради. Бундан ташқари баҳор ва кузда бегона ўтларда 4—5 та бўғин бериши мумкин.

Ширалар нимжон ўсимликнинг уругпалла ва ўсиш нуқтасининг орқа томонига жойлашиб олиб, ўсиш нуқтасини нобуд қилади. Ғўзанинг нобуд бўлган куртаги ўрнида баъзан мустақил 2 та поя ўсиб чиқади. Шира уругпалладан чинбарга ўтади, бу хилдаги баргнинг чети паст томон буралади, юзаси майда бурмачалар тўри ва бурушмалар билан қопланади. Зарарланган ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши кечикади, кўсақдаги тола сифати ва оғирлиги пасаяди. Зараркунанданинг ёпишқоқ ширасимон модда билан ифлосланиши пахтанинг, сифатини пасайтиради. Бу моддадан сапрофит замбуруглар озикланади, натижада тола қораяди. Бу ҳодиса «шилиқ» номи билан маълум. Нам ҳавода сақланган шилиқ тола чириydi.

Кураш чоралари. 1. Бегона ўтларни йўқотиш. Пахта далаларини сабзавот ва полиз экинларидан маълум масофада тутиш. 2. Ғўзага фосфамид э.к.нинг 40% ли эмульсияси (гектарига 1—2 кг) ёки кильвал (гектарига 1—1,5 кг), антио э.к.нинг 25% ли эмульсияси (гектарига 2 кг) пуркаш. Аҳоли яшайдиган пунктдан узоқ бўлган далаларга метилмеркаптофос э.к.нинг 30% ли эмульсиясидан фойдаланиш (гектарига 3 кг) мумкин. Полиз экинларига карбофос э.к.нинг 30% ли эмульсияси (гектарига 3 кг), техникавий хлорофоснинг 80% ли эритмаси (гектарига 3 кг), трихлорметафос э.к.сининг 50% ли эмульсияси (гектарига 3 кг) пуркаш.

Оддий ўргимчаккана (*Tetranychus telarius* L.). Ўргимчаксимонлар синфи. Каналар туркумининг ўргимчакканалар оиласига киради. Урғочи ўргимчаккананинг танаси овал шаклда, узунлиги 0,43 мм, ёки кул ранг, яшил тўқ рангдаги доғлари

бор: қишлайдиган урғочи каналари қизил. Эркаги бир оз майда ва чўзиқ, узунлиги 0,28 мм, танасининг орқа томони кескин торайган.

Личинкаси ярим шарсимон, узунлиги 0,13—0,14 мм, уч жуфт оёғи бор. Урғочиларининг личинкаси I нимфага (протонимфага) ва II нимфага (дейтонимфага) айланади. Вояга етган каналарнинг ҳам тўрт жуфт оёғи бор; эркагида нимфа II бўлмайди.

Кана жуда кенг тарқалган. Дала шароитида пахтакор районларда кўпроқ зарар еткази. Ёпиқ жой шароитида ҳатто Заполярьеда ҳам зарар еткази. Уруғланган урғочи каналар тўкилган барглар остида, тупроқ ёриқларида, бино, парник ва теплицалар, сомон тўшамаси остида, пахта кўсаги чаноқларида ва бошқа ўсимлик қолдиқларида қишлайди.

Улар дастлаб баҳорда бегона ўтларда, сўнг тутнинг чиқараётган баргларида, кейин ғўза ва бошқа маданий ўсимликларга ўтадилар. Тухумини асосан, баргининг орқа томонига, жами 30—160 тагача қўяди. Тухум 3—6 кун ривожланади. Бир бўғини 7—20 кун давомида ривожланади. Пахтакор районларда 12—20 та бўғин бериши мумкин.

Ўргимчқакана ҳаммахўр зараркунанда ҳисобланади. У 200 дан ортиқ тур ўсимлик билан озиқланади. Жанубда ғўзани қаттиқ, парник ва теплицаларда эса бодрингни зарарлайди. Шунингдек, тут, қовун, тарвуз, қовоқ, ловия, соя, дуккаклиларни, нўхат, беда, канакунжут, олма ва бошқа ўсимликларни зарарлайди. Ўсимлик ширасини сўриб олиниши натижасида уларнинг барглари рангсизланади, доғ пайдо бўлади, чипорланади ва сўнгра қуриydi. Кана ғўза баргининг орқа томонига гул олди баргига жойлашади, баргини пастидан юпқа кул ранг ўргимчаккана нини ўрайди. Ғўзанинг баъзи навларида, ловия ва тоқда қизил қўнғир доғ ҳосил бўлади. Кана ўсимлик билан озиқланиш оқибатида пахта ҳосили анча пасаяди.

Кураш чоралари. 1. Ёрни кузда шудгорлаш, ўсимлик қолдиқлари ва бегона ўтларни йўқотиш. 2. Ғўзага 30% ли метилмеркаптофос э.к.нинг эмульсияси (гектарига 1—2 кг), интратион э.к.нинг (М-81) 50% ли эмульсияси (гектарига 0,8—1,5 кг), кильвал э.к.нинг 40% ли эритмасини (гектарига 1—1,5 кг) пуркаш. Қишлоқларга, боғ ва тутзорларга яқин далаларда кельтан э.к.нинг 20% ли эмульсияси ёки 18,5% ли н.к. суспензияси (гектарига 3 кг) ёки тедион н.к.нинг 50% ли суспензияси (гектарига 5 кг) қўлланилади. Кананинг препаратларга нисбатан чидамлилиги юқори бўлса, 50% ли мильбекс н.к.нинг суспензияси (гектарига 2—2,5 кг) ёки кельтан н.к.нинг 20% ли эмульсияси ёки 18,5% суспензияси (гектарига 3 кг), акрекс н.к.нинг 50% ли суспензияси (гектарига 2 кг) қўлланилади.

Парник ва теплица шароитида кельтан э.к.нинг 20% ли эмульсияси ёки 18,5% ли н.к. суспензияси (концентрацияси 0,1—0,15%), карбофос э.к.нинг 30% ли эмульсияси (концентрацияси 0,2—0,3%), тедион н.к.нинг 50% ли суспензияси (кон-

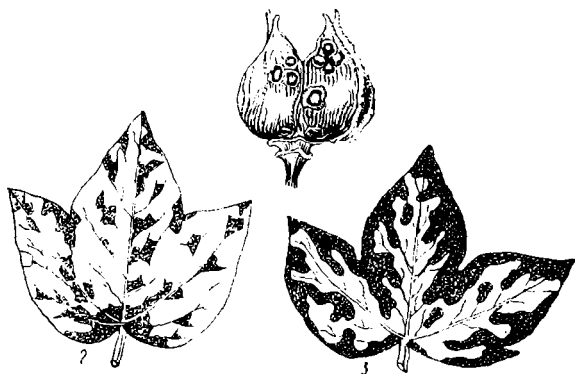
центрацияси 0,2%) ёки кейинги икки хил препарат аралашмаси ўша концентрацияда, шунингдек, акрекс н.к. 50% ли суспензияси (концентрацияси 0,05—0,15%) пуркалади. Парник ва теплицалардаги бодринг йиғиб-териб олишдан 2 кун ва карбофос билан 2—3 кун, кельтан билан 3—4 ва акрекс билан 3 кун олдин дориланади. Барча ҳолларда ҳам мевалар сувда яхшилаб ювилиши лозим. 3. Теплица ва парник тупроқларига йирткич кана фитосейилиусни қўйиб юбориш.

Вза касалликлари

Гоммоз. Бу касалликни *Xanthomonas malvacearum* (Sm.) Daws бактерияси қўзғатади. Ўсимлик бутун вегетация даври давомида ҳар хил формада зарарланади. Касалликнинг биринчи белгилари ғўзанинг уруғпалласида юмалоқ, баъзан бурчаксимон, мойсимон доғлар ҳосил бўлиши билан намоён бўлади (31-расм). Қаттиқ зарарланганда уруғпалласи ва ўсимлик нобуд бўлади.

Гоммоз билан касалланган баргларида томирлар билан чегараланган мойсимон тўқ яшил доғлар пайдо бўлади. Доғлар бурчаксимон, кўпчилик ҳолларда томирлар бўйлаб жойлашган, шиш шаклида бўлади. Кейинроқ доғларда кул ранг парда шаклида қурийдиган елимсимон шиш пайдо бўлади, уруғпалла ва барглари қўнғир тусга киради ва қуриydi.

Поясида мойсимон тўқ тусдаги доғлар ёки шишлар ҳосил бўлади. Улар аста-секин кўпаяди ва пояни ҳаммасини қоплайди. Қаттиқ зарарланганда пояси мўрт бўлиб қолади. Касалланган ўсимликлар ўсишдан қолади, бўйи паст бўлиб, кўпинча тугунча ва шоналар ҳосил қилмайди.



31-расм. Вза касалликлари:

Гоммоз: 1 — зарарланган кўсак; 2 — зарарланган барг; 3 — зарарланган ўсимлик барги.

Кўсақларда доғ ёки экссудат айирмаси билан ярачалар ҳосил бўлади. Қасалланган кўсақлар очилмайди ёки қисман очилади. Толаси ёпишиб қолади ва чириydi.

Бактериялар касалланган толадан ўтиб чигит ва унинг қобиғида сақланади. Зараркунанда пахта чигитида ва қуруқ чирмаган ўсимлик қолдиқларида сақланиши мумкин. Бактериялар ўсимликка огнзчалар орқали ёки механикавий шикастлайган жойидан, кўпинча ҳашаротлар орқали ўтади. Қасаллик вегетация даврида ёмғир, шамол, ҳашаротлар орқали тарқалади.

Ҳавонинг нисбий намлиги юқори (70% дан ортиқ) бўлса гоммоз тез тарқалади ва авж олиб ривожланади. Қасалланиш учун оптимал температура 25—28° С ҳисобланади. Бундай шароитда касалликнинг яширин даври 8—12 кун давом этади. Гоммоз барча пахтакор районларда, ғўзанинг ҳамма тур хилларини, айниқса, ингичка толали ғўза навларини қаттиқ зарарлайди.

Кураш чоралари. 1. Қасалликка чидамли навларини яратиш ва жорий қилиш. 2. Ҳосил йиғиб олингандан сўнг ўсимлик қолдиқларини тезда йўқотиш ва чуқур ҳайдаш; бактерияларни нобуд қилғиш учун ерни кузда суғориш; тупроқни намлигида чопиш билан озиқлантириш. 3. Чигитларни экиш олдидан мистрихлорфеноляти билан (ҳар 1 т туксиз чигитга 6 кг, тукли чигитга 8 кг) ёки фентинурам билан (ҳар 1 т тукли чигитга 8 кг ва туксиз чигитга 6 кг) дорилаш.

Вертицеллёз сўлиш, яъни вилт. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи (*Verticillium dahliae* Kleb) замбуруғлари қўзғатади. Ўсимлик бу касаллик билан уруғпала ҳосил қилиш фазасидан бошлаб зарарланади.

Қасаллик етук ўсимликларнинг шоналаш ва гуллаш даврининг бошларида намоён бўлади (31-расм). Қасалликнинг дастлабки белгиси пастки баргларнинг томирлар орасидаги барг пластинкасининг сарғайиши билан намоён бўлади. Қасаллик ғўзанинг секин-аста юқори қисмидаги баргларига тарқалади. Барглар қўнғир тусга киради ва тўкилади. Баъзан яланғоч бўлиб қолган поялардан янги барглар кўкаради, лекин бу эса ўсимликни янада кучсизлантиради. Қасалликнинг тез кечадиган формаси ҳам бўлиши мумкин, бунда ўсимликнинг барглари сарғаймасдан 2—3 кун ичида сўлиб қолади.

Ғўза пояси ва илдизи кесими ёғочлик қисмининг қўнғир тусга кириши сўлишнинг характерли хусусиятидир. Кесимлардан найларнинг нуқтали қўнғирлашишини кўриш мумкин. Улардан жигар ранг тўқималар участкаси ўтади. Қасалланган ўсимлик найларида замбуруғ илдизларини кўриш мумкин. Ўсимликнинг нобуд бўлган қисмида (пояси, баргида), шунингдек, кўсақ чаноғида майда, нотўғри шаклдаги микросклероцийлар ҳосил бўлади. Толада конидиал спорабандлар ривожланади.

Қасаллик қўзғатувчисининг ривожланиш циклида мицелий микросклероций ва конидиал спорабанд бўлади. Конидиябанд-

лар рангсиз, ҳалқасимон, шохланган конидиялари овал шаклда, рангсиз, бир ҳужайрали, бошчасига шилимшиқ билан ёпишган.

Замбуруғлар тупроқда ўсимлик қолдиқларида микросклероций шаклида сақланади. Микросклероцийлар қуритилишга ва юқори температурага чидамли. Улар ўса бориб замбуруғ илдизлари ҳосил қилади, у ўсимликнинг илдизи орқали кириб, ўсимликни касаллантиради.

Ўсимликнинг замбуруғ билан касалланиши илдиз нEMATоди ва ҳашаротлар билан зарарланиши ҳамда шикастланиши орқали содир бўлади. Замбуруғлар чигит орқали кам ўтади.

Касалликнинг ривожланиши учун температуранинг 23—25° С ва нисбий намликнинг 60% бўлиши қулай шароит ҳисобланади. Касаллик энгил қумлоқ ва қумоқ тупроқларда яхши ривожланади.

Ўза вилти ҳамма ерда тарқалган. У қурғоқчил районларда камроқ зарар еткази.

Замбуруғ турли хил оилаларга оид бўлган кўпгина ўсимликларни зарарлайди. Маданий ўсимликлардан ўзадан ташқари, кунгабоқар, картошка, бақлажон, гармдори, кунжут ва бошқа экинлар, шунингдек, кўпгина бегона ўтлар (қўйतिकан, янтоқ) зарарланади. Галладошлар, беда, ловия вилт билан бутунлай зарарланмайди.

Ўзанинг вертицеллёз сўлиш касаллиги катта зарар етказувчи касалликлардан биридир. Ўза баргини муддатидан илгари сўлитиши ва тўкиши билан бирга, касаллик ҳосилнинг салмоғи ва сифатига ҳам таъсир кўрсатади.

Кураш чоралари. 1. Касалликка чидамли бўлган Тошкент 1, Тошкент 2, Тошкент 3 ва бошқа навларни жорий этиш. 2. Алмашлаб экишга амал қилиш. Пахта даласини беда билан навбатлаш, ўсимлик қолдиқлари ва ўзапояни йиғиштириб олиш ва улардан ёқилғи сифатида фойдаланиш, зарарланган участкаларга шоли экиш, бунда тупроқда замбуруғнинг ривожланиши учун қулай шароит бўлмаганлиги туфайли вилт қўзғатувчиси нобуд бўлади; дала уватлари ва йўл ёқаларидаги бегона ўтларга қарши кураш, булар инфекция манбаи ҳисобланади; ўзага органик ва минерал ўғитлар солиш ўсимликнинг нормал ривожланишига, касаллик келтирган зарарни камайтиради, ўсимлик ривожланишининг дастлабки фазаларида азот бериш уларнинг касалликка чидамлилигини оширади; шунинг учун азотли ўғитларнинг бир қисмини экишдан олдин ёки экиш вақтида берилади. Ўза 3—4 барг ҳосил қилишидан бошлаб то шоналагунгача азотли ўғитлар билан ўғитланади. Вилт қаттиқ тушган уруғлик участкани брак қилиш; кузги шудгорлашда далага триходерма билан бойитилган гўнг компостлари солиш.

Фузариоз сўлиш. Касалликни *Fusarium oxysporum* Schl. f. *vasinfectum* Bilal замбуруғи қўзғатади. Такмиллашмаган замбуруғлар синфига кириди. Фузариоз сўлишда ўсимликнинг ҳамма қисмидаги ёғочлиги сарғаяди. Ўсимликнинг бундай сарғайи-

шини поянинг кўндаланг кесимидан ва илдиз бўйнининг кенгайишидан аниқланади.

Ғўза фузариоз сўлиш билан уруғпалла ҳосил қилиш фаза-сидан бошлаб бутун вегетация даври давомида касалланади.

Касаллик белгилари ёш майсаларида намоён бўлади. Касаллик ғўза уруғпалласи ва баргида томирлар бўйлаб жойлашган сариқ шаклдаги, кейинчалик қўнғир рангга айланувчи доғлар кўринишида содир бўлади. Томирларининг нобуд бўлиши ва қорайиши туфайли барг тўрсимон бўлиб қолади. Натижада барглар қуриydi, майса нобуд бўлади. Усган ўсимликларда бўғим оралиғи калталашади ва илдиз бўғизи кенгайди.

Касаллик шоналаш фазасида кечроқ авж олиб ривожланади. Етук ўсимликларда аввал пастки ярусдаги барглар, сўнг аста-секин юқоригиси сўлиydi, кам кўсак ҳосил бўлади.

Фузариоз сўлиш жуда катта зарар етказувчи касалликдир. Касаллик билан тупроқ қаттиқ зарарланганда ғўза ниҳоллари ёппасига нобуд бўлади. Вегетация даврининг ўрталарида касалланган ўсимликларда кўсаклар сони 73% га, кўсакнинг ўртача оғирлиги 50% га камаydi.

Тупроқ касаллик қўзғатувчисининг манбаи ҳисобланади, чунки замбуруғ ерда бир неча йил сақланиши мумкин. Замбуруғ ўсимлик қолдиғи ва чигитда ҳам сақланади.

Вегетация даврида замбуруғ споралари бир участкадан иккинчисига суғориладиган сув ва тупроқни ишлашда қўлланиладиган асбоблар орқали ўтиши мумкин. Замбуруғ ўсимлик илдизи орқали ҳам ўтади. Бунда замбуруғ илдизи ўсимликнинг най системасига ўтади.

Сўлиш касаллигини қўзғатувчиси фақат ғўзани касаллантиради. Замбуруғ популяцияси орасида ғўзаниннг ҳар хил турларига мослашган физиологик ирқлари аниқланган. СССРда Тожикистон, Ўзбекистон ва Туркменистонда ингичка толали Миср ғўзаси касалланади.

— *Кураш чоралари.* 1. Касалликка чидамли навларни жорий этиш. 2. Тавсия этилган зонада алмашлаб экишга амал қилиш. Ғўзапояни даладан ўз вақтида йиғиб олиш ва уни йўқотиш. Ерни кузги шудгорлаш, зарарланган ерни ишлаган асбобларни тупроқдан тозалаш. Баҳорда ерга албатта минерал ўғитлар солиш, майсаларни азотли ўғитлар билан ўғитлаш. Уруғлик чигитни фузариоз сўлиш билан касалланмаган участкалардан тайёрлаш.

Илдиз чириш касаллиги. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кировчи *Rhizoctonia adercholdii* (Ruch.) Kolosch замбуруғи қўзғатади. Замбуруғнинг ривожланиш циклида мицелий стадияси устунлик қилади. Замбуруғ гифлари йўғон, қўнғир, тўғри бурчак остида шоҳлайди. Мицелий баъзан псевдосклероций ҳосил қилади, уларда инфекция сақланади. Касаллик қўзғатувчисида базидиал стадия — *Hypochnius adercholdii* Kolosch мавжуд.

Бу касаллик билан майсалар ер юзасига чиқмасдан ва ёшлик даврида зарарланади. Бунда майсалар қўнғир тусга киради, ярачалар билан қопланади ва қуриydi. Ёш ўсимликлар уруғпалла ва 3—4 чинбарг ҳосил бўлиши билан касалланади. Натижада ўсимликлар сўлийди, илдиз бўғизиди ярачалар ҳосил бўлади, поялар илдизи ривожланмайди ва чириydi. Ғўза эрта касалланганда майсалар нобуд бўлади, кечроқ касалланганлари ўсишдан орқада қолади.

Тупроқ ва ўсимлик қолдиқлари инфекция манбаи ҳисобланади. Замбуруғ ўсимликларни кенг доирада касаллантиради, шу билан бирга кўпгина бегона ўтлар касаллик патогенини сақланиш жойи сифатида хизмат қилади.

Тупроқ ёмон ишланганда, чигит сифати паст, майсалари ў вақтида яганаланмаганда, майсанинг униб чиқиш даврида ҳаво совуқ бўлса, илдиз чириш касаллиги билан қаттиқ зарарланади.

Касаллик ҳамма пахтачилик зоналарда кенг кўламда тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Ғўзани юқори сифатли агротехника асосида парвариш қилиш илдиз чириш касаллигига қарши курашнинг самарали воситаси ҳисобланади. Экиш олдида ерни яхши ишлаш, тупроқ қатқалоқлигини ўз вақтида бартараф қилиш, майсаларни яганалаш. Бегона ўтларни йўқотиш. Юқори сифатли уруғликдан фойдаланиш. Кондицион чигитлар экилганда майсалар бир текисда қийғос униб чиқади. 2. Чигитларни мис трихлорфеноляти билан (тукли чигитнинг ҳар 1 т сига 8 кг, туксиз чигитнинг ҳар 1 т га 6 кг) дорилаш.

Барг бужмалоқлиниш касаллиги. Касалликни *Gossypium virus 2 Werderevski* вируси қўзғатади. Касаллик баргларнинг шаклини ўзгариши билан характерланади. Бунда барг пластинкаси кенгаяди, чети юқorigа ва ичкарига қайрилади, баъзан айрим бўлмачалари найсимон ўралади. Касалланган барглари оч яшил, ўзига хос ялтироқ тусга киради. Касалланган ўсимлик ўсишдан қолади, кўпинча эгилади. Ғўза бу касаллик билан эрта ва қаттиқ зарарланганда кўсақлари деярли тўлиқ ҳосил бўлмайди. Касаллик далада алоҳида манба сифатида учрайди.

Бу касаллик сариқ касаллик типига киради. Баргларида механикавий элементлар ривожлана олмайди, ёғочлик найлари суст ривожланади, лекин луб толалар кучли ривожланади.

Вирус ғўза, шунингдек, акация ва шафтоли шираси орқали тарқалади. Ғўза шираси касалланган ўсимликда озиқлангандан 10 соат ўтгач, вирус ташувчи бўлиб қолади. Зарарлангандаги яширин даври 30—60 кун давом этади.

Бужмалоқлантирувчи вирус ингичка толали ғўза навларини кўпроқ ва ўрта толали совет ғўза навларини камроқ касаллантиради. Бундан ташқари кўп йиллик бегона ўтларни ҳам зарарлайди, касаллик шира орқали ғўзага ўтади. Одатда бегона ўтларда касаллик яширин формада ўтади.

Вирус чигитда қишлаши мумкин. Бироқ, вируснинг сақла- нишида шира ва бегона ўтлар муҳим роль ўйнайди. Барглар- нинг бужмалоқланиш касаллиги ғўзага анча катта зарар етка- зади. Бунда пахта ҳосили камаяди, шунингдек, тола сифати ёмонлашади.

Қасаллик Озарбайжон, Туркменистон, Тожикистон, Армени- стоида тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Қасалликка чидамли навларни яратиш. 2. Вирус ташувчиларга (шираларга), шунингдек, вирус манба- лари бўлган бегона ўтларга қарши курашиш. Қасалланган ғў- задаги пахтани соғломидан ажратиб териб олиш ҳамда пахта- ни алоҳида тозалаш. Уруғлик участкаларни вирус тушмаган майдонлардан ажратиш. Кўчатларнинг сийраклашишини олдини олиш, чигитни эрта экиш ва ерга фосфорли ўғитлар солиш.

Ғўза зараркунандалари ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси

Пахта ҳосилини зараркунанда ва касалликлардан нобуд бў- лишини кўмайтиришга агротехникавий ва химиявий тадбирлар- ни ўз ичига олган чоралар системасига амал қилиш билан, шу- нингдек, касалликка чидамли янги навларни яратиш ва район- лаштириш, карантин тадбирларга риоя қилиш, пахта-беда ал- машлаб экишни жорий қилиш билан эришилади.

Кузги-қишки давр. 1. Ғўзапояни илдизи билан йиғиб олиш ва албатта ёқиб юбориш. 2. Кузги шудгор. Бунда ўсимлик қол- диқлари ва бегона ўтлар ҳайдаб юборилади, уларда қишлайди- ган зараркунанда сақланиб, касаллик манбаи сифатида хизмат қилиши мумкин.

3. Сув тўпланиб қолиб, вертицеллёз сўлиш касаллигининг авж олишига имкон берувчи нотеқисликларни текислаш.

Экишдан олдинги давр. Ғўзанинг илдиз чириш касаллигига чидамлилигини ошириш мақсадида чигитни зарарсизлантириш ва экиш олдидан аммоний сульфат билан дорилаш.

Вегетацион давр. 1. Пахта далаларини сабзавот-полиэ экин- лари даласидан маълум масофада жойлаштириш, чунки полиэ шираси уларга ўтиши мумкин.

2. Чигитни белгиланган чуқурликда экиш. Агар чигит чуқур экилса, илдиз чириш ва бошқа касалликлар содир бўлиши мум- кин.

3. Тупроқни қатқалоқ босишига қарши курашиш, бу илдиз чириш касаллигининг содир бўлишини кучайтиради.

4. Бегона ўтларга қарши курашиш. Бир қанча ҳолларда бе- гона ўтларнинг ўсиб кетиши касалликнинг ривожланиши учун қулай микроклим вужудга келтиради.

5. Ғўза майсаларини ўз вақтида ва тўғри яганалаш. Кўчат- лар нормал қалинликда бўлганда ўсимликнинг гоммоз билан

касалланиши, кўсаклар ва толаларнинг касаллик билан зарарланиши камайди.

6. Ғўзанинг чеканка қилинган учки қисми чиқиндиларини даладан чиқариш ва йўқотиш, чунки бунда тунлам ва гулхайри куясининг тухуми ҳамда қурти бўлиши мумкин.

7. Илдиз чириш ва гоммоз билан касалланган далалардаги ўсимликларни чопиқ қилиш ҳамда уларни минерал ўғитлар билан озиқлантириш. Ўсимликларда фузариоз сўлиш касаллиги аниқланганда сувни четга чиқармай сугориш.

8. Зараркунанда пайдо бўлганда унинг айрим турларига қарши далалар пестицид билан ишланади.

Зигир зараркунандалари

Зигирнинг ҳамма хўр зараркунандаларидан гамма-тунламлари қурти ва барглари зарарлантирадиган ўтлоқ парвонаси, гул ва кўсакни зарарловчи беда тунлами личинкаси, ниҳоят пояларини кемирувчи ва уларни ўз инларига ташиб кетувчи зарарли узуноёқ личинкаси, шунингдек, барг ва майсаларнинг учини сўрувчи лавлаги қандаласи зарар келтиради.

Ихтисослашган зараркунандалардан зигир қандаласи, қурти ва трипсини ўрганиш катта аҳамиятга эга.

Кўк зигир сакрамчиси (*Aphthona euphorbiae* Schr.). Бу қўнғизлар туркумига, баргхўрлар оиласига киради. Қўнғизи қора-яшил, баъзан кўк жилвали, узунлиги 1,5—2 мм. Личинкаси юпқа, оқ, узунлиги 4—5 мм.

Кўк зигир сакрамчиси зигир экиладиган марказий областларда: жанубий районларда жигар ранг зигир сакрамчиси, шимолий, шимоли-жанубий районларда қора зигир сакрамчиси кўп тарқалган.

Қўнғизлари ўсимлик қолдиқларида ва тупроқнинг устки қатламларида, асосан, дарахт, буталарда қишлайди. Қўнғизлари баҳорда ҳаво температураси 10°C га етганда учиб чиқади. Зараркунанда аввал кузги жавдар орасидаги бегона ўтларда, шунингдек, йўл ёқаларидаги себарга ва бедапояларда озиқланади, сўнгра зигирга ўтади.

Улар баҳорнинг охирида тупроққа зигирнинг илдизи ёнига 1—3 та дан жами 300 донагача тухум қўяди. Эмбрион ривожланиш даври 11—25 кун давом этади, тупроқдаги личинкасининг ривожланиши бир ойга боради. Личинкалари ерда 2—13 см чуқурликда гумбакка айланади, гумбаги 2,5—3 ҳафта ривожланади. Езнинг иккинчи ярмида ҳосил бўлган қўнғизларнинг янги бўғини бир қанча вақт зигирда озиқланади ҳамда қишлашга ўтади. Зараркунанда 1 марта бўғин бериб ривожланади.

Баҳорда қишладан чиққан қўнғизлар уруғпалла барглари устки қаватидаги тўқималарини чуқурча ҳосил қилиб ейди, чиқбарг четини эса бутунлай ўйиб ейди: қаттиқ зарарланганда уруғпалласи ва ўснш нуқтаси майсаларни нобуд бўлишига олиб

келади. Қисман зарарланган поя узунлиги қисқаради, кўсак ва уруғ миқдори, шунингдек, уруғ оғирлиги зиғир толасининг чиқиши ва уруғ ҳосили камаяди. Ҳар 1 м² да 300 тагача сакрамчи кузатилса, узун толали зиғир ҳосили 30—40% гача камаяди.

Личинкалари тупроқда зиғир илдизи билан озиқланади, бунда ўсимликнинг ўсиши кечикади ва илдиз орқали паразит замбуруғларнинг киришига имконият вужудга келади.

Янги бўғин қўнғизлари етук зиғир ўсимлигида озиқланиб, пўстини ва поя паренхимасини бутунлай ўйиб ейди, луб боғламларини яланғочлаб, тола сифатини бузади.

Кураш чоралари. 1. Зиғирни эрта муддатларда экиш, уни қисқа муддатда ўтказиш (бунда сакрамчиларнинг кечки нав ўсимлик майсаларида пайдо бўлиши қисқаради); қўнғизларнинг эрта баҳорги озиқланиш манбаи бўлган бегона ўтларга қарши курашиш; зиғир ҳосили йиғиб олинмиши биланоқ кузги шудгорлашни ўтказиш (бунда ўсимлик қолдиқлари ва янги бўғин қўнғизлари ҳайдаб юборилади, қайсики улар озиқланишдан маҳрум бўлади). Зиғир уруғини экиш олдида ГХЦГ нинг 12% ли дусти (1 т сига 10 кг), меркуран билан (1 т си га 1,5 кг), 50% ли ТМТДни ГХЦГ нинг 20% ли гамма-изомери билан (1 т си га 2 кг) дорилаш. Майсаларга ГХЦГ нинг 12% ли дусти (гектарига 15 кг) ёки метафоснинг 2,5% ли дусти (гектарига 15—20 кг) чанглаш ёки хлорофоснинг 80% ли эритмасини (гектарига 2 кг) пуркаш. Ўсимликлар иссиқ ва қуёшли кунда, қўнғизларнинг активлиги ошган вақтда дориланади. Зараркунанда кўпайган даврда дала атрофидаги зиғир экилган участкага туташ ерларни дорилаш яхши самара беради.

Зиғир қурти (*Phalonia epilipana* Z.). Булар тангақанотлилар туркумига, баргўровчилар оиласига киради. Қапалакнинг олдинги қаноти сарғиш, жигар ранг, четида ҳошияси бор. Қанотини қўндалангига ўша рангдаги чизиқ кесиб ўтган. Қанотининг ёзгандаги кенглиги 14—16 мм. Қурти яшил-оқ, узунлиги 7—8 мм.

Зиғир қурти жанубий областларда мойи учун экиладиган зиғирга катта зарар етказиши. Шимолий районларда уруғлик экинлари зарарлайди.

Зараркунанда қурти ўсимлик қолдиқлари орасидаги ўргимчак ини пилласида, тупроқнинг устки қаватида ёки даладаги зиғир кўсаги қолдиқларида қишлайди ва баҳорда гумбакка айланади. Қапалаклар июнь ойида учиб чиқади ва зиғирга ҳамда ёш учки барглarning юқори томонига, косача баргларининг ички томонига 2—4 тадан, ҳаммаси бўлиб 50—180 тагача тухум қўяди. Эмбрионал ривожланиш даври 5—7 кун давом этади.

Қуртлар зиғирда 20—27 кун озиқланади ва уруғлик кўсак ичида гумбакка айланади. Қурт гумбакка айланишидан олдин кўсакни ичидан эмалоқ тешик шаклида ўйиб ейди. Кейин ана шу ўйилган еридан капалак учиб чиқади. Бу тешикнинг усти

пўст билан қопланган бўлади. Гумбак ёзда 17—19 кун ривожланади. Зараркунанда 1—2 та, ёзда эса 3 тадан бўгин беради.

Қурт қисман тўсиқни еб, зиғир кўсагидаги уруғлик билан озикланади. Улар, шунингдек, шона ва гулни, тухум қўйган баргининг куртак қўлтигини, ўсимликнинг учини зарарлаши, пояга йўл солиши мумкин.

Зиғир қуртидан зарарланиш натижасида уруғлик ҳосили 40% гача нобуд бўлиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Эрта муддатларда экиш. Зиғирни тезда йиғиб олиш ва янчиш, бунда зараркунанда қурти ва гумбакларининг бир қисми йўқолади; ерни чуқур кузги шудгор қилиш, бунда қишлайдиган қуртлар йўқолади. 2. Зиғирга шоналаш ва кўсак ҳосил қилиш даврида метафос э.к. ёки хлорофоснинг 80% ли эритмасини (гектарига 1—2 кг) пуркаш.

Зиғир трипси. (*Thrips linarius* Uzel.). Булар трипслар туркумига (бўртмаоёқлилар, попуққанотлилар), трипслар оиласига киради. Ҳашаротнинг узунлиги 0,5—1 мм. Танаси энсиз (текис) ясси, тўқ қўнғир, икки жуфт тор қорайган қанотининг четида узун тукли попуги бўлади. Личинкаси сариқ, кўкрак ва қорин қисми қисман қорайган.

Вояга етган ҳашарот тупроқнинг чуқур қатламида қишлайди. Қапалаги баҳорда ҳаво температураси ўртача 14°C бўлганда учиб чиқади. Тухумини зиғир учки қисмининг тўқимасига (ўшиш нуқтасига), барг бандларининг асосига, зиғир гунчаси ва тугунчасига қўяди. Улар жами 80 тагача тухум қўяди. Ривожланиш цикли 40—43 кунда тугайди.

Ўсимликни стук ҳашаротлар ва личинкалар зарарлайди. Ҳашарот зиғирнинг учки қисмида озикланганда ўшиш нуқтасини нобуд қилади, бунда у пономал шохлайди. Зарарланган ўсимлик барглари ўралади ва сарғаяди, ўсимлик ўсишдан орқада қолади, гунчалари тўкилади ҳамда уруғлик ва тола ҳосили камаяди.

Кураш чоралари. 1. Зиғирни эрта муддатларда экиш, ўғитлаш ва озиклантириш. 2. Техникавий хлорофоснинг 80% ли э.к., карбофоснинг 30% ли эмульсияси ёки 20% ли метафоснинг э.к. (гектарига 2 кг) сепилади; метафоснинг 2,5% ли дусту билан (гектарига 20 кг) чангланади.

Зиғир касалликлари

Фузариоз. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Fusarium oxysporum* Sche. f. *lini* (Boll.) Sn. cf *Hans* замбуруғи қўзғатади. Замбуруғнинг ривожланиш цикли мицел, хламидоспоралар, макро ва микроконидияли конидия стадиясидан иборат.

Бу касаллик билан ёш ўсимликлар гуллагунга қадар касалланади. Касалланган зиғир майсалари сарғаяди ва сўлийди, плдиз бўғзи чирийди. Касаллик далада манбалар ҳосил этиб тарқалади, натижада экинлар сийраклашиб қолади.

Зиғир бирмунча кечроқ зарарланганда айрим ўсимликларнинг касалланиши кузатилади. Касалланган ўсимлик ўсишдан қолади, учки қисми қўнғир тусга киради ва эгилиб қолади. Сўнгра бутун ўсимлик қурийдди. Ўсимликлар иккинчи марта илдиз бўғзида ҳосил бўладиган замбуруғ конидияси таъсирида касалланади.

Шунингдек, уруғ ҳам зарарланади. Касалланган уруғлар пуч, хира, унувчанлиги паст бўлади.

Замбуруғ тупроқда ва ўсимликлар қолдиғида узоқ вақт ривожланиши мумкин. Мицел ўсимтаси ўсиб зиғир илдизига, кейин ўтказувчи боғламларига ўтади ва натижада ўсимлик сўлийди. Шундай қилиб, фузариоз сўлиш томирларнинг касалланишидир.

Инфекция тупроқда ўсимлик қолдиқларида, шунингдек, касалланган уруғда сақланади.

Зиғир фузариоз билан иссиқ ва нам шароитда қаттиқ касалланади. Замбуруғнинг ривожланиши учун оптимал температура 24—28°C (температура 13°C дан паст бўлганда касалланиш юз бермайди.) Кислотали, оғир тупроқда зиғир фузариоз билан қаттиқ касалланади.

Фузариоз — жуда катта зарар етказди. Бунда экишлар сийраклашади, ҳосилдорлик, тола ва уруғ сифати пасаяди. Фузариоз зиғир экиладиган барча районларда тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Фузариозга чидамли навлар экиш. Танлаш йўли билан фузариозга чидамли мой олинадиган навлар (Кировоградский 11 ва бошқалар) яратилган. Зиғирнинг тола берадиган навларидан Л-1120 касалликка чидамли ҳисобланади. 2. Алмашлаб экиш, бунда зиғир илгари экилган жойига камида 6 йилдан кейин экилади. Соғлом, тоза ва сараланган уруғни эрта муддатларда экиш ва ҳосилни ўз вақтида йиғиб олиш; даладан ўсимлик қолдиқларини чиқариб ташлаб йўқотиш, чуқур кузги шудгор, ўтмишдош экинлардан кейин кислотали тупроқларга оҳак, органик ва минерал ўғитлар солиш; алмашлаб экилган далаларда зиғирпояни ёймаслик. 3. Уруғни экишдан олдин гранозан ёки меркуран (1 т га 1,5 кг), 50% ли ТМТД (1 т га 3 кг) билан дорилаш.

Антракноз. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Colletotrichum lini* Manns et Boll замбуруғи қўзғатади. Замбуруғнинг ривожланиш циклида фақат конидия стадияси кузатилади. Қўнғир, қаттиқ тук билан ўралган конидия дон ўрни, яъни замбуруғнинг бир ҳужайрали, эгик шаклли конидиялари кўренишида споралар ҳосил бўлади.

Ўсимлик вегетация даврининг барча фазасида касалланади. Касаллик ўсимликнинг майсалаш даврида, айниқса, хавфли. Уруғпалла баргларида ва майсаларнинг илдиз бўғзида юмалоқ тиниқ, сўнгра қўнғир доғ пайдо бўлади. Баъзан илдиз бўғзида ёриқлар ёки боғламлар ҳосил бўлади. Ўсимлик қаттиқ касалланганда майсалари нобуд бўлади.

Етук ўсимликнинг поя ва кўсақларида қора ҳошияли ботик қўнғир доғлар пайдо бўлади. Доғлар якка-якка ёки қўшилиб кетади. Қасалланган поялар пастки қисмидан тез синадиган бўлиб қолади. Барглари эса муддатидан илгари қуриб қолади. Ўсимликнинг барча зарарланган қисмида дирилдоққа ўхшаш қизғиш гишт ранг ёстиқчалар — замбуруғ споралари ҳосил бўлади.

Уруғ ва ўсимлик қолдиқлари касаллик манбаи ҳисобланади, чунки уларда касаллик қўзғатувчиси мицел шаклида сақланади. Конидиялар вегетация даврида шамол, ёмғир томчилари билан тарқалиб, бошқа ўсимликларни касаллантиради. Намликнинг юқори бўлиши ва кислотали тупроқ антракнознинг ривожланиши учун қулай шароит ҳисобланади.

Касаллик зиғир экиладиган барча районларда тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Зиғирнинг антракнозга чидамли навларини яратиш ва экиш. 2. Алмашлаб экишга қатъий риоя қилиш; уруғни етарли даражада қизиган (7—8°C) тупроққа экиш, бу эса майсаларнинг касалланишини камайтиради; касаллик тарқатувчи ҳашарот ва бегона ўтларга қарши кураш; минерал ўғитлар солиш, суст ривожланаётган майсаларга биринчи ўтоқдан кейин азот-калийли ўғитлар бериш; антракноз билан қаттиқ касалланган участкалардаги зиғирни алоҳида йиғиб олиш. 3. Уруғни экиш олдида гранозан ёки меркуран (1 т га 1,5 кг), 50% ли ТМТД (1 т га 3 кг) билан дорилаш.

Поянинг қўнғирлашуви, яъни мўртлашуви. Поянинг мўртлашув касаллигини такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Kabatella lini* (Laff) Karak замбуруғи қўзғатади.

Ўсимликнинг барча ер устки қисмлари бутун вегетация даврида зарарланади. Эрта касалланганда илдиз бўғзида қўнғир доғлар пайдо бўлади, булар ярачалар ва боғламларга айланади. Уруғпаллаларда четлари қора, тўқ ранг доғлар ҳосил бўлади.

Кейинчалик доғлар ёш баргларда ҳосил бўлади, улар қораяди, пастга эгилади ва пояга ёпишиб қуриydi. Сўнгра касаллик барглардан пояга ўтиб, унда тўқ бинафша ҳошияли қўнғир доғлар ҳосил қилади. Доғлар қўшилиб кетгандан кейин поя бутунлай қорайиб синади.

Зиғир етилиш даврида гулбанди ва косачабаргларида, сўнгра кўсақ ва уруғларида доғ пайдо бўлади.

Ўсимликнинг барча касалланган қисмида дирилдоқсимон, оқиш-кул ранг конидия спорали ёстиқчалар ҳосил бўлади. Конидиялар цилиндрсимон ёки овал, учки қисмлари юмалоқ, рангсиз, бир ҳужайрали бўлади. Замбуруғларнинг ривожланиш циклида поя ва уруғида хламидоспоралар ҳам ҳосил бўлади. Вегетация даврида ўсимликларни замбуруғ конидиялари зарарлайди. Касалликни ҳашаротлар (зиғир бургачаси), шамол ва ёмғир тарқатади.

Қасалликнинг асосий манбаи зарарланган уруғ (замбуруғ уруғ қобигида мицел шаклида сақланади) ва ўсимлик қолдиқларидир.

Шудринг, ёмғир, юқори температура ва кислотали оғир тупроқ қасалликнинг авж олишига қулай шароит яратади.

Поянинг мўртлашув қасаллиги зиғирга катта зарар етказадиган қасалликлар жумласига киради: бунда экинлар сийраклашади, эгилувчан бўлиб қолади, ҳосили камаяди. Тола сифати кескин — 3 — 4 номерга пасаяди.

Қасаллик зиғир экиладиган барча районларда учрайди. Зиғир кўпинча Смоленск ва Псков области ҳамда БССРда қаттиқ касалланади.

Кураш чоралари. 1. Зиғирнинг қасалликка чидамли (Л-1120) навларини экиш. 2. Олти-етти далали алмашлаб экиш; зиғирни кўп йиллик ўтлар бузилган далаларга экиш; соғлом ва касалланган зиғирни алоҳида йиғиб олиш; ўз вақтида экиш, зиғирга юқори дозада калий солиш, бегона ўтларга ва зиғир бургачасига қарши кураш. 3. Экиладиган уруғни дорилаш. Синчиклаб тозаланган ва сараланган уруғ гранозан ёки меркуран (1 т га 1,5 кг), 50% ли ТМТД (1 т га 3 кг) ларнинг бири билан дориланади.

Занг замбуруғи. Бу қасалликни базидияли замбуруғлар синфига кирувчи *Melampsora lini* Desm замбуруғи қўзғатади. Замбуруғнинг барча ривожланиш стадияси зиғирда ўтади.

Эрта баҳорда уруғпалла барглarning орқа томонида эцидия стадиясининг сариқ ёстиқчалари ҳосил бўлади. Одатда, бу стадия қисқа муддат ва сезиларсиз ўтади. Гуллашдан олдин барг ва пояларда олов ранг уредопустулалар вужудга келади. Уредоспораларнинг ҳосил бўлиши бир ой ва ундан кўпроқ давом этади ва бунда ўсимликлар ёппасига касалланади.

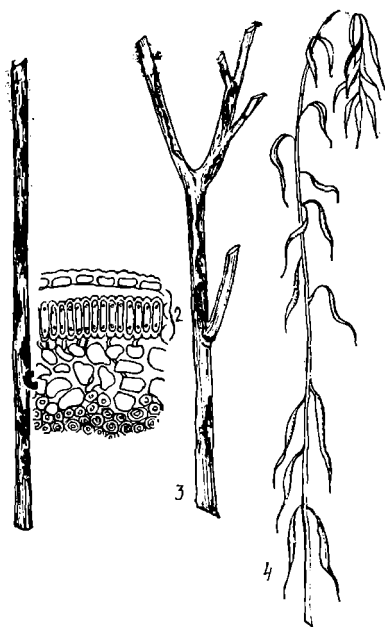
Вегетация даврининг охирида пояда телейтоспораларнинг қора, ялтироқ, юмалоқ ёки узунчоқ ёстиқчалари ҳосил бўла бошлайди (32-расм). Улар баргда, кўпинча эса пояда вужудга келади ва толани касаллантириб, катта зарар етказиши.

Замбуруғ ўсимлик қолдиқларида телейтоспора стадиясида қишлайди. Поя синиқларидаги, шох ва баргларидаги телейтоспоралар механикавий аралашма сифатида уруққа тушиши ва янги экинларни касаллантириши мумкин. Инфекция бевосита уруғдан ўтмайди. Экин дастлаб ўсиб чиққан телейтоспоралардан ҳосил бўлган базидияспоралар орқали касалланади.

Уредоспоралар қасалликни ҳаво оқими билан узоқ масофаларга тарқатади. Инфекциянинг тарқалишида ҳашаротлар — бургачалар, трипс ва бошқалар катта роль ўйнайди.

Ёмғир, шудринг, туман ва 18—22° С дан юқори температура занг қасаллигининг ривожланиши учун қулай шароит ҳисобланади.

Зиғир занги катта зарар етказадиган қасалликлардан биридир. Бутуниттифоқ зиғирчилик илмий текшириш институти



32- рас.м. Зиғир касалликлари:

1 — занг билан касалланган пояси; 2 — зангниң поядағы телейтоспора қавати (эпидермис остидағы); 3 — қуғғир доғлашиш билан касалланған лон; 4 — фузариоз билан касалланған ұсимлик.

(ВНИИЛ) маълумотларига кўра, зиғир занг замбуруғи билан зарарланшининг ҳар бир проценти тола чиқишини тахминан 0,36% га камайтиради. Усимлик қаттиқ касалланганда тола сифати 5—7 номерга камаяди. Уруғ ҳосилининг кўпинча 8—10% га камайиши кузатилади.

Зиғир занги зиғир экиладяган барча районларда тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Юқори сифатли, занг касаллигига чидамли селекция навлари (Л-1120, 1288/12) яратиш ва экиш. 2. Уруғликни синчиклаб тозалаш ва эрта экиш. Эрта экилган экин занг замбуруғи билан камроқ касалланади, чунки телейтоспоралар ҳосил бўлгунга қадар ўсимлик тўлиқ етилади; ўсимлик қолдиқларини йўқотиш; ҳосилни эрта ва қисқа муддатларда йиғиб олиш; калийли ўғитлар солиш. 3. Экинларга мис-хлор оксидининг (гектарига 2—5 кг) 90% ли н.к. суспензияси пуркаш.

Зигир зарпечаги. Бу бир йиллик типик гулли паразит ўсимлик бўлиб, пояси яшил-сариқ, серсув, шохламайди, зигир пояси-га сўрғичлари ёрдамида ёпишади; илдиз системаси ва барглари бўлмайди.

Зигир зарпечаги уругдан кўпаяди, уруги бошқалардан фарқ қилиб, кўпичча қўш уругли (қўшилиб ўсган) бўлади. Якка уругининг узунлиги 0,94—1,2 мм, қўш уругли зигирнинг уруги зигир уругининг узунлигига тенг. Майсалари бирмунча вақт мустақил ўсиши мумкин, кейин зигир атрофига ўралиб, уни сўради.

Зигир шоналаш фазасигача касалланади. Бу зарпечак, шунингдек, бегона ўтларда ҳам ривожланиши мумкин. Зигирда зигир зарпечагидан ташқари себарга зарпечаги ҳам паразитлик қилади.

Зарпечак уруги 1 см чуқурликда ўсади. 20—25° С зарпечак уругининг узиши учун оптимал температура ҳисобланади. Температуранинг пасайиши ўсиш муддатини узайтиради. Музлатиш уругни нобуд этади.

Зарпечак уруги зигир уруги билан бирга сақланиши мумкин. Лаборатория шароитида у 13 йилгача яшаш қобилиятини йўқотмаган.

Зигир зарпечаги далада поя синган бўлакчаларининг шамол ва сув орқали тарқалиши натижасида кўпайиб кетади.

Зигир зарпечаги жуда катта зарар етказиши мумкин. Битта зарпечак 158 тагача зигир поясини касаллантиришга қодир. Паразит ўсимликин қаттиқ ҳолдан тойдиради, чунки ундан озиқ моддалар ва сувни сўриб олади.

Зигир зарпечаги анча кенг тарқалган. У ноқоратупроқ минтақанинг кўп зоналарида, Приуралье, Сибирь ва Узоқ Шарқда ўсади.

Кураш чоралари. 1. Зигир уругини махсус триерларда (ТУ-400) ва электро магнит машиналарда (ЭМС-1А) тозалаш, бунда саралашдаги чиқитлар йўқолади. 2. Қарантин тадбирлар: зарпечак билан зарарланган ўсимлик манбаларини атрофдаги касалланмаган зигир даласидан қўшиб йўқотиш (касалланган зигир бегона ўтлар билан бирга куйдирилади, ер чопиб юборилади); зарпечак манбаини топиш учун зигирни йиғиб олишдан олдин текшириш: қаттиқ касалланган участкалардаги зигир алоҳида йиғиб олинади.

Зигир зараркундалари ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси

1. Зараркунанда ва касаллик қўзғатувчисининг тупроқда узоқ сақланишини ҳисобга олиб, зигирни илгари экилган ерга камида 6—7 йил кейин экиш. Кўп йиллик ўтлар зигирнинг энг яхши ўтмишдошидир. Зигир даласи ўтган йил зигир экилган майдонга яқин бўлмаслиги керак.

Handwritten signature or mark

2. Уругликни фақат соғлом ёки камроқ касалланган ўсимлик участкаларидан йиғиш керак. Уруглик, айниқса, зарпечакдан синчиклаб тозалаб сараланиши лозим. Уруг экиш олдида ёки ундан анча аввал гранозан, меркуран ёки ТМТД билан дориланади.

3. Зиғирни етилган ерга эрта экиш касалликни камайтиришга ёрдам беради, чунки уруг патогенларга ноқулай бўлган 2°С температурада ўсади, шунингдек, зараркунандалар (бургача, трипс, курт) билан кам зарарланади. Қисқа муддатда экиш бургачаларнинг майсаларга кўчиб ўтишини бартараф этади.

4. Кислотали тупроқларга оҳак ва юқори дозада калийли минерал ўғитлар солинади. Фақат азотли ўғитлар солинганда касаллик авж олади.

5. Занг замбуруғи, антракиоз авж олганда ва вегетация даврида ҳашаротлар пайдо бўлганда зиғир инсектицид ва фунгицидлар билан пуркалади. Зиғир зарпечаги топилганда улар ўриб ёки илдири билан юлиб йўқотилади. Сўнгра ўсимликлар кўмиб юборилади ёки куйдирилади.

6. Зиғирни ўз вақтида йиғиб олиш, акс ҳолда, айниқса, ёгингарчиликда фузариоз билан касалланиш кучаяди. Алмашлаб экиш даласига, хусусан, зиғир ўтмишдоши бўлган кўп йиллик ўтлар даласига зиғир сомонини ёйиш тақиқланади.

7. Зиғир йиғиб олингандан кейин албатта кузги шудгор қилиш, бунда инфекция ва тупроқда қишлайдиган ҳашаротларнинг озиқланиш манбаи бўлган ўсимлик қолдиқлари ҳайдаб юборилади.

8. Касалликка чидамли зиғир навлари яратиш ва экиш.

Наша зараркунандалари

Нашани зарарлантирувчи 70 дан ортиқ ҳашаротлар маълум. Наша бургачаси, поя парвонаси, ўтлоқ парвонаси, гамма-тунлам, наша баргўрари, бузоқбош, зарарли узуноеқ энг кўп зарар етказади.

Наша бургачаси (*Psylliodes attenuata* Koch.). Қўнғизлар туркумига, баргхўрлар оиласига киради. Қўнғизнинг узунлиги 1,8—2,6 мм, яшил-бронза ранг. Личинкасининг узунлиги 3—3,5 мм, сарғиш-оқ, уч жуфт кўкрак оёғи бор.

Наша бургачаси СССРнинг Европа қисмида, Сибирь, Закавказье ва Урта Осиёда тарқалган.

Қўнғизлар тупроқда, ўсимлик қолдиқлари остида, далада қолган шох-шаббаларда, шунингдек, жар ва марзаларда қишлайди. Апрель охири ёки май ойи бошларида чиқади; олдин қичитқи ўт ва хмелда, кейин паша майсаларида озиқланади. Тухумини ернинг 10 см гача чуқурлигига қўяди. Жами 325 та тухум қўяди.

Эмбрион ривожланиши 6—20 кун давом этади. Личинкалари 21—42 кун ривожланади ва 3 хил ёшга эга. Тупроқда гумбакка

айланади. Гумбаги 10—15 кун ривожланади. Зараркунанда битта бўғинга эга.

Қўнғиз ва личинкалари зарар еткази. Қўнғизлар баҳорда уругпалла, кейин чинбарглар билан озиқланади. Баргни кемириб, майда тешиклар очади. Улар тупроқ юзасидаги майса поясини кемириши мумкин. Қаттиқ зарарланган майсалар қурийди. Личинкалари наша илдизини зарарлайди. Янги бўғин қўнғизлари учки баргларда озиқланади, шунингдек, тўпгулдаги етилмай қолган уруғни, гул ва тугунчаларни кемиради.

Куриш чоралари. 1. Кузда ва эрта баҳорда қўнғизлар қишлаган жойлардаги ўсимлик қолдиқларини йиғиб куйдириш; қишлайдиган зараркунандани йўқотиш учун кузги шудгорлаш; қўнғизлар озиғини камайтириш мақсадида тўкилган уруғдан униб чиққан наша майсаларини баҳорда қайта ҳайдаш; биринчи чиққан майсаларни кучли зарарланишдан сақлаш учун нашани катта майдонларга бир вақтда қисқа муддатда экиш. 2. Уруғ экиш олдидан ГХЦГ нинг 12% ли дусти (1 т га 10—15 кг), 50% ли ТМТД билан ГХЦГ нинг 20% ли гамма-изомери (1 т га 2 кг), гептахлорнинг 60% ли э.к. эмульсияси (1 т га 8 кг) билан дориланади. Майса (ёки четки зоналар) метафоснинг 2,5% ли дусти (гектарига 15—20 кг), ГХЦГнинг 12% ли дусти (гектарига 15—18 кг) билан чангланади; хлорофоснинг 80% ли эритмаси ёки суспензияси (гектарига 1—2 кг), полихлорпиненнинг 60% ли э.к. эмульсияси (гектарига 1,5—2 кг) билан пуркалади. Дорилаш янги бўғин қўнғизлари пайдо бўлганда такрорланади.

Наша баргўрари (*Grapholita delineana* Walk). Тангақанотлилар туркумига, баргўрарлар оиласига киради. Олд қанотлари малла ранг-қўнғир. Уларнинг олдинги четида 9 та орқага қия йўналган оқиш-сарик чизиқлари бор. Орқа қанотлари қорамтир қўнғир. Қаноти ёзилганда 7—15 мм. Гумбагининг ранги оч сариқдан қизилгача, узунлиги 8 мм гача.

Баргўрар Европа ва Осиёда, СССРда Украина ҳамда Приморье ўлкасида тарқалган. УССРнинг Черкасс областига кўпроқ зарар еткази. Карантин объект ҳисобланади.

Қурти зич ўргимчак пилласида, тупроқнинг 5 см гача чуқурлигида, ўсимлик қолдиқларида ёки уруғлик орасида қишлайди. Баҳорда 9—10° температурада қуртлар пилладан чиқади ва май ойи бошида тупроқда ёки ўсимлик қолдиқларида гумбакка айланади. Биринчи бўғин май ойи ўрталарида учади. Ургочилари тухумини биттадан наша поясининг ёриқларига, баргининг орқа ва олд томонларига қўяди. Жами 500 донагача тухум қўяди. Иккинчи бўғин капалаклари тухумини нашанинг тўпгули ва тўпмеvasига қўяди. Тухуми 5—10 кун, қурти 28—34 кун, гумбаги 5—14 кун ривожланади. Қурти поянинг ичида ва тупроқда гумбакка айланиши мумкин. Баргўрар Украина шаронтида 3 бўғин бериб ривожланади.

94
42
—
52

Қуртлари барг, поя, уруғни зарарлайди. Улар баргни орқа томонидан, томирлар ёнидан галвирлаб, барг бандига ҳам ўтиши мумкин. Пояларни кемириб, йўл солади ва кирган жойида уюм ҳосил бўлади; кириш ва чиқиш тешикларида гумбак пўсти ва қурт ахлати (чиқити) ни кўриш мумкин. Қуртлар етилмаган уруғ мағзини ейди, тўпгул гулбандида ва тўпмева бандида йўл солади.

Зараркунанда наша ҳосилини 40—60% га, тола сифатини эса 45% га камайтиради.

Кураш чоралари. 1. Чуқур кузги шудгор. 2. Зарарланган районлардан уруғлик келтиришни тақиқлаш. 3. Метафос э.к.нинг 20% ли эмульсияси (гектарига 3 кг), 80% ли хлорофос эритмаси (гектарига 2 кг), фосфамид э.к.нинг 40% ли эмульсияси (гектарига 1 кг), фозалон э.к.нинг 35% ли эмульсияси (гектарига 2 кг) пуркаш. Уруғ инструкцияда кўрсатилган нисбатда метил бромид билан фумигация қилинади.

Наша касалликлари

Сершоҳ шумғия (*Orobanche gamosa* L.). Наша ва бошқа экин илдиз системасини зарарлайди. Касалланган ўсимлик илдизларида бўртиклар пайдо бўлади. Улардан шумғиянинг қизғиш-қўнғир поялари ривожланади. Паразитнинг бўйи 10—20 см. Гуллари кўкиш-ҳаво ранг. Битта шумғия 15 мингга яқин майда уруғ ҳосил қилади. Уруғ шамолда тарқалади ва тупроқда бир неча йилгача сақланади.

Паразит нашадан озиқ моддалар ва сувни сўриб олади, натижада хўжайин-ўсимлик пояси ривожланмай қолади, тола чиқиши камаяди ва унинг пишиқлиги пасаяди.

Сершоҳ шумғия Украина, Шимолий Кавказ ва Сибирда тарқалган.

Кураш чоралари. Наша уруғини синчиклаб тозалаш ва саралаш. Шумғия манбаи аниқланганда ўтоқ қилиш ва йиғилган шумғияни йўқотиш. Ҳосил йиғиб олингандан кейин чуқур кузги шудгор қилиш, шумғия билан касалланмайдиган ўтмишдош экинни танлаш.

Кунгабоқар зараркунандалари

Кунгабоқар парвонаси (*Nomoeosoma nebulella* Hb.): Тангақанотлилар туркумига парвоналар оиласига киради. Қапалакнинг олдинги қаноти оч кул ранг, чўзиқ, ўртасида 4 та қора нуқтаси бор. Қаноти ёзилганда 20—27 мм. Қурти оч кул ранг, орқасида 3 та жигар ранг чизиги бор, узунлиги 15—16 мм.

Кунгабоқар парвонаси СССР Европа қисмида ва қисман Сибирда тарқалган.

Сўнгги (IV) ёшдаги қурти оқ, зич, чўзиқ пиллада, тупроқ остида қишлайди.

Баҳорда ғумбакка айланади. Ғумбаги 17 кунча ривожланади. Қапалаги тухумини ёввойи ҳолда ўсадиган мураккабгулдошларнинг гулига, сўнгра кунгабоқар гулига қўяди. Тухуми 4—5 кун, қурти 18 кунча ривожланади. Зараркунанда битта бўғин беради, баъзан иккинчи бўғин ҳам ривожланади: қуртнинг бир қисми ўша ёзнинг ўзида ғумбакка айланади ва ўша ёзда қапалаги учиб кетади.

Дастлабки икки ёшли қурт гуллар билан озиқланади, кейин писта мағзини бутунлай ейди. Шунингдек, улар қисман барг четини тешиб саватча ўрамини, саватча тубини тешиб кемиради, йўлини ўргимчак или билан беркитади; касалланган саватчалар ёмғирда чириydi.

Кураш чоралари. Кунгабоқарнинг касалликка чидамли (зирҳли) навларини яратиш кунгабоқар парвонасига қарши курашнинг ягона усулидир. Бундай нав ўсимликлар пистаси қобиғида пўкак тўқима билан склеренхима орасида асосан угле-роддан иборат қора рангли қатлам, яъни зирҳли қатлам бўлиб, уни қуртлар кемира олмайди.

Кунгабоқар узунбурути (*Agapanthia dahli* Richt.). Қўнғизлар туркумига, узунбурутлар оиласига киради. Қўнғиз қора тусли, узунлиги 20 мм га етади. Кўкраги, орқаси ва қорнининг пастки қисми тукчалар билан қопланган. Қанот устлигининг тукли қоплами холдор-сарик ва қора тукчалардан иборат. Личинкаси сарғиш-оқ, оёқсиз, узунлиги 20—27 мм.

Қўнғиз СССР нинг Европа қисмида, Фарбий Сибирь ва Қозғистонда тарқалган.

Личинкаси поянинг пастки қисми ва ер остки қисмида қишлайди. Баҳорда пояда ғумбакка айланади. Қўнғизлар баҳорда бегона ўтлар ва кунгабоқар пояси қобиғини ва баргнинг остки томонидаги бандини кемириб озиқланади. Улар тухум қўйиш олдидан поя қобиғини майдонча «ойнача» шаклида кемиради, марказида эса поянинг ўзагигача ковак ўйиб, тухум қўяди. Эмбрион ривожланиши 3—9 кун давом этади. Личинкаси пояда озиқланади, поя асосига томон йўл солиб кемириб ейди. Йиғим даврига келиб личинкалар, одатда, поянинг ер остки қисмига кириб кетади. Узунбурут бир бўғинда ривожланади. Зарарланган поялар ўсишдан қолади, сўлийди ёки синиб кетади. Кучсиз зарарланганда писта мағзидаги мой миқдори камаydi.

Кураш чоралари. Кунгабоқарни эрта экиш, бунда зарарланиш ҳосилга кам таъсир этади; кунгабоқар поясини баҳоргача йиғиб йўқотиш; бегона ўтларни, айниқса, мураккабгулдошлар оиласига мансуб ўтларни йўқотиш; кунгабоқар поясини тубидан кесиш ва чуқур ҳайдаш.

Кунгабоқар касалликлари

Склеротиния, яъни оқ чириш касаллиги. Бу касалликни халтачали замбуруғлар синфига кирувчи (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) D. B. замбуруғи қўзғатади.



33-расм. Кунгабоқарнинг оқ
чириш касаллиги

1 — зарарланган пояси; 2 — зарарланган
саватчаси; 3 — паразитнинг
склероцийлари ҳосил қилгач тўр.

Унинг ривожланиш циклида мицел, склероций ва халтачали стадиялар бўлади. Бутун вегетация даврида ўсимликнинг барча органларида касаллик белгилари кузатилади. Касалланган уруғ экилганда майсаларда уруғпалла остининг чириши кузатилади. Поя ўзаги, баъзан илдизи ҳам замбуруғдан тузилган оқ парчасимон губор билан қопланади. Касалланган тўқима юмшаб қораяди, кўпинча ўсимлик сўлийти ва қурийти.

Етук ўсимликларда пояли ва саватчасимон чириш кузатилади. Поя илдиз ёнидан, шунингдек, кўпинча ўрта қисмидан чирийти. Касалланган тўқима қораяди, юмшапти ва пояси синиб кетапти. Поя ўзагида ва ичида қора склероцийли оқ замбуруғ бўлади. Касалланган саватчаларнинг орқа томонида замбуруғнинг оқ наматга ўхшаш губори бўлган қўнғир рангли нам доғлар пайдо бўлади. Саватчалар чирийти ва бузилади, пистаси етилмайпти. Писталар орасида ва уларнинг

ичида замбуруғ склероцийси найдо бўлади (33-расм), Замбуруғ қишда склероцийлар шаклида тупроқда, ўсимлик қолдиқларида, уруғликда қишлайпти. Баҳорда склероцийлар бокалсимон ёки оёқли ликопчасимон шаклга эга бўлган нозик, серёт, оч жигар ранг меватанага айланапти. Дастлаб касалликни меватананинг кенгайган жойидаги халталарда ҳосил бўладиган бир ҳужайрали аскоспоралар вужудга келтирапти.

Инфекция вегетация даврида дастлабки касаллианиш манбадан замбуруғ бўлакчалари ёки аскоспораларнинг ҳаво оқими билан кўчиб ўтиши туфайли тарқалапти.

Шунингдек, касалланган уруғ ҳам инфекция манбаи бўлиши мумкин.

Замбуруғ кунгабоқардан ташқари кўпгина ўсимликларни, деярли барча сабзавот ва техникавий экинларни, баъзи бегона ўтларни, айниқса, бўзтиканни касаллантирапти, ғалладош ва дуккакли экинларда (маккажўхори, себарга) учрайпти.

Мўътадил температура, тупроқ ва ҳаво намлигининг юқори бўлиши, тупроқ муҳитининг кислоталилиги касалликнинг ривожланиши учун оптимал шароит ҳисобланапти.

Кунгабоқарнинг оқ чириш касаллиги кунгабоқар экиладиган барча районларда тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Алмашлаб экишга рию қилиш, кунгабоқардан кейин галладошлар (маккажўхоридан ташқари) ёки дук-какли-дон экинлари экиш; ерни ағдариб чуқур ҳайдаш; калий-фосфорли ва бактерияли ўғитлар солиш, кислотали тупроқларга оҳак солиш; уруғни тозалаш ва саралаш; кунгабоқар пистасини склероцийлардан тозалаш учун 35—40°С гача иситилган сувга солинади; склероцийлар солиштирма оғирлиги катта бўлгани учун идиш тубига чўқади, уруғ эса сув юзига чиқади.

2. Уруғни 50% ли ТМТД (1 туруққа 2 кг) билан дорилаш.

Сохта ун-шудринг касаллиги. Бу касалликни пикомицетлар синфига кирувчи *Plasmopara helianthi* Novot замбуруғи қўзғатади.

Касаллик қўзғатувчисининг ривожланиш циклида конидия (зооспорангийлар) ва жинсий (ооспоралар) стадия бўлади. Замбуруғнинг конидиябанд ва конидиялари касалланган баргларда губор ҳосил қилади ва вегетация давомида бир неча бўғин беради. Ооспоралар касалланган барг ва илдишларнинг тўқималарида пайдо бўлади.

Касаллик белгилари баҳорда кунгабоқарнинг ёш майсаларида 2—3 жуфт чинбарг пайдо бўлганда аниқланади.

Майса чиқариш вақтида касалланган экинлар паст бўйли (пакана) бўлиб қолади ва саватча ҳосил қилмайди, кўпинча тез нобуд бўлади (диффуз касалланиш), кечроқ касалланган ўсимликлар суст ўсади, вегетация даври чўзилиб кетади, саватчадаги писталар пуч ёки етилмайди. Касалланган баргларда сарғиш ранг-баранг доғлар ёки томирлари бўйлаб излар ҳосил бўлади. Баргнинг орқа томонида, доғларда оқ губор пайдо бўлади, кейинчалик у қуюқлашиб, наматсимон, қул ранг тусга киради. Касалланган барглар майда, бандлари калта бўлади. Калта бўйлилик (паканалик) ўсимлик диффуз касалланишининг умумий белгисидир.

Кўпинча етук ўсимликлар маҳаллий касалланади ва бунда калта бўйлилик белгиси кузатилмайди. Барг пластинкасида анча йирик, остки томони қуюқ оқ губорли, бурчаксимон яшил доғлар вужудга келади.

Замбуруғ ооспоралари ўсимлик қолдиқлари ва уруғликда қишлайди. Ўсимликнинг бирламчи касалланиши ооспоралар ҳисобига боради. Иккиламчи касалланишни баргнинг орқа юзасида ҳосил бўлган конидиялар вужудга келтиради.

Эрта баҳорги ёгинлар, шунингдек, ёзги ёмғир ва шудринг касалликнинг авж олишига сабаб бўлади.

Касаллик Молдавия, Украина, Краснодар ўлкаси, Шимолий Кавказ, Грузия ва Воронеж областида тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Кунгабоқарнинг сохта ун-шудринг касаллигига чидамли навларини яратиш ва районлаштириш. 2. Алмашлаб экишга қатъий рию қилиш ва кунгабоқарни ўтган йили

касаланган даладан камида 400—500 м нарига экиш; касаланган далага кунгабоқарни 7—8 йилдан кейин экиш; кунгабоқарни эрта экиш; касаланган ўсимликларни йўқотиш билан бирга майсаларини 3—4 барг ҳосил бўлгунча яғаналаш; ҳосилни қисқа муддатларда йиғиб олиш ва пистанинг тўкилишига йўл қўймаслик; чунки баҳорда биринчи навбатда тўкилган писталарнинг майсалари касалланади; ўсимлик қолдиқларини тозалаб йиғиб куйдириш (айниқса кунгабоқар илдизини) ва чуқур кузги шудгор. Касаланмаган экинлардан олинган юқори сифатли уруғ экиш 2. Уруғни ТМТД (1 т га 2 кг) билан дорилаш. Касалликни олдини олиш учун ўсимликларга 1% ли бордо суюқлиги, 80% ли цинебининг н. к. суспензияси (гектарига 4—6 кг), 90% ли мис хлороксидининг н. к. ини (гектарига 4 кг) пуркаш.

Занг замбуруғи. Бу касалликни базидиялилар синфига кирувчи бир хўжайинли занг замбуруғи *Puccinia helianthi* Schw қўзғатади. Касаллик белгилари баҳорда уруғпаллабарг ва чинбаргларда сезилади, уларнинг орқа томонида сариқ ёстиқчалар — замбуруғ эцидийси ҳосил бўлади.

Кейинроқ баргларда, саватча ўрамларида ва баъзан бандининг орқасида кукунланувчи кул ранг ёстиқчалар — уредонустулалар ҳосил бўлади. Бирмунча кейин барг томири бўйлаб тўқ қўнғир ёки қора пустидалар — телейтоспоралар вужудга келади. Замбуруғ булар ёрдамида ўсимлик қолдиқларида қишлайди. Баҳорда намлик юқори ва температура 5—6°С дан юқори бўлганда телейтоспоралардан базидияспорали базидиялар ўсади. Булар кунгабоқар майсаларини ва биринчи навбатда тўкилган писталардан унган майсаларни касаллантиради. Телейтоспоралар икки йилдан кейин ўсиш қобилятини йўқотади.

Ўсимликларни вегетация даврида бир неча бўғинда ҳосил бўладиган уредоспоралар ёппасига касаллантиради. Замбуруғ асосан маданий кунгабоқарни, шунингдек, мураккаб, улдошларнинг бошқа баъзи турларини касаллантиради.

Касаллик температура юқори бўлиб тупроқда намлик етарли бўлмаганда, айнақса, катта зарар еткази. Касаланган ўсимликлардаги саватчалар майда, писталари пуч бўлади, уруғ ҳосили пасаяди, мой миқдори камаяди.

Касаллик кунгабоқар экиладиган барча ерда учрайди, СССР Европа қисмининг марказий ва жануби-шарқий областларида, айнақса, катта зарар еткази.

Кураш чоралари. Кунгабоқарнинг касалликка чидамли навларини экиш; алмашлаб экишга риоя қилиш, бегона ўтларни, хусусан, қўйтиканни йўқотиш; чунки касаллик қўйтикандан кунгабоқарга ўтади; пистанинг тўкилишига қарши кураш; кунгабоқардан бўшаган далаларни замбуруғ қишлайдиган касаланган ўсимлик қолдиқларини йўқотиш мақсадида чуқур кузги шудгор қилиш.

Шумғия. Бу паразит ўсимлик кунгабоқарга катта зарар еткази. Шумғия уруғи, кунгабоқарнинг илдиз системасига ту-

шиб ўсади, ўсимта илдизга сўрилиб кириб, бутунлай хўжайин-ўсимлик ҳисобида озикланади.

Шумғия таъсирида ўсимлик нимжонлашади, кунгабоқар ҳосили 25—30% га камаяди. Шумғия билан қаттиқ касалланган кунгабоқар нобуд бўлади.

Кунгабоқар шумғияси, яъни шохламайдиган шумғия тангача шаклида бошланғич барги, жигар ранг тўпгули бўлган шохламайдиган пояга эга. Поя ва тангачаларида хлорофилл бўлмайди. Шохламайдиган шумғия жуда серҳосил, кўп миқдорда майда уруғ беради. Уруғи тупроққа тушиб, 10—12 йилгача сақланиши мумкин.

Шохламайдиган шумғиянинг икки ирқи — географик тарқалиши ва зарар етказиш даражасига кўра А ирқи (Кубань) ва Б ирқи (Дон) бор. Дон ирқи «сержаҳл» дейилади, у кўпгина кунгабоқар навларини касаллантиради. Кубань шумғиясининг хавфи камроқ. Бу ирққа чидамли кунгабоқар навлари бор.

Шохламайдиган шумғия кунгабоқардан ташқари махсар, шувоқ, қўйतिकан, тамаки, кунжут, дағал каноп (ғўзор), помидор ва бошқа экинларни касаллантиради. Ғалладошларда картошка, қарам, салат, лавлаги, соя, горчица (хантал), зиғирда паразитлик қилмайди. Шумғия уруғининг ривожланиши учун тупроқ рН муҳити 6;5 дан ошмаслиги керак. Хўжайин-ўсимлик илдизи айирмаларининг тупроқдаги концентрацияси юқори бўлганда, шумғия уруғи яхши унади, ёз ойн қуруқ келганда бундай шароит вужудга келади. Шохламайдиган шумғия кунгабоқар экиладиган ҳамма зоналарда тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Шумғияга чидамли кунгабоқар навлари яратиш. Ҳозирги вақтда яхшиланган ВНИИМҚ 6540, ВНИИМҚ 8931, ВНИИМҚ 1646 ва бошқа кўпгина касалликка чидамли навлар яратилган. 2. Алмашлаб экишга риоя қилиш, кунгабоқарни илгари экилган ерига камида 7—8 йилдан сўнг экиш. Шумғия уруғини ерга чуқур кўмиб юбориш учун чуқур кузги шудгор қилиш, бегона ўтларга қарши кураш. Шумғия билан қаттиқ зарарланган далаларга силос учун кунгабоқар экиш, чунки бу дала-нинг шумғиядан тозаланишига имкон беради. Биологик кураш усуллари-дан — фитомиза чивинидан, шунингдек, Ф препарати-дан (паразитлик қилувчи замбуруғдан олинган) фойдаланиш.

Кунгабоқар зараркунанда ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси

1. Кўп далали тўғри алмашлаб экиш, кунгабоқарни илгари экилган далага 6—7 йилдан кейин экиш. Ғалладошлар кунгабоқар учун энг яхши ўтмишдош ҳисобланади, чунки улар кунгабоқар касалликлари билан касалланмайди. Олдинги йилги кунгабоқар далаларидан маълум масофада ажратиш.

2. Уруғни соғлом ўсимликлардан йиғиш, уларни синчиклаб тозалаш ва дорилаш.

3. Инфекция ва зараркундаларнинг озиқланиш манбаи бўлган тўкилган писта майсаларини йўқотиш.

4. Ҳосилни ўз вақтида нобуд қилмай йиғиб олиш. Йиғим-терим қолдиқларини ҳайдаб юбориш.

Тамаки зараркундалари.

Тамакига 70 дан ортиқ ҳар хил ҳаммахўр ҳашаротлар зарар етказиши мумкин. Усимликнинг илдизи ва ер ости қисмини бузоқбош кузги тамаки қурти, тамаки қурти ва бошқа тунламларнинг қурти, симқуртлар, пластинка мўйловлилар личинкаси, узуноёқ-чивиллар зарарлайди. Тамаки трипси, шафтоли (оранжерея, яъни тамаки) шираси, резавор-мева қандаласи, қум медлячи, ғўза ва бошқа тунламларнинг қурти, ниначилар, чигиртка ва бошқалар ўсимликнинг ер устки қисми билан озиқланади.

Тамаки трипси (*Trips tabaci* Lind). Трипслар туркуми (попуканотлилар, пуфакоёқлилар)га, трипслар оиласига киради.

Етук трипс сариқ, узунлиги 1 мм ча, қаноти энсиз, тукчалардан иборат попук билан қопланган, мўйлови етти бўғимли. Личинкалари етуқларига қараганда очроқ рангли, қанотсиз, мўйлови олти бўғимли.

Етук трипслар ўсимлик қолдиқлари остида ва тупроқнинг устки қатламида қишлайди. Трипс баҳорда олдин бегона ўтларда кўпаяди, кейин парникдаги тамаки кўчатига ва даладаги ўсимликларга кўчиб ўтади. Урғочилари баргнинг устки пўстига биттадан, жами 90 донга тухум қўяди. Тухуми 3—10 кун ривожланади. Личинкалари баргнинг орқа томонида озиқланади, тўрт марта туллайти ва тупроққа кириб нимфага айланади. Жанубда 4—7 бўғинда ривожланиши мумкин. Трипс қишлаш олдида йиғиб олинмаган ўсимлик қолдиқларида ва бегона ўтларда сақланади.

Трипс ҳаммахўр. У ҳам парникдаги, ҳам даладаги тамакини, бундан ташқари пиёз, ғўза, соя, бодринг, қовоқ, тарвуз, помидор, карам, зигир, лавлаги, картошка ва шу кабиларни зарарлайди.

Личинкалари ва вояга етган трипслар барг ва тўпгулларда озиқланади ва уларда оқ, рангсиз доғ ҳосил қилади, кейинчалик бу доғлар қўнғир рангга киради. Усимликнинг ўсиши кечикади, барги мўрт бўлиб қолади. Ҳосил кескин камаяди ва тамаки сифати бузилади, баргдаги никотиннинг процент миқдори пасаяди. Бундан ташқари, трипс вирусли касалликлар ташувчиси дур.

Кураш чоралари. 1. Алмашлаб экишда экинларни навбатлаб экиш; трипс билан зарарланган сабзавот экинларини тамаки кўчатлари ва плантацияларидан нарига экиш; бегона ўт ва ўсимлик қолдиқларини йўқотиш, чуқур кузги шудгор. Тамакининг трипс билан касалланган пастки барглари юлиб олиниши ва даладан чиқариб ташланади (яроқсизлари йўқотилади, яроқлилари эса қуритилади). 2. Плантация ва парникдаги кўчат фос-

фамид э. к. нинг 40% ли ёки карбофос э. к. нинг 30% ли (гектарига 1,2—2,4 кг), фозалон э. к. нинг 35% ли (гектарига 2 кг), метафос э. к. нинг 20% ли (гектарига 0,8—1,2 кг) эмульсияси билан пуркалади.

Тамаки (оранжерея, ёки шафтолзор) шираси. (*Myzodes persicae* Sulz). Тенгқанотлилар туркумига, ширалар оиласига киради.

Қанотсиз партеногенетик урғочи трипсларнинг узунлиги 1,5—2,5 мм, яшил, сариқ ёки пушти. Шира найчаларининг узунлиги танасининг тўртдан бир қисмига тенг, деярли цилиндрсимон; думчаси конуссимон, найчаларидан уч марта калта. Қанотли урғочи-тарқатувчисининг узунлиги 1,4—2 мм.

Тухуми шафтоли ва ўрик шохларида қишлайди, жанубда ва теплицаларда эса қанотли ва қанотсиз индивидлари қишлайди. Шира дарахтдан бегона ўт ва маданий ўсимликларга учиб ўтади. Тамаки, мевали дарахтлар, помидор, бодринг, картошка, ғўзани зарарлайди. Ўсимликнинг ўсиши кечикади; тамаки, шунингдек, қипиқчалар ва ёпишқоқ чиқитлар билан ифлосланади. Урта ва шимолий зоналарда, асосан, теплицаларда лавлаги, помидор, салат, бақлажон ва бошқаларни зарарлайди. Шира вирусли касалликлар ташийди.

Кураш чоралари. 1. Парник ва теплицалар атрофидаги бегона ўтларни йўқотиш. 2. Кўчатларга, тамаки экилган дала-ларга карбофос э. к. нинг 30% ли (гектарига 1,2—2,4 кг), фосфамид э. к. нинг 40% ли (гектарига 0,8—1,6 кг), фозалон э. к. нинг 35% ли (гектарига 2 кг), метафос э. к. нинг 20% ли (гектарига 0,8—1,2 кг) эмульсиялари пуркалади.

Тамаки касалликлари

Кўчат чириши. Бу касалликни тупроқ замбуруғлари: *Rhizoctonia* sp (такомиллашмаган замбуруғлар синфи), *Pythium debaruanum* Hesse, *Pythium perniciosum* Sebr қўзғатади. *Pythium* туркумига кирувчи замбуруғларнинг ривожланиш циклида мицел, зооспорангий ва ооспоралар бўлади, туркумининг замбуруғлари мицел ва псевдосклероцийларга эга.

Касаллик қўзғатувчилар тупроқда яшайди. Улар тупроққа анча яхши мослашган ва тамаки майса чиқармаган вақтда ҳам тупроқда ривожланиши мумкин. Замбуруғ тамакидан ташқари қарам, помидор, салат ва бошқа ўсимликларни зарарлайди.

Парникдаги кўчатлар касалланади. Поя асоси қораяди, ингичкалашади. Кўчат қаттиқ касалланганда нобуд бўлади. Намлик юқори бўлганда касалланган жойда оқ наматсимон ғубор ҳосил бўлади.

Замбуруғ ооспоралар ва псевдосклероцийлар шаклида қишлайдиган ўсимлик қолдиқлари инфекциянинг сақланишида катта роль ўйнайди. Вегетация даврида ўсимликларни зооспора ва мицеллар касаллантиради.

Парниклар яхши шамоллатилмаса, экин зич экилса, тупроқ намлиги юқори бўлса, касаллик кўпроқ авж олади.

Кураш чоралари. 1. Экинларни нормал қалинликда экиш, парникларни шамоллатиш, касалланган кўчатларни саралаш, кўчатларни минерал ўғитлар билан тўла озиклантириш, парниклар бўшатиладиган кейин ҳамма қолдиқларни синчиклаб йиғиб олиш. 2. Парникни тўлдириш учун фойдаланиладиган тупроқни дезинфекция қилиш, парник тупроғини формалиннинг 2% ли эритмаси (1 м² га 5 л эритма) билан зарарсизлантириш. Парникнинг дарахтли қисмини ва ромини формалин билан ҳар йили дезинфекция қилиш.

Қора илдиз чириш (қорасон) касаллиги. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Thielaviopsis basicola* Ferr замбуруғи қўзғатади. Замбуруғнинг ривожланиш циклида: мицел, конидиянинг 2 типи — эндоконидия рангсиз бир хужайрали, бутилкасимон конидиябанд ва экзоконидия, яъни хламидоспоралар бўлади. Хламидоспоралар гифалар учидан вужудга келади. Улар тўқ қўнғир, йирик, ҳар бирида 3—6 та чўткасимон қатори бўлган қалин қобиқли бўлади. Тамакида бу касаллик бутун вегетация даврида ривожланади. Еш ўсимликларнинг илдизи қўнғирлашади ёки қораяди, кейинчалик нобуд бўлади. Касалланган ўсимлик ўсишдан тўхтайтиди, барглари аста-секин сўлйида. Етук ўсимликларнинг илдизида қўнғир доғлар кузатилади, илдизи нобуд бўлади. Касалланган ўсимликларда кўпинча касалланган жойидан юқорироқда янги илдиз пайдо бўлади, бундай ўсимликлар ўсишдан қолади ва кам ҳосил беради.

Замбуруғ тупроқда хламидоспора шаклида қишлайди. Хламидоспоралар нам тупроқда яхши сақланади. Тупроқ узоқ қуритилганда хламидоспоралар нобуд бўлади. Тупроқ рНи 6,5 дан 7 гача бўлганда, касаллик, айниқса, авж олади. Қислотали ва ишқорий реакцияларда касалликнинг ривожланиши тўхтайтиди. 16—24°С температура ўсимликларнинг зарарланиши учун энг қулай ҳисобланади. Температура 15° дан паст, 26° дан юқори бўлганда ўсимлик деярли зарарланмайди.

Қорасон касаллиги қўзғатувчиси дуккакдошлар, қовоқдошлар, мураккабгулдошлар, бутгулдошлар, гулхайридошлар каби 20 дан ортиқ ўсимлик оилаларни касаллантириши мумкин. Ғалладошлар, наша, лавлаги, сабзи, пиёз, салат, пастернак, викалар касалланмайди.

Қасаллик СССРнинг тамаки экиладиган барча районларида зарар етказида.

Кураш чоралари. 1. Қасалликка чидамли навлар яратиш ва экиш. СССРда тамакининг қорасон касаллигига чидамли Трапезонд, Трапезонд 285 навлари яратилган. 2. Касалланган кўчатни саралаш; алмашлаб экишга риоя қилиш, кўп йиллик дуккакли ўтлар экиш, парник ва даладаги бегона ўтларга қарши кураш. 3. Тамаки кўчатларини далага кўчириб ўтқазиш вақ-

тида илдиз системасини 1% ли бордо суюқлиги билан дезинфекция қилиш. Парникнинг ёғоч қисмларини ва ромларини формалиннинг 1% ли эритмаси (1 100) билан парник тупроғини эса (2% ли эритмаси) билан химиявий дезинфекция қилиш.

Сохта ун-шудринг касаллиги, яъни пероноспороз. Бу касалликни фикомицетлар синфига кирувчи *Perospora tabacina* Adam замбуруғи қўзғатади.

Замбуруғнинг ривожланиш циклида конидия, жинсий ва қишлайдиган (ооспора) стадия бўлади.

Касаллик кўчатда ва етук ўсимликларда намоён бўлади. Касалланган кўчат сариқ рангда бўлади. Баргларининг орқа томонида ўргимчак ипига ўхшаш губорли ёғсимон доғ ҳосил бўлади. Барг чеги пастга буралади. Қаттиқ касалланган ўсимликлар нобуд бўлади, бунда улар ёқимсиз ҳид тарқатиб, тўлиқ чирйди.

Даладаги етук ўсимликларда касаллик пастки барглardan бошланади ва аста-секин юқориги баргларга ҳам ўтади. Барг-да унинг томирлари билан чегараланган хлоротик доғларни кузатиш мумкин. Барг орқа томонидан ҳаво ранг-бинафша, ўргимчак ипига ўхшаш губор билан қопланади. Бу замбуруғнинг конидия стадиясидир.

Касаллик ёш новдада ҳам барг узилгандан кейин намоён бўлиши мумкин. Зарарланганлик белгилари гулбанд, поя ва кў-сакларда кузатилади.

Замбуруғ ўсимлик қолдиқларидаги ооспораларда қишлайди. Ооспоралардан баҳорда бирламчи зооспорангий ўсади ва зооспоралар ўсимликни зарарлайди. *Nicotiana* туркумига мансуб кўп йиллик ёввойи турлар (50 тури) инфекция манбаи бўлиб ҳизмат қилиши мумкин. Баҳорда зарарланган новдаларда конидия стадия вужудга келади, кейин у тамакига ўтади.

Вегетация даврида спораларни шамол, ёмғир, баъзан ҳаша-ротлар тарқатади.

Ҳаво температурасининг нисбатан паст бўлиши (15—23°C) намлик, туман, шудринг тушиши кабилар касалликнинг ривожланиши учун қулай шароит ҳисобланади. Температуранинг кундузи 30°C гача кўтарилиши, 58—65% ҳаво намлиги ва ёгингарчиликнинг узоқ вақт бўлмаслиги касалликнинг ривожланишига тўсқинлик қилади.

Пероноспороз тамаки плантацияларига жуда катта зарар етказилади. Касалликнинг эрта намоён бўлиши ва қулай об-ҳаво шароити, кўпинча касалликнинг анча авж олишига олиб келади. Чунончи, 1962 йили Абхазияда тамаки кўчатининг 23% и пероноспороздан нобуд бўлди, 62% и қаттиқ зарарланди.

Ҳозирги вақтда тамаки пероноспорози Закарпатье, Қрим, Молдавия, Украина, Белоруссия, Ажария АССР, Озарбайжон, Грузия, Арманистон, Литва, Краснодар ўлкаси, Тамбов, Липецк, Рязань областларида, Мордва АССР да қайд қилинган.

Қураш чоралари. 1. Қасалликка чидамли навлар (Иммунний 580) экиш. 2. Тамаки эрта ва сийрак экилса, пероноспороз би-

лан кам касалланади; гўнг ёки компостдан ва тўлиқ минерал ўғитлардан (NPK) фойдаланиш; сохта ун-шудринга қарши курашда экинларни микроэлементлар — мис, молибден, бўр билан озиқлантириш яхши самара беради.

Ўз вақтида чилпиш ва бачкилаш, ўсимлик қолдиқларини тозалаб йиғиб олиш ва куйдириш, бегона ўтларга қарши кураш. 3. Тамаки ва махорка плантацияларига 80% ли цинеб н.к.нинг 0,4% ли суспензияси пуркалади. Ўсимликда касалликнинг биринчи белгилари пайдо бўлганда дастлабки пуркаш ўтказилади, кўчатхоналарда касаллик аниқланганда касаллик намоён бўлишини кутмасдан экин экилгандан бир ҳафта кейин дори пуркалади. Кейинчалик, об-ҳаво шароитига қараб, ҳар 7—15 кунда пуркалади. Парник ромлари, чипталар ва бошқа жиҳозлар формалин (1 : 25) билан дезинфекция қилинади. Парник тупроғи дезинфекция қилинади. 4. Тамаки пероноспорозига қарши курашда барча карантин чораларга қатъий риоя қилиш.

Бактерияли рябуха. Бу касалликни *Pseudomonas tabaci* (Wolf. et Fogt.) Stevens бактерияси қўзғатади. Тамакини бутун вегетация даврида зарарлайди. Кўчатларда касаллик уруғчалларида тўқ яшил доғ шаклида намоён бўлади. Доғлар олдин ёғсимон бўлиб, кейин қўнғирлашади.

Етук ўсимликларда барг ва уруғлик кўсақларнинг доғланиши кузатилади. Баргларда ўзига хос юмалоқ, концентрик айланаси бўлган, оч жигар ранг доғлар пайдо бўлади. Доғлар кўпинча қўшилиб кетиб катталашади. Доғлар тўқимаси қуриганда бўялиб қолиши мумкин. Барг бандларида ва уруғлик кўсақларда тўқ қўнғир ёки кул ранг-қўнғир ботиқ доғлар ҳосил бўлади.

Касалланган ўсимлик қолдиқлари инфекция манбаи ҳисобланади. Ўсимлик қолдиқлари чиригунга қадар бактериялар ҳаётчанлигини сақлайди. Касаллик уруғлардан ўтиши мумкин, чунки бактериялар сақланадиган касалланган ўсимлик бўлакчалари уруққа аралашган бўлади. Бактериялар далада ҳашаротлар, ёмғир томчиси, шамол, тамаки чанги орқали тарқалади. Бактериялар ўсимликка устийца (оғизча) гидатода ва захаланган еридан киради. Бу касаллик ёгин миқдори етарлича бўлган районларда авж олади. Касаллик тарқатувчиси тамакини ҳам, махоркани ҳам касаллантиради. Рябуханнинг зарарлилиги барг сифатининг пасайиб кетишига кўра аниқланади.

Бактерияли рябуха ҳамма ерда тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Ўсимлик қолдиқларини йўқотиш; галла ва дуккақли экинларни киритган ҳолда алмашлаб экиш. Касалланган кўчатни далага экишдан олдин саралаш. Минерал ўғитлар солиш. 2. Уруғликни формалин билан (1 : 50) 1 минут экспозицияда зарарсизлантириш ва кетидан 10—15 минут сувда ювиш; уруғликни бир соат давомида қиздириб (65—70°C) зарарсизлантириш, бунда уруғ намлиги 5% дан ошмаслиги керак, парник ромлари ва жиҳозларини 4 сутка давомида формалин билан (1 : 25) зарарсизлантириб, кейин брезент остида димлаб

қўйиш. Қасалликнинг олдини олиш учун кўчатларга 0,5% ли бордо суюқлиги ёки 80% ли цинеб н.к.ининг 0,4% ли суспензияси пуркалади. Кўчатлар илдизи экиш олдидан 1% ли бордо суюқлигига солинади.

Мозаика касаллиги. Бу касалликни тамаки мозаикасининг вируси (*Nicotiana glauca* l. Smith) қўзғатади. Қасаллик белгилари тамакининг бутун вегетация даврида кузатилади. Зарарланган ўсимликларнинг барглари мозаикага хос рангда бўлади. Мозаика билан касалланган барг пластинкаларининг шакли ўзгаради. Барг томирлари ораси пуфак шаклида шишади. Кўпинча учки барглarning шакли ўзгариб, барг пластинкаси тораяди ёки ўтириллашади. Етилган барглр мозаикаси, қўнғир некротик доғлар билан алмашинади.

Бундан ташқари, тамаки мозаикасининг вируси бошқа оила ўсимликларини (мураккабулдошлар, итузумдошлар) касаллантиради. Тамаки мозаикасининг вируси қуруқ ўсимлик қолдиқларида, тайёр маҳсулотларда, шунингдек, қуруқ барглрда узоқ вақт сақланиши мумкин.

Вирус ўсимликка фақат шикастланган тўқимадан кириши мумкин. Қасаллик тамаки плантацияларига, айниқса, ишлов бериш вақтида: чилпиш, бачкилаш, барглрини узиш вақтида тарқалади. Ҳашаротлар тамаки мозаикасининг тарқалишида кам иштирок этади.

Тамаки мозаикаси жуда зарарли касаллик. Қасалланган барглрда углевод ва никотин камаяди, бу эса тамаки сифатини пасайтиради. Тамаки ҳосили 24—70% гача камайиши мумкин. Тамаки мозаикаси СССРнинг тамаки экиладиган барча районларида тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Қасалликка чидамли навлар яратиш ва экиш. Тамакининг Қозоғистон ва Ўрта Осиё республикаларида районлаштирилган касалликка чидамли навлари — Дюбек 44—07, Дюбек 566, Американ 287—с. маълум. 2. Далада мозаика билан касалланган ўсимликларни ҳар культивациядан олдин баргнинг биринчи теримигача суғуриб йўқотиш. Мозаика билан қаттиқ касалланган плантацияларда танлаб чилпиш, бачкилаш ва барг узиш. Ғалладош экинларни киритган ҳолда алмашлаб экишга роя қилиш. Тамаки йиғиб олингандан кейин ўсимлик қолдиқларини йўқотиш. Экишдан олдин касалланган кўчатни ажратиб ташлаш. 3. Парник жиҳозларини 100°С да 45 минут давомида, парник, ром ва жиҳозларни формалин эритмаси (1 : 25) билан 4 сутка давомида брезент остида қиздириб зарарсизлантириш.

Тамаки зараркундалари ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси

1. Уруғликни фақат соғлом ўсимликлардан йиғиш ва уларни зарарсизлантириш.

2. Парниклар ва тамаки, махорка кўчати етиштириладиган

қаторлар инфекция тушмаслиги учун қуритиш саройлари ҳамда тамаки складларидан 300 м'узоқда бўлиши керак.

3. Парник жиҳозлари ва тупроғини зарарсизлантириш.

4. Парник ва қаторлардаги ўсимликларнинг оптимал экиш қалинлиги.

5. Етарлича суғориш, парникларни шамоллатиш ва қатқалоққа қарши кураш.

6. Касалланган кўчат экмаслик керак.

7. Сохта ун-шудринг, бактерияли рябуха ва бошқа касалликлар авж олганда, кўчатларга 80% ли цинеб н.к.нинг 0,4% ли суспензияси билан 4—6 марта ишлов берилади. Ўсимликни дорилаш барг йиғишдан 8—10 кун олдин тўхтатилади. Ун-шудрингга қарши касаллик бошланишининг дастлабки даврида ва яна 15—20 кундан кейин коллоид олтингугуртнинг 1% ли суспензияси пуркалади. Зараркунанда, борлиги аниқлангандан кейин экинларга ҳар қайси зараркунандага қарши кураш чораларида кўрсатилганидек дори пуркалади.

8. Вирусли касаллик ташувчилари ва унинг манбаларига — ҳашарот ва бегона ўтларга қарши кураш.

9. Плантацияларни ўз вақтида парваришлаш, ўғитлардан тўғри фойдаланиш, агротехника қондаларига амал қилиш.

10. Қасалликка чидамли, районлаштирилган навлар ўстириш.

11. Алмашлаб экишга амал қилиш. Ўтмишдош сифатида тамаки ва махорка билан умумий бўлган зараркунанда ва касалликлар билан зарарланадиган экинлар экилмайди.

Контрол саволлар

1. Техникавий экиплар зараркунандаларини ва улар қайси туркум ва оилага киришини, уларнинг қишлоғчи фазалари, қишлаш жойлари, бўғинлари сонини айтиб беринг.

2. Номлари айtilган ҳашаротлар ва ўргимчаккананинг зарарлаш типларини таърифлаб беринг.

3. Кўриб чиқилган ҳашаротларнинг қайси бири карантин объект? Улар мамлакатимизда учрайдими, қайси республикаларда ёки областларда тарқалган?

4. Кўриб чиқилган ҳар бир техникавий экин зараркунандалари комплексига қарши асосий кураш чораларини санаб беринг.

5. Ёўзанинг вертицеллёз сулиш касаллиги ва унга қарши кураш чораларини айтиб беринг.

6. Ёўзанинг қандай касалликлари чигити ва тупроқ орқали ўтади?

7. Ёўзанинг вирусли касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари.

8. Зигир занг касаллигининг намоён бўлиши ва ривожланиш цикли.

9. Кўриб чиқилган зигир касалликларини айтиб беринг. Уларнинг қайсылари уруғ орқали ўтади?

10. Зигир майсаларида қайси касалликлар намоён бўлади?

11. Кунгабоқарнинг сохта ун-шудринг касаллиги қандай намоён бўлади ва унга қарши қандай курашилади?

12. Кунгабоқар шумғияси ва унинг биологик хусусиятлари.

13. Кунгабоқар занг замбуруғи қандай ривожланади?

14. Тамаки кўчатида қандай касалликлар учрайди?

15. Тамакининг бактерияли рябуха касаллиги қандай намоён бўлади?

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулотлар плани: 1) зонадаги етакчи техникавий экинларнинг зараркунандаларини зарарланиш бўйича аниқлаш; 2) касалликларни ташқи белгисига қараб аниқлаш; 3) касаллик қўзғатувчиларни микроскопда ўрганиш.

Техникавий экинларнинг зараркунандаларини аниқлаш жадвали

- 1(10). Ғўза зарарланади.
- 2(7). Барглари зарарланган.
- 3(4). Баргларида яшил ёки жигар ранг-кул ранг қуртлар: уларнинг орқасида узунасига тўлқинли чизиқлари бор. Узунлиги 25—30 мм гача
 Қарадрин (*Spodoptera exigua* Hbn.).
- 4(3). Баргларидаги зараркунандаларнинг оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда.
- 5(6). Уруғпалла ва чинбаргларида майда, кам ҳаракатланувчи ҳашаротлар колонияси (узунлиги 2 мм гача) бор. Барг чети пастга эгилади, усти эса майда бурма ва бужмаймалар тўри билан қопланади.
 Ғўза (полиэ) шираси (*Aphis gossypii* Glov.).
- 6(5). Баргларининг орқасида ва гулёнида 4 жуфт оёқли кана ёки уларнинг 3 жуфт оёқли личинкаси бор. Баргларида доғ пайдо бўлади: улар «мармар» га ўхшайди, рангсизланади ёки қизғиш-қўнғир рангга киради; остидан ингичка, кул ранг ўргимчак ипига ўралади.
 Ўргимчаккана (*Tetranychus telarius* L.).
- 7(2). Генератив органлари — гунча, тугунча, кўсак зарарланади; кўсакдаги чигит кемирилади.
- 8(9). Узунлиги 40 мм гача, оч яшил ва сариқдан қизғиш, қўнғир ранггача бўлган қурт зарарлайди. Танаси жуда майда тиканлар билан қопланган.
 Ғўза тунлами (*Heliothis armigera* Hbn.).
- 9(8). Қуртнинг узунлиги 12 мм, сарғиш, қалқони атрофида, қалқонида ва нафас органи атрофида узунасига қатор бўлиб жойлашган доғлари бор. Кўкрагининг олдинги иккита бўғими қизғиш-бинафша ранг
 Гулхайри куяси (*Pectinophora malvella* Hbn.).
- 10(1). Бошқа ўсимлиқлар зарарланган.
- 11(19). Зиғир зарарланган.
- 12(13). Илдиэлар зарарланган. Ингичка, оқ, узунлиги 4—5 мм бўлган, 3 жуфт кўкрак оёқли личинка зарарлайди
 Зиғир кўк бурғачаси (*Apthona euphorbiae* Schr.).
- 13(12). Зиғирнинг ер устки қисмлари зарарланган.

- 14(17). Кемирувчи ҳашаротлар зарарлайди.
- 15(16). Уруғпалла ва чинбарглар ярачалар ва тешиқчалар ҳосил қилиб кемирилган, баргнинг чети кемириб ейилган. Кейинчалик пўсти ва поя паренхимасининг бир қисми кемирилади . . . **Зигир кўк бургачаси**
- 16(15). Кўсакдаги уруғ, ғунча ва гулларни яшил-оқ, узунлиги 7—8 мм келадиган қуртлар бутунлай кемиради . . . **Зигир қурти** (*Phalonia epilipana* L.).
- 17(14). Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда бўлган, узунлиги 1 мм ли майда ҳашаротлар зарарлайди. Зарарланиш натижасида ўсимликнинг ўсиш нуқталари нотўғри шохлайди; барглари сарғайиб буралади; ғунчаси тўкилиб кетади . . . **Зигир трипси** (*Thrips linarius* Uzel.).
- 18(10). Бошқа ўсимликлар зарарланади.
- 19(24). Наша зарарланган.
- 20(21). Ўсимлик илдизини узунлиги 3,5 мм бўлган, 3 жуфт кўкрак оёқли сарғиш-оқ личинка зарарлаган. **Наша бургачаси** (*Psylliodes attenuata* Koch.).
- 21(20). Ўсимликнинг ер устки қисми зарарланган.
- 22(23). Майда, яшил-бронза ранг, сакрайдиган, узунлиги 1,8—2,6 мм бўлган қўнғизлар баргларни кемириб тешиқ очади, кейинчалик тўпгулдаги уруғ, гул ва тугунчани ҳам зарарлайди . . . **Наша бургачаси.**
- 23(24). Узунлиги 8 мм, ранги сариқдан очиқ қизилгача бўлган қуртлар зарарлайди. Барг ва генератив органлар зарарланади, шохларга йўл солади; қурт кирган охириги жойда йўғонлашган ғуддалар ҳосил бўлади . . . **Наша баргўрари** (*Grapholitha delineata* Walk.).
- 24(25). Бошқа ўсимликлар зарарланган.
- 25(26). Кунгабоқар зарарланган.
- 26(27). Оч кул ранг, орқасида 3 та жигар ранг чизиги бўлган 15—16 мм узунликдаги қурт уруғ мағзини ейди. **Кунгабоқар парвонаси** (*Homoeosoma nebulella* Hb.).
- 27(26). Кунгабоқар поясида узунлиги 20—27 мм келадиган, оёқсиз, сарғиш-оқ личинка кемириб йўл солади. . . **Кунгабоқар узунбурути** (*Agarantia dahli* Richt)
- 28(29). Тамаки зарарланган.
- 29(30). Ўсимлик баргида кам ҳаракатланадиган, майда (2,5 мм), колония ҳосил қиладиган ҳашаротлар бор. Ширасини сўриб, баргларни сарғайтиради ва шаклини ўзгартиради . . . **Шафтоли шираси** (*Myzodes persicae* Sulz.).
- 30(28). Ҳашаротлар колония ҳосил қилмайди, оч сариқ, узунлиги 1 мм ча, қаноти энсиз ёки қанотсиз. Барг ва

тўпгулни сўриб, кейинчалик қўнғир рангга киради-
ган оқ доғлар қолдиради
Тамаки трипси (*Thripstabaci* Lind.).

**Ғўза касалликларини ташқи белгиларига
кўра аниқлаш жадвали**

- 1(14). Усимликнинг ер устки қисми зарарланган.
2(3). Усимлик сўлиган ёки баргсиз. Поя кесигида (унинг
пастки қисмида) най ҳалқасининг қўнғир рангга кир-
ганлиги кўринади
Фузариоз сўлиш (*Fusarium oxysporum* Schl. f. *vasin-*
fectum Sn. et Hans.).
Вертицеллёз сўлиш (*Verticillium dahliae* Kleb.).
3(2). Усимликнинг айрим қисмлари зарарланган.
4(11). Барглар зарарланган.
5(6). Барг чети юқорига ва ичкарига қайрилиб, баъзан пи-
ёласимон шакл ҳосил қилади, дағаллашади, йўғонла-
шади, синувчан бўлиб қолади ҳамда ўзига хос ялти-
райди
Барг буралиши (вирусли касаллик).
6(5). Баргларда доғ ҳосил бўлган.
7(10). Баргларда ҳар хил нотўғри шаклли ёки қўшилиб кет-
ган доғлар.
8(9). Доғлар қўнғир ёки сариқ, одатда, барг пластинкаси-
нинг четида ва томирлар орасида ҳосил бўлади
(2-пунктга қаранг)
Вертицеллёз сўлиш.
9(8). Доғлар томирлар бўйлаб жойлашади, кўпинча зарар-
ланган баргларда ўзига хос тўр пайдо бўлади
(2-пунктга қаранг)
Фузариоз сўлиш.
10(7). Доғлар чекланган, одатда, бурчакли, тўқ рангда, ёғ-
симон, баъзан томирлар бўйлаб қора рангли шишлар
кўринишида бўлади
Гоммоз (*Xanthomonas malvacearum* Dows.).
11(4). Кўсак ёки поялар зарарланган.
12(13). Кўсақлар зарарланган, уларда кўпинча оқ парда би-
лан қопланган қора доғлар бор. (10-пунктга қаранг).
Гоммоз.
13(12). Поялар зарарланган, уларда қорамтир, узунчоқ, сар-
ғиш ёки қора рангли елимсимон ёпишқоқ моддаси
бўлган доғлар бор. Пояси зарарланган жойидан ин-
гичкалашиб қийшаяди, у синиб кетиши ҳам мумкин
(10-пунктга қаранг)
Гоммоз.

- 14(1). Ұсимликнинг ер остки қисми зарарланган. Майсаларнинг илдиз бұғзи қорайиб чириydi, ұсимлик қуриydi. Илдиз чириши (*Rhizoctonia aderholdii* Kolosh).

Зигир касалликларини ташқи белгиларига қараб аниқлаш жадвали

- 1(4). Майсалари ёки ёш ұсимликлар зарарланган.
 2(3). Бутун ұсимлик учидан бошлаб сўлийди ва қуриydi. Фузариоз, яъни сўлиш [*Fusarium oxysporium* Sch. f. *lini* (Boll.) Sn. et Hans.].
 3(2). Уруғпалла ва илдиз бұғзи зарарланган, уларда сарғиш ёки тўқ сариқ доғлар ва ярачалар бор. Антракноз (*Colletotrichum lini* Boll.).
 4(1). Етук ұсимликлар зарарланган.
 5(6). Бутун ұсимлик паразит-ұсимликнинг баргсиз ингичка тўлқинсимон пояси билан ұралган. Зарпечак (*Cuscuta epilinum* Weihe).
 6(5). Ұсимликнинг айрим қисмлари зарарланган.
 7(8). Барглар зарарланган, уларнинг орқа томони тўқ сариқ кукунланувчи ёстиқчалар (уредоспоралар) билан қопланган. Занг касаллиги (*Melampsora lini* Desm.).
 8(7). Поя ёки кўсаклар зарарланган.
 9(14). Поялар зарарланган.
 10(11). Пояда қора, ялтироқ, бўртган доғлар, ингичка шоҳчаларда эса тўқ сариқ кукунланувчи ёстиқчалар — уредоспора ва телеиспоралар бор. Занг касаллиги (7- пунктга қаранг).
 11(10). Пояда қўнғир доғлар бор.
 12(13). Доғлар кескин чегараланган, ботиқ, қўнғир, қорамтир хошияли; пояси қийшайиши ва синиши мумкин. Қўнғирлашиш, яъни пояларнинг синувчанлиги (*Kabatella lini* Karak).
 13(12). Доғлари кескин чегараланмаган, майда, турли шаклда, устки (3- пунктга қаранг). Антракноз (пояларнинг мрамарга ўхшаши).
 14(9). Кўсаклар зарарланган.
 15(14). Кўсакларда қўнғир доғлар бор (3- пунктга қаранг). Антракноз

Кунгабоқар касалликларини ташқи белгиларига қараб аниқлаш жадвали

- 1(10). Ұсимликнинг ер устки қисми зарарланган.
 2(5). Барглар зарарланган.
 3(4). Баргларда сарғиш доғлар, орқа томонида куд ранг ёки оқ губор бор.

- Сохта ун-шудринг касаллиги (*Plasmopara helianthi* Novot.).
- 4(3). Барглarning орқа томонида қўнғир ва қора кукунланувчи ёстиқчалар бор
Занг касаллиги (*Puccinia helianthi* Schw).
- 5(2). Бошқа органлар зарарланган.
- 6(7). Поялар зарарланган. Чириган тўқимаси кўпикка ўхшаш оқ губор билан қопланган. Зарарланган пояларда ва уларнинг ичида йирик қора склероцийлар пайдо бўлади
Склеротиния, яъни оқ чириш касаллиги [*Sclerotinia sclerotiorum* (hib.) D. B.]
- 7(6). Саватчалари зарарланган.
- 8(9). Зарарланган участкаларда оқ кўпикка ўхшаш губор ва йирик қора склероцийлар бор (6- пунктга қаранг).
Склеротиния, яъни оқ чириш касаллиги
- 9(8). Зарарланган участкаларда кул ранг моғор, баъзан майда склероцийлар ҳам бор
Кул ранг чириш (*Botrytis cinerea* Pers.).
- 10(1). Илдизида шохланган, этли, тангачалар билан қопланган пояли гул паразити ривожланади; тўпгули бошоқсимон
Шохламайдиган зарпечак (*Orobanche cumana* Wallr.).

Тамаки ва мохорка касалликларини аниқлаш жадвали

- 1(10). Барглар зарарланган.
- 2(5). Барглардаги доғлар майда ёки чизиқ шаклида.
- 3(4). Доғлари ҳалқа, ёй ёки эгри-бугри чизиқли. Зарарланган тўқима олдин сарғиш-яшил, кейинчалик оқ тусга киради
Ҳалқасимон доғланиш (вирусли касаллик).
- 4(2). Йирик, ёйиқ ёки чегараланган доғлар.
- 5(6). Доғлари мойсимон ёки хлоротик баргнинг орқа томон кул ранг губор билан қопланган
Сохта ун-шудринг (пероноспороз) (*Peronospora tabacina* Adam.)
- 6(5). Доғлар губорсиз.
- 7(8). Баргларда тўқ яшил ва қизил рангли участкалар навбатлашиб мозаика тусига кирган. Баъзан барг шакли бузилади, энсизлашади ва бужмайиб ҳар онда шишлар ҳосил бўлади
Мозаика (вирусли касаллик).
- 8(7). Доғлари қўнғир, сарғиш, кўпинча, концентрик қора жойлари бор; касалликнинг дастлабки даврида доғлар хлоротик, оч яшил
Бактерияли рябуха (*Pseudomonas tabacum* Dows.)

- 9(1). Усимликнинг ер остки қисми зарарланган. Қўчатлар зарарланган.
- 10(11). Илдиз бўғзи чирийди, у қораяди ва чўзгандаги кабингичкалашиб қолади
Илдизхўр (*Pythium de Baryanum* Hesse ва бошқалар.)
- 11(10). Илдизлар чирийди, улар тўқ қўнғир ёки, ҳатто, қорайиб қолади. Зарарланган қўчат сарғаяди ва сўлийди
Қора илдиз чиршиш касаллиги (*Thielaviopsis basicola* Ferr.).

Касаллик қўзғатувчиларини микроскопда ўрганиш

Ўза гоммози. Баргнинг касалланган тўқимасидан кичик бўлакча кесиб олинади ва уни буюм ойнаси устидаги бир томчи сувга қўйиб, қоплагич ойна билан ёпилади. Микроскопнинг кичик объектида ҳажми катталашаётган лойқа уюмини кўриш мумкин. Бу гоммозни қўзғатувчи бактериялардир.

Зигир занги. Микроскоп остида телейтоспоралардан тайёрланган доимий препарат кўрилади.

Кунгабоқар сохта ун-шудринг касаллиги. Зарарланган баргнинг пастки томонидаги доғда ҳосил бўлган ғубордан олиб буюм ойнасидаги сув томчисига жойланади ва қоплагич ойна билан ёпилади. Кичик объектида конидиябанд ва конидияларни кўриш мумкин.

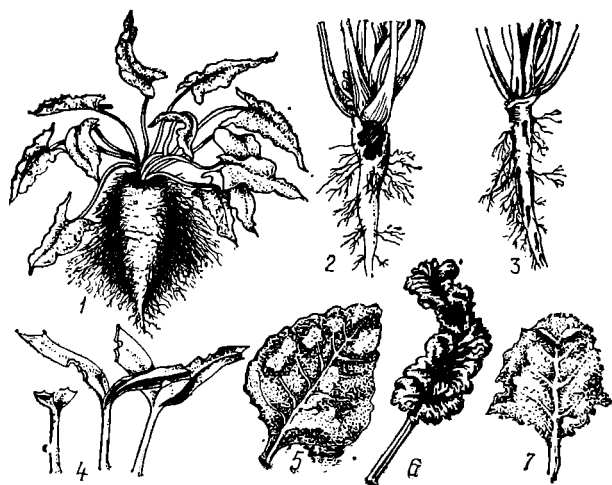
Тамакининг бактерияли рябуха касаллиги. Агар зарарланган тўқимадан бир бўлакча олиб, микроскоп остида кўрилса, ҳужайрадан чиқаётган бактерияларнинг хира уюмини кўриш мумкин.

ҚАНД ЛАВЛАГИ ВА КАРТОШКАНИНГ ЗАРАРКУНАНДА ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАМДА УЛАРГА ҚАРШИ ҚУРАШ ЧОРАЛАРИ

Қанд лавлаги зараркунандалари

Дунё бўйича ҳар йили қанд лавлаги ҳосилининг 8,3% ини зараркунандалар йўқотади. Мамлакатимизда бу экинга ҳашарот ва бошқа ҳайвонларнинг 400 тури зарар етказиши мумкин. Лекин зараркунандаларнинг 40 га яқин тури доимий ва хавфли ҳисобланади. Булар орасида ҳаммаҳўр зараркунандалар, масалан, ўтлоқ парвонаси, кемирувчи тунламлар, чертмакчи ва бошқалар, шунингдек, қуйироқда, тавсифланган қатор ўзига хос зараркунандалар ҳам бор.

Лавлаги оддий узунбуруни (*Bothynoderes punctia ventris* Germ.). Қўнғизларнинг узунлиги 15 мм га етади. Найча боши узун, ўртасида бўртган кили (тўсини) бор. Қанот устлиги оқиш-кул ранг, тўқ рангли қийшиқ чизиги (боғлами) ва қаноти учи-



34-расм. Қанда лавлагининг зарарланиши (Г. Я. Бей-Биенко ва бошқалардан олинган).

1 — қанда лавлагининг нематодаси; 2 — кузги тунлам қурти; 3 — лавлагининг оддий узунбурун личинкаси; 4 — лавлагининг оддий узунбурун қўнғизи; 5 — лавлагининг чивини личинкаси; 6 — лавлагининг шпраси; 7 — лавлагининг бургаси билан зарарланган қисмлари.

нинг олдида оч тусли бўртиқлари бор. Қоринчасининг ости майда қора нуқталар билан қопланган.

Личинкаси оқ, оёқсиз, букилган, оч жигар ранг бошчаси бор. Узунлиги 12—14 мм.

Урмон-дашт ва дашт зоналарида ғарбий чегарадан Байкалгача тарқалган. Украинада, Молдавиянинг бир қанча районларида, Курск, Белгород ва Воронеж областларида энг кўп тарқалган. Краснодар ва Олтой ўлкалари ҳамда Урта Осиёда кассаллик манбалари бор.

Қўнғизлар ернинг 15—45 см чуқурлигида қишлайди. Баҳорда ўрмалаб чиқади, сўнгра уча бошлайди. Қўнғизлар озиқланади ва тупроқнинг юза қатламига биттадан, жами 100—120 та, баъзан 360 тадан кўпроқ тухум қўяди.

Тухуми 5—12 кун ривожланади. Тухумдан чиққан личинкалар тупроқда шўрадошлар илдизиди озиқланади ва 65 кун ривожланиб, 5 ёшни ўтайди. Тупроқда ғумбакка айланади, ғумбаги 18 кунча ривожланади. Ҳосил бўлган қўнғизлар, одатда, тупроқдан ташқарига чиқмайди ва шу ерда қишлайди. Зараркунанда битта бўғин беради.

Узунбуруннинг ривожланишига об-ҳаво таъсир этади: ёзнинг салқин ва серёғин келиши ривожланишнинг чўзилишига сабаб

бўлади ва личинкалари ҳамда гумбаги қишгача қолиб кетиб, қишда ҳалок бўлади.

Қўнғиз ва личинкалар ўсимликни зарарлайди. Қўнғизлар лавлаги майсаларининг уруғпаллабарг ва чинбаргларини, поячаларини еб, битта «тўнгатка» қолдиради. Совуқ, шунингдек, жуда иссиқ ва қуруқ кунларда қўнғизлар кесақлар тагига кириб, энди униб чиқаётган ўсимталарни ҳам ейди. Личинкалари олдин майда ён илдиэчаларни ейди, кейин асосий илдиэни кемириб тешиб ёки илдиэ учини ғажиб ташлайди (34-расм). Бундай ҳолларда ёнига шохланган «думсиз» илдиэлар «сельдерей» илдиэлари деб номланадиган илдиэлар ҳосил бўлади.

Кураш чоралари. 1. Бегона ўтларни, айниқса, гултожихўроздошлар, гречихадошлар, шўрадошлар оиласига мансуб ўтларни йўқотиш, чунки қўнғизлар лавлаги майсаси пайдо бўлгунча шу ўсимликларда озиқланади. Илгари лавлаги сақланган лавлаги-хоналарда ва қанд лавлаги учун мўлжалланган далаларда, сувни тортиб кетиш учун ҳар 5—10 м масофада қудуқлар қазиб чекка ва йўллантирувчи ариқчалар олинади. Ариқларда узунбурун ва бошқа ҳашаротлар пайдо бўлиши билан чеккадаги ариқлар ва қудуқлар системали равишда (ҳар 1—2 кунда, ҳашаротлар ёппасига пайдо бўлганда эса ҳар кун) ариқнинг ҳар 1 метрига 7 г ва бир қудуққа 2 г ҳисобида (жами 6—8 марта) 12% ли ГХЦГ дусту билан чангланади. 2. Уруғлик гептахлор н.к. нинг 60% ли эмульсияси (1 т га 10 кг) билан ишланади. Майсаларга полихлорпинен н.к.нинг 65% ли (гектарига 1,6—2 кг), полихлоркамфен н.к. нинг 50% ли (гектарига 2,5—3 кг) ГХЦГ м.м.э. гамма-изомерининг 16% ли (гектарига 1,5 кг) эмульсияси пуркалади.

Лавлаги кул ранг узунбуруни (*Tanymecus palliatus* F.). Қўнғизлар туркумига, узунбурунлар оиласига киради. Қўнғизнинг узунлиги 8—11 мм. Найсимон боши калта, кенг, деярли тўғрн. Танаси кул ранг тангачалар билан зич қопланган. У учмайди. Личинкаси эгилган, оёқсиз, узунлиги 13—17 мм.

СССРнинг деярли лавлаги экиладиган ҳамма зоналарида тарқалган.

Қўнғизлар ва личинкалар тупроқда қишлайди. Генерацияси икки йиллик. Урғочиси тухумини тупроққа тўп-тўп қилиб, тахминан бештадан, жами 300 тага яқин қўяди.

Қўнғизлар — ҳаммахўр. Улар баҳорда бегона ўтлар, кейин лавлаги, ғўза, тамаки, соя, кунгабоқар, дуккакли экинлар ва бошқаларнинг майсалари билан озиқланади. Улар лавлаги узунбурунидек зарар етказишади.

Личинкалари бегона ўтларнинг, биринчи навбатда кўп йиллик бегона ўтлар (бўзетикан, қўйпечак ва бошқалар)нинг илдиэида озиқланади, лавлагига зарар етказмайди.

Кураш чоралари. Оддий лавлаги узунбурунига қарши кўрилган чоралар қўлланилади, фақат кул ранг узунбурунга қарши полихлорпинен қўлланилмайди, чунки бу препарат

ҳашарот учун репеллентдир. ГХЦГ препарати кўпроқ фойда беради.

Лавлаги қора узунбуруни (*Psolidium maxillosum* F.). Қўнғизлар туркумига, узунбурунлар оиласига киради.

Қўнғизнинг узунлиги 7,5—9 мм, қора, ялтироқ. Орқасининг юқориги қисми кенг, юмадоқ. Найсимон боши пешонасидан эгатча билан кескин ажралган, учмайди. Личинкаси эгилган, оёқсиз, узунлиги 12—15 мм. Асосан, СССР Европа қисмининг дашт ва ўрмон-дашт зонасига ёндош районларда, Закавказье ва Урта Осиёда тарқалган.

Қўнғиз ва личинкалари қишлайди. Генерацияси икки йиллик. Асосан, партеногенетик йўл билан кўпаяди. Тухумини тупроққа, жами 300 та қўяди.

Қўнғизлар ва личинкалар зарар етказишади. Қўнғизлар оддий лавлаги узунбуруни каби лавлаги майсаларини ва кўпгина бошқа ўсимликларни — канақунжут, қарам, кунгабоқарни (жами 130 та ҳар хил турларни) зарарлайди. Личинкаси қанд лавлаги илдизи билан озиқланади.

Кураш чоралари оддий лавлаги узунбуруниники каби.

Лавлаги бургачаси. Қўнғизлар туркумига, баргхўрлар оиласига киради. Кўпинча икки тури: гречиха, яъни оддий лавлаги бургачаси (*Chaetocnema concinna* Marsh.)— тўқ бронза ранги ёки яшилроқ, узунлиги 1,9—2,4 мм ва жануб лавлаги бургачаси (*Chaetocnema breviuscula* Fold), танасининг узунлиги 1,8—2,3 мм зарар етказишади.

Личинкаси оқ, боши қўнғир, уч жуфт кўкрак оёғи ва охириги бўғимда илгаксимон тикани бор. Узунлиги 5 мм га етади.

Гречиха бургачаси узоқ шимолдан ташқари ҳамма ерда, жануб бургачаси эса СССР Европа қисмининг жанубий қисмида, Закавказьеда, Фарбий Сибирнинг жанубида, Қозоғистон ва Урта Осиёда тарқалган.

Қўнғизлар ўсимлик қолдиқлари остида ва тупроқнинг устки қатламида, қолиб кетган нарсалар остида, йўл чеккаларида, ўрмон этакларида қишлайди. Улар эрта баҳорда (жанубда март охири, апрель бошида) қишлаётган жойидан чиқади, бегона ўтларда, сўнгра қанд лавлаги майсаларида озиқланади. Жануб лавлаги бургачаси лавлагида, гречиха бургачаси 2—2,5 ҳафтадан кейин торонгулдошлар оиласига мансуб бегона ўтларга ўтади. Ургочи қўнғизлар тупроққа 50 тача, баъзан 200—240 та гача тухум қўяди. Тухуми 10—14 кун ривожланади. Личинкалари бир ойгача тупроқда яшайди. Улар уч ёшни ўтаб, тупроқнинг ўзида гумбакка айланади. Гумбаги 10—18 кун ривожланади. Иккала тур бир йилда битта бўғин беради, жануб лавлаги бургачаси, кўпроқ жанубий районларда иккинчи бўғинни ҳам бериши мумкин.

Қўнғизлар барг устини эпидермис ва паренхиманинг кичик участкаларини еб зарар етказишади. Барг шу жойидан тешилади. Бургачалар майса чиққандан то 4—5 та барг пайдо бўлгунга қа-

дар, шунингдек, ҳаво қуруқ ва иссиқ келганда кўпроқ хавф туғдиради. Гречиха бургачаси бегона ўтларнинг илдиэи билан, жануб лавлагн бургачаси эса олабута, кўкпек ва лавлагиннинг майда илдиэчалари билан озикланади.

Кураш чоралари. 1. Бегона ўтларни йўқотиш. 2. Ўсимлик майсалари, биринчи навбатда чекка йўллардаги майсалар, ГХЦГ нинг 12% ли дустн ёки метафоснинг 2,5% ли дустн (гектарига 15—18 кг) билан чангланади; техникавий хлорофоснинг 80% ли эритмаси (гектарига 1,6—2 кг), полихлорпинен н.к.нинг 65% ли ёки полихлоркамфен н.к. нинг 50% ли (гектарига 2,5—3 кг) эмульсияси пуркалади.

Лавлагн қалқонбуруни (*Cassida nebulosa* L.). Қўнғизлар туркумига, баргхўрлар оиласига киради. Қўнғизнинг узунлиги 6—7 мм, олд-орқасининг ва бош қисмининг чеккалари бўлакланган. Ранги қўнғир-жигар ранг, нотўғри қора холлари бор.

Личинкаларининг узунлиги 8 мм ча, ҳар бир сегментнда ҳар томонга туртиб чиққан тикансимон ўсимталари бор. Ёш личинкалари оч сариқ, вояга етганлари яшилроқ.

Зараркунанда кенг тарқалган. Ўрмон-дашт ва дашт зоналарда анча кўп.

Қўнғизлар тўкилган дарахт ва бутали боғлардаги барглар остнда ва ҳайдалмаган участкалардаги ўсимлик қолдиқларида қишлайди. Баҳорда қишлаган жойидан чиқиб, озикланади ва баргга, асосан, орқа томонига 4—20 та, жами 210 тагача тухум қўяди. Қўйган тухумига парда тортиб қотиб қоладиган суюқлик куйилади. Тухуми 3—7 кун ривожланади.

Личинкалари олабута ўсимлигида озикланади, кейин лавлагига ўтади, 5 ёш яшайди. Личинкалари баргда 15—30 кундан кейин ғумбакка айланади. Ғумбаги 8—12 кун ривожланади. Қалқонбурун жанубда иккита бўғин беради.

Ўсимликни қўнғиз ва личинка зарарлайди. Қўнғизлар диаметри 4—5 мм ли юмалоқ тешик ҳосил қилиб баргни ейди. Улар баргнинг фақат йўғон томирига тегмайди. Личинкалар баргни кемириб, устки томондаги эпидермисни қолдириб, «дарча» очади.

Кураш чоралари. 1. Бегона ўтларни йўқотиш. 2. Асосан, личинкаларга қарши химиявий кураш олиб борилади, чунки қўнғизларнинг экинларга жойлашиши жуда чўзилиб кетади. Лавлагн қалқонбуруни личинкаларига қарши курашда чопиқ қилишдан 3—4 кун олдин, лавлагига ўтишининг олдини олиш учун полихлорпинен э.к.нинг 65% ли (гектарига 1,6—2 кг), полихлоркамфен э.к. нинг 50% ли (гектарига 2,5—3 кг), ГХЦГ м-м.э. нинг 16% ли (гектарига 1,5 кг) гамма-изомери эмульсияси пуркалади.

Лавлагининг йўл солувчи куяси (*Gnorigmoschema ocellatella* Bayd.). Тангақанотлилар туркумига, ўйиқ қанотли куялар оиласига киради. Қапалагининг олдинги қаноти кул ранг-қўнғир сариқ нақши ва кўзчасимон доғи бор. Қаноти ёзилганда 12—

14 мм. Орқа қаноти кул ранг, попуги ҳам бор. Қурти кул ранг-яшил, узунасига пушти чизиги бор. Узунлиги 10—12 мм.

СССР Европа қисмининг жанубида ва Грузияда тарқалган.

Ғумбаги ва қурти тупроқнинг устки қатламида, тўпланган, далада қолган илдишларда қишлайди. Капалак апрелда учиб чиқади. У барг банди ва пластинкаларига, илдиш бўғзига, шунингдек, кесаклар ва қуруқ ўсимлик қолдиқларига биттадан, баъзан 2—5 тадан тухум қўяди. Тухуми 4—9 кун ривожланади. Қурти ўсимликларда озиқланади, 20°C температурада 22—24 кун ривожланади. Улар 4 ёшгача яшайди. Тупроқнинг устки қатламида 7—8 мм келадиган ипаксимон овал пиллада ғумбакка айланади. Зараркунанда 4 бўғинда ривожланади.

1- ва 2- ёшли қуртлар асосан, барг билан озиқланади ва томиринигина қолдириб, галвирлайди. Вояга етган қурти илдишмеванинг учки қисмини зарарлаб, унга кириб олади. Уругдонларда ўсувчи гулбанд пояларининг учи зарарланади.

Кураш чоралари. 1. Илдишмевалар қазиб олингандан кейин ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш; далани чимқирқарли плуг билан кузги шудгорлаш. 2. Баҳорда буртлардан уруғлик лавлаги сарғлаб олингандан кейин барча кесиб ташланган бўлаклар ва тупроқнинг юза қатлами ГХЦГ нинг 12% ли дусти билан чангланади ва устига тупроқ ташланади. Буртларнинг ўрни капалак учгунга қадар ҳайдалади. Дала 80% ли техникавий хлорофос эритмаси (гектарига 2,5—3 кг), метафос н.к.нинг 30% ли суспензияси ёки 20% ли эмульсияси (гектарига 2—3 кг) ёки метафоснинг 2,5% ли дусти (гектарига 30 кг) билан пуркалади.

Лавлаги чивини. Жуфтқанотлилар туркумига киради.

Лавлағи чивинининг икки тури мавжуд: *Pegomya betae* сгт СССРнинг шимоли-ғарбий областларида учрайди; у лавлаги ва бошқа шўрадошларга зарар етказади, тупроқда ғумбакка айланади. *P. hyosciati* Rz жанубда анча кўп: у шўрадошлардан ташқари итузумдошлар оиласига мансуб ўсимликларга: мингдевона, бангидевона, белладоннага зарар етказади, кемирган йўлларида ғумбакка айланади. Бошқа фарқлари аниқланмаган, қуйида икки турга биргаликда таъриф берилади.

Чивинлар уй чивинга ўхшаш, лекин бирмунча майда, узунлиги 6—8 мм, кул ранг тусда. Личинкаси сарғиш-оқ, узунлиги 7,6 мм. Қанд лавлаги ва ош лавлаги экиладиган ҳамма ерда тарқалган.

Личинкаси тупроқда сохта пиллада қишлайди. Чивинлар май ойида учиб кетади. Чивинлар лавлаги 2—3 та чинбарг ёзганда ёппасига учиб чиқади. Урғочилари лавлаги баргининг орқа томонига ва бошқа хашаки экинларга бир неча дондан, жами 40—100 та тухум қўяди. Тухуми 2—7 кун ривожланади.

Тухумдан чиққан личинкалар барг пўсти остига киради ва унинг этини еб, йўл солади. Баргнинг устки пўсти оч тусга киради ва сарғаяди, кейин пуфаксимон шишиб, ўсишдан қолади.

Қаттиқ зарарланган барглар қурийд. Личинкалари уч ҳафтача ривожланади. Зараркунанда 1—3 ва ҳатто 4 та бўғин беради.

Қураш чоралари. Еппасига тухум қўйганда ва личинкаси тухумдан чиққанда 80% ли техникавий хлорофос (гектарига 0,8—1 кг) эритмаси ёки 40% ли фосфамид э.к. сининг (гектарига 0,7 кг) эмульсияси пуркалади.

Лавлаги қандаласи (*Polymerus cognatus Fieb.*). Қандалалар ёки ярим қаттиқанотлилар туркумига киради. Қандала қанот устининг асосий ранги сарғиш-қўнғир, понасимон доғ шаклидаги қора нақшлари бўлади; олдинги четининг ўртасида қизғиш-жигар ранг доғи бор. Танасининг узунлиги 3,5—5 мм. СССРнинг дашт ва ўрмон-дашт зонасида тарқалган.

Тухуми беда, эспарцет ва бегона ўтлардан қурай, олабута, шувоқ, қўйतिकан ва бошқаларнинг поясида қишлайди. Баҳорда личинкалари тухумдан чиқади. Улар 5 ёшни ўтайди. Қандалалар қанот чиқаргандан кейин лавлаги кўчатиға ва бир йиллик лавлагига жойлашади. Улар тухумини лавлаги поясининг юқори қисмига, шунингдек, беда эспарцет, олабута, шувоқ ва бошқа ўсимликларнинг поясиға, лавлаги барг банди ва томирларига биттадан ёки тўп-тўп қилиб, 3—8 тадан, баъзан кўпроқ тухум қўяди. Тухум 10—15 кун ривожланади. Зараркунанда мавсумда 2—4 та бўғин беради.

Қандала ҳаммахўр бўлиб, қанд лавлаги, беда, зиғир, наша, капоп, соя, нўхат, вика, ясмиқ, кунгабоқар ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказади. Қандала ва унинг личинкаси ўсимликни тешиб сўриб зарарлайди. Майсаларнинг зарарланиши жуда хавфлидир; улар рангсизланади, кейин қораяди, бужмаяди ва шамолда узилиб учиб кетади. Анча ривожланган ўсимликларнинг барг учи ва чети сўлийди ҳамда шакли ўзгаради, кейинчалик ўсаётган барглар узук-юлуқ бўлади. Кўчатларнинг новда ва барг учи қурийд. Қандала, шунингдек, вирусли касалликларни ташийди.

Қураш чоралари. 1. Бегона ўтларга қарши кураш; кўп йиллик дуккакли ўтларни тагидан ўриш; эртаги чуқур кузги шудгор. 2. Фосфамид э.к. сининг 40% ли эмульсияси (гектарига 0,7—1 кг), 80% ли техникавий хлорофос эритмаси (гектарига 1,5—2 кг), трихлорметафос э.к.нинг 50% ли эмульсияси (гектарига 2 кг) пуркаш, метафоснинг 2,5% ли дустидан (гектарига 20 кг) чанглаш.

Лавлаги, ёки дуккакдошлар шираси (*Aphis fabae Scop.*). Тең қанотлилар туркумига, ширалар оиласига киради. Ширанинг узунлиги 2 мм ча, қора.

Кенг тарқалган. Лавлаги экиладиган гарбий зоналарда, айниқса, кўп.

Лавлаги шираси кўчиб юрувчи тур ҳисобланади. Буталардан Европа нормушки (камдан-кам сўгалли нормушк), бодрезак, жасмин шира учун бирламчи (асосий) хўжайин ҳисобланади.

Бу ўсимликларнинг ёш шохларида ширанинг қора, ялтироқ тухуми қишлайди.

Буталар куртак ёзиш вақтида личинка тухумдан чиқиб, қанотсиз урғочи-яратувчи жинсга айланади ва партеногенетик йўл билан кўпайиб, 120—150 тадан личинка ҳосил қилади. Асосий ўсимликларда зараркунанданинг 2—4 бўғини ривожланади. Кейин тахминан май ойининг иккинчи ярмида нимфалар, яъни қанот бошланғич бўлган личинкалар вужудга келади; улар иккиламчи оралиқ хўжайин ҳисобланган ўт ўсимликка учиб ўтувчи қанотли урғочи-тарқатувчиларга айланади. Зараркунанданинг тўлиқ кўчиб ўтиши (миграцияси) содир бўлади. Бу ерда у 10 та бўғин беради, ёзда қулай шароитда 15 тагача бўғин беради.

Кузда жинс ташувчи қанотли урғочи индивидлар ҳосил бўлади. Улар яна буталарга учиб ўтади ва икки жинсли қанотсиз урғочи индивидга айланадиган личинка чиқаради. Қанотсиз урғочи индивидлар ёнига ўт ўсимликларда вужудга келган эркак индивидлар учиб келади. Урғочи индивид урчигандан кейин буталар асосига жами 4—7 дондан қишлайдиган тухум қўяди.

Ўсимликда зич колония бўлиб жойлашган ширанинг ўсимликни сўриши натижасида барг шакли ўзгаради, бужмаяди, экин ёмон ривожланади ва нобуд бўлади. Уруғлик ҳосили, илдизмеванинг оғирлиги ва шираси камаяди. Шира қанд лавлагига вирусли касалликларни ҳам юқтиради.

Кураш чоралари. 1. Бегона ўтларни йўқотиш. 2. Лавлагига 40% ли фосфамид э.к.нинг эмульсияси (гектарига 0,7—1 кг), 70% ли сайфос н.к.нинг суспензияси (гектарига 1 кг), 50% ли трихлорметафос э. к. нинг эмульсияси (гектарига 1 кг) ёки 20% ли метафос э.к. (гектарига 1 кг) пуркалади. Кўчатларга ГХЦГ нинг 12% ли дусти пуркалади.

Лавлаги илдиз шираси. (*Pemphigus fuscicornis koch*). Тенг-қанотлилар туркумига, ширалар оиласига киради. Қанотсиз урғочи шира сарғиш-оқ, узунлиги 1,5—2,5 мм. Танасининг охирида момиқсимон парда бўлиб, ундан мумсимон ипчалар чиқиб туради.

Шира Украинадан тортиб Қирғизистон ва Қозоғистонгача тарқалган. Зараркунанда сифатида 1959 йилдан маълум. Шира аввал шўрадошлар оиласига мансуб бегона ўтларда озиқланган бўлса керак, лекин қанд лавлаги экиладиган майдонларнинг кенгайтирилиши ва алмашлаб экишга риоя қилмаслик ширанинг лавлагига ўтишига қулай шароит яратган.

Шира личинкаси ва қанотсиз урғочи индивиди хашаки экинлар, қанд лавлаги, олабута, кўкпек илдизининг жойлашиш чуқурлигида қишлайди. Баҳорда, тупроқ температураси 8—9° С гача исиганда, личинкалари қанотсиз партеногенетик урғочи индивидга айланади. Урғочи индивиди 3 тадан 25 тагача майда «дайди», ҳаракатчан личинка ҳосил қилади. Улар тупроқ юзасига чиқиб, хашаки экинларни қидиради, шамол билан кўчиб

ўтиши мумкин. Зараркунанда мавсумда жами 12 та бўғин бериши мумкин.

Кузда жинс ташувчи индивидлар вужудга келади ва личинка ҳосил қилади. Бу личинкалар икки жинсли — урғочи ва эркак бўғинга айланади. Урғочи шира терак пўстлогига биттадан қишлайдиган тухум қўяди, лекин баҳорда ҳосил бўлган личинкалари теракзорларимизда озиқлана олмайди ва ҳалок бўлади. (Канада ва АҚШда бальзамли терак ширанинг бирламчи озиқланувчи ўсимлиги бўлиб, шира унинг баргида озиқланиб, галлар ҳосил қилади.) Бинобарин, мамлакатимизда шира тўлиқсиз шиклда ривожланади.

Шира олдин олабутада ва бошқа бир йиллик шўрадошларга мансуб бегона ўтларда кўпаяди: бир йиллик бегона ўтларнинг вегетацияси тугагандан кейин ширанинг озиқланиш шароити ёмонлашади ва «дайди»лар лавлагига кўчиб ўтади. Улар июль-августда ёппасига лавлагига жойлашади.

Шира олдин лавлагининг остки популляциясига, кейин бевосита илдимевасига кириб олади. Шира илдимевага сўлагини киритади ва унинг ширасини сўриб олади. Ўсимлик сўлийди, қуриydi ва илдимеванинг оғирлиги ҳамда шираси камаяди. Лавлагининг илдиз ширасининг зарарлаши натижасида 1 гектардан олинадиган қанд лавлагининг ҳосили 100 центнерча, таркибидаги шакар эса 405 га камаяди.

Кураш чоралари. 1. Шўрадошлар оиласига мансуб бегона ўтларни йўқотиш; далада зараркунанда тўпланишининг олдини олиш учун алмашлаб экишга риоя қилиш; барча илдимеваларни кузда йиғиб олиш; ерни ўз вақтида ва юқори сифатли ишлаш. 2. Тупроқ юзасида «дайди»лар пайдо бўлиб, лавлагининг экинларига ёппасига ўтадиган вақтда даланинг чеккалари ГХЦНнинг 12% ли дустини (гектарига 25 кг) ёки метафоснинг, 2,5% ли дустини (гектарига 25 кг) билан чангланади, 80% ли техникавий хлорофос (гектарига 2 кг) эритмаси пуркалади.

Лавлагининг нематодаси (*Heterodera schachtii* Schmidt). Юмалоқ чувалчанглар (нематодалар) синфига, тиленхидлар туркумига, ҳар хил терили нематодалар оиласига кирилади. Вояга етган урғочи индивиднинг танаси тўқ сариқ ёки қўнғир рангда, лимонсимон шаклда бўлади. Узунлиги 0,7—1 мм, эни 0,4—0,5 мм.

Эркак индивиднинг танаси ипсимон тиниқ, узунлиги 1,2—1,6 мм, диаметри 0,02—0,03 мм. Личинкаси чувалчангсимон, узунлиги 0,4 мм, эни 0,02 мм.

Олдиндан лавлагининг экиладиган районларда, айниқса, Украинада тарқалган.

Лавлагининг нематодаси циста шаклида қишлайди. У қобиғи кенгайган ва тухум билан тўлган ўлик урғочи индивиддан иборат. Баҳорда 10°C ва ундан ортиқ температурада тупроқ намлиги юқори бўлганда ва ўсимлик илдиз тукчалари айирмалари таъсирида илдизга кириб оладиган личинкалар чиқади. Улар

30—35 кун ривожланади ва ё ҳаракатчан эркак индивидга ёхуд битта ўсимликда озиқланадиган ҳаракатсиз ургочи индивидга айланади. Ургочиси ҳаёти давомида 100—150 та тухум (баъзан 600 тагача) ҳосил қилади. Тухумининг бир қисmini танасининг охирида жойлашган тухум халтачасига қўяди. Халтачага қўйилган тухумдан қоида бўйича шу йилнинг ўзида, цистадаги тухумдан эса кейинги йил баҳорида личинка чиқади. Нематода 2—4 бўғин беради.

Шўрадошлар ва бутгулдошлар оиласига мансуб ўсимликлар лавлаги нематодасининг ривожланиши учун энг қулай ҳисобланади. Нематода билан касалланган қанд лавлаги ўсишдан қолади, чунки у калий ва фосфор танқислигига учрайди, сўлийди ва кўпинча нобуд бўлади. Илдиз системаси кучли шохлайди, «соқоли» шакли олади. Далаининг ҳар жой-ҳар жойидаги ўсимликлар зарарланади.

Кураш чоралари. 1. Лавлаги етиштиришда юқори агротехникани қўллаш, калийли, фосфорли ўғитларни нормадан уч марта ортиқ солиш; нематодаларга қарши зарарланган участкаларда алмашлаб экишда жайдари буғдой, арпа, буғдой, маккажўхори, беда, себарга, эспарцент, картошка, гречиха, зиғир ва цикорий экиш. Бу ўсимликларнинг илдиз ажратмалари личинкаларнинг цистадан чиқишини тезлаштиради, лекин нематодалар бу ўсимликларнинг илдизларида озиқлана олмайди. Лавлагини зарарланган участкаларга уч йилдан кейин қайта экиш. Шўрадошлар ва крестгулдошлар оиласига мансуб бегона ўтларни йўқотиш. Лавлаги заводлари чиқиндилари ва тиндиргичда йиғилиб қолган қолдиқларни оҳак билан 1 : 4 нисбатда аралаштириб, кейин ўғит сифатида фойдаланиш. Майдони 200 м² бўлган участкаларда тупроққа хлорпикрин солиш (1 м² га 150 см³). Бундай участкаларга қишлоқ хўжалиги экинлари экиш уч йилгача тақиқланади.

Қанд лавлаги касалликлари

Илдизхўр. Бу касалликни тупроқ замбуруғлари: *Pythium de baryanum* Hess., *Rhizoctonia adercholdii* (Ruhl.) Kolosch., *Aphanomyces cochliformis* Oesch., *Phoma betae* Frank қўзғатади.

Касаллик майсаларда намоён бўлади. Одатда, ўсимталар касалланади, илдиз ва уруғпалла бўғими чириydi. Қасалланган майсалар соғломларига нисбатан ўсишдан қолади. Ён илдизлари ривожланмайди, илдиз бўғзида боғлам ҳосил бўлади ва қораяди. Ўсимлик қаттиқ касалланганда нобуд бўлади.

Илдизхўр кўпроқ механикавий таркиби оғир, намлиги юқори бўлган тупроқда ривожланади. Экинлар зич экилса ва бегона ўтлар кўпайиб кетса, касаллик авж олади.

Тупроқнинг намлиги 80%, температуранинг 20—25°C бўлиши илдизхўрнинг ривожланиши учун энг қулай шароит ҳисобланади.

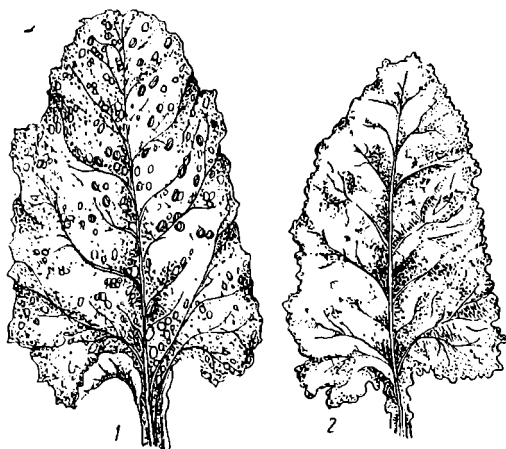
Кўп ҳолларда тупроқдаги *Rythium*, *Arhanomyces* туркумига мансуб тур ооспоралар, мицелий ва псевдосклероцийлар (*Phizostopia*), ўсимлик қолдиқлари ва уруғлар (*Phoma betae*) касаллик манбаи ҳисобланади.

Юқорида қайд қилинган лавлаги илдизхўри қўзғатувчилари кўп ўсимликларни касаллантириши мумкин, шу билан бирга лавлаги даласидаги бегона ўтлардан кўкпек, гречиха, сурепица, ялпиз инфекция манбаи бўлиши мумкин.

Майсаларнинг қаттиқ касалланиши экинларнинг сийраклашишига олиб келади. Лавлаги суст касалланганда илдизмева ҳосили ва уларнинг шираси 11—40% га камаяди.

Илдизхўр Курск области, Украина, Шимоли-ғарбий зона областларига кўп зиён етказади.

Кураш чоралари. 1. Алмашлаб экишга риюя қилиш (маккажўхори, картошка энг яхши ўтмишдош); тупроқни юмшатиш, чимқирқарли плуг билан чуқур ҳайдаш, баҳорда нам тўплаш, ерни экиш олдидан сифатли ишлаш; органик ва минерал ўғитлар солиш, кислотали тупроқларга оҳак солиш. Юқори сифатли уруғни эрта экиш; ерни ўз вақтида юмшатиш, бегона ўтларга ва қатқалоққа қарши кураш. 2. Уруғликни: қанд лавлагини — гранозан, меркуран (1 т уруққа 4 кг), ТМТД (1 т га 6 кг) билан, ош лавлаги ва хашаки лавлагини ТМТД (1 т уруққа 8 кг) билан экиш олдидан дорилаш. Уруғлик экишдан уч ой олдин ва ундан кейин дориланади.



35-расм. Қанд лавлаги касалликлари:

Қанд лавлагининг церкоспороз (1) ва ун-шуднинг (2) билан зарарланган барглари.

Церкоспороз. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Cercospora beticola* Sacc замбуруғи қўзғатади.

Ўсимликнинг барги, банди ва уруғпоялари касалланади. Касалланган қисмда майда юмалоқ, қизил ёки тўқ қўнғир ҳалқали хира оқ ёхуд кул ранг доғлар пайдо бўлади (35- расм). Доғлар кўпайиб кетса, барг қуриydi. Церкоспороз пастки барглари қаттиқ касаллантиради. Касаллик ёзнинг иккинчи ярмида ривожланади.

Замбуруғнинг ривожланиш циклида конидияли стадия бўлади. Конидия касалланган баргнинг орқа томонида кул ранг ғуборли доғлар шаклида ривожланади.

Замбуруғ мицел шаклида касалланган ўсимлик қолдиғида қишлайди. У ернинг устки қатламида яхши сақланади. Баҳорда қишлайдиган мицел қобиғида лавлагини касаллантирувчи конидия ҳосил бўлади. Лавлаги иккинчи марта ҳам зарарланган ёш баргларидаги конидиялар таъсирида касалланади. Касалликнинг яширин даври 7—30 кунча давом этади. Ҳаво температурасининг 15—20°С ва намлигининг 70% дан ортиқ бўлиши лавлагининг касалланиши учун қулай шароит ҳисобланади. Бундан юқори температурада касалликнинг яширин даври чўзилиб кетади.

Церкоспороз, айниқса, Краснодар ўлкасида, Украинада ва Приморье ўлкасида катта зарар етказади. Украинанинг қурғоқчил районларида, Воронеж, Курск областларида, Урта Осиё, Қозғистон ва Олтой ўлкаларида суст ривожланади.

Касаллик етказган зарар илдизмевалар оғирлигининг ва улардаги шакарнинг камайишига қараб аниқланади.

Кураш чоралари. 1. Касалликка чидамли навлар яратиш ва экиш. 2. Ўсимлик қолдиқларини ҳайдаб юбориш; калийли ўғитлардан кўпроқ солиш; экинларни органик ва минерал ўғитлар билан озиқлантириш, ҳосилни ўз вақтида йиғиб олиш, яроқли барглари озиқ учун силослаш, қуруқ барг ва пояларни куйдириш. 3. Экинларни 1% ли бордо суюқлиги, 90% ли мис хлор оксиди н.к.нинг 0,5% ли суспензияси (гектарига 3—4 кг), 80% ли н. к. нинг 0,3—0,4% ли суспензияси (гектарига 2—4 кг), 50% ли каптан н. к. нинг 0,5% ли суспензияси (гектарига 2—4 кг) билан пуркаш. 1 гектарга 600—800 л ишчи эритма сарфланади. Эритма биринчи марта касалликнинг дастлабки белгилари намён бўлаётган вақтда, кейингиси 15—20 кундан сўнг пуркалади.

Сохта ун-шудринг ёки пероноспороз. Бу касалликни фикомицетлар синфига кирувчи *Pegonospora schachtii* Fuck замбуруғлари қўзғатади.

Лавлаги ривожланишининг биринчи йили уруғдонлари касалланади. Ёш баргларида хлоротик доғлар пайдо бўлади, орқа томони эса кул ранг-бинафша ғубор билан қопланади. Кўпинча барг пластинкасининг шакли ўзгаради. Барглари бужмаяди, қалинлашади, синувчан бўлиб қолади ва орқа томонидан кул ранг-

бинафша ғубор билан қопланади. Кейинчалик касалланган барглар нобуд бўлади. Ҳсимликнинг уруғи тўплами ҳам касалланади.

Замбуруғ ривожланиш циклида конидияли ва жинсий (ооспора) стадиялар бўлади. Замбуруғ касалланган Ҳсимлик қолдиқлари ва уруғда ооспоралар шаклида қишлайди. Бундан ташқари, замбуруғ мицели уруғлик лавлаги каллакларида қишлайди. Касалланган лавлаги экилганда банди, барг ва новдалари диффузияли зарарланади. Касалланган лавлаги кўчатида вужудга келган конидиялар лавлагининг биринчи йилги касаллик манбаи ҳисобланади.

Сохта ун-шудринг ош ва қанд лавлагини касаллантиради. Ош лавлаги навлари касалликка анча чидамли.

Пероноспороз лавлагига ҳаво нам ва салқин бўлганда авж олиб ривожланади. Шу сабабли Ҳсимликда касаллик икки марта баҳор ва кузда авж олади, ёз ўрталарида эса сусаяди.

Касаллик нам ва салқин иқлимли ерларга: Белоруссияда, Украинанинг ўнг қирғоғи, Латвия, Полтава, Чернигов областларида кўп зиён етказиши. Пероноспороз, шунингдек, Шимолий Кавказ, Пенза, Тамбов ва бошқа областларда тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Лавлагининг касалликка чидамли навларини яратиш ва экиш. 2. Лавлаги уруғликларини биринчи йили экилган ердан 1 км узоқроқ ерларга экиш. Вегетация даврида экинни доимий кузатиб туриш ва касалланган экинларни ўз вақтида йўқотиш. Омборга жойлаштиришдан олдин касалланган экинларни ажратиб ташлаш. Экиш учун соғлом уруғлик танлаш. Барча Ҳсимлик қолдиқларини йўқотиш, лавлаги экилган ва уруғи янчилган жойларни чуқур ҳайдаш. 3. Уруғликни жумладан қанд лавлаги уруғини — гранозан ёки меркуран билан (1 т уруққа 4 кг), ош лавлаги ва хашаки лавлагига уруғини ТМТД билан (1 т уруққа 8 кг) дорилаш. Кўчатларга 1% ли бордо суюқлиги сепиш. Биринчи йилги лавлагига касаллик аниқланганда 90% ли мис хлор оксиди н.к. нинг 0,5% ли суспензияси (гектарига 3—4 кг), 80% ли цинеб н.к. нинг 0,3—0,4% ли суспензияси (гектарига 2—4 кг) пуркаш.

Ун-шудринг касаллиги. Бу касалликни халтачали замбуруғлар синфига кирувчи *Erysiphe commuins Grev. betae Sacz.* қўзғатади. Замбуруғнинг ривожланиш циклида мицель, конидияли ва халтачали стадиялар мавжуд. Касаллик биринчи йилги лавлагининг барча ер устки қисмларида ва кўчатларида намоён бўлади. Касалланган жойларда ёзнинг биринчи ярмида оқ ғубор ривожланади. Вегетация даврининг иккинчи ярмида лавлаги барги юзасида қора, майда, шарсимон меватаналар — клейстокарплар пайдо бўлади. Касалланган барглар эрта сўлийти.

Замбуруғнинг халтачали стадияси (клейстокарплар) Ҳсимлик қолдиқларида ва уруғ тўпламларида, шунингдек, уруғлик лавлагига қишлайди. Баҳорда халтачали споралар Ҳсимликни касаллантиради, уларда мицел ва конидиялардан иборат унси-

мон оқ губор ҳосил қилади. Ҳсимлик бутун вегетация даврида касалланади.

Ун-шудринг замбуруғи қуруқ ва иссиқ шароитда авж олиб ривожланади, шунинг учун Ўрта Осиё, Қозоғистон ва Грузияда кўпроқ зарар етказади. Ун-шудринг касаллиги ҳсимлик палагини эрта қуритади ва илдимева ширасини камайтиради.

Қураш чоралари. 1. Қасалликка чидамли навлар яратиш ва экиш. 2. Ҳсимлик қолдиқларини тозалаб йиғиб олиш. Суғориладиган районларда тупроқни ўз вақтида суғориш ва юмшатиш. 3. Лавлагини олтингугурт кукуни билан чанглаш (гектарига 15—20 кг) ёки коллоид олтингугуртнинг 1% ли суспензияси (гектарига 6—8 кг) чанглаш. Биринчи чанглаш касалликнинг дастлабки белгилари намоён бўлганда, кейингиси 30—35 кундан сўнг ўтказилади.

Бурт чириш касаллиги. Бу касалликни микроорганизмлар комплекси қўзғатади. Кузда омборларда замбуруғлардан: *Botrytis cinerea* Pers., *Phoma betae* Frank., *Verticillium lateritum* Berk., авлоди турларидан *Rhizoctonia*, *Mucor*, *Penicillium* ва бошқалар кўп бўлади.

Қасаллик илдимеваларни сақлаш вақтида ривожланади ва айрим манбаларда кузатилади. Қасалланган илдимевалар қўнғир, тўқ қўнғир, қора ёки кул ранг бўлиши мумкин. Уларнинг сирти замбуруғ спораларидан иборат тўқ ёки оч рангли губор билан қопланади. Баъзан чириган тўқимада меватаналарнинг қора нуқталарини ёки қора склероцийларини кўриш мумкин.

Қасаллик қўзғатувчилари, вегетация даврида илдимевани касаллантирувчи *Phoma betae* дан ташқари, омборларга, палак қолдиқлари ва тупроқ орқали тушади. Сақлашнинг иккинчи ярмида илдининг сўлиши сабабли бактерияли чириш авж олади. Омборларда сақлаш шароитининг бузилиши туфайли бу касаллик ривожланади. Қасаллик қўзғатувчилари сўлиган ёки музлатилган илдишларда яхши ривожланади. Шунингдек, намлик ва температуранинг юқори бўлиши ҳам касалликнинг авж олишига сабаб бўлади.

Қураш чоралари. 1. Лавлагининг сўлиши ва музлашига йўл қўймаслик учун уни ўз вақтида йиғиб омборларга жойлаш. Меҳаникавий шикастланмаган илдишларни сақлаш. Лавлаги илдинини 2—3 диаметрли жойдан кесиш. Сақлаш учун қулай шароит яратиш; яхшилаб шамоллатиш, оптимал температура (1—2°C), музлашдан ва қаттиқ совуқдан сақлаш учун буртларни бекитиш. Лавлаги илдимевалари уюмининг баландлиги 1,5—2 м дан ошмаслиги керак. Температура кўтарилганда ва чириш манбан аниқланганда, уларни ўз вақтида бартараф этиш. 2. Сақлаш учун жойлаганда ҳар бир қаватга ТМТД нинг 50% ли ёки 80% ли н.к. сепилади (1 т уруғликка 6—8 кг).

Лавлаги зараркунанда ва касалликларга қарши кураш тадбирлари системаси

1. Касалликларга қарши курашда лавлагининг касалликка чидамли навларини яратиш ва экиш муҳим аҳамиятга эга.

2. Алмашлаб экишга амал қилиш. Гўнгланган тоза шудгорга ёки кўп йиллик ўтларнинг ағдарма қатламига экиладиган кузги экинлар энг яхши ўтмишдош ҳисобланади. Бунда тупроқдаги инфекция запаси, илдиз шираси, узунбурунлар, лавлагининг йўл солувчи куюси ва бошқа зараркунандалар камаяди. Тупроқдаги намлик ва озиқ моддалар ҳам сақланади. Лавлаги касалликлари билан кўп ўсимликлар касалланишини эътиборга олиб беда ва викадаги йирик уруғли себарга зарпечагига қарши курашиш керак.

3. Лавлагини биринчидан, узунбурунлар жойлашининг, иккинчидан, касаллик тарқалишининг олдини олиш мақсадида олдинги лавлагихоналардан 500 м, уруғлик олинадиган участкалардан эса камида 1 км нарига экиш.

4. Органик ва минерал ўғитлар миқдорини ошириш лавлагининг касаллик ва лавлаги нематодаси билан зарарланишига чидамлилигини оширади. Қўшимча озиқлантириш ўсишни яхшилайдди, оҳак солиш эса илдизхўр ва илдиз чиришининг олдини олади.

5. Кузда даладан барча индизмеваларни йиғиб олиш ва ўсимлик қолдиқларини ҳайдаб юбориш инфекция запасини ҳамда зараркунандаларни камайтиради.

6. Лавлаги бургачасининг қишлайдиган тухумини йўқотиш учун кўп йиллик ўтларни тагидан ўриш.

7. Лавлаги уруғини дорилаш ва уруғликни яхши тайёрлаш.

8. Узунбурун ва бургачалар билан кетма-кет зарарланишининг олдини олиш учун лавлагини эрта муддатларда экиш.

9. Зараркунандалар пайдо бўлганда ёки касаллик ривожланганда экинларга дори пуракш. Касалланган ўсимликларни, зарпечакларни юлиб йўқотиш.

10. Лавлаги узунбурунининг тухум ва личинкаларини камайтириш учун қатор ораларини юмшатиш, бегона ўтларни, айниқса, рўяндошлар ва торонгулдошларга мансуб ўсимликларни йўқотиш, чунки уларда лавлаги зараркунандалари озиқланади ва ривожланади.

11. Йиғим даврида лавлаги илдизмевасини сўлимасдан, музламасдан, механикавий шикастланишига йўл қўймай узиб олиш. Зарарланган ва касалланган илдизмевалар ажратиш.

12. Қишда сақланаётган лавлагини системали кузатиб бориш.

Контрол саволлар

1. Қанд лавлаги зараркунандаларини санаб беринг. Улар қандай туркум ва оилаларга киради?

2. Ҳар қайси зараркунанданинг қишлаш фазаси ва қишлаш жойини, бўғинлар сонини ҳамда зарарлаш турларини айтиб беринг.

3. Лавлаги ёки дуккакдошлар ширасининг ривожланиш циклини таърифлаб беринг. Қайси ўсимликлар шира учун бирламчи, қайсилари иккиламчи хўжайин ҳисобланади?

4. Лавлаги илдизхўри қандай намоён бўлади ва унга қарши қандай курашиш керак?

5. Бурт чириш касаллиги ва унинг сабаблари.

6. Лавлаги церкоспорози ва унга қарши кураш чоралари.

7. Лавлаги майсалари касалликларига қарши курашда қандай агротехникавий чоралар кўрилади?

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулотлар плани: 1) лавлаги зараркунандаларини зарарлашига ва морфологик белгиларига кўра аниқлаш; 2) касалликларни ташқи белгиларига кўра аниқлаш; 3) лавлаги церкоспорозини микроскопда ўрганиш.

Қанд лавлаги зараркунандаларини аниқлаш жадвали

- 1(8). Илдизмевалар зарарланган.
- 2(5) Илдизмеваларни кемирувчи ҳашаротлар кемирган.
- 3(4). Танаси эгилган, оёқсиз, қора бошли оқ личинкалар зарар етказди, улар майда ён илдизларни бутунлай ейди, асосий илдизни кемириб чуқурчалар қолдиради ёки илдизнинг учини ғажиб ташлайди
Лавлаги узунбурунлари.
- 4(3). Узунлиги 12 мм, узунасига пушти чизиги бўлган қўртлар зарарлайди
Иўл солувчи лавлаги куюси (*Gnorigmoschema ocelatella* Boyd.).
- 5(2). Илдизмеваларда кемирувчи ҳашаротларнинг зарари бўлмайди.
- 6(7). Нозик попук илдизларда ёки илдизмеванинг ўзида майда, кам ҳаракатланадиган ҳашаротлар колонияси бор. Илдизмева сўлийди. Ўсимлик сўлийди ва қурийди
Лавлаги илдиз шираси (*Pemphigus fuscicornis* Koch.).
- 7(6). Илдиз системаси кучли шохлаб, «соқолли» шаклга киради. Ўсимликлар ўсишдан қолади ва сўлийди. Илдизиди танаси чўзиқ, узунлиги 0,4 мм гача бўлган қўртлар, тўқ сариқ, лимонсимон, узунлиги 0,7—1 мм, эни 0,4—0,5 мм бўлган личинкалар (урғочилари) бор.
Лавлаги нематодаси (*Heterodera schachtii* Schmidt.).
- 8(1). Барглар ёки майса поячалари зарарланган.
- 9(23). Баргларни кемирувчи ҳашаротлар зарарлаган.
- 10(21). Баргларнинг чети бутунлай ейилган, илма-тешик қилинган.
- 11(20). Қўнғизлар зарар етказди.

- 12(13). Баргларнинг устки эпидермиси ва паренхимаси «чуқурча», «ярачалар» қолдириб ейилган. Кейинчалик барг шу жойидан тешилади. Майда, узунлиги 2,4 мм гача бўлган, сакровчи, тўқ бронза ранг ёки яшилроқ қўнғизлар зарарлайди
Лавлаги бурғачаси.
- 13(12). Зарарланиш белгилари бошқача.
- 14(19). Йирик (16 мм ча), найсимон бошли қўнғизлар зарарлайди. Барг чети ейилган ёки тешикчалар ҳосил қилиб кемирилган. Уруғпалласи ўсиш нуқтаси ва поячасининг юқориги қисми билан бирга қисман ёки тўлиқ ейилган
Узунбурунлар.
- 15(14). Найсимон, боши узун, ўртасида бўртган кили бор. Узунлиги 15 мм бўлган қўнғиз. Қанот устлиги оқишкул ранг, тўқ тусли ва тепа қисми дўнглигида жойлашган оч рангли қийшиқ чизиклари бор
Оддий лавлаги узунбуруни (Bothynoderes punctiventris Germ.).
- 16(15). Найсимон боши калта, йўғон, деярли тўғри.
- 17(18). Қанот устлиги бир оз бўртган, елкаси туртиб чиққан. Танаси зич кул ранг тангачалардан иборат. Узунлиги 8—11 мм.
Лавлаги кул ранг узунбуруни (Tanymecus palliatus F.).
- 18(17). Қанот устлиги бўртган, юмалоқ (ясси) елкаси ва нуқталардан иборат эгатчаси бор. Олд орқаси катта, юмалоқ. Найсимон боши пешонасидан эгатча билан кескин ажралган. Қўнғиз қора, ялтироқ, узунлиги 7,5—9 мм
Лавлаги қора қалқонбуруни (Psalidium laxillosum F.).
- 19(14). Қўнғизларнинг боши найсимон чўзилмаган. Олд орқасининг ва қанот устлигининг четлари бўлак-бўлак. Танасининг узунлиги 6—7 мм. Барглр юмалоқ, диаметри 5 мм гача бўлган тешиклар ҳосил қилиб ейилган
Лавлаги қалқонбуруни (Cassida nebulosa L.).
- 20(11). Узунлиги 8 мм бўлган, оч сариқ ёки яшил қўнғизлар личинкаси зарарлайди, «дарчалар» шаклида еб, баргнинг олд томонидаги эпидермисга тегмайди
Лавлаги қалқонбуруни
- 21(10). Барглрға йўл солинган. Йўллар кенг, оч ёки қўнғир рангли доғлар кўринишида ажралиб туради. Баргнинг шу жойидаги пўсти пуфаксимон шишиб қолган. Чивинларнинг личинкаси зарарлайди
Лавлаги чивинлари (Pegomyia betae Curt. ва P. hyoscyami Panz.).

- 22(9). Барглари санчиб-сўрувчи оғиз аппарати бўлган ҳашаротлар зарарлаган.
- 23(24). Якка ҳолда яшайдиган, узунлиги 3,5—5 мм га етадиган ҳашаротлар зарарлайди. Қанот устлиги сарғиш-қўнғир, понасимон шаклли доғ шаклида қора расми бор. Олдинги четининг ўртасида қизғиш-жигар ранг доғи мавжуд. Майсалар сўлийди, қораяди ва бужмаяди. Анча ривожланган ўсимликларнинг учки қисми ва барг чети қурийди, қораяди ва бужмаяди . . .
Лавлаги бургаси (*Polymerus cognatus* Fieb.)
- 24(23). Барглари узунлиги 2 мм бўлган, кам ҳаракатланувчи, қора рангли ҳашаротлар колонияси бор. Барг шакли ўзгарган
Лавлаги ёки дуккакдошлар шираси (*Aphis febae* Scop).

Қанд лавлаги касалликларини аниқлаш жадвали

- 1(7). Ер устки қисмлари зарарланган.
- 2(3). Барглари касалланган. Барглари майда, қора нуқтали унсимон оқ губор бор . . .
Ун-шудринг (*Erysiphe communis* Grev.).
- 3(2). Барглари доғлар бор.
- 4(7). Губорли доғ.
- 5(6). Доғи ёйилувчан, оч яшил ёки сариқ, баргининг остки томони кул ранг губорли; қаттиқ зарарланган барглари қўнғир ёки қора рангда . . .
Сохта ун-шудринг
- 6(5). Доғлар кескин чегараланган, майда, юмалоқ ёки чўзиқ, оч-кул ранг, қизғиш-қўнғир ёки қора ҳошияли. Доғининг пастки томони кул ранг билинар-билимас губорли. Церкоспороз ёки барг доғланиш.
- 7(1). Ер устки қисмлари зарарланган.
- 8(9). Майсаларнинг илдиз бўғзи зарарланган, қораяди, ингичкалашади
Илдизхўр (*Pythium de baryanum* Hesse) ва бошқалар.
- 9(8). Илдизмевалари зарарланган, улар чирий бошлайди.
Кагат чириш.

Лавлагида церкоспороз қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш.

Касалланган баргларнинг остки томонидаги конидиал спора ҳосил қилувчи кул ранг губор қириб ташланади. Уларни микроскопда кузатишганда қисқа, оч қўнғир конидиялари ва бир қанча тўсиқли нинасимон узун конидиялари кўрилади.

Картошка зараркуналлари

Картошка колорадо қўнғизи (*Leptinotarsa decemlineata* Say). Булар қўнғизлар туркумига, баргхўрлар оиласига кирди.

Қўнғизининг узунлиги 9—12 мм. Танаси ва пардасимон қанотининг асоси қизил. Олов ранг-сарик орқасининг олд қисмида 1—14 та қора доғлари бўлади. Қанотқалқони сарик, ҳар қайси-сида бештадан узунасига қора чизиғи бор. Личинкасининг 3 жуфт кўкрак оёқлари бўлиб, бўртган қавариқли, тўқ сарик-қизил, узунлиги 15—16 мм. Боши, орқаси, оёқлари ва танаси ён-бошларидаги доғлари қора.

СССРда зараркунанда карантин объект ҳисобланади. Ҳозирги пайтда зараркунанда СССР Европа қисмининг ғарбий, кўпинча жанубий ва марказий областларида учрайди.

Қўнғиз тупроқда, 20—60 см гача чуқурликда кўпайган ва озиқланган ерида қишлайди. Баҳорда, қўнғизлар қишлаган тупроқдаги температура 14—15° С гача кўтарилганда у ер бетига чиқади, сув ичади ва ўсимликларда озиқланади. Ургочи қўнғизи картошка, бақлажон ва бошқа итузумдошлар баргининг орқасига 12 дан 80 тагача тухум қўяди. Қўнғиз жами ўргача 400—700 тагача, айримлари 2400 тагача тухум қўяди.

Эмбрион ривожланиши 5—17 кун давом этади. Личинка 16—34 кун ривожланади, ўсимликда озиқланади ва 4 ривожланиш даврини ўтайди. Тупроқда, 5—15 см чуқурликда ғумбакка айланади. Ғумбаги 10—24 кун ривожланади. Зараркунанданинг битта бўғини учун 11,5°С дан юқори бўлган 360° фойдали температура бўлиши керак. Мамлакатимизда колорадо қўнғизи 1—2 та бўғин беради.

Зараркунанданиннг сонини сақлаиб туриши учун йилнинг турли даврида содир бўлиши мумкин бўлган диапауза тиним ҳолати катта аҳамият касб этади.

Колорадо қўнғизи ва унинг личинкалари картошка, шунингдек, бақлажон, помидор, қалампир, тамаки ва ёввойи ҳолда ўсувчи итузумдошларнинг барглари билан озиқланади. Улар баргларини жуда ҳам пала-партиш ейди. Агар далада ҳар бир туп картошкада колорадо қўнғизи личинкалари ва қўнғизларидан 20—40 тагача бўлса, ўсимликнинг асосий қисмидаги баргларнинг ярми, баъзан деярли ҳаммаси нобуд бўлади, бу эса ҳосилдорликни 2—3 марта, барглари бутунлай йўқотилган ўсимлик тупларида эса 10 баравар камайтиради.

Кураш чоралари. 1. Зараркунанданиннг кўпайишига қаршилик қилувчи карантин тадбирлар. 2. Ўсимликни 80% ли хлорофос эритмаси ёки суспензияси билан (гектарига 1,5 кг препарат), пуркаш полихлорпинен н.к.и нинг 65% ли эмульсияси (гектарига 2 кг препарат), 50% ли полихлоркамфен н.к. (гектарига 2 кг) пуркаш. Ўсимликни бовериннинг замбуруғ биопрепарати суспензияси (гектарига 1—2 кг) га хлорофос қўшилган ҳолда (гектарига 0,4 кг) пуркаш. 3. Энтомофағларидан периллюсининг йиртқич қандаласи ҳамда дорифорофағнинг тахин чивини каби паразитларидан фойдаланиш.

Қартошка куяси (*Phthorimaea operculella* Lell.). Булар тангақанотлилар туркумига, ўйиқ қанотли куялар оиласига киради.

Қапалагининг олдинги қанотлари жигар ранг, кул ранг, орқа қанотида узунасига кетган билинар-билинемас хира нуқталари бор. Орқа қаноти кул ранг, узун кул ранг, ҳошияли. Қанотини ёзгандаги кенглиги 16 мм. Қурти сарғиш-пушти ёки кул ранг-кўкимтир рангда, ўрта қисмида узунасига оқ чизиғи бор. Танасининг узунлиги 10—13 мм. СССРда картошка қуяси учрамайди.

Унинг катта ёшдаги қурти ёки гумбаги қишлайди. Омборларда улар сурункасига кўпаяверади.

Қапалаклари эрта баҳорда учиб чиқади. Улар кун ботишдан кейин ва тонгда, айниқса, тез ҳаракат қилади. Улар тухумини 1—2 тадан, асосан ўсимлик барглари орқасига ёки поясига, помидор мевасига, ерга ва тупроққа кўмилмай қолган картошка тугунакларига қўяди. Омборларда эса улар тухумини тугунак кўзчаларига ёки уларнинг шикастланган қисмига қўяди. Жами 150—200 тагача тухум қўяди. Тухуми 5—10 кун ривожланади.

Зараркунданнинг қуртлари ўсимлик барглари, поялари ёки тугунакларига кириб олади. Улар 5 хил ривожланиш даврини ўтайди. Ёзда қуртлари 11 кун ривожланади.

Қуртлари тупроқда ёки ўсимликда барг банди асосида, ахлатлар остида, қопларда, қопларда, пол тирқишларида гумбакка айланади. Гумбаги ёзда бир ҳафтача ривожланади. Бу зараркундан 13 тагача бўғин бериши мумкин.

Қартошка қуяси картошкани, бақлажонни, амроқ помидор ҳамда қалампирни зарарлайди. У бегона ўтлардан бангидевона ва бошқа ёввойи ҳолда ўсадиган тоmatдошлар билан озикланади. Қуртлари баргнинг асосий томирлари ёки уларнинг атрофи ва кўндаланг томирларига йўл солади. Шунингдек, улар бошқа баргларга ўтиши ва баргларни ўргимчак уяси билан бирлаштириши, ўсимлик пояларига йўл солиши мумкин. Бу ҳашарот тешган картошка тугунаклари ва помидор мевалари зарарланади. У, айниқса, омборларга катта зарар етказилади.

Кураш чоралари. СССРда тарқалишини олдини олиш мақсадида ўтказиладиган карантин чоралар.

Қартошканинг 28-доғли қўнғизи (*Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.). Булар қўнғизлар туркумига, қўнғизлар оиласига кирилади.

Қўнғизи ярим шарсимон, ост томони қўнғир-малла рангда. Қанотқалқони тўқ сариқ-тилла ранг, ҳар қайсисида 14 тадан қора доғи бор. Узунлиги 4—7 мм. Личинкаси оч сариқ рангда, қора рангли қалқонлари олти қатор бўлиб узунасига жойлашган, уларда эса шохланган қора тирноқлари бўлади. Узунлиги 7—10 мм.

Қартошка қўнғизи Приморье ўлкаси, Хабаров ўлкасининг бир қатор районларида ва Амур областида, Сахалинда ва Курил оролларида жанубида тарқалган.

Қўнғизи ўрмон этагидаги тўкилган барглари остида, баланд бўйли ўтлардан иборат чакалакзорларда, шунингдек, йиғиб



олинмаган картошка палаги остида қишлайди. Улар —45°С совуққа бардош бера олади. Қўнғизлар ҳавонинг суткалик ўртача температураси 13—14°С га етганда, яъни май ойи охирилари ва июннинг биринчи ярмида қишловдан чиқади. Дастлаб улар турли хил дарахт, бута барглари ва ўрмон этагидаги ўтсимон ўсимликлар билан озиқланади, картошка майсалари кўкариб чиққандан кейин ва сабзавот экинлари очиқ ерга экилиши биланоқ уларга кўчиб ўтади. Тухумини 10—17 тадан тўп-тўп қилиб баргнинг орқа томонига жами 250—520 тагача қўяди. Тухуми 3—7 кунгача ривожланади. Личинкаси ўсимлик билан озиқланади ва 20—24 кун ривожланади. Улар барглarning остки ва устки томонида ғумбакка айланади. Ғумбаги 6—9 кун ривожланади. Август ойининг ўрталарига келиб қишлайдиган жойларидан қайта уча бошлайди. Зараркунанда битта, қулай шароитда эса у иккита бўғин бериши мумкин.

Қўнғизлар картошка, помидор, бақлажон, қалампир, бодринг, қовоқ, қовўн, тарвуз, ловия ва бошқа ўсимликларни зарарлайди. Личинкаси фақат томатдошлар билан озиқланади. Қўнғизи ҳам, личинкаси ҳам баргнинг остки томонини эгатсимон галвирлайди.

Кураш чоралари. 1. Алмашлаб экишда экинларни навбатлаб жойлаштириш, бунда картошкадан кейин томатдошлар ва қовоқдошлар экилишига йўл қўйилмайди, бу эса картошка экинини олдинги йилларда ўстирилган далаларидан анча узоқлаштиришни таъминлайди; бегона ўтларга қарши кураш; картошканинг тагини қўшимча равишда юмшатиш ва чопиқ қилиш билан бир вақтда унинг палагини силкитиш (силкитишда ерга тўкилган қўнғизлар ва личинкалар тупроққа кўмилиб кетади). 2. Далани ва унинг атрофидаги ёввойи ўсимликларни 2,5% ли метафос дустини (гектарига 20 кг) ёки техникавий хлорофоснинг 80% ли эритмасини (гектарига 2 кг) билан дорилаш.

Картошка тунлами (*Hudraecia pisacea* Esp.). Булар тангақанотлилар туркумига, тунламлар оиласига киради.

Олдинги қаноти кул ранг сариқ, ўрта қисми тўқроқ. Орқа қаноти кул ранг ёки пуштироқ-сариқ. Қанотларини ёзгандаги кенлиги 28—40 мм. Қуртининг ранги оч сариқдан қизилгача, узунлиги 40—45 мм.

Шимолий областлардан ташқари ҳамма ерда тарқалган.

Зараркунанданинг тухуми қишлайди. У бугдойиқ, камданкам ажриқбош ва оқсўхта ўсимликларига, кўпинча икки қатор қилиб 20—60 тадан 204 тагача тухум қўяди. Майнинг ўрталарида туғилган қуртлари дастлаб бир неча соат бошоқдошлар барглари билан озиқланади, кейин эса уларнинг пояси ичига кириб олади, сўнг пояси йўғон ўсимликларга ўтади. Улар 6 ёки 5 хил ёшни ўтайди. Июль ойи бошларида тупроқда ғумбакка айланади. Ғумбаги 13—30 кун ривожланади. Учиши июлнинг охириги ўн кунлигидан бошланиб, октябрнинг ўрталарига қадар давом этади. Йил давомида битта бўғин беради.

Тунламнинг қурти 20 та оилага оид бўлган 50 дан ортиқ ўсимлик турига зарар етказди. Бу зараркунандадан кўпроқ картошка, помидор, хмель, ровоч, маккажўхори, малина ва ертут сингари ўсимликлар зарарланади. Зараркунанда қурти ўсимлик поясини тешиб кириб илдизини зарарлайди. Ровочда эса у баргбандини ҳам кемиради. Зарарланган ўсимлик қисмлари, кўпчилик ҳолларда сўлийди ва қуриydi ёки синиб тушади. Даладаги қуртларнинг сони уларнинг ёввойи ҳолдаги ўсимликлардан кўчиб келиш ҳисобига аста-секин ортиб боради.

Кураш чоралари. 1. Бегона ўтларни йўқотиш. 2. Участкани техникавий хлорофоснинг 80% ли эритмаси (гектарига 2 кг) билан далага зараркунанда кўчиб ўтаётган даврда дорилаш.

Картошка нематодаси (*Heterodera rostochiensis* Woll.). Булар юмалоқ чувалчанглар (нематода) синфига, тиленхид туркумига, ҳар хил қобиқли нематодалар оиласига киради.

Ургочи нематода лимонсимон, дастлаб оқ рангда бўлиб, кейин тилласимон-жигар ранг, ҳаётининг охирида тўқ жигар рангга киради. Ургочи нематоданинг узунлиги 0,13—1 мм, эни 0,1—0,96 мм. Эркак нематоданинг танаси тиниқ, ипсимон, узунлиги 0,9—1,23 мм, эни 0,25—0,3 мм. Личинкасининг танаси чўзиқ, узунлиги 0,35—0,52 мм ва диаметри эса 0,018—0,023 мм.

Картошка нематодаси карантин объект ҳисобланади. У СССР территориясида чегараланган ҳолда тарқалган. Картошка нематодасининг манбаи Болтиқбўйи, РСФСРнинг шимоли-ғарбий областлари, Татаристон ва Украина ҳисобланади.

Картошка нематодаси тупроқда тухуми цистада ёки қобиғи билан ўралган тухумлик стадиясида, яъни ўсув даври охирида илдизидан тушиб кетадиган ургочи нематоданинг пўстида қишлайди. Кўкламда ҳосил бўлган личинкалари картошка ниҳоллари илдизига, кечроқ эса картошка тугунакларига кириб олади. Картошка нематодаси картошкadan ташқари помидор ва томатдошларга мансуб бегона ўтларни зарарлайди. Орадан 30—35 кун ўтгач, улар ургочи ва эркак нематодаларга айланади. Ургочи нематоданинг тана бўшлиғи аста-секин тухумларга тўлади. Битта цистада 1200 тагача тухум бўлади. Нематода 1—2 та бўғин беради.

Зарарланган ўсимлик ўсишдан қолади, пастки баргари сарғаяди ва сўлиб қолади. Тугунаклар ҳосил қилмайди ёки 1—2 донадан майда тугунак вужудга келади. Илдизи кучли даражада шохланади, жигар ранг туси билан ажралаб туради ва улардаги ургочи нематодалар тилласимон-жигар рангли шарчалар кўринишида бўлади.

Кураш чоралари. 1. Карантин қоидаларига амал қилиш ва нематодани тарқалишига тўсқинлик қиладиган олдини олиш чораларини амалга ошириш. 2. Алмашлаб экиш қоидаларига амал қилиш, бунда бир участкада картошка ва помидор ўстириш камида 3—4 йилдан кейин такрорланиши керак; томатдошларга мансуб бўлган бегона ўтларни йўқотиш; йиғим-теримдан кейин

далада қолган касалланган тугунаклар ва илдиз қолдиқларини йўқотиш. 3. Қартошканинг нематодага чидамли (Саштта, Спекула, Антинема) навларини яратиш. 4. Қартошка экишдан 30 кун олдин ерга карбатионнинг 40% ли сувли эритмасини (гектарига 1500—2000 кг) ёки экишдан камида 20 кун олдин ва ҳосилини йиғишдан 2 ой илгари тиазоннинг 85% ли кукунини (1 м² га 100—200 г) солиш.

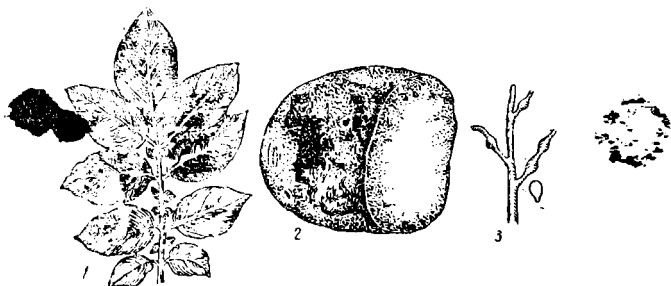
Қартошка касалликлари

Фитофтороз. Бу касалликни фикомицетлар синфига оид *Phytophthora infestans* Д. В. замбуруғи қўзғатади.

Замбуруғ рангсиз, бир ҳужайрали, кўп ядроли замбуруғдони билан характерланиб, у кўп сонли жинссиз споралар — зооспорангийлар ҳосил қилади. Жинсий стадияси — ооспоралар жинсий процесс натижасида вужудга келиб, у картошканинг келиб чиққан Ватани (Мексика) да учрайди, бизнинг шароитимизда у мутлақо учрамайди.

Фитофтороз касаллигига чалинган картошканинг барглари, палаги, тугунаги, ўсимтаси зарарланади (36-расм). Ёзнинг иккинчи ярмида, дастлаб ўсимлик тупининг пастки қисмида жойлашган баргларида ажир-бужур қўнғир доғлар пайдо бўлади. Доғлари атрофида баргнинг остки томонидан қаралганда, замбуруғ споралари — зооспорангийлардан иборат ҳошия кўринишидаги момиқсимон оқ губор аниқ кўриниб туради.

Касаллик ўсимлик пояси ва барг бандида жигар рангли чўзиқ йўллар кўринишида намоён бўлади. Қуруқ ҳавода касаллик ривожланмайди, доғлари қуруқ ва синувчан бўлиб қолади, нам ҳавода эса, улар ўсиб чиқади ва чириб нобуд бўлади. Касаллик ҳамма янги барглари ва пояни қоплаб олади, бунинг натижа-



36-расм. Қартошканинг фитофтороз касаллиги:

1 — касалланган барги; 2 — касалланган тугунаги; 3 — паразитнинг спорали конидияси.

«Бида ўсимлик қуриб қолади. Соғлом ўсимликларга касаллик касалланган ўсимлик тупларидан ўтиб, далада жуда кўп миқдорда касалланган ўсимлик палаги ҳосил бўлади. Қулай шароитда 7—10 кун ичида даладаги барча ўсимликлар палаги нобуд бўлиши мумкин. Тугунакларида ботиқ доғлар ҳосил бўлиб, кейин у картошка тугунаги ичига жигар ранг текис кўринишда кириб олади.

Бу касаллик жуда зарарли, картошка экинига бошқа замбуруғ касалликларига қараганда энг кўп зарар етказди. Егингарчилик кўп бўлган баъзи йиллари фитифтора картошка экинига жуда катта офат келтиради. Картошка фитифторасининг келтирадиган зарари тугунаклар сонининг камайиши ва йирик-лигининг пасайишида бўлиб, бу ҳол тугунаклар интенсив равишда тугилаётган даврда картошка палагининг бевақт нобуд бўлиши натижасида содир бўлади, шунингдек, тугунакларнинг зарарланиши туфайли уларни сақлаш муддати ҳам қисқаради. Ҳосилнинг кўп қисми сақлаш даврида фитифтора қўзғатувчисининг бошқа микроорганизмлар билан биргаликда кўрсатадиган таъсири оқибатида нобуд бўлади (бунда, айниқса, қуруқ чирши касаллигининг қўзғатувчиси катта таъсир кўрсатади).

Инфекция манбай касалланган тугунак ҳисобланади. Қаттиқ касалланган тугунакларда кўзлари (куртаклари) зарарланганлигидан кўкармайди. Бунда қаторлардаги кўчатлар яккам-дуккам бўлиб қолади. Агар тугунак кучсиз даражада зарарланган бўлса, улардан соғлом ўсимлик кўкариб чиққани билан экишдан 45—60 кун кейин бу хилдаги тугунакдан касалланган ўсимта кўкаради, ундан эса ўсимлик тупининг пастки барглари касалланади.

Вегетация даврида касалликнинг тарқалиши барг ва пояларда пайдо бўлган зооспоралар воситасида содир бўлади. Фитифтораларнинг ривожланиши ва тарқалиши метеорологик факторларга, яъни ҳавонинг намлиги ва температурасига бөглик. Ҳаво намлиги зооспорангийларнинг ўсиб чиқиши ва ўсимликни касаллантириши, шунингдек, касалланган ўсимлик тупида спораларнинг ҳосил бўлиши учун зарур шароитдир. Паразит споралари одатда томчи сувда ҳам ўсиб чиқади, ёмғир ва тугунак пайтда ўсимликнинг касалланиши, айниқса, актив бо-
ради.

Ҳавонинг минимум нисбий намлиги 75% бўлганда ўсимлик касалланиши мумкин. Қуруқда зооспорангийлар 1—3 соат ичидаёқ нобуд бўлади. Мўътадил илиқ иқлим (15—20°C) ўсимликнинг касалланишига имконият яратади, ҳаво температураси 26°C дан ошганда эса, у спораларнинг ҳаёт фаолиятига салбий таъсир кўрсатади. Ҳаво температураси 10° дан паст ёки 30°C ва ундан юқори бўлганда касалланган тўқималарда споралар ҳосил бўлмайди ва касалликнинг тарқалиши тўхтаб қолади.

Температура касалликнинг яширин даври давомида муҳим роль ўйнайди. Масалан, 20—25°C да у 3 кун давом этгани ҳол-

да температура оптимум даражадан у ёки бу томонга ўзгарганда инкубация даври чўзилади, яъни касаллик белгиларининг намоён бўлиши кечикади.

Фитофторанинг ривожланишини об-ҳаво шароитларига боғлиқлигини ҳисобга олиб ундан қисқа муддатли ахборотни асослаш учун фойдаланилади. Фитофтораларнинг пайдо бўлиши учун вегетация даврининг иккинчи ярмида 2 кун сурункасига температура 10°C дан ва картошка тупи атрофидаги ҳаво намлиги 75% дан паст бўлмаслиги керак. Бу хилдаги шароитда картошка пояси касалликка чалиниши мумкин. Ҳавонинг нисбий намлиги 96—100%, ҳаво температураси 13—18°C, ёгингарчилик бўлганда касаллик кучли авж олади.

Қисқа муддатли ахборот прогноз тузишда об-ҳаво шароитларидан ташқари қуйидагиларни: 1) далада касалликнинг дастлабки манбаининг мавжудлиги (ўтган йилги ҳосилдан далада қолган, касалланган тугунақлар, картошка ўралари ва омборлар атрофидаги ахлатларни); 2) навнинг касалликка чидамлилиги ёки мойиллигини; 3) маҳаллий популяциянинг ирқий таркиби, турли хил географик зоналарда замбуруғнинг ҳар хил ирқлари тарқалган бўлишини ҳам ҳисобга олиш керак. Ахборот кўрсаткичларини олинган ҳар қайси маълум район доирасида текшириш керак. Ахборот беришни тўғри йўлга қўйиш фитофтороз касаллигига қарши кураш чораларини ўз вақтида ўтказиш имконини беради.

Картошканинг фитофтороз касаллиги Ер юзининг ҳамма қисмида маълум. Касаллик асосан унинг ривожланиши учун қулай шароит мавжуд бўлган жойларда учрайди.

Совет Иттифоқида бу касаллик кенг тарқалган, айниқса, уни Белоруссияда ва СССР Европа қисмининг шимоли-ғарбий зоналарида, Узоқ Шарқда кўпроқ учратиш мумкин. Касаллик Арманистоннинг тоғли районларида ва Озарбайжонда ҳам учрайди.

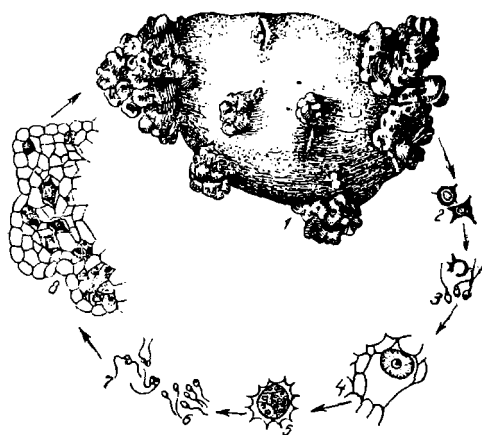
Кураш чоралари. 1. Бу касалликка чидамли навларни экиш касалликка қарши курашнинг энг яхши усули ҳисобланади. Фитофтора касаллигига чидамли картошка навини яратишдаги асосан қийинчилик шундан иборатки, ер юзида вирулентлик даражаси бўйича бир-бирдан кескин фарқ қилувчи зарарларнинг турли хил ирқлари тарқалган. Шунинг учун қўлдан келадиган ирқларга чидамли бўла оладиган навларни яратиш керак. Касалликка чидамли навлардан: Камераз 1, Олев, Уральский, Красноуфимский, Агрономический ва бошқаларни кўрсатиш мумкин. Картошка тугунақларини яхши ишланган ерларга экиш, ерга калий-фосфорли ўғитлар солиш, таркибида мис бўлган микроўғитлар билан ўсимликни икки марта озиқлантириш 0,1—0,2% ли мис купороси (ишчи эритма) билан биринчи дорилашда гектарига 50—100 л эритма, иккинчи марта дорилашда ана шу ишчи эритмадан гектарига 100—200 л миқдорда сепилади. Экиш учун соғлом тугунақларни танлаш; картошка тугунақларини ёруғ ерда ундириб олиш ўсимликнинг ривожланишини тезлаш-

тирувчи ва уни фитофтороз касаллиги авж олиб ривожланидиган муддатларидан ҳалос қиладиган методлардан ҳисобланади. Тугунаклар ундирилганда фитофторозга чалинган тугунакларни осонлик билан саралаш мумкин. Ерни ўз вақтида чопиш янги ҳосил тугунакларини касалланишдан сақлайди. 2. Усимликни вегетация даврида мис препарати билан дорилаш: 1% ли бордо суюқлиги, 90% ли мис хлороксида н.к.нинг 0,5% ли суспензияси (гектарига 3—4 кг). Шунингдек, бордо суюқлигининг ўрин алмаштирувчилари 80% ли цинеб н. к. и (гектарига 0,3—0,4% концентрацияли препаратидан 2—4 кг), 80% ли шрам н.к. и (гектарига 0,4—0,6% концентрацияли препаратидан 3—4 кг) қўлланилади.

Усимлик биринчи гуллаш олдидан, яъни касалликнинг дастлабки белгилари намоён бўлганда ёки касаллик содир бўла бошлаганда (ёгингарчилик бўлишига қараб) дориланади. Экинлар биринчисидан 10—12 кун кейин қайта дориланади. Усимликнинг касалланган палаклар қўшилган ёғибли олишдан 10—15 кун олдин йўқотилади. Усимлик палағига магний хлоратнинг 1,5% ли эритмаси пуркалади. Бунда эритма сарфи гектарига 1000—1100 л бўлиши керак. Шунингдек, палакни силос бостириш учун ҳам ўриб олиш тавсия этилади. Бунда палак эртаги навларда ўсимлик баргларида касалликнинг дастлабки белгилари пайдо бўлиши билан ўриб олиниши керак. Картошка ҳосилини ёғибли олишда уруғлик тугунаклар цинеб препарати билан (тоннага 5—7 кг) пуркалади. Ёғибли олинган тугунакларни сақлашга қўйиш олдидан саралаш ва шикастланганларини чиқитга чиқариш. 3. Картошка сақланадиган шароитини тўғри уюштириш. Бунинг учун картошка сақланадиган омборлар тозаланиши, шамоллатилиши ва картошка тўкишидан тахминан бир ой олдин дезинфекция қилиниши керак. Бунда бино маҳсулотга тўлдирилишидан икки ҳафта илгари 40% ли формалин ёки 20% ли хлорли оҳак билан дезинфекция қилинади, деворлари (10 литрга 100 г) мис купороси қўшилган 20% ли оҳак сути билан оқланади. Картошкани сақлаш даврида бино ичидаги температура 1—3° С атрофида, ҳавонинг намлиги эса 85—90% бўлиши керак. Хирмон ва омборлар атрофидаги картошка чиқиндиларини ёғибли олиш ва уларни йўқотиш. 4. Маҳаллий шароитларни ҳисобга олган ҳолда фитофторанинг ривожланиши ҳақида қисқа ва узоқ муддатли ахборот тузиш.

Рак. Бу касалликни фикомицетлар синфига кирувчи *Synchytrium endobioticum* Pers замбуруғи қўзғатади. Ҳужайра ичидан таъсир кўрсатадиган облигат паразит. Замбуруғнинг вегетатив танаси юмалоқ шаклдаги яланғоч протоплазмадан иборат. Жинсиз кўпайиши зооспоралар воситасида боради. Жинсий процесс натижасида тиним ҳолатидаги цисталар ҳосил бўлади.

Рак қўзғатувчиси асосан тугунакларни, баъзи стolonларни ва ер остки пояларини зарарлайди. Усимликнинг барг ва поялари камдан-кам зарарланади. Илдиз системаси касалланмайди.



37-расм. Картошка раки қўзғатувчисининг ривожланиш схемаси:

1 — зарарланган тугунак; 2 — зооспоралар; 4, 5 — паразитнинг ўсимлик тўқимасида ривожланиши (ёғи спора ҳосил қилиши); 6, 7 — зооспоралар ва уларнинг қўшилиб кетиши (жуфтлашиши); 8 — зарарланган тўқималарда тивим ҳолатидаги зооспорагайиларнинг ҳосил бўлиши.

Қасаллик белгиларининг тугунакларда намоён бўлиши шунчалик характерлики, бунда қасалликни аниқлаш ҳеч қандай қийинчилик туғдирмайди. Қасалланган органларда ўлчами ва шакли ҳар хил бўлган бўртма ёки шишлар пайдо бўлиб, яъни у ёш гулқарамни ёки губкани эслатади.

Ҳосилни йиғиб олиш даврига келиб, бўртма қисман ёки бутунлай бактериялар ва сапрофит замбуруғлар иштирокида чирийди. Бунда тупроққа жуда кўп миқдорда инфекциялар тушади. Лекин тугунакларнинг зарарланганлигига қарамай, картошка палаги соғломлигича қолади ва унда қасаллик белгилари сезилмайди. Бунини шу билан тушунтириладики, ўсимлик илдизи касалланмайди, ҳатто қасаллик ўсимликни вегетация даврида шикастлашига қарамай, уни ҳосилни йиғиб олгунга қадар аниқлаш қийин бўлади. Тугунаклар тугунак ҳосил бўлиш процессининг ҳамма даври давомида қасалланади.

Бу қасаллик жуда зарарлидир, айрим йилларда раққа чидамли районлаштирилган картошка навлари бўлмаслиги жуда катта зарар келтириши мумкин, рақ билан қасалланган участкаларда ҳосилнинг миқдори ва унинг сифати жуда пасайиб кетади.

Қасалликни манбаи зарарланган тугунак ва тупроқдаги цисталар ҳисобланиб, улар 10—16 йилгача сақланиши мумкин.

Картошка рақ касаллиги қўзғатувчисининг ҳаёт цикли қуйидаги тартибда ўтади (37-расм). Юқорида айтилганидек бўртмалар чириши натижасида тупроққа жуда кўп миқдорда касаллик қўзғатувчи споралар тушади. Бу споралар тиним ҳолатидаги зооспоралардан (цисталардан) иборат бўлиб, сирти икки қават зич қобиқ билан қопланган. Бу қобигининг мавжудлиги, спораларнинг антибиотик моддалар ишлаб чиқариш имконига эга бўлиши, уларга тупроқда ҳаёт фаолиятини узоқ муддатгача сақлашга ёрдам беради. Баҳорда маълум даражадаги шароит вужудга келиши билан циста ўсиб чиқади. Бунда жуда кўп миқдорда бир хивчинли зооспоралар ҳосил бўлиб, улар картошка тугунақларини зарарлайди. Зарарланиш натижасида касалланган ҳужайраларда юпқа қобиғли ва кўп миқдорда зооспоралари бўлган ёзги зооспорангийлар ривожланади. Вегетация даври давомида замбуруғнинг ёзги споралари бир неча марта насл бериши мумкин бўлиб, улар ўсимликни ёппасига зарарлантиради. Вегетация даври охирида турли жинсдаги спораларнинг қўшилишидан қишки цисталар ҳосил бўлади.

Қасаллик қўзғатувчисининг ривожланиши 5—24°C да содир бўлади. Ўсимликнинг касалланиши учун энг қулай температура 15—20°C ҳисобланади.

Зооспорангийларнинг ўсиши ва зооспораларнинг тарқалиши учун тупроқ намлиги катта аҳамиятга эга. Тупроқ намлиги унинг тўла нам сифими 30% дан кам бўлса, ўсимликлар зарарланмайди. Тупроқни тўла тўйинтирадиган даражадаги юқори намлик, ўсимликнинг касалланишини кучайтиради. Тупроқнинг кислоталилигига паразит унчалик талабчан эмас. Чунончи, унинг ривожланиши тупроқнинг рН и 4 дан 8,5 гача бўлганда кузатилиб, унинг учун оптимум 5,0 ҳисобланади. Енгил тупроқларда касаллик кучли авж олади, бундай шароитда қишки цисталарнинг ўсиши учун яхши аэрация таъминланади. Цисталар тупроқ ҳайдалма қаватининг юқори қисмида яъни ер юзасидан 5—10 см чуқурликда яхши ўсади.

СССР да картошка рақи энг хавфли карантин касалликлардан бири ҳисобланади. СССР Европа қисмининг ғарбий ва шимоли-ғарбий областларида учрайди.

Қураш чоралари. 1. Ракка чидамли навларни жорий қилиш: Берлихинген, Коблер, Имандра, Камераз, Веселовский (2—4), Агрономический, Трудовой. Қасалликка чидамсизроқ навлар: Северная роза, Приекульский, Пауль Вагнера ва бошқалар. Ракка чидамсиз навлар: Ранняя роза, Лорх, Ранний Полеский. 2. Карантин чоралар кўриш. Бу хилдаги чораларга уруғлик ва озик-овқат мақсадлари учун ишлатиладиган картошкани бир жойдан иккинчи жойга кўчириш устидан назорат қилиш, қора тупроқ бўлмаган зонада картошкани йил сайин кузатиб бориш, бу эса махсус инструкцияга биноан ўтказилади. 3. Қатор оралари ишланадиган экинларни алмашлаб экиш. Қасаллик тарқалган ерларга илдизмевалар ва пиёзли ўсимликларни экмас-

лик керак, чунки улар инфекция тарқатишлари мумкин. Аниқланишича, ер 2 йил давомида тоза шудгор ҳолида қолдирилса, дала инфекциядан анча тозаланади. Бунда тиним ҳолатидаги спораларнинг ўсиши тезлашади ва паразитнинг озиқ манбаи ҳисобланган итузумдошлар оиласидаги бегона ўтлар йўқолади. Рак манбаини йўқотиш мақсадида сувдан камида 200 м оралиқда жойлашган 0,02 га майдондан катта бўлмаган ерга нитрафен (1 м² майдонга 400—440 г) солинади.

Баргнинг қуруқ доғланиши (макроспориоз). Бу касалликнинг такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Macrosporium solani* Ell. et Mart замбуруғи қўзғатади.

Мицелий, конидия ҳосил қилувчилар ва конидиялари тўқ рангда. Конидия ҳосил қилувчилари оддий, конидиялари чўзиқ, бир қанча узунасига ва кўндалангига кетган тўсиқлари бор.

Асосан, катта ёшдаги ўсимликлар касалланади. Касаллик ўсимликнинг ҳамма ер устки қисмларида намоён бўлади, шунингдек, унинг тугунаклари ҳам касалланиши мумкин. Касалликнинг энг характерли белгиси шундаки, бунда ўсимлик баргларида қуруқ тўғарак шаклда тўқ тусли доғлар пайдо бўлади. Доғларида тўқ яшил бахмалсимон губорни кузатиш мумкин, бу губор спора ҳосил қилувчи замбуруғлардан иборатдир. Кўпинча баргларида қуруқ доғларнинг ҳосил бўлиши билан барг пластинкаси сарғаяди. Ўсимлик пояларида узунлиги 7—10 см га етадиган чўзиқ доғлар пайдо бўлиши кузатилади, уларда ҳам тўқ рангли бахмалсимон губорларни сезиш мумкин. Баъзан бу доғлар ёйилувчан бўлади. Ўсимлик макроспориоз билан касалланганда палаги ўсув даври тугамасдан анча илгари қуриб қолади. Палакларидаги замбуруғлар тугунакларига ўтиб, турли хил ўлчамдаги тўғарак шаклдаги доғлар ҳосил қилади. Уларда ҳам спора ҳосил қилувчи замбуруғнинг юққа губорини пайқаш мумкин. Лекин картошка тугунаклари унинг ер устки қисмларидагига қараганда камроқ зарарланади.

Касаллик жуда катта зарар келтиради. Ўсимлик баргларида доғларнинг пайдо бўлиши барг пластинкаси қисмларининг қуриб қолиши палагининг ҳаммаси қаттиқ касалланганда ҳосилнинг анчагина қисми, айрим йилларда эса 20—50% и йўқотилади. Устирилаётган навларнинг деярли ҳаммаси озми ёки кўпми макроспориоз билан касалланиши оқибатида бу касалликдан кўрилаётган зарар йил сайин ошиб бормоқда.

Замбуруғлар ўсимлик қолдиқлари орасида замбуруғ илдизи ва конидиялар кўринишида қишлайди. Вегетация даврида ўсимликлар унинг зарарланган қисмида кўплаб пайдо бўладиган замбуруғ споралари воситасида касалланади.

Замбуруғ споралари шамол ёки ёмғир томчилари билан тарқалади. Касалликнинг тарқалиши ва унинг юқиш даражаси об-ҳаво шароитларига боғлиқ. Картошканинг ўсув даврида озиқланиши учун ноқулай шароитни содир бўлиши, об-ҳавонинг ис-

сиқ ва серёғин бўлиши касалликнинг ёппасига авж олишига имкон яратади.

Макроспориоз картошкадан ташқари гармдори, помидор, бақлажон ва бошқа тоmatдошларни ҳам зарарлайди. Қасаллик картошка экиладиган ҳамма ерда турли даражада тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Тугунаклари кавлаб олингандан кейин картошка палагини йиғиб олиш ва йўқотиш; алмашлаб экишга риоя қилиш. Экин сурункасига бир ерда ўстираверилса ўсимликнинг касалланган қолдиқлари чириб улгура олмайди, натижада тупроқда инфекция тўпланади, шунга кўра алмашлаб экишга риоя қилиш макроспориозга қарши курашнинг энг муҳим чораларидан ҳисобланади. Соғлом ўсимлик етиштиришга қаратилган агротехника тадбирлари, касалликдан келадиган зарарни камайтиради. 2. Картошкани вегетация даврида дорилаш. Бу мақсадда бордо суюқлиги ва унинг ўрнини босувчи препаратлардан фойдаланилади (фитофторага қарши кураш чораларига қаранг). Бунда дорилаш касалликнинг дастлабки белгилари намоён бўлганда бошланади, агар касаллик авж олса, у вақтда дорилаш вегетация даврида 2—3 мартагача такрорланади.

Қора қўтир (ризоктониоз). Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Rhizoctonia solani* кийин замбуруғи қўзғатади.

Касаллик бир қанча кўринишда намоён бўлади: тугунакларда осонгина қириладиган сўгалчалар пайдо бўлади, булар кесакчаларни эслатиб, замбуруғнинг псевдосклероциясидан иборат бўлади.

Тугунакларда юпқа қора склероций тўри ҳосил бўлиши мумкин. У тугунакнинг бир қисмини ёки ҳамма юзасини қоплайди. Бундан ташқари, ризоктония ясемиқчаларга яқин жойда майда қора доғларни ҳосил қилиши мумкин. Айрим картошка навларида (масалан, Берлихингенда) кўпинча тугунакнинг уч қисмида кўзлари атрофида ўйиқ, йирик, намланадиган диаметри 1—3 см га етадиган доғлар пайдо бўлади. Қасаллик авж олиши билан кўзлари ҳам ўйилиб тушади, натижада тугунак бутунлай яроқсиз бўлиб қолади.

Қасаллик ўсимталарда тўқ қорамтир доғ ва яралар ҳосил қилади. Ўсимта зарарланган жойдан синади ва ер юзасига чиқмай нобуд бўлади. Бунинг натижасида тугунак бутунлай кўкармайди ёки кўкариб чиқса ҳам жуда нимжон бўлиб қолади.

Илдизларида ва столонларида ҳам қўнғир доғлар ва штрихлар пайдо бўлади. Поясида, асосан илдиз бўғзи яқинида оқ наматсимон ғубор пайдо бўлади, шунинг учун ҳам бу касаллик «оқ оёқ» номини олган. Бу ғубор замбуруғнинг меватанаси ҳисобланиб, сийрак жойлашган замбуруғ илдизларидан иборат бўлади. Бу замбуруғнинг базидиал стадияси ҳисобланади.

Замбуруғнинг ривожланиши учун мўътадил температура (15—21°C) ва юқори тупроқ намлиги оптимал шароит ҳисобла-

нади. Ризоктония билан қаттиқ зарарланиш куз совуқ ва узоқ давом этган йилларда содир бўлади. Об-ҳавонинг салқин келиши эса ўсимликларнинг замбуруғ билан зарарланиши учун қулай шароит яратади.

Касаллик кенг кўламда тарқалган, у айниқса, йил сернам келганда авж олади, уни картошка ўсимлиги қалин жойлашган далада учратиш мумкин. Қора қўтир кўп зарар келтирувчи касалликдир, у картошка тугунакларини паст унувчанлигининг ва даладаги экинлар тўкилишининг асосий сабабчиси бўлади. Булардан ташқари ризоктониоз картошканинг яхши сақланмаслигининг ҳам асосий сабабчиси бўлиши мумкин, айниқса, тугунакларда пайдо бўладиган нам яра картошкани ҳам уруғлик ҳам озиқ-овқат сифатида ишлатиш учун яроқсиз ҳолга келтириши мумкин.

Касалланган ўсимлик қолдиқлари, касалланган тугунаклар ва тупроқ инфекция манбаи ҳисобланади. Замбуруғ тупроқда склероцийлар ва замбуруғ илдизлари ҳолида сақланади.

Замбуруғ картошкадан ташқари помидорларни, қовоқдошларни ва кўплаб бошқа экинларни ҳам зарарлайди. Шундай қилиб ризоктония билан зарарланадиган ўсимликлар сони 160 тагача бориб, бунга дарахтлар ҳам киради. Инфекциянинг тупроқда тўпланишида турли хил бегона ўтлар ҳам катта роль ўйнаб, ризоктониялар уларнинг илдиз системасида ривожланади.

СССР да ризоктониоз деярли ҳамма ерда тарқалган, айниқса, у иттифоқимизнинг Европа қисмида қоратупроқ бўлмаган зонада, Уралда, Сибирда, Москва, Ярославль, Горький ва бошқа областларда катта зарар келтиради.

Кураш чоралари. 1. Картошканинг кўкариб чиқишини тезлаштирувчи агротехникавий тадбирлар, яровизация қилинган тугунакларни экиш, ўз вақтида бороналаш, экинни оптимал муддатларда экиш, алмашлаб экишга амал қилиш, шунингдек, ўғитлаш, ўз вақтида парваришлаш ва ҳосилни йиғиб олиш, экиш учун соғлом тугунаклардан фойдаланиш. 2. Тугунакларни экиш олдидан 0,5—1,5% ли бура эритмаси ёки ТМТД нинг 5% ли суспензияси билан дорилаш тавсия этилади. Тугунаклар бунда эритма ичига солиб қўйилади ёки эритма пуркалади (1 т уруғлик учун 60—70 л эритма).

Бўрткли калмараз (ооспороз). Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Oospora pustulans* Owen. et Wak. замбуруғи қўзғатади.

Тугунаклар зарарланади. Вегетация даври давомида, шунингдек, ҳосилни йиғиб-териш олиш даврида касалликнинг ҳеч қандай белгилари сезилмайди. Ооспороз картошка тугунакларини сақлаш даврида намоён бўлади ва сақлаш даврининг охирида у ривожланишнинг максимал даражасига етади. Тугунакларда диаметри 2—4 мм майда, ранги картошканинг пўстига ўхшаш ёки тўқроқ тусдаги бўртмалар пайдо бўлади. Бўртмалар

атрофи тугунакларга ботиб кирган бўлиб, ўртаси кўтарилган. Тугунаклар касаллик билан кучли даражада зарарланганда бўртмалар бир-бирига қўшилиб кетиб, тугунакнинг кўпчилик қисмини қоплаб олади ва тугунакка ўйниб кирган бир қанча бўртган доғларни ҳосил қилади. Агар бўртмалар тугунак кўзчалари атрофида ҳосил бўлса, у вақтда тугунак кўзларини замбуруғлар набуд қилади, натижада кўкара олмайдиган «кўр» тугунаклар ҳосил бўлади.

Қасаллик кучли ривожланганда ооспороз билан касалланган тугунаклар картошканинг уруғлик сифатини анча пасайтириши мумкин. Қасалланган тугунаклар кўпинча кўкармайди, унувчанлиги паст бўлади. Бундан ташқари ооспороз тугунакнинг таъм сифатига, шунингдек, сақланишига ҳам таъсир кўрсатади. СССР да бу касалликка чидамли картошка навларининг йўқлиги туфайли ундан кўриладиган зарар борган сари ортиб бормоқда. Айниқса, бу касаллик шимолий районлар шароитида кучайиб бормоқда, чунки шимолий районларда бу касаллик картошканинг энг муҳим касалликларидан бири ҳисобланади.

Тупроқ касалликнинг манбаи ҳисобланади. Тугунакларга касаллик унинг ясмиқчалари ва кўзлари (куртаклари) орқали ўтади. Ёш тугунаклар далада касалланади, омборларда у ривожланишни давом эттиради. Картошка тугунаклари далада зарарланишдан ташқари, сақлаш даврида зарарланган тугунакларда конидиал стадиянинг ҳам ҳосил бўлиши ҳисобига касалланиши мумкин. Бунда картошка сақланадиган омборларнинг яхши шамоллатилмаслиги ва ҳаво намлигининг ортиб кетиши касалликнинг ривожланишига имкон беради.

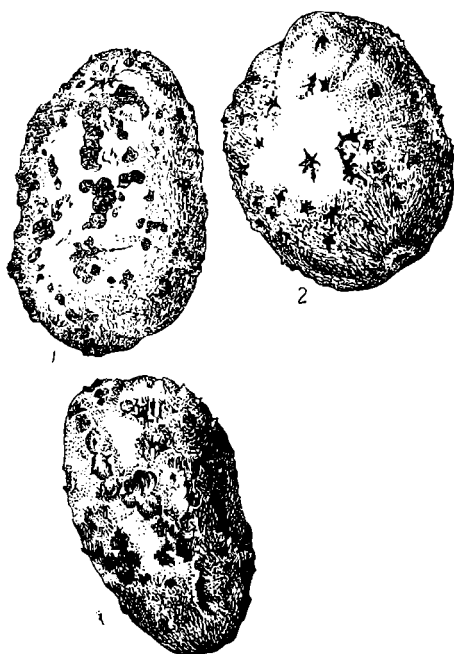
Қасаллик Мурманск области, Болтиқбўйи республикалари, Белоруссия, Урал ва Сибирда тарқалган.

Кураш чоралари. Тугунакларни қуритиш ва ёруғликда чиқиштириш. Уруғлик картошкани 10 кун ва ундан ҳам кўпроқ вақт ёруғликда қолдириш мумкин. Тугунакларни оптимал шароитда сақлашни жорий этиш ва ана шу шароитни бир хилда тутиб туриш.

Оддий парша (калмарази). Бу касалликни тупроқда кўп тарқалган актиномицетлар ёки нурли замбуруғлар қўзғатади.

Фақат тугунаклар зарарланади. Уларни юзаси ярачалар, сўгалчалар билан қопланади (38-расм). Тугунаклардаги яралар якка-якка, баъзан улар бир-бирига қўшилиб кетади ва тугунак юзасининг кўп қисмини қоплаб олади. Қасаллик қўзғатувчисини янги кавлаб олинган картошка тугунакларида тез йўқоладиган ўргимчак инига ўхшаш оқ губор кўринишида пайқаш мумкин. Тугунаклар асосан ясмиқчалар ёки шикастланган жойи орқали касалланади. Тугунаклар барча тугунак ҳосил бўлиш даврида зарарланади. Оддий паршанинг бир неча тури фарқ қилинади: ясси, оўртан, ўйиқ.

Санаб ўтилган турлари ичида энг хавфлиси ўйиқ парша ҳи-



38-расм. Картошканинг парша (калмараз) касаллиги турлари.

1 — оддий парша; 2 — кукулланувчи парша; 3 — қора парша.

собланиб, бунда яралар чуқур жойлашади, натижада тугунак пўстидан тащқари этини ҳам зарарлайди.

Оддий парша энг кўп зарар келтиради. У кучли даражада ривожланганда озиқ-овқатга ишлатиладиган картошкани кўп-лаб яроқсиз товарлик қимматини, сақлаш ва унинг муддатини пасайтиради. Шунингдек, тугунакларнинг уруғлик сифатини бузади: кучли зарарланган тугунакларни экиш тавсия этилмайди.

Тупроқ ва зарарланган уруғлик картошка тугунаклари касаллик ҳисобланади.

Температуранинг кўтарилиши, тупроқдаги яхши аэрация, шунингдек, ишқорли муҳит ва тупроқда органик моддаларнинг кўп миқдорда бўлиши касалликни ривожланишига имкон яратади. Тупроқнинг ортиқча намлиги эса ўсимликнинг парша билан касалланишини камайтиради.

Оддий парша картошка экиладиган ҳамма районларда тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Мазкур зона учун қабул қилинган алмашлаб экишга риюя қилиш. Картошка бир ерда сурункасига экилаверилса, тупроқда инфекция тўпланади. Касалликка чидамли навларни экиш: Камераз, Детскосельский, Московский, Юбель ва бошқалар. Эртапишар навлар Эпикур, Кобблер, Северная роза оддий паршага нисбатан чидамсизроқдир. Тупроққа ортиқча миқдор оҳак, шунингдек, чиримаган гўнг солмаслик керак. Ишқорли тупроққа физиологик жиҳатдан кислотали ўғитлар (аммоний сульфат, суперфосфат ва бошқалар) солиш. Сидерат ўғитлардан фойдаланиш ҳам яхши натижа беради. 2. Тугунакларни ТМТД препарати билан дорилаш (1 тоннага кукунсимон препаратидан 7 кг ёки унинг 5% ли суспензиясидан 60—70 л).

Кукунли калмараз. Бу касалликни фикомицетлар синфига кирувчи *Spongospora subterranea* Wallг замбуруғи қўзғатади. Паразитнинг замбуруғдонлари бўлмайдди, амёбид ва тиним давридаги споралар ҳосил қилади.

Ўсимликнинг ер устки қисмлари, асосан тугунакларини, камроқ столон ва илдизларини зарарлайди. Касаллик ёш ўсаётган тугунакларда намён бўлиб, унинг сиртида диаметри 2—4 мм, унчалик йирик бўлмаган сўгалчалар пайдо бўлади. Баъзан улар бир-бири билан қўшилиб, йирик доғларни ҳосил қилади. Кейинчалик бўртмачалар қурийдди, пўсти юлдузсимон бўлиб ёрилади ва улардан споралар тўкилади. Касалланган тугунаклар товарлик сифатини йўқотади ва сақлаш даврида чирийди. Столон ва илдизлари зарарланганда уларда шиш — галлар пайдо бўлади.

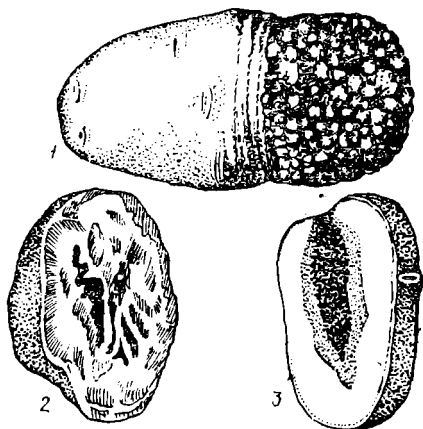
Паразит тупроқда ёки тугунакларда тиним давридаги спора шаклида қишлайди. Баҳорда споралардан амёбид ўсиб чиқади ва улар ёш тугунакнинг ҳужайраларига кириб олади. Тупроқ, касалланган тугунак ва гўнг (ҳайвонлар касалланган тугунаклар билан боқилганда) касаллик манбаи ҳисобланади. Касаллик қўзғатувчиси тупроқда 5 йилгача сақланиши мумкин.

Тупроқнинг юқори намлиги, тупроқнинг кислоталилиги ва кам кислоталилиги, 12—18°С даги ҳаво температураси касалликнинг ривожланишига имкон яратади. Касаллик қора тупроқ бўлмаган зоналарда, кўпроқ оғир саз тупроқларда кенг тарқалган.

Кураш чоралари. Алмашлаб экиш қондаларига амал қилиш, бунда картошка илгари экилган ерга 4—5 йилдан кейин қайта экилади; экиш учун соғлом тугунакларни танлаб олиш; тупроққа бор ва марганец сингари микроўғитлар солиш.

Қуруқ чирши. Бу касалликни фузариум авлодига *F. solani* Mart., *coeruleum* Sacc оид турли хил замбуруғ турлари қўзғатади. Улар такомиллашмаган замбуруғлар синфига киради.

Касаллик картошка тугунаклариди бутун қиш мавсумида



39-расм. Картошка тугунагининг чириш касаллиги турлари.

Куруқ чириш: 1 — зарарланган тугунакнинг ташқи қуриши; 2 — зарарланган тугунак кесмаси; қора парша; 3 — зарарланган тугунак кесмаси.

сақлаш даврида учраб, февраль-март ойларида жуда авж олади. Тугунакнинг ҳар қандай қисми чириши мумкин, лекин одатда тугунак урилган ёки шикастланган жойи (дон) зарарланади. Зарарланган тўқиманинг ранги тўқлашади ва буришади, кейин эса қуриydi, ичида бўшлиқ ҳосил қилади. Бўшлиқнинг ичи оқ рангли юмшоқ мицелий билан қопланади, пўсти нотўғри концентрик тўғараклар шаклида буришади. Тугунаклари сиртида ўзига хос хусусиятга эга бўлган ёстиқчалар ҳосил қилади, улар чалкашиб кетган замбуруғдонлардан иборат бўлиб, конидийлар тўплами ҳосил бўлади (39-расм). Замбуруғдон илдизларида конидиялардан ташқари хламидоспоралар ҳам ҳосил бўлади. Уларнинг ҳосил бўлишида гифа ҳужайраси юмалоқлашади, ҳужайра деворлари зичлашади. Споралар ҳосил бўлиб, улар тупроқда, омборларда, омбор яқинидаги ахлат уюмларида ва бошқа жойларда узоқ вақтгача сақланади. Конидиялари шамол ёрдамида тарқалиб, деворларда, полда, омбор хандукларида учрайди ва омборлардаги картошкани иккинчи марта қасаллантирувчи манба бўлиб хизмат қилади.

Шундай қилиб, инфекциянинг дастлабки манбаи касалланган тугунаклар ҳисобланиб, улар картошка сақланадиган омборга тушиб қолади. Шунингдек, таркибида замбуруғ споралари бўлган тупроқ тугунакларни касаллантириши мумкин. Омборга тушган касаллик тугунакдан-тугунакка ўтиб, охири у омборда касалликнинг ёппасига тарқатиш манбаига айланади.

Замбуруғлари 0—3°C да ривожлана олади. Тугунаклар бундан ҳам юқори температурада сақланса, касаллик бундан ҳам авж олади. Картошкани сақлаш пайтида керак бўладиган намлик, замбуруғнинг ривожланиши учун қулай шароит ҳисобланади.

Картошканинг қуруқ чириш касаллиги картошка экиладиган ҳамма ерда учраб, бу жиддий касалликлар қаторига киради ва омборларда сақланаётган картошканинг кўплаб нобуд бўлишининг асосий сабабчиси ҳисобланади.

Кураш чоралари. Кўкламда омборларни очиш, тозалаш ва 1% ли формалин эритмаси ёки мис купороси ҳамда оҳак аралашмаси билан дезинфекция қилиш. Картошкани сақлаш учун тайёрлаш ва уни сақлашда тартибга туғри риоя қилиш (картошка фитопторозига қаранг). Картошка тугунаклари ҳосилни кавлаб олиш вақтида шикастланмасин учун картошка кавлайдиган машина туғри созланган бўлиши керак. Картошкани жойдан-жойга ташишни ҳам чегаралаш керак, картошканинг устидан юрмаслик, уни темир белкурак билан аралаштирмаслик, картошканинг юқоридан ағдармаслик, умуман уни мумкин қадар механик шикастланишдан сақлаш зарур. Картошкани сақлашга қўйиш олдидан саралаш ва уни қуриштириш. Бунда шикастланган ва касалланган тугунакларни соғломларидан ажратиб олиб, уларни биринчи навбатда ишлатиб юбориш. Картошкани қайта саралаш зарур бўлган пайтлардагина ўтказилиши керак. Картошкани қайта-қайта аралаштириш замбуруғ спораларининг омборда тарқалишини тезлаштиради, шунингдек, соғлом тугунакларни ҳам шикастлайди. Агар сақлаш вақтида устки қисмидаги айрим тугунакларнинг бузилганлиги кузатилса, уларни тезда йиғиб олиш ва йўқотиш керак. Бу эса сақланаётган картошкани яна қайта сортларга ажратишдан ҳосил қилади.

Ҳалқали чириш. Бу касаллиқни *Corynebacterium sepedonicum* (Sp. et K.) Scapt. et Burg замбуруғи қўзғатади.

Ҳалқали чириш бактерияли касаллик бўлиб, бунда картошканинг найсимон системаси зарарланади, ўсимлик аста-секин сўлйида ва ниҳоят тугунаклари чирийди. Касаллик ўсимлиқнинг гуллаш даври охирларида намоён бўлади.

Тугунакларда ҳалқали чиришнинг икки хил формаси кузатилади. Биринчи формаси — найсимон ҳалқанинг зарарланиши. Буни фақат тугунакни ўртасидан иккига кесиб кўриш билан аниқлаш мумкин, найсимон ҳалқалар сариқ лимон рангда бўлади. Агар уларни эзилса, найлардан оч сариқ рангли уюм чиқади. Найлар рангининг тўқлашиши ёки қўнғир рангга кириши уларда бошқа микроорганизмларнинг иштирок этаётганлигини кўрсатади, чунки рангининг ўзгариши физиологик сабабларга кўра, шунингдек, картошкани сўлитувчи замбуруғлар таъсирида ҳам содир бўлиши мумкин. Ташқи томондан қараганда ҳалқали чириш билан касалланган тугунак соғлом тугунакдан ҳеч қан-

дай фарқ қилмайди, лекин кейинчалик унинг ўзаги, сўнгра бутун тугунак чириydi.

Касалликни иккинчи формада намоён бўлиши чуқурчали чиришдир. Тугунакнинг пўсти остида, тозаланган оқ эти юзасида унчалик йирик бўлмаган сарғиш мойсимон чириган доғлар кўринади. Тугунак эти чириydi ва чуқурча ҳосил бўлади, шунинг учун ҳам бу касаллик чуқурчали чириш номини олган.

Касаллик билан, қаттиқ зарарланган тугунак одатда чириydi ва кўкармайди. Бундан ташқари, касалланган ўсимликда уларнинг толиқиши оқибатида, соғлом ўсимлик тупларидагига қараганда кам тугунаклар ҳосил бўлади. Касалликнинг ривожланиши учун қулай шароит вужудга келган йилларда картошканинг 20—40% и нобуд бўлади.

Касалликнинг асосий манбаи тугунаклар ҳисобланади. Чуқурчали чириш — касаллик намоён бўлишининг дастлабки формасидир. Касаллик билан зарарланиш кузда картошка кавлаш пайтида тугунакларни касалланган картошка палагига, тугунакларга, тараларга тегиши орқали содир бўлади. Кейин бактериялар зарарланган тўқимадан (чуқурчадан) дастлаб тугунакнинг найсимон ҳалқасига кейин эса тугунакларни кўкаришида поясининг найсимон системасига кириб олади. Касалланган поялардаги бактериялар столонлар орқали янгидан ҳосил бўлаётган тугунакларга ўтиб, у ерда найсимон ҳалқани зарарлайди (касалликдан зарарланишнинг иккиламчи формаси). Вегетация даврида ерга ишлов бериш қуроллари орқали касаллик тупдан тугунакга ўтади.

Юқори намлик ва температура бактерияларни ривожланиши учун жуда қулай шароит (оптимал температура 20—25°C) ҳисобланади. Бу турга оид бактериялар қурғоқчиликка жуда таъсирчан бўлиб, уларга қуёш нури ҳалокатли таъсир кўрсатади. Асосан картошка, камдан-кам помидор касалланади.

Касаллик жуда кенг тарқалган, айниқса, у СССР нинг ўрта ва шимоллий минтақасида кўп учрайди.

Қураш чоралари. Уруғлик учун экилган картошкани ёз давомида 2—3 марта — гуллашдан ҳосилни йиғишга қадар тозалаш, бунда касалланган ўсимлик туплари йўқотилади. Картошкани ёруғликда қуритиш, картошкани сақлашга қўйиш олдидан саралаш. Сақлаш тартибига амал қилиш. Соғлом ўсимлик тупларини клон йўли билан танлаб картошкани соғломлаштириш (бунда диагностиканинг серологик методидан фойдаланилади). Уруғлик учун фақат бутун тугунакларни экиш.

Қора бўғиз. Бу касалликни *Pectobacterium phytophorum* (App) Woldi бактериялари қўзғатади.

Картошка вегетация даврида ва сақлаш пайтида зарарланади. Касаллик ўсимликнинг умумий толиқиши билан характерланади. Бунда ўсимлик барглари сарғаяди, қаттиқлашади ва буралиб қолади. Айниқса, яхши ривожланмайдиган ўсимликнинг юқори қисмидаги барглари кучли даражада буралиб кетади.

Касалликдан зарарланган ўсимлик кўпинча бир поялӣ бўлиб қолади. Касалликнинг характерли белгиси — поя асосининг қорайиши ва чириши ҳисобланиб, бу ўсимлик пояси бўйича 10 см ва ундан юқориқоқча кўтарилади. Шунинг учун ҳам бу касаллик «қора бўғиз» номини олган. «Қора бўғиз» билан зарарланган ўсимлик пояси ердан осонлик билан сугурилиб чиқади. Касаллик ўсимлик поясидан тугунакларига ўтиб, у ерда тугунак ўзагини чиритади ва пўсти остида унчалик катта бўлмаган жигар ранг доғлар ҳосил қилади. Кесилган картошка сиртида чириётган тўқималар яхши кўриниб туради, бунда чириш кўпинча тугунакнинг столонларга уланган жойидан бошланади ва ўзаги томон кириб боради. Натижада картошка ўзаги бўтқасимон тўқ уюмга айланиб, чириган ўзаги марказида бўшлиқ ҳосил бўлади.

Агар ўсимлик ёш пайтида касалланган бўлса (гуллашга қадар), у вақтда тугунак мутлақо ҳосил бўлмайди. Кечроқ касалланганда эса тугунак ҳосил бўлса-да, лекин у албатта қора бўғиз билан зарарланган бўлади. Бу хилдаги тугунаклар омборга тўкилганда чириш давом этаверади. Қишки даврда бактериялар зарарланган картошка тугунакларида ёки соғлом тугунаклар сиртида сақланиб қолади. Шундай қилиб, қора бўғизнинг тарқалиш манбаи экиладиган картошка тугунаги ҳисобланади. Касаллик қўзғатувчиси касалланган ўсимлик қолдиқларида улар чириб тамоm бўлгунга қадар сақланиб, чиришдан кейин улар нобуд бўлади. Касаллик қўзғатувчиси тупроқда узоқ вақт сақлана олмайди.

Касаллик уруғлик картошкани кёсиш пайтида ҳам ўтнши мумкин. Вегетация даврида ўсимликка бактериялар тупроқдаги ҳашаротлар, пашшалар, нематодалар, экинга ишлов берадиган асбоблар томонидан шикастланган ва зарарланган жойи орқали ўтади. Касалликни ривожланишига юқори намлик ва мўътадил температура ҳам имконият яратади. Юқори температура ва қурғоқчилик, аксинча, касалликнинг ривожланишини сусайтиради. Қора бўғиз механик жиҳатдан оғир бўлган кул ранг, сернам соз тупроқларда кучли намоён бўлади.

Қора бўғиз — жуда катта зарар келтирадиган касаллик. У ўсимликка ўтиб тугунак тугилишини камайтиради, натижада ҳосилнинг кўп қисми олинмай қолади. Бундан ташқари, касалланган тугунакларнинг омборларга тушиб қолиши намли чириш касаллигининг манбаини вужудга келтиради, бу эса омборда сақланаётган ҳамма картошкани нобуд қилиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Уруғлик сифатида соғлом тугунаклардан фойдаланиш. Агротехника қоидаларига амал қилиш ва экилган картошкани сифатли парвариш қилиш. Экин майдонларини уч марта тозалаш, айниқса, уруғлик участкалардаги касалланган ўсимлик туплари йўқотилади. Биринчи тозалаш ниҳоллар униб чиққандан кейиноқ, иккинчиси гуллаш даврида ва ниҳоят учинчиси ҳосилни йиғиб олиш олдидан ўтказилади. Тугунакларни механикавий шикастланишдан сақлаш, омборда нормал намлик

ва температура шароитини таъминлаш. Картошка қовлангандан кейин уни сақлашга қўйиш олдидан қуритиш ва ёруғликда чиниқтириш. Бунда кейингиси фақат уруғлик учун ишлатиладиган картошкада ўтказилади (кузда картошка 3—7 кун давомида кўндүзги ёруғлик таъсирида чиниқтирилади). 2. Тугунакларни 40% ли формалин эритмаси (концентрацияси 1 : 100) билан дезинфекция қилиш. Тайёрланган эритма картошкага қаватма-қават пуркалади, шундан кейин формалин шимдирилган похол матлар ёки брезент билан ёпилиб 2 соат давомида димланади. Бунда 1 т тугунак учун 30 л эритма сарфланади. Тугунаклар экишга 2—4 кун қолганда дориланади. 3. Тугунакларни зарарлайдиган ҳашаротлар касалликни ташувчилардан бўлгани сабабли, уларга қарши курашиш картошкани қора бўғиз касаллигидан ҳимоя қилишда катта аҳамият касб этади.

Ҳўл бактерияли чириш. Бу касалликни *Pectobacterium*, *Pseudomonas xanthochlora* (Sch.) Starr авлодининг баъзи турлари ва бошқалар қўзғатади.

Бу хилдаги касалланишда тугунак бўтқага ўхшаш шилиқ уюмга айланиб, ҳиди жуда қўланса бўлади. Одатда касаллик омборларда кузатилиб, баъзан далаларда ҳам учраши мумкин. Шундай тугунаклар ҳам учрайдики, кўриниши соғлом картошкага ўхшаш бўлгани билан уни қўл билан бир оз эзиб кўрилса, у тезда ёрилиб кетади ва қўланса ҳидли оқ рангдаги шилиқ уюмга айланади.

Омборларда ҳўл бактерияли чириш, айниқса, маҳсулот сақлашнинг дастлабки ойларида жуда авж олиб ривожланади, чунки ана шу даврда температура ва намлик юқори бўлиб, бу эса касалликнинг тез ривожланиши учун жуда қўлай шароит ярати беради.

Касалликнинг энг муҳим хусусияти шундаки, у жуда тез тарқалади. Сақлаш учун ноқулай бўлган шароитда омбордаги картошканинг ҳаммаси 10—15 кунда нобуд бўлиши мумкин. Чириш ёппасига авж олганда картошка қаватидаги температура 20°C гача ва ундан ҳам юқори кўтарилади, бу эса чиришни анча тезлаштиради ва картошканинг тез нобуд бўлишига олиб келади. Картошка қаватида чириш участкаси содир бўлиб, картошка уюми чўқади, натижада чуқурлик ҳосил бўлади. Омбордаги сақлаш шароити нормал бўлганда ва, айниқса, намлик паст бўлганда ҳўл бактерияли чириш анча суст ривожланади. Бу касалликдан, айниқса, музлаган, механикавий шикастланган, шунингдек, бошқа касалликлардан зарарланган тугунаклар каттиқ зарарланади.

Кураш чоралари. Омборлар ўз вақтида қуритилиши, тозаланиши ва дезинфекция қилиниши керак (картошка фитифторозга қаранг). Картошкани сақлашга қўйиш олдидан қуритиш ва бир марта қўлдан ўтказиш керак бўлади. Тугунакларни шикастланишдан ва совуқ уришдан сақлаш; сақлаш тартибига тўғри амал қилиш.

Картошканинг вирусли касаллиги. Картошканинг вирусли касаллиги жуда кенг тарқалган, картошка экиладиган ҳамма ерда учрайди ва зарар келтириш жиҳатидан замбуруғ ва бактерияли касалликлардан устун туради. Вирусли касаллик оқибатида ҳар йили бир неча минг тонна картошка олинмай қолади. Шунга кўра вирусли касалликка қарши кураш картошкачиликда энг мураккаб проблемалардан бири ҳисобланади.

СССР да картошканинг буришган ёки йўл-йўлли чипор, барг бужмалоқлиги, бурмали чипор, столбур сўлиш, готика, ва бошқалар энг кўп тарқалган.

Буришган ёки йўл-йўлли чипор касаллиги. Бу касалликни Y вируси қўзғатади. Вирус қисмлари ипсимон бўлиб, ўлчами 730×12 мкм. Касаллик икки хил буришган чипор, некрозли доғланиш ва штрихли кўринишда памоён бўлади.

Буришган чипорда барглари чипор рангга эга бўлиб, бунда оч-яшил ранг, тўқ-яшил ранг билан навбатланади, шунингдек, барг пластинкаси буришганлиги кузатилади, буларнинг ҳаммаси некрозларнинг ёки некротик штрихларнинг ривожланиши билан боғлиқ ҳолда боради (некрозлар — ўлик тўқиманинг бир бўлаги). Айниқса, пастки баргларнинг орқа томонидаги томирларида бўлган штрихлар яққол кўзга ташланади. Кейинчалик, пастки барглар бутунлай нобуд бўлади, қуриган барг бандида осилганча қолади.

Некрозли доғланиш ва штрихли чипор кўпинча барг пластинкасида чипорли гул ҳосил қилмайди; баргларида кўп миқдорда некрозли турли формада юмалоқроқ, чўзиқ доғлар пайдо бўлади ва барг томирлари ҳамда бандида штрихлар кузатилади. Бу ҳолда ҳам баргларнинг осилиб қолишини кузатиш мумкин. Касалликнинг бу иккала формаси учун — пояларининг мўрт ва тупи тарвақайлаган бўлиши характерли белги ҳисобланади.

Картошканинг Y вируси қўзғатадиган касаллиги жуда ҳам кенг тарқалган ва у катта зарар келтирадиган касалликлардан ҳисобланади. Бу касалликдан картошканинг 30—100% гача ҳосили нобуд бўлади. Y вируси картошкадан ташқари томат-дошларнинг кўпчилик вакиллари — тамаки, помидор, қалампир ва бошқаларни ҳам зарарлайди.

Y вирусининг ўсимлик тўқималари бўйича тарқалиши ва уни картошка тугунаги ичига кириши бир қатор сабабларга — ўсимликнинг ёши, нави, муҳит шароити, вирус штаммига боғлиқ.

Агар баргларнинг зарарланиши ёшлигида содир бўлган бўлса, у вақтда орадан 4 кун ўтгач, ёш тугунакда вирусни аниқлаш мумкин. Ўсимлик қанчалик қари бўлса, зарарланиш пайтида вируснинг зарарланган жойдан то тугунаккача етиб бориши учун шунчалик кўп вақт керак бўлади. Касаллик юққандан кейин вирус дастлаб поянинг асосига ва шундан кейин эса юқори қисмига тарқалади. Демак, Y вируси ўсимлик баргларидагига

қараганда тугунакларда эрта пайдо бўлади. Шундай қилиб, ўсимликнинг ёши ортган сари у чидамли бўлиб боради.

Вирусни турли хил ширалар (10 тури) ташийди. Улар ичидан шафтоли, пиёзгул, бодринг шираси вирусни энг актив тарқатади. Касаллик инфекцияси соғлом палакни касалланган палакка тегиб кетишидан ҳам (касалликнинг контакт усулда) ўтиши мумкин. У вирусни картошка тугунаклари орқали ҳам ўтади.

Хол-холли чипор (Крапчатая мозаика). Бу касалликни картошканинг Х вирус қўзғатади. Унинг ўлчами 518×11 мкм эгри-бугри таёқча шаклида.

Ўсимлик баргларида оч яшил рангдаги билинар-билимас хол-хол доғларнинг пайдо бўлиши касалликнинг характерли белгиси ҳисобланади.

Лекин, айрим навларда Х вирус хол-хол формадагидан ташқари касалликнинг энг оғир формасини вужудга келтириши мумкин, бунга учки некроз номи берилган. Некроз ёки ўсимлик уч қсмини нобуд бўлиши Х вирус ўсиш нуқтасини ишдан чиқаради, натижада ўсимлик бутунлай нобуд бўлади. Касалликнинг бу типда зарарланган ўсимлик тупидаги тугунак бутунлай кўкармайди, кўкарган тақдирда ҳам у кейинчалик нобуд бўлади. Х вирус, шунингдек, яширин — латентли инфекцияни ҳосил қилиши мумкин. Х вирус билан зарарланган кўпчилик навлар касаллик белгиларига эга бўлмайди, лекин улар симптомсиз инфекция ташувчи бўлиб хизмат қилади. Инфекция яширин равишда кечадиган ҳолда олинмай қолган ҳосил ўрта ҳисобда 10—15% ни ташкил қилади.

Х вирус картошканинг деярли ҳамма навларини, у ўстириладиган барча зоналарни зарарлайди. СССР да асосан инфекциянинг яширин формаси тарқалган бўлиб, бу картошканинг уруғлик участкаларида вирусга қарши тозалаш тадбирлари ўтказилиши билан изоҳланади, чунки яширин инфекция билан зарарланган ўсимликлар соғлом ўсимликлардан фарқ қилмагани учун сақланиб қолиши мумкин.

Ўз-ўзича Х вирус унчалик катта зарар келтирадиган касаллик ҳисобланмайди, лекин у бошқа аралаш инфекцияларда иштирок этиш хусусиятига эга бўлиб, ўзининг бу иштироки билан бошқа инфекциялар қўзғатган касалликни кучайтиради.

Х вирус тугунаклар орқали ёки бошқа контакт йўл билан ўтади. У омборлардаги картошкани қайта хиллаш пайтида тугунакдан-тугунакка ўтиши мумкин бўлиб, айниқса, бу ҳол эрта баҳорда тугунак кўзлари бўрта бошлаганда содир бўлади. Вируслар илдиз орқали ҳам ўтиши мумкин, бу илдизни зарарлаш хусусиятига эга бўлган турли тупроқ ҳашаротлари воситасида рўй беради. Далада вирус касалланган палакни соғлом палакка тегиши натижасида ўтади, бунда ўсимлик барглари-нинг жуда оз қисми зарарланиши мумкин. Х вирусини далада тарқалишига картошка экишда ишлатиладиган ва экинни

парвариш қилишда қўлланиладиган механизмлар ҳам катта имконият яратади.

Кураш чоралари. Вирус касалликларига қарши курашнинг асосий шартларидан бири вируссиз, соғлом кўчатлар яратишдан иборат. Вируссиз экиш материаллари бўлмаганда нав учун типик бўлган ва нормал ўлчамдаги тугунакларни танлаш. Тугунакларни экиш олдида ундириш тавсия этилиб, бунда ўсимталари нормал ўсаётган тугунаклар (ипсимон ўсимтали ва ҳоказо) брак қилинади. Уруғлик участкаларда тозалаш ишлари ўтказилади. Бунда касалланган ўсимлик туллари ташқи белгиларига кўра брак қилинади. Биринчи тозалаш июнь ойи охирида, иккинчиси картошка гуллаб бўлгандан кейин ўтказилади. Кўпчилик ҳолларда вирус касаллиги сезилмаслиги мумкин, бунда у ўсимликда яширип (латентли) ҳолатда намоён бўлади. Уларни аниқлаш мақсадида уруғлик участкаларда картошка палаги серологик анализдан ўтказилади. Агар картошканинг 20% и вирус билан зарарланган бўлса, у вақтда бундай участка брак қилинади ва йиғиб олинган ҳосил озиқ-овқат учун ишлатилади. Вегетация даврида шираларга, чирилдоқларга ва бошқа ҳашаротларга қарши кураш олиб бориш керак, бу хилдаги зараркунандалар вирусларни соғлом ўсимликларга ташийдилар.

Картошканинг зараркунанда ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси

1. Соғлом экиш материаллари етиштириш.
2. Карантин зараркунанда ва касалликлар тарқаладиган районлар учун карантин тадбирлар, шунингдек, олдини олиш чоралари.
3. Уруғлик тугунакларни экиш олдида хиллангандан кейин формалин эритмаси ёки ТМТД препарати билан дорилаш.
4. Алмашлаб экишга амал қилиш, қайсики бунда илгари картошка экилган майдонга 3—4 йилдан кейин қайта экилиши мумкин, бу эса далани касаллик қўзғатувчилар ва зараркунандадан тозалани имконини беради.
5. Томатдошларга оид бегона ўтларни йўқотиш, улар картошка зараркунандалари учун озиқ манбаи ва касаллик қўзғатувчилари учун резерватор сифатида хизмат қилади.
6. Касалликларни аниқлаш учун дала апробациясини ўтказиш. Экишларга фунгицид ва инсектицидлар пуркаш.
7. Картошка ковлашни тўғри ташкил қилиш, бунда картошканинг механикавий шикастланишига йўл қўймаслик ва картошкани, албатта қуритиш керак.
8. Омборларни муддатидан илгари маҳсулот сақлаш учун, яъни ҳосил йиғим-теримидан 1,5—2 ой олдин тайёрлаб қўйиш (ремонт қилиш, дезинфекциялаш ва оқлаш).
9. Картошка сақлаш тартибига амал қилиш (бунда темпера-

тура 1—4°C, ҳавонинг нисбий намлиги 85—90% бўлиши ва чиршиш содир бўлиб қолгудек бўлса, дарҳол уларни ажратиб олиш).

10. Қасалликларга чидамли ва нематодалар билан зарарланмайдиган навларни яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий қилш.

Контрол саволлар

1. Қартошка зараркундаларини, уларнинг қайси оила, туркумга киришини, қишлаш фазасини, зарарлаш типларини айтиб беринг.

2. Қартошканинг қайси зараркундалари ташқи ва ички карантин учун объект ҳисобланади?

3. Қартошка фитофторозни қандай ривожланади ва у қандай намоен бўлади?

4. Қартошка вирус касаллигининг пайдо бўлиш белгиларини айтиб беринг.

5. Қартошканинг қайси касалликлари уруғлик туғунаклар орқали ўтади?

6. Қартошкадаги калмараз касаллигининг турларини ва уларнинг асосий фарқларини айтиб беринг.

7. Қартошка касалликларига қарши қандай кураш тадбирлари ўтказилиши керак?

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулот плани: 1) картошка зараркундаларини келтирган зарари ва морфологик белгилари бўйича аниқлаш; 2) касалликларни ташқи белгиларига қараб аниқлаш; 3) картошка фитофторози ва рак касаллигининг қўзғатувчиларини микроскопда ўрганиш.

Қартошка зараркундаларини аниқлаш жадвали

1(6). Барглари зарарланган.

2(5). Қўнғизлар ёки уларнинг личинкалари зарарлайди.

3(4). Барглари пала-партиш ейилган. Қўнғизларнинг қанотқалқони сариқ, ҳар қайсида 5 тадан узунасига кетган қора йўли бор. Орқа белининг олд томонида 12—14 та қора йўллари бор. Танасининг узунлиги 9—17 мм, личинкасининг уч жуфт кўкрак оёғи бор, бўртган, ранги тўқ сариқ-қизил, узунлиги 16 мм гача.
Қартошка колорадо қўнғизи (*Leptinotarsa decemlineata* Say).

4(3). Барглар эгатча шаклида галвирланган. Қўнғизни ярим шарсимон, остки томони қорамтир-малла рангда. Қанотқалқони тўқ сариқ, тилла ранг, ҳар қайсида 14 тадан қора доғлар бор. Узунлиги 4—7 мм. Личинкасининг узунлиги 10 мм гача, ранги оч сариқ, узунасига кетган 6 қатор тўқ тусли қалқонлари бўлиб, уларда қора рангли шохланган тиканлари бор.
Қартошканинг 28-доғли хонқизи [*Epilachna vigintio-*
(cto — maculata (Motsch.)]

- 5(2). Баргларга йўл соладиган қурти зарарлайди. Қурти сарғиш-пушти ранг ёки кул ранг-яшил, ўртасида узунасига кетган оқ чизиғи бор. Танасининг узунлиги 10—13 мм. У поясини ҳам зарарлаши мумкин, бунда гўстлоғи остига эгри-бугри йўл солади. Шунингдек, помидор ва картошка тугунакларини ҳам (айниқса, уларни омборларда сақлаш пайтида) зарарлайди.
Картошка куяси (*Phthorimeae operculella* Lell.)
- 6(1). Поялари ва илдизлари зарарланган.
- 7(8). Поянинг пастки қисмида ички томонидан оч-сарик ёки этдор-қизил рангли, узунлиги 40—45 мм га етadиган қурти кемириб йўл солади.
Картошка туллами (*Hudraecia micasea* Esp.).
- 8(17). Илдизларда оқ ёки тилла ранг, жигар ранг, ўлчами 1 мм ли шарчалар (урғочи) ёки узунлиги 0,3—0,5 мм ли чувалчангсимон личинкалар кўзга яққол ташланиб туради
Картошка нематодаси (*Heterodera rostochensis* Woll.).

Картошка касалликларини аниқлаш жадвали

- 1(22). Ўсимликнинг ер устки қисмлари зарарланган.
- 2(5). Ўсимлик толиққан, барглари сарғайган, қуриб қолган ёки буралиб кетган.
- 3(4). Поянинг пастки қисми қорайган
Қора бўғиз
- 4(3). Пояси қораймайди
(Ҳалқали чириш)
- 5(2). Ўсимликнинг айрим органларигина зарарланган.
- 6(15). Барглари зарарланган.
- 7(12). Баргларида доғлар пайдо бўлган.
- 8(9). Баргларидаги доғлар оч яшил, ажир-бужур, ранг-баранг
Мозаика — чипорланиши (вирус касаллиги).
- 9(8). Доғлари қўнғир.
- 10(11). Доғлари намланадиган, йирик, ажир-бужур, баргининг остки томонидаги доғлар билинар-билинемас, мўгорсимон оқ хошияли гўбор билан қопланган
Фитофтороз (*Phytophthora infectans* D. B.).
- 11(10). Доғлари қуруқ ёки бурчаксимон шаклда, одатда йирик. доғларида концентрик ҳалқалар кўзга ташланади
Қуруқ доғланиш ёки макроспориоз (*Macrosporium solani* Ell. et Mart.).
- 12(7). Баргларнинг шакли ўзгарган (деформацияланган).
- 13(14). Барглар воронка ёки найсимон шаклда буралган
Барг бужмалоқланиши (вирусли касаллик).

- 14 (13). Барг пластинкаси буришган, ундаги доғлар майда, қора, кўпинча юлдузсимон, томирларидаги чизиқлари қора . **Йўл-йўлли мозаика** (вирусли касаллик).
- 15 (6). Поялари зарарланган.
- 16 (17). Пояларида ғуддалари бор. **Рак касаллиги** (*Synchytrium endobioticum* Perc.).
- 17 (16). Ғуддалари бўлмайди.
- 18 (21). Поялари қўнғир тусга кирган ёки қорайган.
- 19 (20). Поянинг остки қисми қорайган, ўсимлик сиқилган, барглари сариқ (3- пунктга қаранг) **Қора бўғиз**.
- 20 (19). Поясида намланидиган қўнғир доғлари, баъзан оқ ғубори бор. Поялари чириётган ёки қуриётган бўлиб, қўнғир тусга киради ёки қораяди (10- пунктга қаранг) **Фитофтороз**.
- 21 (18). Поянинг пастки қисми хира оқ ёки қўнғир рангли парда билан қопланган **Қора қўтир (калмараз)**.
- 22 (1). Тугунаклари зарарланган. (*Rhizoctonia solani* Kühn).
- 23 (24). Тугунакларда ботиқ қўнғир доғлар; тугунак кесмасида ташқи тўқималари қорайганлиги кўриниб туради. Қўнғир тусга кириши тугунакнинг ўрта қисмида ўсимта кўринишида тарқалади (10- пунктга қаранг) **Фитофтороз**.
- 24 (23). Тугунакларда ўсма, ярачалар бўлади ёки бошқача зарарланган, улар доғлар кўринишида бўлмайди.
- 25 (24). Тугунакларда бўртма, ўсма ёки ярачалар, ёриқлар пайдо бўлган.
- 26 (29). Тугунакларда ярача ёки ёриқлар пайдо бўлган.
- 27 (28). Тугунакларда кукунсимон бўлмаган ярача ёки атрофи пўкаклашган ёриқлари бор. **Оддий қўтир (калмараз)** *Actinomyces Subterranea* Lag.).
- 28 (27). Тугунакларда қора кукунсимон уюм сақлайдиган чуқур ярачалари бор **Кукунсимон қўтир (каламараз)** (*Spongospora subterranea* Lag.).
- 29 (26). Тугунакларда ўсмалари ёки сўгалчалари бор.
- 30 (31). Тугунакларда асосан кўзлари атрофида, кўпинча йирик ўлчамли ўсмалар бўлади; ўсмалар тўқимаси серэт (16- пунктга қаранг) **Рак касаллиги**.
- 31 (30). Тугунакларда унчалик йирик бўлмаган бўртмалар пайдо бўлган.
- 32 (33). Бўртмалар қора, осон қирилади (21- пунктга қаранг). **Қора қўтир — (калмараз)**

- 33 (32). Бўртмаларининг ранги тугунаклариники каби, пўсти юлдуссимон йиртилади (28- пунктга қаранг)
Кукунсимон қўтир (калмараз)
- 34 (25). Тугунаклар чириган.
- 35 (38). Чириш касаллигининг белгилари тугунак сиртида билиниб туради.
- 36 (37). Зарарланган тўқима қуриб қолган. Тугунак пўсти буришган, бурмали ва юзаси оч рангли губор ёки ёстиқчалар билан қопланган. Тугунак кесмасида қўнғир чириш ёки бўшлиқ кўзга ташланиб, унинг ичи замбуруғдонлар билан тўла бўлади
Қуруқ чириш, яъни фузариоз (*Fusarium solani* Mart.)
- 37 (36). Тугунакнинг ҳамма қисми қора ёки оч рангли шилиқ уюмга айланади
Хўл бактерияли чириш (турли хил бактериялар томонидан қўзғатилади).
- 38 (35). Чириш тугунакнинг ташқи қисмидан билинмайди, тугунак ички томондан чирий бошлаган.
- 39 (40). Тугунак кесмасидан найсимон тўқиманинг қўнғир ҳалқаси кўзга ташланиб, ҳужайранинг бузилаётганлиги унинг атрофидан кўриниб туради. Бу касаллик, шунингдек, чуқурчали чириш кўринишида ҳам намоён бўлиши мумкин. Бундай ҳолда тугунак пўсти остида сарғиш чириган доғлари кўриниб туради (4- пунктга қаранг). **Ҳалқали чириш**
- 40 (39). Тугунак кесмаси ўзагида атрофи хўл, қора рангли бўшлиқни кўриш мумкин (3- пунктга қаранг)
Қора бўғиз.

Фитофтороз қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш

Зарарланган баргдан оқ губор олинад ва кичик объектив орқали кузатилади. Препаратдан кучсиз шохланган конидия ҳосил қилувчиларни ва рангсиз конидияларни кўриш мумкин.

Картошка раки қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш

Зарарланган тугунак ўсмасида паразитнинг тиним ҳолатидаги споралари кузатилади. Усма тўқимаси кесигидан тайёрланган доимий препаратлар кузатилади. Ушбу препаратлардан сарғиш — тилла рангдаги юмалоқ спораларни яқка ҳолда ёки группаси билан кўриш мумкин.

САБЗАВОТ, ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАМДА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Крестгулдош экинлар зараркунадалари

Крестгулдош булогчилари. Булар баргхўрлар оиласига киради. Қўнғизи майда, 3,5 мм ча келади, қанотқалқони икки хил рангда — узунасига кетган сариқ йўлли қора ёки бир хил рангда — кўкимтир-қора бўлади. Орқа оёқлари сакраш вазифасини бажаради (40-расм). Личинкаси чўзиқ, оч сариқ, 3 жуфт кўкрак оёқлари бор.

Булогчилар шимолнинг энг чеккасидан ташқари СССР нинг ҳамма районларида тарқалган. Улардан тўлқинсимон (*Ph. undulata* Kutsh) оқ оёқлилари (*Ph. newodum* L.), ўйиқлилари (*Ph. vittata* F.), қора ранглилари (*Ph. atra* F.) энг кўп зарар етказди.

Қўнғизлар ўсимлик қолдиқлари остида, тўкилган барглар тагида ва тупроқнинг юза қаватида қишлайди. Қишлаб турган жойидан улар эрта баҳорда чиқади, крестгулдошларга оид бегона ўтлар билан озиқланади, кейин эса маданий крестгулдош майсалари кўкариб чиқиши ва кўчати экилгандан сўнг уларга кўчиб ўтади.

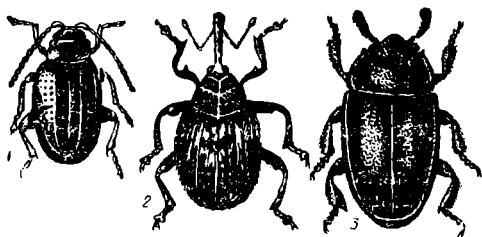
Тухумини тупроққа қўяди, личинкалари тупроқда яшайди ва майда илдиэлар ёки илдиэмеваларнинг илдиэ бўғзини кемириб озиқланади, бу билан улар кўп зарар етказмайди. Фақат оч тусли булогчилар тухумини ўсимлик баргларига қўяди ва уларнинг личинкалари баргнинг ичига ўйиб киради.

Тухуми 3—12 кун ривожланади, личинкаси эса 15—30 кун, кейин улар тупроқда гумбакка айланади ва гумбаклафининг ривожланиши 7—17 кунгача давом этади.

Янги бўғин қўнғизлари маълум бир давргача турли хил крестгулдошлар билан озиқланади ва қишлоғга киради. Булогчилар битта бўғин беради.

Қўнғизлари баргнинг маълум бир участкасидаги тўқималарни ярачага ўхшаш қилиб ейиш ёки кемириш йўли билан майда тешиклар ҳосил қилиб зарар етказди. Унинг қуруқ иқлимли даврда ўсимлик ниҳолларига келтирадиган зарари, айниқса хавфли ҳисобланади, чунки бу вақтда қўнғизлар жуда актив ҳамда ўсимлик эса зарарланишга жуда мойил бўлади.

Кураш чоралари. 1. Крестгулдошларга оид бегона ўтларга қарши кураш, экинларни эрта муддатларда экиш. 2. Ўсимлик ниҳоллари ва кўчатларига ГХЦГ нинг 12% ли дуст (гектарига 15 кг), метафоснинг 2,5% ли дуст (гектарига 15—20 кг) чангитиш, техник хлорофоснинг 80% ли эритмаси (гектарига 1 кг), 40% ли фосфамид э. к. сининг эмульсиясини (гектарига 0,8—1 кг) пуркаш.



40-расм. Крестгулдошларга оид экинларга зарар келтирувчи қўнғизлар (Г. Я. Бей-Биенко ва О. А. Спириновадан олинган):

1 — крестгулдошларнинг ўйма булорчиси; 2 — карамнинг поя яширим хартумлиси; 3 — рапс гулхўри.

Карам ёки хрен баргхўри ёки бабануха (*Phaedon cochleariae* F.). Булар қўнғизлар туркумига, баргхўрлар оиласига киради.

Қўнғизи тўқ яшил, металлга ўхшаш ялтироқ, узунлиги 3—4,5 мм. Личинкасининг узунлиги 5,5 мм гача, хира сариқ, қора бўртмалари 4 қатор бўлиб узунасига жойлашган. СССРнинг ҳамма қисмида тарқалган, у, айниқса, шимол-ғарбий областларда катта зарар келтиради.

Қўнғизлари тупроқда, қуруқ ўсимлик қолдиқлари остида қишлайди. Қўнғизлари қишловдан май — июнь ойи бошларида чиқади, маданий ҳамда крестгулдошларга оид бегона ўтлар билан озиқланади ва баргнинг остки томонидаги этининг кемирилган чуқурчаларига 400 тагача тухум қўяди.

Тухумлари 8—12 кун, личинкалари эса 17—20 кун ривожланиб, кейин ўсимликлар билан озиқланади, сўнгра тупроқда гумбакка айланади. Гумбаклари 8—12 кун ривожланади. Янги насл қўнғизлари кузда қишловга киради. Зараркунанда ҳаммаси бўлиб 1—2 та ва ундан ҳам кўпроқ (жанубий районларда) бўғин беради.

Қўнғизлари ўсимлик барг томирларини қолдириб, этини кемириб ейди ва личинкалари эса тўқималарини қириб ўсимликка катта зарар етказиши.

Қураш чоралари. 1. Қўнғизларнинг қишлаш жойи бўлган бегона ўтларни, ҳосил йиғим-терими қолдиқларини ва ахлатларни йўқотиш.

Ўсимликка техникавий хлорофоснинг 80% ли эритмаси ёки хлорофоснинг 80% ли суспензияси (гектарига 1 кг препарат) пуркалади, 2,5% ли метафос дуси (гектарига 20 кг) чангланади.

Рапс баргхўри (*Entomoscelis adonidis* Pall.). Булар қўнғизлар туркумига, баргхўрлар оиласига киради.

Қўнғизнинг узунлиги 7—10 мм қанотқалқони сарғиш-қизил

рангда, қанотқалқонининг ўрта қисмида қора чизиги бор. Личинкасининг узунлиги 13—14 мм, тўқ жигар ранг. Танасининг ҳар қайси бўғимида кўндалангига кетган қора тукли уч қатор сўгаллари бор.

Зараркунанда СССР Европа қисмининг жанубида, Закавказье республикалари, Ғарбий Сибирда ва Қозоғистонда тарқалган.

Зараркунанданинг тухуми, баъзан личинкаси ва қўнғизи тупроқнинг юза қаватида қишлайди. Апрель охирлари — майнинг бошларида қишлаб чиққан тухумидан личинкалар чиқади. Улар барглар билан озиқланиб, 10—28 кун ривожланади ва тупроқда ғумбакка айланади. Ғумбаклари 14—20 кун ривожланади. Қўнғизлари ўсимлик билан озиқланади, об-ҳаво иссиқ ва қуруқ келганда эса улар узоқ муддатгача тупроқда диapaуза ҳолатида бўлади. Тухумини кузда 400—800 та атрофида тупроққа қўяди. Зараркунанда битта бўғин беради.

Янги насл қўнғизлари ўсимликка катта зарар келтириб, крестгулдошларнинг баргларини, гуллари ва қўзоқларини еб ташлайди. Личинкалари эса асосан бегона ўт барглари билан озиқланиб, карам ва бошқа крестгулдошларга оид ўсимликларни ҳам зарарлайди, барг этини еб ташлайди.

Кураш чоралари. 1. Зараркунанданинг тупроқда қишлайдиган фазаларига қарши кураш ва бегона ўтларни йўқотиш мақсадида ерларни кузда шудгорлаш. 2. 2,5% ли метафос дустини чанглаш (гектарига 20 кг) ёки техникавий хлорофоснинг 80% ли эритмасини пуркаш (гектарига 1—2 кг).

Поя ва уруғлик карамнинг яширин хартумлилари. Узунбурунлилар оиласига киради. Асосан, уруғлик экинлар зараркунандаси ҳисобланади. Қўнғизлари ўсимлик қолдиқлари остида ва тупроқда қишлайди.

Поя яширин хартумлилар личинкаси баргнинг асосий томири ва барг бандини кемириб йўл солади, кейин пояга ўтади. Уруғлик экинларнинг яширин хартумлиларининг личинкалари қўзоқлардаги уруғлар билан озиқланади.

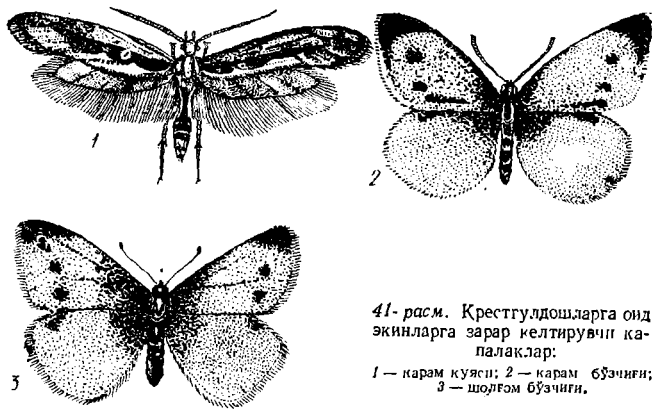
Кураш чоралари. Уруғликлар ГХЦГ нинг 12% ли дустини билан чангланади (гектарига 25 кг).

Рапс гулхўри (*Meligethes aeneus* F.) қўнғизлар туркумига киради.

Қўнғизи тўқ кўк, деярли қора рангда, металлга ўхшаш ялтироқ, узунлиги 1,5—2,7 мм. Личинкасининг узунлиги 4 мм атрофида, оч кул ранг, майда қорамтир сўгаллари бор, боши қорамтир ва оёқлари 3 жуфт. Рапс гулхўри СССРда кенг тарқалган.

Қўнғизлар дарахтлар билан қопланган участкаларда, ўсимлик қолдиқлари остида қишлайди. Улар эрта баҳорда гуллаб турган бегона ўтлар билан озиқланиб, кейин маданий крестгулдошларга ўтади. Урғочилари ўсимлик гунчаларига 1—8 та дан, жами 50 тагача тухум қўяди.

Тухуми 4—12 кун, личинкалари эса 10—25 кун ривожланади.



41- расм. Крестгудлошларга оид экинларга зарар келтирувчи капалаклар:

1 — карам куюси; 2 — карам бўзчиғи; 3 — шолғом бўзчиғи.

Личинкалари ўсимлик гунчаларида бўлади, 3 мартагача туллайди ва тупроқда гумбакка айланади. Гумбагининг ўсиши 10—11 кун давом этади. Янги насл қўнғизлари турли хил ўсимлик гуллари билан озиқланади ва қишлаш жойига учиб кетади.

Рапс гулхўриғининг қўнғизи уруғлик учун экилган крестгудлошларнинг асосий зараркунандаси ҳисобланади. Улар ўсимлик гунчалари ва гулларининг ички органлари (гул чанги, уруғчиси, чангчиси, гулбарглари) билан озиқланади. Бунда ўсимлик гунчалари сарғаяди ва тўкилиб кетади. Личинкалари эса гул чанги билан озиқланади, уларнинг сони 3 тадан ортиб кетганда эса гунчалар қуриб қолади ва тўкилади.

Кураш чоралари. 1. Уруғликни эрта муддатларда экиш ва асосий агротехникавий қоидаларга амал қилиш, бу эса гуллашни тез ва бир текисда ўтишини таъминлайди; зараркунанда гумбаклаётган даврда тупроқни юмшатиш. 2. Карам бошларини ўтқазиниш олдидан ГХЦГ нинг 12% ли дустини чанглаш (гектарига 20—25 кг). Гунчалаш даврида, гуллашга қадар уруғликларни ГХЦГ нинг 12% ли дусту билан чанглаш (гектарига 20—25 кг) фосфамид э.к. сининг 40% ли эмульсияси билан пуркаш (гектарига 1—1,5 кг) техникавий хлорофоснинг 80% ли эритмасини пуркаш (гектарига 0,8—1 кг), 25% ли э. к. антио ёки 35% ли фозалон э.к. сининг эмульсиясини пуркаш (гектарига 2 кг). 3. Гуллаб турган ўсимлик тупларини энтобактериннинг микропрепаратлари билан (гектарига 1—5 кг) дорилаш мақсадга мувофиқдир.

Карам бўзчиғи (*Pieris brassicae* L.). Булар тангақанотлилар туркумига, бўзчиғлар оиласига кирadi. Капалакларининг қанотлари оқ. Олдинги қанотлари устида қора учбурчаксимон доғлари бор, урғочи капалакларида эса булардан ташқари яна

иккитадан катта доғлари бўлади. Қанотларини ёзгандаги кенглиги 50—60 мм (41-расм). Капалак қурти сарғиш-яшил, қора нуқта ва доғлари бор, ён томонларида узунлиги 40 мм га етадиган сарғиш йўллари жойлашган. Карам бўзчиғи СССРнинг ҳамма районларида тарқалган бўлиб, чекка Шимол, Урал, Сибирь ва Узоқ Шарқ бундан мустаснодир.

Зараркунанданинг ғумбаги ўсимлик танасида, чакалакзорларда, деворларда, тахта деворларда, омборларда қишлайди. Капалаклари апрель-май ойларида учиб чиқади. Улар бир қатор ўсимликларнинг, асосан, крестгулдошларнинг гуллари билан озиқланади ва баргнинг орқа томонига нотўғри қатор ҳосил қилиб 15—20 тагача, ўрта ҳисобда 40 та атрофида тухум қўяди. Урғочи капалак жами 250—300 та, баъзан 600 тагача тухум қўяди. Тухуми 6—13 кунгача ривожланади.

Қуртлари крестгулдошларнинг барглари билан озиқланади. Улар 15—30 кун ривожланиб, 5 хил ёшни ўтайди. Қурти дарахтларда, тахта деворларда ва бошқа жойларда, камдан-кам карам ўсимлигида ғумбакка айланади. Ғумбаклари 10—17 кун ривожланади. Зараркунанда 1—5 тагача бўгин беради. Қуртлари барглари пала-партиш еб, йўғон томирларинигина қолдиради.

Қураш чоралари. 1. Капалак ва қуртлари истеъмол қиладиган крестгулдошларга оид бегона ўтларни йўқотиш (айниқса, 1-бўғинида). 2. Техникавий хлорофоснинг 80% ли эритмасини (гектарига 0,8—1 кг), 30% ли карбофос э. к. сининг эмульсиясини (гектарига 1,2—2 кг) пуркаш, 2,5% ли метафос дустини (гектарига 20—25 кг) чанглаш. Карам бошлари ўралгандан кейин ўсимликни энтобактерининг 0,5 ёки 1% ли суспензиясини (гектарига 2—5 кг) пуркаш.

Шолғом бўзчиғи (*Pieris rapae* L.). Тангақанотлилар туркумига, бўзчиғлар оиласига киради.

Капалаги карам бўзчиғиникига ўхшаш, лекин бир оз майдароқ: қанотини ёзгандаги кенглиги 35—45 мм. Олдинги қанотларининг юқори қисмидаги унчалик катта бўлмаган доғлари тўқ кул ранг ёки жигар ранг; урғочи капалакларида эса булардан ташқари яна 2 тадан ва эркакларида биттадан тўқ тусли доғлари бор.

Қуртининг узунлиги 20—24 мм, бир хил яшил бахмалсимон рангда, орқа қисмида узунасига кетган сариқ йўллари мавжуд. У ҳамма ерда тарқалган.

Зараркунанда ғумбаклигида бегона ўтларда, деворларда, тахта деворларда, дарахтлар танасида қишлайди. Капалаклари май ойида учиб чиқади, баргларнинг орқа томонига биттадан, жами ўрта ҳисобда 150 та, баъзан 500 тадан ҳам кўпроқ тухум қўяди. Тухуми 7—10 кун, қуртлари 20 кун атрофида ривожланади. Бегона ўтлар орасида ва карам баргларида ғумбакка айланади. У зараркунанда 1—5 та бўгин беради.

Қурти карам ва бошқа крестгулдошлар барглари еб, асосий томирлари атрофида қисман барг тўқималарини қолдира-

ди, шунингдек, карам тунламининг қурти сингари карам бошини кемиради.

Кураш чоралари. Худди карам бўзчиғиники сингари.

Карам куяси (*Plutella maculipennis* curt.). Булар тангақанотлилар туркумига, ўроқ қанотли куялар оиласига киради.

Капалагининг қанотини ёзгандаги кенглиги 14—17 мм. Олдинги қанотлари энсиз, қўнғир-жигар ранг, қанотининг орқа четида тўлқинсимон оқ чизиғи бор. Орқа қанотлари шокилалли, кул ранг.

Қуртининг узунлиги 7—12 мм, урчуқсимон, оч яшил.

Карам куяси кенг тарқалган. Жанубий ва шарқи-жанубий областларда доимий зараркунандалардан бири ҳисобланади.

Одатда, гумбаги пилласи ичида, бегона ўтлар орасида ва крестгулдошларга оид ўсимлик қолдиқлари остида қишлайди. Капалаги ўрта минтақада май ойида, жанубда эса апрель охирида учиб чиқади. Улар, айниқса, ҳаво салқин пайтида ва тунда актив ҳаракат қилади. Зараркунанда крестгулдошлар баргининг орқа томонига, барг банди ва баъзан уруғлик карамнинг ғунчасига, жами 100—300 тагача тухум қўяди. Эмбрионал ривожланиш даври одатда 3—17 кун давом этади.

Қуртлари ўсимлик билан озиқланади ва 6—17 кун ривожланади. Улар, асосан, баргининг орқа томонида ўргимчак пилласида гумбакка айланади. Гумбаклари 3—17 кун ривожланади. Ёз давомида шимолий районларда 1—2 та, Ўрта Осиё шариқтида 8—10 тагача бўғин беради.

Карам куясининг қуртлари барг пластинкасига йўл солади, кейин баргининг олд томони этига тегмай «дарча» очиб кемиради. Кўпчилик ҳолларда у ички барглари ва карамнинг учидаги куртагини зарарлайди.

Кураш чоралари. Худди карам бўзчиғиники сингари.

Карам тунлами (*Mamestra brassicae* L.). Булар тангақанотлилар туркумига, тунламлар оиласига киради.

Капалагининг олдинги қанотлари тўқ қўнғир рангда, ташқи томонидан оқ буйрақсимон доғлар билан қопланган ёки ўзи қисман оқ бўлади. Чеккасидаги йўли сарғиш-оқ, ташқи томонга қараган 2 тиши бор. Орқа қаноти кул ранг. Қанотини ёзганда кенглиги 40—50 мм.

Қуртининг туси кул ранг-яшилдан сарғиш-қўнғиргача ўзгаради, баъзан деярли қора бўлади, қорин томони оч рангда. Орқа томонида тўқ рангли доғлари бор. Капалак қуртининг узунлиги 35—40 мм.

Зараркунанда мамлакатимизнинг Ғарбий чегарасидан бошлаб то Узоқ Шарқгача кенг тарқалган.

Гумбаги тупроқда қишлайди. Тунлам май — июнь ойларида бошлаб уча бошлайди. Капалаклари гуллаётган ўсимликларнинг нектари билан озиқланади. Тухумини ўсимлик баргининг орқа томонига бир қават қилиб қўяди. Ҳар гал 20—150 тагача тухум қўяди. Урғочи тунлам ўртача 600 атрофида, максимал даража-

да 2600 тагача тухум қўяди. Тухуми 4—12 кун ривожланади. Қуртининг ривожланиши эса шимолий районларда 30—50 кун, жанубда 24—34 кун давом этади. Қурти олти хил ёшни ўтайди.

Улар тупроқда 5—10 см чуқурликда гумбакка айланади. Гумбакли фазаси 14—30 кун давом этади. Бу зараркунанда 1—3 та бўгин беради.

Карам тунламининг ҳаммахўр қуртлари турли хил крестгулдошларни, шу жумладан карамни, шунингдек, қанд лавлаги, кўк нўхат, тамаки, кунгабоқар, канақунжут, соя, картошка, помидор, дуккаклар, маккажўхори ва бошқаларни зарарлайди.

Қурти барглари айлана шаклда кемириб тешади. Карамда капалак қурти сўнгги ёшида карам бошига кириб олади. Қуртлари лавлаги баргларидан ташқари ер бетига чиқиб қолган илдиэларини, канақунжутда меваларини, кўкнорида уруғдонини зарарлайди. Маккажўхорида эса баргларини сўталарида уруғчи иплари ва сўтасининг учки қисмида жойлашган донини кемиради.

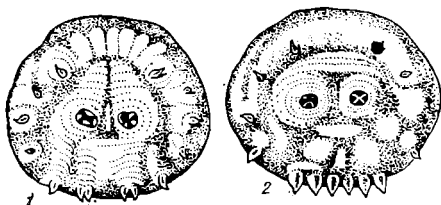
Кураш чоралари. 1. Бу хилдаги зараркунанда билан зарарланган далаларни кузда шудгорлаш ва чопиқ қилинадиган экинлар қатор ораларини ишлаш (бунда кўплаб гумбаклар нобуд бўлади ва уларнинг капалакларини учиб чиқиш шароити ёмонлашади) ва бегона ўтларни йўқотиш. 2. Қанд лавлаги майдонининг гектарига 20 мингта карамда 40 мингдан икки марта трихограммаларни (тухум қўя бошлаш ва ёппасига тухум қўйиш даврида) қўйиб юбориш. 3. Метафоснинг 2,5% ли дустини чанглаш (гектарига 15—20 кг); 20% ли метафос э.к. сининг эмульсиясини (гектарига 1—3 кг); 30% ли карбофос э.к.сининг эритмасини (гектарига 2—4 кг); техникавий хлорофоснинг 80% ли эритмасини (гектарига 1,2—2 кг) пуркаш.

Рапс арракаши (*Athalia colibri christ.*). Булар пардақанотлилар туркумига, ҳақиқий арракашлар оиласига киради.

Қатта ёшдаги зараркунанданинг боши қора, кўкрагининг усти қизғиш-сариқ, қора рангли нақшлари бор, қорин томони зарғалдоқ сариқ, бир хил рангда. Йккала жуфт қаноти тиниқ, асоси сарғиш, танасининг узунлиги 7—8 мм. Сохта қурти 22 оёқли (қорнидаги оёғи 8 жуфт), ранги хира яшил, боши қора. Танаси буришган, сирти эса майда сўгаллар билан қопланган. Танасининг узунлиги 25 мм гача.

Қатта ёшдаги сохта қурти тупроқда 7—15 см чуқурликда пилласи ичида қишлаб, баҳорда шу ернинг ўзида гумбакка айланади.

Учиб чиққан арракаш гуллаётган ўсимликларнинг нектари билан озиқланади ва барг орқа томонининг томири бўйлаб ёриқларига биттадан ёки бир нечтадан тухум қўяди. 4—12 кундан кейин туғилган личинкалари ўсимлик барглари билан озиқланади ва тупроқда гумбакка айланади. Гумбаги 2 ҳафтагача ривожланади. Зараркунанда 2—3 та бўгинда ривожланади.



42-расм. Карам чивини личинкаси танасининг охириги сегменти:
1 — кўкламги; 2 — ёзги.

Сохта қурти турли хил крестгулдошлар билан озиқланиб, барглarning йўғон томирларинигина қолдириб четидан кемира бошлайди.

Кураш чоралари. 1. Бегона ўтларга қарши кураш; ерларни кузда шудгорлаш (бу тадбир арракашларнинг учиб чиқишини қийинлаштиради). 2. 80% ли техникавий хлорофос эритмасини ёки 80% ли суспензиясининг н.к. ни пуркаш (гектарига 0,8—1,5 кг).

Карам чивини. Булар қўш қанотлилар туркумига, гултешарлар оиласига киради.

Карам чивинининг иккита тури кўкламги карам чивини ва ёзги карам чивини карам, редиска, брюква бошқа крестгулдошларга оид экинларга зарар келтиради.

Кўкламги карам чивини (*Delia brassicae* Bousche) эркагининг узунлиги 6,5 мм танаси кул ранг, орқа томонида узунасига кетган тўқ чизиги бор; қорнининг бўйламасига устки томонидан чизиқлар ўтган. Қанотлари тиниқ, кул ранг, қора томирлари бор. Орқа сони асосининг остки томонида қилча — туклар тутами бор.

Личинкаси оқ, узунлиги 6—7 мм. Энг кейинги бўғимининг четки кесмаси бўйлаб 14 та бўртмаси жойлашган бўлиб, шундан пастки тўрттаси энг йирик ва жуфт-жуфт бўлиб жойлашган (42-расм).

Кўкламги чивин деярли ҳамма ерда тарқалган. У, айниқса, қоратупроқ бўлмаган зонада катта зарар еткази.

Гумбаги тупроқда сохта пилла ичида қишлайди. Чивиннинг учиб чиқиши кўчатларни далага ўтқазиш муддатининг ўрталарига, қайин дарахти ва сурепканинг гуллаш даврига тўғри келади. Зараркунанданинг тухум қўя бошлаши олча гуллашига ва бу давр шмурт гуллашининг 4—6 кундан кейинга, ёппасига тухум қўйиши эса сирен гуллаган даврга тўғри келади.

Улар илдиз бўғзига, пояларнинг пастки қисмига, тупроқда ўсимлик атрофига ва кесакларнинг остига 2—4 тадан бир неча ўнтагача тухум қўяди. Ургочи чивин ҳаммаси бўлиб 100—150 тагача тухум қўяди. Орадан 3—8 кун ўтгач, личинкалар ҳосил

бўлади. Улар ўсимлик илдизи билан озиқланади, 20—30 кун ривожланади ва тупроқда ғумбакка айланади. Ғумбаклари 15—20 кун ривожланади. Зараркунанда 1—3 тагача бўғин беради.

Зараркунанданинг асосан личинкаси зарар келтириб, у крестгулдошлар илдизига тешиб киради ёки қаттиқ илдизининг ташқи томонида сақланиб туради. Редиска, турп, брюква личинкаларнинг кемиришидан илма-тешик бўлиб кетади ва ўзининг товарлик қимматини йўқотади. Личинкаларнинг кўчат илдизи билан озиқланиши ўсимликни ўсишдан қолишига ва барглари-нинг сўлишига сабаб бўлиб, бунда барглар кўкимтир-бинафша ранга киради. Қурғоқчилик пайтларда эса ўсимликнинг кўп қисми зарарланган бўлса, у нобуд бўлиши мумкин.

Ёзги карам чивини Delia floralis Fl. нинг эркаги 7—8 мм узунликда бўлади. Танаси сарғиш-кул ранг. Қанотлари қўнғир ёки сарғиш, сариқ рангли томирлари бор. Орқа сони асосининг остида қилсимон туклар тутами бўлмайди.

Личинкаси оқ, узунлиги 7—9 мм. Энг кейинги бўғминининг чет-ти бўйлаб 6 та бўртмаси бўлиб, улар бир-биридан тенг оралиқда жойлашган.

Асосан СССР Европа қисмининг қоратупроқ бўлмаган минтақасида, шунингдек, Осиё қисмининг шимолий ва шарқий зоналарида тарқалган.

Капалаклари кўкламги карам чивинига қараганда тахминан бир ой кейин учиб чиқади. Зараркунанда кесакларнинг остига ва карам илдизининг яқинидаги тирқишларга группа, бир неча ўнталаб тухум қўяди. Орадан 5—14 кун ўтгач, улардан личинкалар пайдо бўлади. Улар карам ва бошқа крестгулдошлар илдизига ва илдиз ўзагига тешиб киради, улар билан 24—32 кун озиқланади. Тупроқда ғумбакка айланади. Ёзги карам чивини битта бўғин беради.

Унинг келтирадиган зарари олдинги зараркунанданики сингари бўлиб, ундан кўпроқ кечки карам зарарланади.

Кураш чоралари. Кўчатлар торф-чириндили тувакчаларда ўстирилганда массага 12% ли ГХЦГ дустини солиш (тоннага 2 кг); кўчатларни ҳар ҳафтада ГХЦГ нинг 12% ли дустини билан чанглаш (1 м² га 1—2,5 г) ёки 0,2% ли хлорофос эритмасини пуркаш (1 м² га 0,1 г). Кўчатларни кўчириб ўтказишда карам чивинига қарши ГХЦГ нинг 0,2—0,3% ли суспензиясини ёки 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмасини (1 туп ўсимликка 0,5 л) эритма билан суғориш. Кўчатлар далага ўтқазилгандан кейин уларни техникавий хлорофоснинг 80% ли эритмаси (гектарига 3,2—6 кг) ёки 40% ли фосфамид э.к.сининг эмульсиясини (гектарига 0,8—1 кг) пуркаш.

Карам шираси (Brassicope brassicae L.). Булар тўғриқанотлилар туркумига, ширалар оиласига киради.

Қанотсиз партеногенетик урғочи шира сарғиш-яшил рангда бўлиб, пккита қора чизиги бор. У оқиш-кул ранг, мумсимон чанг

билан қопланган. Танасининг узунлиги 1,8—2,3 мм. Қаноти чиққан урғочи капалагининг узунлиги 2,15 мм гача.

СССР нинг ҳамма территориясида тарқалган, бундан Узоқ Шимол ва Узоқ Шарқнинг айрим районлари мустаснодир. У кўпроқ жанубий районларга катта зарар келтиради.

Тухумлари бегона ўтларнинг баргида ва поясида ҳамда карамнинг ўзагида қишлайди. Шунингдек, урғочи шира ва личинкалари Кавказнинг Қора денгиз соҳилларида қишлаши мумкин.

Кўкламда қишлоvdан чиққан тухумларидан қанотсиз партеногенетик урғочи ширага айланувчи личинка пайдо бўлади. Улар крестгулдошларга оид бегона ўтлар билан, уруғлик карам ва брюква билан озикланади. Ҳар қайси урғочи шира уруғланмасидан 40 тагача личинка туғади. Ёзнинг ўрталарида қанотсиз ширалар билан бир қаторда карамда ва бошқа крестгулдошларда учиб юривчи, қанотли урғочи ширалар ҳам пайдо бўлади. Улар партеногенетик урғочи шираларнинг кўпайиши учун янги колония беради. Йил давомида жами 15 тагача бўғин беради. Қузда личинкалар туғадиган, кейин қанотсиз икки жинсли урғочи ва қанотли эркак шираларга айланадиган ширалар пайдо бўлади. Уруғланган урғочи ширалар карамнинг ўзагига, баргларининг остки томонига ва бегона ўтларга жами 2—4 тагача тухум қўяди.

Карам шираси асосан карамни, брюква ва бошқа крестгулдошларни зарарлайди. Унинг колонияси баъзан бутун барг ва поя сатҳини қоплаб олади. Ширанинг урғочилари ва личинкаси ўсимлик ширасини сўриб, баргларини рангсизлантиради, баъзан оч пушти рангга киради ва бужмалоқлашади. Карам бош ўрашдан тўхтади. Уруғликнинг ғунчали ва гулли пояси кўкимтир пушти рангга киради ва уруғ тугмайди.

Кураш чоралари. 1. Кузда карам ўзакларини йиғиб олиш ва уларни йўқотиш, крестгулдошларга мансуб бегона ўтларни йўқотиш; уруғлик карамни товар маҳсулоти учун экиладиган карамдан узоқда экиш. 2. Уруғлик карамни гуллашгача ва гуллагандан кейин ГХЦГ нинг 12% ли дусти (гектарига 25 кг) чанглаш ёки 40% ли фосфамид э. к. нинг эритмасини пуркаш (гектарига 0,8—1 кг) ёки 20% ли метафоснинг (гектарига 0,8—1 кг) э. к. си билан чанглаш; карамга сайфос н. к. и. нинг 70% ли суспензиясини пуркаш (гектарига 1 кг), метафоснинг 2,5% ли дусти билан (гектарига 20—25 кг) чанглаш.

Крестгулдошлар қандаласи. Булар ярим қаттиқ қанотлилар ёки қандалалар туркумига, қалқондорлар оиласига киради. Танасидаги расми ўзгарувчан тўқ ва оч (сарик, қизил ёки оқиш) доғлардан иборат.

Рапс қандаласи (*Eurydemaolegacea* L.) орқасининг узунлигига кетган олд томонда қизил, сарик ёки оқиш чизилган кенгая боради. Узунлиги 5—7 мм. Чекка Шарқдан таш-

қари ҳамма ерда тарқалган. Уларни кўпроқ СССР Европа қисмининг марказий областлари ва Шарқий Сибирда учратиш мумкин.

Қ а р а м қ а н д а л а с и (*Eu. ventralis* 'kol.) қорнининг усти, қанот қалқонининг ости қизил, остки томонининг ўрталарида учбурчак шаклда йирик, қора, баъзан бўлиниб кетган бир қатор доғлари бўлади. Орқасининг олд томони аниқ кўндалангига кўтарилган. Танасининг узунлиги 8—10 мм. СССР Европа қисмининг жанубида, Кавказда, Ўрта Осиёда ва Олтой ўлкасида тарқалган.

Х а н т а л қ а н д а л а с и (*Eu. ornata* L.) қорнининг устки томони қора. Танаси қавариқ. Узунлиги 7—8,5 мм. СССР Европа қисмининг ўрта минтақасида, жанубида ва Кавказда тарқалган.

Крестгулдошлар қандаласининг катта ёшдаги зараркуналдалари ўсимлик қолдиқлари кўпинча тўкилган барглар остида, шунингдек, тупроқда кесакларнинг тагида қишлайди.

Қишловдан эрта баҳорда учиб чиқиб ёввойи ҳолда ўсадиган крестгулдошлар билан озиқланади, кейин эса маданий ўсимликларга кўчиб ўтади.

Тухумини баргларга икки қатор қилиб 12 тадан қўяди. Тухуми 2—20 кун, битта бўғини 25—60 кун ривожланади. Жами 1—3 тагача бўғин бериши мумкин.

Қандалалар ва уларнинг личинкалари барг пўсти ва гулли пояларни тешиб, уларнинг ширасини сўради. Баргнинг зарарланган қисми тўкилиб кетади, натижада барг тешилиб, ранги сарғаяди. Ёш ўсимликлар сўлийди ва баъзан нобуд бўлади. Уруғлик ўсимликларнинг гуллари ва тугунчалари тўкилади, уруғининг вазни камаяди.

Кураш чоралари. 1. Бегона ўтларга қарши кураш. 2. Ўсимликни, айниқса, қандала личинкалари пайдо бўлганда 30% ли карбофос э. к. сининг эмульсияси (гектарига 0,3% ли концентрациясидан 1,5 кг ёки 50% ли учхлорметафос э. к. сини (гектарига 0,2—0,3 % ли концентрациядаги эритмасидан 1—1,5 кг) 80% ли техник хлорофоснинг эритмаси (гектарига 0,2% ли концентрациядаги препаратдан 1 кг) пуркаш, ёки метафоснинг 2,5% ли дустини (гектарига 25 кг) чанглаш. Уруғликларни ГХЦГ нинг 12% ли дустини (гектарига 25 кг) билан чанглаш ёки 40% ли фосфамид э.к.сининг эмульсиясини (гектарига 0,2% концентрациядаги препаратдан 1 кг) пуркаш.

Крестгулдош ўсимликларнинг касалликлари

Қарам кили. Бу касалликни фикомицетлар синфига кирувчи *Plasmodiophora brassicae* Wog замбуруғи қўзғатади. Асосан, қарамнинг илдиз системаси зарарланади. Паразитнинг таъсиридан ўсимлик ҳужайралари жадал бўлина бошлайди ва ҳажмига кўпая боради, натижада илдизда ўсимталар пайдо бўлади. Ўсимталар баъзан шу даражада кўп бўладики, улар ўсимлик илди-

зини бутунлай қоплаб олади. Нонормал ўсимталар турли кил катталиқда бўлиб, тўғнағич бошчасидан то муштум катталиғигача боради. Йирик ўсимталар асосан бош пояда ҳосил бўлиб, ён илдизларда кам бўлади. Ўсимталар одатда, ўсимлик зарарлангандан 9—10 кундан кейин ҳосил бўлади.

Дастлабки ҳосил бўлган ўсимтанинг ранги соғлом илдизнинг рангига ўхшаб кетади. Кейинчалик ўсимтанинг ранги тўқлашади ва чирийди. Зарарланган илдизга ўтиб олган бактериялар ўсимтани чиритади.

Ўсимлик бутун ўсув даври мобайнида касалланади. Лекин ўсимлик қанча эрта зарарланса, ўсимлик шунчалик кўп зарар кўради. Зарарланган илдизлар суғт ривожланади, шунга кўра у ёмон илдиз отади ва тортганда тупроқдан осон суғурилиб чиқади. Илдиз системасининг нормал ҳаёт фаолияти бузилади ва бундан ташқари озиқ моддалар ўсимталарнинг ҳосил бўлиши учун ва ўсимликка кўчиб ўтган паразитнинг ҳаёт фаолияти учун сарфланади.

Бунинг натижасида зарарланган ўсимлик сиқилади, қарам бошлари майда бўлиб қолади, ўсимлик барвақт зарарланган бўлса у бутунлай қарам боши ўрамайди. Иссиқ пайтларда касалланган ўсимликнинг пастки барглари сўлиб қолади.

Бу касалликни ички ҳужайра паразитлари қўзғатади. Унинг ривожланиш цикли қуйидагича содир бўлади. Ўсимта парчалана бошлаганда тупроққа тиним ҳолатидаги споралар массаси тушади. Уларнинг ўсиб чиқишидан битта амёбасимон зооспора ҳосил бўлади, у қарамнинг илдиз системасини зарарлайди. Қарамнинг зарарланган ҳужайраларида паразит ривожланиш процессида плазмодийлар ҳосил қилади, кейин улар спораларга ажралиб кетади.

Споралар тиним даврини ўтмасданоқ ўсиб чиқиши мумкин. Ўсимталар чириганда споралар тупроққа тушади ва улар ерда 5—6 йилгача ва ундан ҳам кўпроқ сақланиши мумкин.

Шундай қилиб, тупроқ қарам килини тарқатишда ягона манба бўлиб ҳисобланади. Лекин спораларнинг ўсиши ва ўсимликни зарарланиши учун юқори намлик ва юқори температура ҳамда тупроқ реакцияси кислотали бўлиши керак.

Тупроқнинг тўла нам сизими 80—90% бўлиши паразит учун энг қулай шароит ҳисобланади. Тупроқ намлиги 45—50% га тушиб қолганда қарам килларининг ривожланиши тўхтаб қолади. Ўсимликнинг бу касалликдан зарарланиши учун минимал температура 12°C, оптимал температура 18—24°C, максимал температура 27°C ҳисобланади. Паразит спораларининг ўсиши ва ўсимликни зарарланиши тупроқнинг рН 5,5—6,5 бўлганда содир бўлади. Ишқорли тупроқлар қарам кили касаллигини қўзғатувчиси учун қулай шароит яратади.

Қил касаллиги билан қарамдан ташқари, крестгулдошларга мансуб бошқа ўсимликлар ва кўплаб бегона ўтлар ҳам касалланади.

Совет Иттифоқида қарам кили, асосан, Европа қисмида, айниқса, қоратупроқ бўлмаган зонада тарқалган. Қасаллик Ленинград, Вологда, Архангельск, Москва областларида доимий равишда катта зарар келтиради. Қил, шунингдек, Тюмень, Новосибирск, Иркутск областларида ҳам учраб, улар ҳар йили тарқалмайди ва у даражада катта зарар етказмайди. Жанубий районларда эса қил дарё соҳилларида ўстириладиган қарамдагина учрайди.

Кураш чоралари. 1. Мазкур зона учун қабул қилинган алмашлаб экишга риоя қилиш. Қарамдан бўшаган ёки бошқа крестгулдошлардан (брюква, турнепс, турп) бўшаган ерга кетма-кет қарам эмаслик керак.

Кислотали тупроқларга оҳак солиш керак бўлиб, бу тадбир тупроқ анализига кўра ўтказилади. Парникларга қарам уруғини экишдан 10—12 кун олдин ҳар қайси ром тагига 1—1,5 кг, очиқ ерга 1 гектарга 5—10 т оҳак солинади. Бунда оҳакни яхшиси кузда солиш маъқул.

Шунингдек, ерларни маҳаллий усулда оҳакласа ҳам бўлади. Бунинг учун эндигина сўндирилган оҳак ҳар қайси ўсимлик уясига 35—40 г миқдорда солинади, тупроқ билан яхшилаб қорштирилади, кейин кўчат ўтқазилади. Ерни маҳаллий усулда оҳаклашда шароитга қараб ҳар бир туп ўсимлик ҳисобига 0,5 л дан оҳак сутининг 8% ли эритмаси солинади. Маҳаллий усулда ерга оҳак солишда ҳар гектар майдон учун 1—1,5 т оҳак сарфланади. Қасаллик билан зарарланган қарам ўзақлари даладан ташқари чиқариб ташланиши ва йўқотилиши лозим, акс ҳолда улар қасаллик тарқатувчи манба бўлиб қолиши мумкин. Кўчатларни далага ўтқазилган олдин уларни синчиклаб кўздан кечириш, қасалланганларини бракка чиқариш лозим. Ўсимликларни сугоришдан ва озиклантиришдан кейин атрофини чопиб чиқиш, бу эса қўшимча илдиз чиқариш ва ерга яхши мустаҳкамлашишига имкон беради. Бегона ўтларга қарши кураш. 2. Парникларда қасалланган тупроқни бошқа соғлом тупроққа алмаштириш ёки уни дезинфекция қилиш лозим. Тупроқни қиздириш йўли билан ҳам қарам кили спораларини йўқотиш мумкин. Бунинг учун тупроқ буғ билан 100°С да 3 соат давомида қиздирилади.

Химиявий дезинфекциялашда 40% ли карбатнон эритмасидан фойдаланилади, у кузда парник тупроғига ҳар 1 м² майдонга 150 г препарат солинади.

3. Қарам килига чидамли навлар йўқ. Лекин бу қасалликка кам чидамли ва кўпроқ чидамли навлар мавжуд. Масалан, эртаги навлардан Номер первый, Грибовский 147, Золотой гектар қилга чидамли эмас. Қил қасаллигига Ладожская 22, Капорка местная, Вальватьевская 145, Московская поздняя 9, Московская поздняя 15, Тайнинская 11, Лосиноостровская 8 ҳисобланади.

Қарамнинг қора бўғиз қасаллиги. Бу қасалликни фикомицетлар синфига оид турли хил *Olpidium brassicae* (Wor.) Dang.,

Pythium de baryanum (Hesse) Д. В., ва такомиллашмаган замбуруғлар синфига оид *Rhizoctonia adercholdi* Kolosch ва бошқа микроорганизмлар қўзғатади. Асосан кўчатлар зарарланади. Ўсимлик жуда барвақт, ўсимталарнинг унишидан тортиб то бир неча барг ёзгунга қадар касалланади. Ўсимлик илдиз бўғзининг қорайиши ва чириши касалликнинг характерли белгиси ҳисобланади. Касалланган ўсимликларнинг илдиз системаси нимжон бўлиб ривожланади, иккинчи ва учинчи тартиб илдизлар нобуд бўлади, кўчатлар жуда осон суғурилиб чиқади. Касаллик кўпинча оммавий тус олиб, бу ҳол кўпинча касалланган ўсимликларнинг тарқалиш манбаи бўлган парник ва кўчатзорларда содир бўлади. Очиқ ерларда касаллик нисбатан кам учрайди. Катта ёшдаги ўсимликлар касалланмайди.

Инфекция манбаи тупроқ ва ўсимлик қолдиқлари ҳисобланиб, уларда касаллик қўзғатувчилар сақланиб қолган бўлади. Тупроқ ва ҳаво намлигининг юқори бўлиши уларнинг ўсишига имкон яратади, чунки қора бўғиз қўзғатувчиси тупроқда яшовчи замбуруғлар группасига киради.

Қураш чоралари. 1. Кўчатларни қалин экмаслик, суғоришни мўътадил нормада олиб бориш ва етарли даражада шамоллатиб туриш, парниклар ичидаги температура 12—15° дан ошмаслиги керак. Минерал ўғитлар билан озиклантириш, кўчатларни ўз муддатида кўчириб (пикировка) ўтқазиш ва кўчатларни ўтқазиш олдиан синчиклаб кўздан кечириш.

Агарда кўрилган чораларга қарамасдан қора бўғиз касаллиги содир бўлгудек бўлса, у ҳолда касаллик тарқатувчи манбани тезда йўқотиш керак, шундан кейин суғоришни камайтириш ва шамоллатишни кучайтириш керак. Шунингдек, ўсимлик атрофига 2 см қалинликда қум сепиш тавсия этилади, бу эса қўшимча илдиз чиқариш имконини беради. 2. Парниклар га рассадниклар тупроғи буғ билан ёки химиявий препаратлар билан (карамнинг кил касаллигига қаранг) дезинфекция қилинади. Уруглики ТМТД (1 кг уруққа 8 г препарат) билан дорилаш. Юқорида келтирилган препарат ўсимликни тупроқдаги инфекциядан ҳимоя қилади ва уруғликдаги инфекцияни йўқотади.

Альтернариоз (қора доғланиш). Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Alternaria brassicae* Sacc замбуруғлари қўзғатади.

Замбуруғлар конидиал стадияларида ривожланиб, ўсимликнинг ҳамма зарарланган қисмларида қора рангли мум губор ҳўсил қилади. Замбуруғларнинг ривожланиш циклида, шунингдек, халтачали стадиясини ҳам учратиш мумкин.

Бу касаллик билан, асосан, уруғлик карам зарарланиб, у уруғларнинг унувчанлигини пасайишига сабаб бўлади. Карамда биринчи йили қора мўғор, вегетация даври охирларида қопловчи баргларида йирик доғ пайдо бўлиб, қора бахмалсимон губор билан қопланади. Бу доғлар карамни сақлаш пайтида йириклашиб боради ва зарарланган барглари чириб кетади.



43- расм. Уруғлик карамнинг касалликлари.

Қора мўғор: 1 — паразитнинг спора ҳосил қилиши; 2 — зарарланган қўзқ-лар фомоз; 3 — зарарланган қўзқ.

Уруғликда асосан қўзқлари зарарланиб, улар тўқ мўғорсимон ғубор билан қопланади, натижада у буришиб қолади ва қуриydi. Қўзқлар кўпинча учидан зарарланади, баъзан чатнаб ёрилади.

Замбуруғ қўзқнинг палласидан уруғга ўтади ва уларнинг тўқимасига чуқур ўйиб кириб олади. Уруғликнинг юзасида спорабанд ҳосил қилади. Касаллик мевасининг етилиш, қуриш ва сақлаш даврида, айниқса, авж олади.

Касалланган уруғлар экилганда касаллик белгилари уруғпалласида намоён бўлади (43- расм).

Альтернариоз касаллиги кенг тарқалган. У, айниқса, уруғчилик учун зарарлидир, чунки бунда унувчанликнинг пасайишига олиб келади. Баъзан уруғларнинг унувчанлиги 60% гача ва ҳатто 100% тушиб кетади. Касалликдан карам бошларига келтириладиган зарар у қадар кўп бўлмай, бунда зарарланган сиртқи барглари юлиб ташланади. Касаллик инфекциясининг манбаи уруғлик ва ўсимлик қолдиқлари ҳисобланади.

Вегетация даврида замбуруғларнинг тарқалиши конидиялар воситасида содир бўлиб, бунда асосан нимжон зарарланган ўсимлик туплари касалланади. Касалликнинг ривожланишини ва тарқалишини ёғин-сочинлар ва шамол кучайтиради, айниқса, бу ҳол йиғим-терим пайтида кучаяди. Замбуруғлар карамдан ташқари бир қатор бошқа ўсимликларни ҳам зарарлайди.

Кураш чоралари. 1. Уруғликни очиқ ҳавода ёки бостирма остида қуритиш. Бунинг учун тез янчиш, уруғликни яхшилаб қуриштиш. Уруғликни 30°C да иссиқ ҳавода қуриштиш ва бир сутка давомида яхшилаб шамоллатиш тавсия этилади. Уруғликни қишда 2—8°C да ва ҳаво намлиги 65% дан ошмаган шароитда сақланади. Уруғликни йиғиб олинishi билан дорилаш. Рапс гул-хўрига қарши кураш, чунки бу хилдаги ҳашаротдан зарарланиш ўсимликни касаллантиради. Ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва йўқотиш.

2. Уруғликка мис препаратлари — 1% ли бордо суюқлиги, 90% ли мис хлор оксидининг 0,3—0,4% ли суспензиясини ёки 80% ли цинебнинг (гектарига 2—4 кг) н.к.ни пуркаш.

Карамнинг сохта ун-шудринг касаллиги (пероноспороз). Бу касалликни фикомицетлар синфига онд *Peronospora brassicae* Gaiim. замбуруғи қўзғатади.

Ўсимликнинг ҳамма яшил қисмлари зарарланади, айниқса, касаллик кўчатлар ва уруғлик учун хавфлидир.

Ўсимлик баргининг устки томонида ва кўчатларнинг уруғпалласида бир-бирига қўшилиб кетган оч сарғиш доғлар пайдо бўлади, бу доғлар баргини ҳамма сатҳини қоплаб олади, баргининг орқа томондаги доғларида эса сийрак оқ ғубор яққол кўзга ташланиб туради.

Кўчатлар далага ўтқазилгандан кейин касаллик ривожланишдан тўхтайдди, лекин нам ҳавода баргларида, асосан, баргларининг орқа томонида ўзига хос характерга эга бўлган сарғиш доғлар ва мум ғубор ҳосил бўлади. Карамни сақлаш даврида мицелий карам ўзаги бўйича тарқалади, найсимон тутамларни зарарлайди, уларни қорайтиради. Уруғликда эса сохта ун-шудринг касаллиги барглари, қўзоқларни ва пояларини зарарлайди. Уларда нам ҳавода сиртқи оқ ғубор билан қопланган тўқ, деярли қора доғлар, пайдо бўлади. Агар ёш қўзоқлари зарарланган бўлса, етилмай қолади, уруғи пуч бўлиб, унувчанлиги пасаяди, баъзан уруғлар бутунлай ҳосил бўлмайди. Касалланган қўзоқлар кўпинча альтернатиоз билан касалланган бўлади.

Замбуруғ уруғ қобиғида замбуруғ илдизи кўринишида сақланиб қолиши мумкин, бундай уруғдан кўкламда касалланган кўчатлар ўсиб чиқади. Касалланган она карам уруғликдаги касалликнинг тарқалиш манбаи бўлиб хизмат қилади. Вегетация даврида ўсимликнинг касалланиши ва касалликни тарқалиши конидиялар ёрдамида содир бўлиб, улар шамол, ёмғир томчилари орқали тарқалиб соғлом ўсимликни касаллантиради. Вегетация даври охирида ооспоралар ҳосил бўлиб, замбуруғ ана шу ҳолда қишлайди.

Пероноспороз билан карамдан ташқари крестгулдошларга онд бўлган шолғом, турп, брюква, турнепс ва бошқалар ҳам касалланади.

Ҳавонинг юқори намлиги касалликни ривожланиши учун қулай шароит яратади. 10—15°C касалликни ривожланиши учун оптимал температура ҳисобланади.

Переноспороз зарар келтирадиган касалликдир. У, айниқса, парниклардаги кўчатларга катта зиён келтиради, уруғнинг унувчанлигини пасайтиради ва карам бошларни ҳамда уруғмеваларни сақлаш даврида зарарланишининг асосий сабабчиси бўлиши мумкин.

Қураш чоралари. 1. Касалланган она ўсимликларни саралаш, уруғликни фақат соғлом ўсимликлардан олиш. Парникларда намлик ортиқча бўлмаслиги керак. Агар уларда касалланиш содир бўлса, кўчатларни кечиктирмасдан далага олиб чиқиб ўтқазин керак. Ўсимлик қолдиқларини йўқотиш, экинга минерал

ўгитлар солиш. 2. Уруғликка 1% ли бордо суюқлиги ёки 90% ли мис хлороксида н.к.ининг 0,5% ли суспензияси ёки 80% ли цинеб н. к. ни (гектарига 2—4 кг) пуркаш. Уруғликни 20 минут 50°C ли иссиқ сувда қиздириш, кейин уларни 2—3 минут давомда совуқ сувда совитиш. Парниклардаги кўчатларга 1% ли бордо суюқлигини (ҳар қайси парник роми остига 0,3 л) пуркаш. Бу эса касалликни анча камайтиради. 3. Касалликка нисбатан чидамли ҳисобланган Юбилейная 29, Амагер 611, Ладожская 22—НИИОХ навларини экиш.

Фомоз ёки крестгулдошларнинг қуруқ чириш касаллиги. Бу касалликни такомиллашмаганлар синфига мансуб бўлган *Phoma lingan Desm* замбуруғи қўзғатади.

Бу касаллик билан кўчатлар, катта ёшдаги ўсимликлар, ўз ҳаётининг дастлабки йилида она ўсимликлар ва уруғликлар касалланади.

Ўсимликнинг уруғпалласи ва баргларида ёйилиб кетган қора нуқталари бўлган қўнғир доғлар — пикнидалар пайдо бўлади. Уруғпалланинг касалланиши кўпинча қора бўғиз касаллигини келтириб чиқаради. Бунда қорайган илдиз бўғизда тўқ рангдаги пикнидаларни кўриш мумкин. Барг бандининг барг асосига уланган қисмида потўғри шаклдаги оч қўнғир рангли қуруқ ботиқ доғлар кўзга ташланади. Поя ва қўзоқларидаги доғлар чўзиқ, оч қўнғир рангда, тўқ ҳошияли бўлади. Қарам боши ўраш даврида қарам ўзагининг пастки қисми зарарланган бўлса, ботиқ қуруқ доғлар пастки қисмига тарқалади, илдизи ичига кириб уни бузади, ўсимлик сўлинқирайди ва касалликнинг ташқаридан қарам чивинидан зарарлангандагига ўхшаб кетади. Баъзан касаллик қарам бошининг устки қопловчи баргларининг зарарланиши билан чегараланади, бунда баргларда ёйилиб кетган қуруқ қора нуқтали доғлар учратилади. Касалликнинг бу формаси кам зарар келтиради. Лекин кам зарарланган ўсимлик, сақлаш даврида катта хавф туғдиради, чунки улар фомозни келтириб чиқариши ва шу билан она ўсимлик ва келгусида ишлатиладиган ўсимликлар уруғлик учун катта зарар келтириши мумкин.

Уруғликнинг асосан поялари, шохлари ва қўзоқлари зарарланади, замбуруғ уруғ қобиғини тешиб киради ва у ерда яширин ҳолда уруғнинг униши учун зарар етказмай сақланади.

Илдизмеваларнинг (брюква, шолғом, турнепс) зарарланган қисмида фомозга хос бўлган қуруқ доғлар ҳосил бўлади, кейинчалик шу қисмида қуруқ чириш ривожланади, зарарланган тўқималарда кўплаб пикнидаларни учратиш мумкин.

Фомоз крестгулдошларни бутун икки йил ўстириш даврида зарарлаб, баъзи йиллари жуда катта зиён келтиради, унинг ҳосилга ва, айниқса, уруғликка катта путур етказиши.

Ўсимлик қолдиқлари, уруғлик, шунингдек, она ўсимликлар инфекцияни тарқатиш манбаи сифатида хизмат қилиб, буларда касаллик белгилари сезилмаган ҳолда экиб юборилади.

Тупроқда, ўсимлик қолдиқларида замбуруғлар 2 йилгача ва ундан ортиқ сақланади, бу эса, асосан, унинг қишлаш шаронтига боғлиқ бўлади.

Вегетация даври давомида ўсимликнинг зарарланиши замбуруғнинг конидияли стадиясида содир бўлади. Пикнидиялардан нам ҳавода елимланган шнурга ўхшаш шилиқ уюм билан ўралган бир ҳужайрали споралар чиқади.

Спораларни пикнидиядан ажралиши ва уларни дала бўйлаб тарқалиши учун ёмғир, шудринг ёки шамол бўлиши керак бўлади. Споралар ўсимлик тўқималарига унинг шикастланган еридан киради ва касалликнинг тарқалиши учун шароит яратади.

Сернам ҳавода ва 20—24°C да касалликнинг инкубацион даври 5—8 кун давом этади, агар температура бундан пастроқ келса, у вақтда инкубацион даври япада узоқ давом этади.

Касаллик жуда ҳам кенг тарқалган, уни қора тупроқ бўлмаган зонада, Уралда, Узоқ Шарқда, Сибирда, Қозоғистонда ва Шимолий Кавказда учратиш мумкин.

Кураш чоралари. 1. Она ўсимликларни уруғлик учун экишда уларни синчиклаб танлаб олиш. Ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва йўқотиш. Ерни кузги чуқур шудгорлаш. Алмашлаб экишга амал қилиш. Крестгулдошлар ўстирилган участкага уларни орадан 3—4 йил ўтгандан кейин қайта экиш мумкин. Биринчи йили ўстирилаётган карамни, уруғлик участкасига яқинлаштирмаслик керак.

Крестгулдошларнинг зараркунандаларига (карам чивини крестгулдош булогчилари, рапс гулхўри) қарши кураш. 2. Уруғликни ТМТД (1 кг уруғ учун 8 г) билан дорилаш. Уруғни 50°C да иссиқ сувда 10 минут давомида термик ишлаш. Уруғликни вегетация даври давомида 1% ли бордо суюқлиги билан ёки унинг ўрнида ишлатиладиган 80% ли цинеб н. к. нинг 0,3—0,4% ли суспензияси билан (гектарига 2—4 кг дан) пуркаш. Бу хилдаги дорилар ўсимликка гуллаш олдидан, гуллашдан кейин ва ҳосилни йиғиштиришдан анча олдин пуркалади.

Крестгулдошларнинг томир бактериоз касалликлари. Касалликни *Xanthomonas campestris* Dows бактерияси қўзғатади. Карам бу касаллик билан ўстирилишининг иккинчи йилида зарарланади.

Кўчатларда касаллик уруғпалла баргларининг сарғайиши ва сўлиши кўринишида намоён бўлади. Катта ёшдаги ўсимликларда касалликни баргларининг сарғайганлигидан ва томирларини қорайганлигидан билиш мумкин. Барг банди кесиб кўрилганда карам ўзагининг ўтказувчи най ҳалқасида нуқтали қорайиш содир бўлганлиги кузатилади. Лекин, томир бактериоз билан касалланган карам боши ҳеч қачон чирмайди. Бу хил касаллик билан уруғликнинг деярли ҳамма ер устки қисми зарарланади. Қўзоқ ва пояларида қора доғлар пайдо бўлади. Қўзоқ қобигидаги бактериялар уруғ ичига киради ва уни зарарлайди. Касал-

ланган она ўсимлик уруғлик участкага ўтқазилганда у кўпинча сўлиб қолади.

Шундай қилиб, касалликдан кўриладиган зарар ёш ўсимликларни нобуд бўлиши, уруғликнинг миқдори ва сифатининг пайсиши, баъзан уруғликнинг бутунлай нобуд бўлиши, карам бошларининг сақлаш муддатини қисқаришидан иборатдир. Чунки зарарланган карам бошларида кўпинча шилиқ бактериознинг қўзғатувчиси кириб олган бўлади ва натижада карам боши чириб кетади. Бундан ташқари, касалланган карам бошларида шакар ва қуруқ моддалар кам бўлади, бу эса уларнинг сифати-га, айниқса уни тузлашда салбий таъсир кўрсатади.

Чирган ўсимлик қолдиқлари, касалланган она ўсимликлар ва уруғлик инфекция манбаи бўлиши мумкин. Бактериялар уруғлик ичига икки хил йўл билан кириб олади. Бир томондан, улар зарарланган қўзоқ қобигидан уруққа ўтиб қолиши мумкин. Бу хилдаги уруғлар униб чиққанда, бактериялар уруғпалланинг оғизчасига (устъичасига) кириб олади. Бошқа ҳолда эса она ўсимлик касалланган бўлса, бактериялар найлар орқали уруғ ичига ўтиб қолади. Бундай уруғнинг кўпчилиги етилмаган ва кам унувчан бўлиб, лекин айримлари ўзининг ҳаётчанлигини сақлаб қолади ва улар парникка экилганда касаллик авж олиши мумкин.

Вегетация даврида бактериялар ўсимликка гидатодлари (сув тешиклари) оғизчалари, сув ўтказувчи найлари орқали тарқалиб, най ҳалқасининг қорайишига олиб келади. Бактериялар ўсимликка илдиз системаси орқали тупроқдаги шикастланган жойдан ҳам ўтиши мумкин.

Карамдан ташқари крестгулдошларга кирувчи бошқа экинлар ҳам масалан, гулкарам, шолғом, брюква, турнепс, редиска, кольраби, рапс ва хантал томир бактериоз билан зарарланиши мумкин.

Далада бактериялар ўсимликдан ўсимликка сув, ёмғир томчилари, ҳашаротлар ва турли хил шилиққуртлар орқали тарқалади.

Касалликнинг ривожланишига илиқ, серёғин кунлар ҳам қулай шароит яратади. Ҳашарот ривожланишининг яширин даври маълум даражада ташқи шароитга боғлиқ бўлиб, у 7—30 кун давом этади. Ҳаво намлиги юқори бўлганда ўсимлик касалликка кучлироқ ва тезроқ чалинади.

Томир бактериоз жуда ҳам кенг тарқалган, крестгулдошлар ўстириладиган деярли ҳамма ерда учрайди. Совет Иттифоқининг барча ерида учратиш мумкин.

Крестгулдошларнинг кенг ареали томир бактериознинг тарқалишига қулай шароит яратади, чунки касаллик уруғ орқали ўтади. Бактериянинг яшаш қобилияти ва ривожланиши турли хил шароитга боғлиқ.

Кураш чоралари. Соғлом она ўсимликларни танлаш, бунинг учун уларни экишдан олдин синчиклаб кўздан кечириш ва

яроқсизларини саралаш, она ўсимликларни ўраб турган ташқи 2—3 та барги олиб ташланади ва уларни узунаси бўйлаб ўрта томири кесиб кўрилади, агар бунда қора нуқталар кузатилса, ўсимлик тезда сараланади. Вегетация даврида касаллик билан кучли зарарланган ўсимлик туплари уруғлик участкалардан чиқариб ташланади. Карам биринчи йили ўстирилаётган далада кўп ўсимлик касалланган бўлса, бундай даладан уруғлик учун карам боши ажратиш ман этилади. Ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва даладан ташқарига чиқариб ташлаш, алмашлаб экиш қондаларига амал қилиш. Карам ва крестгулдошларга онд бошқа экишлар ўзи ўстирилган далага 3—5 йилдан кейин қайта экилиши керак. Бегона ўтлар, айниқса, крестгулдошларга ондларини йўқотиш. 2. Уруғликни 30 минут давомида иссиқ сувда 50°С да қиздириш йўли билан зарарсизлантириш. Антибиотиклардан ауреомисинни қўллаш яхши натижа беради. Уруғлик эритмада 30 минут давомида ушланиб, кейин ювилади ва қури-тилади. 3. Касалликка чидамли навларни етиштириш. Амалда механикавий тўқимаси тез ўсадиган ўсимлик касалликка чидамли бўлиши аниқланган.

Крестгулдошларга онд сабзавот экишлари зараркунандалари ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси

1. Уруғликни фақат соғлом ўсимликлардан йиғиб олиш. Уларни сақлаш режимига қатъий амал қилиш.

2. Уруғлик сақлашни тўғри ташкил қилиш (ҳавонинг намлиги 90—95%, температураси 1—2°С). Кўкламда кўчатларни далага ўтқазишдан олдин уларни синчиклаб кўздан кечириш, касалланганларини саралаш.

3. Оптимал даражадаги кўчат қалинлигига эришиш, парникларда кўчат етиштиришда суғоришни тўғри ташкил этиш ва уни ўз вақтида шамоллатиб туриш. Кўчат етиштирилаётган торф-чириндпили тувакчаларга карам чивинининг личинкаларига қарши ГХЦГ нинг 12% ли дустини солиш. Уруғликни экиш олдидан дорилаш.

Кўчатлар касаллик ёки зараркунандалар билан зарарланган бўлса, уларга инсектицидлар ёки фунгицидлар пуркаш. Касалланган кўчатларни очиқ далага олиб чиқиб экишга рухсат этилмайди.

4. Вегетация даврида бегона ўтларга қарши кураш, суғориш, қатор ораларига ишлов бериш ва озиклантириш ишларини ўз муддатига бажариш. Агар ўсимликда барг кемирувчи, сўрувчи ҳашаротлар пайдо бўлгудек ёки ўсимликда касаллик аломатлари сезилса, у вақтда ўсимлик ҳар қайси ҳашаротнинг айрим тури ёки касаллик кўзгатувчиларига қарши тавсияномада баён этилган тартибда дориланиши керак. Уруғлик карамни карам шираси, крестгулдошлар қандаласи ва рапс гулхўрига қарши дорилаш. Карам тунламига қарши трихограммаларни қўлланиш.

5. Ұсимлик қолдиқларини ййғиб олиш, чуқур кузги шудгорлаш. Парниклар ичини, ром ва кесакиларини, асбобларни дезинфекция қилиш.

6. Уруғлик япчилгандан кейин уни обдан қуритиш.

7. Карамни биринчи ўстирилган жойига камида 3—5 йилдан кейин экиш.

8. Ишлаб чиқаришга, касаллик ва зараркунандаларга чидамли навларни экиш.

Пиёз ва сабзи зараркунандалари

Совет Иттифоқида пиёз ва саримсоқ зараркунандаларининг 95 тури маълум. Буларнинг ичида ўзига хос зараркунандалардан ҳисобланган пиёз чивини ва визилдоқлари, пиёзнинг яширин, хартумли зараркунандаси, пиёз куяси, ҳаммахўрлардан кемирувчи тунлам, симқуртлар ва бошқалар энг кўп зарар келтиради.

Пиёз чивини (*Delia antiqua* Mg.). Булар қўш қанотлилар туркумига, гулхўрлар оиласига киради. Чивин оч кул ранг, узунлиги 6—7 мм. Урғочисининг қорин томонида узунасига кетган тўқ чизиқлари бор. Личинкасининг узунлиги 10 мм гача. оқиш. Танасининг орқа учида 16 та тишча — ўсимтаси бор. Пиёз чивини СССРнинг деярли ҳамма қисмида тарқалган.

Ғумбаги тупроқда 10—20 см чуқурликда қишлайди. СССРнинг ўрта минтақасида май ойининг ўрталарида, олча ва қоқиўт гуллаганда учиб чиқади. Ҳашарот 5—20 тадан группа-группалаб пиёз баррасига, барг қўлтиғига, пиёзбошнинг қуруқ қобигига ёки ўсимлик атрофидаги кесаклар остига тухум қўяди. Тухуми 3—8 кун ривожланади. Личинкалари ўсимликка кириб олади ва орадан 15—25 кун ўтгач, тупроқда ғумбакка айланади. Ғумбаги 15—20 кун ривожланади. Зараркунанда ҳар хил зоналарда 1—3 тагача бўғин беради.

Пиёз чивини личинкалари оддий пиёз, батун пиёз, камроқ порей пиёз, саримсоқ ва бошқаларни зарарлайди. Улар пиёз бошига кириш учун йўллар солади, зарарланган пиёз боши одатда чириб кетади. Барглари сўлийтиди ва қуриб қолади.

Кураш чоралари. Уруғлик учун экиладиган пиёз бошлари экишдан олдин метафоснинг 2,5% ли дуси билан (гектарига 30 г дан чангланади) ёки 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,1% ли эритмасига 0,5 соат давомида солинади. Ҳусув даврида 80% ли техникавий хлорофоснинг эритмаси (гектарига 0,8—1 кг) пуркалади. Пиёз кўк пиёзи учун экилганда у дориланмайди.

Пиёз визилловчиси (*Eumerus strigatus* Fall.). Булар қўш қанотлилар туркумига, визилловчилар оиласига киради. Чивиннинг узунлиги 5—9 мм, яшил бронза тусли. Қорнининг ҳар қайси ён томонида 3 тадан ярим ойсимон доғлари бор. Личинкаси кул ранг, сарик, узунлиги 7—11 мм. Танасининг кейинги учида жигар ранг найсимон ўсимтаси, унинг ён томонида биттадан йирик ўсмаси бор.

Зараркунанда СССР Европа қисмида ва Ғарбий Сибирда тарқалган.

Личинкалари тупроқда ва пиёз бошларида (далада ва омборларда) қишлайди. Тупроқда ғумбакка айланади. Унинг ғумбаги камдан-кам қишлайди. Чивини эрта кўкламда учиб чиқиши билан пиёзга ва ўсимлик атрофидаги тупроққа 5—40 тагача тухум қўяди. Тухумлари 5—10 кун, личинкалари 18—25 кун ривожланади.

Пиёз визилловчиларининг личинкалари оддий пиёзни, батун пиёзни, саримсоқни, нарғизларни, лолаларни, амариллислар, баъзан картошка тугунаги ва унинг ер устки қисмларини ҳамда бир қатор бошқа ўсимликларни зарарлайди. Улар пиёз бошларни тешиб ўзининг кириши учун йўллар очади ва чиритади. Унинг пиёз чивинидан фарқи шундаки, у пиёзнинг кўпроқ остки туб қисмини зарарлайди.

Кураш чоралари. 1. Зарарланган пиёзбошларни даладан йиғиб олиш ва йўқотиш. 2. Химиявий кураш чораларини худди пиёз чивинишники сингари.

Пиёз яширин хартумлиси. (*Ceuthorrhynchus jakovlevi* Schultze). Булар қўнғизлар туркумига, узунбурунлилар оиласига киради. Қўнғизининг узунлиги 2—2,7 мм, калласи узун, найсимон боши ингичка, узун, одатда ерга энгашган. Танаси қора, лекин унинг усти тангачалар билан қопланганлигидан кул рангга ўхшашдир. Қанотқалқонининг чоки бўйлаб узунасига ингичка сарғиш-оқ чизиғи бор. Личинкасининг узунлиги 6,5 мм гача сарғиш, боши оч қўнғир.

СССРнинг Европа қисмида, Сибирда ва Қозоғистоннинг баъзи районларида тарқалган.

Қўнғизи қотиб қолган қияликларда, жарликларда, йўл ёқаларидаги ўсимлик қолдиқлари остида қишлайди. Эрта баҳорда қишловдан чиққан қўнғизлари пиёз барглари билан озиқланади. Ҳашарот пиёз баррасини тешиб, найсимон барглари ичига тухум қўяди. Личинкалари пиёз баргларининг ичида озиқланиб, 15—20 кун ўтгач, тупроқда ғумбакка айланади. У бир марта бўгин беради.

Зараркунанданинг кўпинча қўнғизлари ва личинкаси зарар етказади. Қўнғизлари пиёз баргларини илма-тешиқ қилиб кемиради, бу тешиқлар оқиш рангдаги думалоқ доғлар кўринишида бўлиб бир қатор зич жойлашган. Личинка пиёз барг паренхимасини чўзиқ оқ чизиқ ёки доғлар шаклида ёйди.

Кураш чоралари. Алмашлаб экишга риоя қилиш; даладаги ўсимлик, шунингдек, пиёз сақлагандан қолган қолдиқларини йиғиб олиш ва уларни йўқотиш, чунки зараркунанда қўнғизлари эрта баҳорда улар билан озиқланиши мумкин. Личинкаларнинг ёппасига ғумбакка айланиш даврида қатор ораларини юмшатиш (июнда).

Сабзи чивини (*Psila rosae* L.) Жуфт қанотлилар туркумига, яланғочтанлилар оиласига киради. Чивини ялтироқ, қора,

узунлиги 4—5 мм. Личинкаси сариқ, ялтироқ, узунлиги 7 мм гача.

Чивини жуда кенг тарқалган, айниқса, ушн ноқоратупроқ зонада кўплаб учратиш мумкин.

Гумбаги тупроқда, баъзан личинкаси илдизмевалар ичида қишлайди. Ургочи чивини биттадан ёки группа-группа қилиб сабзи ниҳоли атрофига тухум қўяди. Личинкаси илдизмевани тешиб йўл очади, бу йўллар занг рангига ўхшаб кетади. Барглари эса қизғиш-бинафша рангга кириб сарғаяди, қуриб қолади. Зараркунанда 1—2 марта бўғин беради.

Кураш чоралари. Алмашлаб экишга амал қилиш, уруғлик учун экиладиган сабзини олдинги йилларда сабзи ва соябонгулдошларга оид бошқа экинлар ўстирилган участкадан узоқроқ жойлаштириш. Кузги шудгорлаш.

Пиёз касалликлари

Бўғиз чириш. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Botrytis allii* Мунп замбуруғи қўзғатади.

Бўғиз чириш касаллиги пиёзнинг сақлаш пайтида энг хавфли ҳисобланади. Касаллик пиёз боши бўғзида ботиқ кўринишдаги кул ранг доғларни пайдо бўлиши билан намоён бўлади (44-расм). Кейинчалик замбуруғдан бутун пиёз боши бўйлаб тарқалади ва унинг кўндаланг кесигидан кўп миқдордаги конидия бандлардан ва конидиялардан иборат бўлган кул ранг замбуруғдонларни кузатиш мумкин. Кейинчалик замбуруғдонларида қора рангдаги айлана шаклда склероцийлар ҳосил бўлади, улар бир-бири билан қўшилиб, қора пўстни ҳосил қилади. Пиёз қобиғи аста-секин буриша бошлайди. Пиёз қобиғининг ҳамма қисми зарарланган бўлса, у вақтда пиёз боши қовжираб қолади.

Зарарланган пиёз боши, омборга тушиб қолгудек бўлса, одатда 1—2 ой ўтгач, бутунлай чириб кетади. Пиёз бошларни сақлаш даврида касалланган пиёз бошларидан соғломлари зарарланади. Одатда омборхоналарда зарарланган пиёз боши ён томонидан ёки туб қисмидан, даладагиларининг эса пиёз боши бўғзидан чирийди.

Бу касаллик билан уруғлик пиёз ҳам зарарланади, бунда пиёз карнайи ва бошчиси замбуруғнинг кул ранг пўпанак губорни билан қопланади, натижада нимжон, пуч оқ рангли уруғлар тугилади.

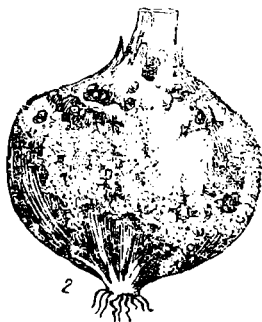
Мазкур касаллик ҳаддан ташқари зарарлидир. Бўғиз чириш касаллиги ёппасига тарқалганда пиёз ҳосилининг 80% ини нобуд этади. Уруғликни зарарланиши билан бу касалликдан кўриладиган зарар янада ошади.

Одатда, касаллик манбаи сифатида уруғлик материаллари, ўсимлик қолдиқлари хизмат қилади, касаллик уруғлик орқали ҳам тарқалиши мумкин.

Замбуруғ склероцийлар кўринишида қишлайди. Споралари яшаш қобилятини бир неча кунгача ва ҳатто бир ҳафтагача сақ-



44- расм. Пиёз касалликлари:
1 — барглрдаги сохта ун-шуднинг
касаллиги; 2 — пиёзнинг илдиз бўғзи
касаллиги.



лаб қолиши мумкин, лекин қишлай олмайди. Касалланган пиёз бошлари далага тушиб қолгудек бўлса, инфекциянинг асосий манбаи бўлиб қолади. Қишлаб чиққан склероцийларда кўп миқдорда конидиялар ҳосил бўлади. Споралар ўсимликка тушганда баргини, асосан эски баргларини зарарлаб, кўп зиён етказмайди. Инфекция пиёз бўғзига пиёзнинг кўк пиёз сифатида кесиб олинган жойидан киради. Пиёз бошига кириб олган замбуруғ жуда актив ривожлана бошлайди.

Касалликнинг ривожланиши ва унинг тарқалиши салқин ва нам ҳавода, айниқса, кучаяди, бунда спора ҳосил бўлиши кучайиб, ўсимликлар ёппасига зарарланади. Қуруқ ҳавода замбуруғнинг спора ҳосил қилиши сусаяди, шунга кўра пиёз бу касалликдан кам зарарланади. Шу боисдан, пиёз иссиқ пайтда етилса ва ҳосили йиғиб олинса, пиёз бошлари жуда оз зарарланади.

Касалликни ривожланишига тупроқ ҳам катта таъсир кўрсатади. Бир хил иқлим шароитида қайирларнинг қумоқ тупроқларида етиштирилган пиёз енгил қумлоқ тупроқлардагига қараганда кўпроқ зарарланади. Буни сернам тупроқда замбуруғларнинг ривожланиши учун қулай шароит яратилиши билан тушунтирилади. Шунингдек, бу хилдаги шароитда ўсимликнинг ривожланиш даври узаяди, барглarning қуриши секин боради, бу эса касалликни ривожланиши учун хос белгилардир. Замбуруғ-

нинг ривожланиши учун температура 3—33°C ҳисобланиб, конидийларни ўсиши учун оптимал температура 15—27°C, инфекциянинг кириши учун эса 15—20°C ҳисобланади.

Бўғиз чириш касаллиги фақат оддий пиёзни зарарлайди.

Касаллик деярли ҳамма ерда тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Уруғ сепиш ва кўчат ўтқазилни эрта муддатларда ўтказиш ҳосил пиёз бошлари тўла етилган даврида йиғиб олинishi керак. Пиёз бошини кесишда бўғзини узун (3—6 см) қолдириш. Пиёз йиғиб олингандан кейин уни, албатта, қуритиш. Пиёзни яхши шамоллатиладиган ҳаво намлиги 70—78% ва температураси 0—3°C бўлган бинода сақлаш керак. Пиёзни сақлаш даврида температура ва ҳаво намлигини кескин ўзгаришига йўл қўймаслик лозим. Агар касалланган пиёз бошлар борлиги кузатишса, тезда уларни ажратиб олиш керак бўлади. 2. Пиёзни сепиш олдиан уруғи ТМТД нинг 3% ли суспензияси билан (1 литр сувга 30 г препарат) дориланади. Бунда уруғ ТМТД суспензиясида 10 минут давомида ушланади. 3. Касалликка чидамли навларни экиш. Пиёзнинг тезпишар навлари кечкиларига қараганда анча чидамли бўлади. Кучсиз касалланган навларга Маҳаллий мстерский, Даниловский 301, Маҳаллий бесоновскийларни; кучли зарарланадиганларига Ростовский, Арзамаский навларини мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Қобиғи тўқ жигар рангли пиёз навлари эса анча чидамли ҳисобланади.

Сохта ун-шудринг касаллиги ёки переноспороз. Бу касалликни фикомицетлар синфига оид *Peronospora schleidenii* Опеге замбуруғи кўзгатади. Замбуруғ кўп миқдорда бир ҳужайраларни кўп ядроли замбуруғдонни ҳосил қилади, улар зарарланган ўсимликнинг ҳужайралари ичида тарқалади.

Переноспороз сепма оддий ва уруғлик пиёзнинг ҳамма қисмларини зарарлайди. Ўсимлик баргларида кўп миқдорда кўл рангинафша тусли ғубор билан қопланган доғлар ҳосил қилади. Пиёз барглари сарғая бошлайди, чирийди ва сўлиб қурийд. Бунда ўсимлик ўсишдан орқада қолиши, пиёз бошларининг секин ўсиши ва майда бўлиб қолиши кузатилади. Зарарланган пиёз бошининг қобиғи серэтлиги, буришганлиги ва сатҳининг нотекислиги билан фарқ қилади. Зарарланган уруғпиёз барглари ва карнайининг хлоротик рангга кириши ва кул ранг ғубор ҳосил қилиши билан характерланади. Ўсимлик қаттиқ зарарланганда уруғлик сўлий бошлайди ва карнайи синадиган (мўрт) бўлиб қолади. Уруғлик етила олмайди, ҳосил ҳам уруғлик сифати ҳам пасаяди. Касаллик охирида касалланган барглари ва уруғлик карнайлари устини қора рангли пўпанак ғуборлар қоплаб олган сапрофит замбуруғлар томонидан зарарланади.

Переноспороз оқибатида кўк пиёз барвақт нобуд бўлади, оддий пиёз ҳосили пасаяди. Айниқса, уруғлик пиёз ҳосили ва унинг сифати пасаяди.

Инфекция манбаи касалланган пиёзбошлар бўлиб, уларга касаллик касалланган барглardan ўтиши мумкин.

Касаллик замбуруғ ооспора ҳолатида қишлайдиган ўсимлик қолдиқлари орқали ҳам ўтиши, бундан ташқари касалланган уруғлик орқали ҳам тарқалиши мумкин. Замбуруғ кўп йиллик пиёзнинг илдишларида ҳам қишлаб қолиши мумкин. Касалликдан зарарланиш маҳаллий ва умумий характерда бўлиши мумкин. Касалланган пиёз бошидан униб чиққан ўсимлик ҳам касалланган бўлади. Лекин касаллик пиёзбоши экилгандан 3—4 ҳафта кейин маълум бўлади. Касалланган пиёзбошида замбуруғдон ҳолида қишлаб чиққан замбуруғ ўсимлик билан бирга ўсади ва унда диффузия ҳолида тарқалади. Натижада пиёз баргларида касалликнинг характерли белгилари, яъни баргларида кўп миқдордаги зооспорангийлар билан бирга спорангийлар пайдо бўлади. Споралар ёмғир томчилари, шамол ёрдамида соғлом ўсимликка тушади ва уларни ҳам касаллантиради. Бунда барглarning спора тушган жойигина зарарланади. Касаллик баргларида соғлом пиёзбошига ўтади. Касаллик далада худди ана шу тарзда авж олади.

Периоспороз билан пиёзнинг ҳар хил турлари — шалот, шнитт пиёз, батун пиёз ва бошқалар кўпроқ зарарланади. Туман, ёгин-сочинлар, ҳаво ва тупроқнинг сернамлиги ҳам касалликнинг ривожланишига маълум даражада имкон беради.

Касаллик кенг тарқалган, намгарчилик келган йилларда пиёз ўстириладиган ҳамма районларда, айниқса, шимоли-шарқий зонада, Узоқ Шарқда, Горький, Пермь ва улар билан қўшни областларда учрайди.

Кураш чоралари. 1. Экиш учун соғлом уруғликдан фойдаланиш. Уруғлик учун экиладиган пиёзбошларни ўтқазиш олдида 8, 16, 24 соат давомида 40°C да қуруқ қиздириш йўли билан уларни соғломлаштириш. Бу хилдаги қиздиришни кузда ёки кўк-ламда экишдан 1,5—2 ой олдин ўтқазиш мумкин. Касалланган ўсимлик тупларини даладан йўқотиш. Бунда биринчи тозалаш пиёзбошлар ўтқазилгандан 3 ҳафта кейин ўтқазилади. Ёмғирли ёзда эса 2—3 марта тозаланади. Уруғдан сепиладиган пиёз уруғлик участкадан ажратиб ўстирилиши керак. Ўсимлик қолдиқларини йўқотиш. 2. Уруғлик пиёзга 1% ли бордо суюқлиги ёки 80% ли цинеб н. к. ининг 0,3—0,4% ли суспензиясини ёки 50% ли каптан н. к. ни (гектарига 2—4 кг) пуркаш. Препарат пиёзга касалликнинг дастлабки белгилари пайдо бўлиши билан, 10—14 кундан кейин такрорий пуркалади.

Помидор касалликлари

Фитофтороз. Касалликни асосан фикомицетлар синфига оид *Phytophthora infectans* D. B., баъзан *Ph. terrestris* sherd замбуруғи қўзғатади.

Бу касаллик билан асосан помидор меваси, камдан-кам барглари зарарланади, зарарланиш кўп жиҳатдан ўсимлик навига ва иқлим шароитига боғлиқ бўлади.

Меваларда оқ губори кам бўлган жигар рангдаги ёйилиб кетган қаттиқ доғлар пайдо бўлади. Касалликнинг бу белгиси айниқса, об-ҳаво сернам келган пайтларда кўзга яққол ташланиб туради. Касаллик кучли даражада авж олганда бу доғлар кўпайиб кетиб, меванинг деярли ҳамма қисмини қоплаб олади, патижада у бутунлай истеъмол учун яроқсиз бўлиб қолади.

Айрим йиллари баъзи помидор навларида фитопфтора билан барглари ҳам зарарланади, бунда баргнинг орқа томонида оқ губорли йирик қўнғир доғлар пайдо бўлади.

Фитопфтороз хавfli касалликлардан бўлиб, помидорга катта зарар келтиради, айниқса, у мамлакатимизнинг шимолий районларида» ҳосили туриб етиладиган помидорга катта путур етказди.

Касаллик конидиялардан ўтади. Инфекциянинг дастлабки манбаи сифатида касалланган фитопфтора ва картошка майдонлари хизмат қилади. Касаллик уруғлик орқали ҳам ўтиши мумкин.

Замбуруғлари теплицалардаги ва даладаги касалланган ўсимлик қолдиқлари остида, шунингдек, картошка тугунакларига қишлайди.

Ҳавонинг юқори намлиги, туманли ҳаво ва шудринг тушиши, температуранинг кундузи 22—24° ва кечалари совуқ бўлиши фитопфторанинг ривожланиши учун асосий шароит ҳисобланади. Бу хилдаги шароит кўпинча августнинг охири ва сентябрнинг бошларида содир бўлиб, ана шу даврда помидорлар ёппасига касалланади.

Касаллик кўпроқ шимоли-ғарбий зонада, Москва областида, Ғарбий ва Шарқий Сибирда, Узоқ Шарқда, Белоруссияда ва Болтиқбўйи республикаларида кенг тарқалган.

Қураш чоралари. 1. Помидор экиладиган майдонлар картошкка даласидан узоқда бўлиши керак. Касалланган помидор меваси ва ўсимлик тупини йиғиб олиш ва уларни йўқотиш. Минерал ўғитлар қўллаш билан бирга экинни юқори агротехника асосида ўстириш. 2. Ўсимликка 1% ли бордо суюқлиги билан, шунингдек, 80% ли цинеб н. к. ининг 0,3—0,4% ли суспензияси (гектарига 1,2—1,5 кг) пуркаш. Препаратлар картошкага касалликнинг дастлабки белгилари намоён бўлиши, помидорни 2—3 шингилида ҳосил тугила бошлаши билан пуркалади. Ўсув даври мобайнида пуркаш 3—4 марта такрорланиши керак. Қизаришга қолдирилган помидор меваларини 60° ли иссиқ сувда 1,5—2 соат давомида, 50% ли бура эритмасида (50°С гача иситилган) 40% ли формалиннинг сувли эритмасида (1 : 300 нисбатда) 1—2 минут давомида дезинфекция қилиш. 3. Касалликка чидамли навларни яратиш. Помидор селекцияси учун яшил мевали помидорнинг перуанский ва тукли турлари катта аҳамият касб этиб, булар фитопфтороз касаллигига жуда чидамли бўлади. Помидорнинг деярли ҳамма районлаштирилган навлари фитопфтора билан зарарланади.

Помидор барглариининг оқ доғланиш касаллиги (септориоз). Касалликни такомиллашмаган замбуруғлар туркумига кирувчи *Septoria lycopersici* (Speg.) замбуруғи қўзғатади. Асосан, ўсимлик барглари, камдан-кам пояси ва меваси ҳам зарарланади. Касаллик белгиларини бутун вегетация даврида кузатиш мумкин, у, айниқса, катта ёшдаги ўсимликларда кучли равишда намоён бўлади.

Баргларда диаметри 2—3 мм гача етадиган унчалик катта бўлмаган ранги оқиш тўқ ҳошияли ва ўртасида қора нуқталари, яъни пикнидияси бўлган юмалоқ шаклдаги доғлар пайдо бўлади. Қаттиқ зарарланганда доғлар барглариининг ҳамма қисмини қоплаб олади ва уни барвақт қуриб қолишига олиб келади.

Септориознинг келтирадиган зарари оқибатида барглар барвақт қуриб тўкилади ва ҳосил камайиб кетади. Айрим йилларда касаллик ҳосилнинг 30—50% ини нобуд бўлишига сабаб бўлади.

Замбуруғ тупроқда касалланган ўсимлик қолдиқларида, шунингдек, томатдошларга оид ёввойи ўтларда қишлайди. Касаллик уруғлик орқали ўтмайди.

Қишлаб чиққан споралар пикнидияларидан чиқиши билан тупроқнинг юза қаватидаги кўчатларни зарарлайди. Кейинчалик касаллик катта ёшдаги ўсимликларга ўтади. Ҳаво сернам бўлган пайтларда касалланган ўсимлик баргларида ҳосил бўлган споралар пикнидияларидан чиқиб ёмғир томчилари, шамол, шунингдек, қўл орқали, кийим-бош, қишлоқ хўжалик асбобларига илашиб соғлом баргларга ўтади ва уларни ҳам ёппасига зарарлайди. Бунда конидия ўсимталари баргларга унинг зарарланмаган кутикуласи орқали ўтиши мумкин.

Касалликнинг яширин даври об-ҳаво шароитларига ва нав хусусиятларига қараб 8—14 кунгача давом этиши мумкин. Пикнидияларида конидиялар битта конидия ҳосил қилувчисининг ўзида бир неча марта пайдо бўлиши мумкин. Вегетация даврида замбуруғ бир неча бўгин беради.

Касаллик, айниқса, об-ҳаво булутли ва сернам бўлиб ёғин тез-тез ёққан пайтларда авж олади. Спора ҳосил қилиш учун оптимум температура 20—25°C ҳисобланади.

Септориоз Узоқ Шарқда, Сибирда, Уралда, Белоруссия ССР да, Москва, Горький областларида, Қирғизистон, Қозоғистон, Озарбайжон ва Арманистон республикаларида учрайди.

Кураш чоралари. 1. Ўсимлик қолдиқларини йўқотиш. Ҳосил йиғиб олингандан кейин ерларни чуқур кузги шудгорлаш. Алмашлаб экишга амал қилиш ва помидор ўстирилган ерга уни камида 3 йилдан кейин қайта экиш. Бегона ўтларга қарши кураш. 2. Ўсимликларни фунгицидлар: 1% ли бордо суюқлиги, шунингдек, 80% ли цинеб н. к. ининг 0,3% ли суспензияси ёки 90% ли мис хлор оксиди н. к. н (гектарига 2—4 кг) ёки 75% ли поликарбадин н. к. н нинг 0,15—0,2% ли суспензияси (гектарига 1,2—1,5 кг) пуркаш. Дорилаш касаллик пайдо бўлгандан кейин ҳар 2 ҳафтада такрорланиши керак. Касаллик парниклар-

да пайдо бўлиб қолгудек бўлса, у вақтда кўчатлар далага кўчириб ўтказишдан икки ҳафта олдин дориланади.

Баргларнинг кўнгир доғланиш касаллиги (барг моғори). Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига оид *Cladosporium fulvum* Ске замбуруғи қўзғатади.

Кўпроқ теплицаларда учраб ўсимлик баргларини зарарлайди. Касаллик асосан ўсимликнинг гуллаш ва мева тугиш даврида пайдо бўлади. Касалликнинг дастлабки белгиси пастки баргларида намоён бўлиб, кейинчалик ўсимликнинг ҳамма қисмларига тарқалади.

Баргларнинг устки қисмида сарғиш жигар ранг доғлар пайдо бўлади, пастки қисмида (ана шу доғларнинг остида) дастлаб сарғиш, кейин эса кўнгир-жигар ранг бахмалсимон губор ҳосил бўлади. Бу губор замбуруғларнинг спора ҳосил қилувчи конидияларидан иборатдир.

Касаллик споралар ёрдамида ўсимликдан-ўсимликка тарқалиб, кучли авж олганда бутун теплицани қоплаб олади, ҳосилнинг маълум қисмини нобуд этади. Теплица ичидаги температура ва ҳаво намлиги касалликнинг ривожланиши учун ҳал қилувчи роль ўйнайди. Температуранинг 22—25°C, ҳаво намлигининг 95% бўлиши уларнинг ривожланиши учун энг қулай шароит ҳисобланади. Ҳаво намлиги 75% бўлганда касалланиш жуда суёт боради, ҳавонинг намлиги 60% дан пасайганда эса ўсимлик мутлақо касалланмайди. Споралар узоқ муддат давом этадиган қуруқ ҳаво ва совуққа бардош бера олади.

Тўпроқ ва ўсимлик қолдиқлари инфекция манбаи ҳисобланади.

Кураш чоралари. 1 Ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва теплица ичини дезинфекция қилиш. Теплица ичидаги намлик 60—70% дан ошмаслиги керак, бу намлик помидорнинг ўсиши ва ҳосил тугиши учун жуда қулай бўлиб, замбуруғларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит ҳисобланади. 2. Ўсимликни ўсув даврида 80% ли цинеб н. к. и нинг 0,3—0,4% ли суспензияси билан (гектарига 1,2 кг) пуркаш. Ўсимликни дорилаш касаллик пайдо бўлгандан кейин ҳар 10 кунда такрорланади.

Помидорнинг макроспориоз касаллиги. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига оид *Macrosporium solani* Ell. et Mart замбуруғи қўзғатади.

Замбуруғ ўсимлик барглари, барг банди, пояси ва меваларини зарарлайди. Касаллик пастки баргларида анча йирик, диаметри 5—8 мм келадиган тўқ рангли доғларни пайдо бўлиши билан намоён бўлади. Кейинчалик бу доғлар бири-бири билан қўшилиб бутун барг пластинкасини қоплайди. Доғлар устини бахмалсимон жигар ранг спора ҳосил қилувчи губор қоплаб олади. Конидияларида йирик, узунасига ва кўндалангига кетган тўғнагичсимон тўсиқлари бор. Барг банди ва пояларида ҳам худди шунга ўхшаш кўзич тўқ рангли, сирти бахмалсимон губор билан қопланган доғлар ҳосил бўлади. Помидор мевалари-

да ҳам юқорида айтилган губор билан қопланган тўқ рангли (ботиқ доғлар пайдо бўлади. Касаллик билан кўк мевалари ҳам, пишган мевалари ҳам зарарланади.

Ўсимлик баргларининг барвақт қуриб тўкилиши, шунингдек, поя ва меваларининг зарарланиши оқибатида помидор ҳосилига бирмунча путур етказилади.

Замбуруғ тупроқда ўсимлик қолдиқлари орасида ва уруғликда сақланиб қолади. Замбуруғлар қобиқли ҳосилалар шакллантириш хусусиятига эга бўлиб, кўкламда у конидия стадиясида ривожланади. Ўсув даврида споралар шамол, ёмғир томчилари ва ҳашаротлар ёрдамида тарқалади ва соғлом ўсимликни зарарлайди. Намгарчилик ва илиқ ҳаво касалликнинг ривожланишига имконият яратади. Агар ёнгарчилик, илиқ қуёшли кунлар билан алмашинса, у вақтда касаллик жуда авж олиб кетади. Макроспориоз кенг тарқалган касалликлардан ҳисобланиб, Узоқ Шарқда, Шарқий Сибирда, Украинада ва бошқа жойларда катта зарар келтиради.

Кураш чоралари. 1. Уруғликни одатдаги усулда дорилаш. Ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва йўқотиш. Алмашлаб экиш қондаларига амал қилиш. Ўсимликни ўсув даврида юқори агротехника асосида парвариш қилиш. 2. Ўсимликни оқ доғланиш касаллигида келтирилган тартибда дорилаш.

✓ **Бактерияли рак касаллиги.** Бу касалликни *Согнеbacterium michi ganense* Jens бактерияси кўзгатади. Ўсимлик ўсув даврида касалланади. Касаллик белгилари икки хил шаклда намоён бўлади. Шундан биринчисида ўсимлик сўлийти, бу эса ўсимликда най системасининг бактериялар билан зарарланиши тўғрисида содир бўлади. Ўсимликнинг сўлийти, айниқса, катта ёшдаги ўсимликда кўзга яққол ташланиб, бу мева туга бошлаган даврда содир бўлади ва ўсимлик баргларининг қуриб қолиши билан тугайди. Касаллик одатда ўсимликнинг пастки баргларида бошланади. Барг бўлакчалари сарғаяди ва қуриб қолади, Лекин ўсимликнинг сўлийти жуда секин боради.

Бактерияларни иккинчи марта тарқалиши натижасида (касалликнинг иккинчи формаси) барг бандларида, пояларида тўқ рангли чизиқлар, ёриқлар ёки ярачалар пайдо бўлади, поя ва барг бандларининг кўндаланг кесимида найларнинг зарарланганлиги кузатилади. Буни уларда тўқ нуқталар ёки тўқ ҳалқалар пайдо бўлганлигидан ҳам сезиш мумкин. Поя пўстлоғи шикастланиши билан пояларда, барг бандида, баъзан барг томирларида дастлаб тўқ чизиқлар пайдо бўлади, кейин эса ёриқлар тарзидаги дарзлар ҳосил қилади.

✓ Бактериялар найлар орқали меваларга ҳам ўтиши мумкин. Бу ерда улар мевани ичидан зарарлантиради. Мевалар барвақт зарарланганда улар мажмағил бўлиб қолади, уруғлари ҳам қорайиб унувчанлигини йўқотади. Кечроқ зарарланган мевалар ташқи кўрinishдан соғлом бўлса-да, кесиб кўрилганда уруғ бўлмаси атрофида тўқ сарғиш рангли доғларни кузатиш мумкин.

Бундай ҳолда уругнинг унувчанлиги нормал бўлади, бироқ улар касалланган ҳамда инфекцияни тарқатиш манбаи бўлиб ҳисобланади.

Меваларда ичдан зарарланишидан ташқари уларда ўзига хос бўлган «қуш-кўзи», деб аталувчи ўртаси тўқ рангдаги юмалоқ доғларни кўриш мумкин.

Ўсимлик бактерияли рак билан қаттиқ касалланганда ҳосилдорлиги анча пасаяди. Қасаллик баъзан бутун ўсимлик тупини нобуд этиши мумкин. Уруғ, касалланган ўсимлик қолдиқлари инфекция манбаи ҳисобланади. Бактериялар ўсимликка уни ҳашаротлар томонидан, шунингдек, кўчатларни кўчириб ўтқазиниш вақтида шикастланган еридан киради. Ўсув даврида бактериялар ёмғир томчилари орқали тарқалади. Қасаллик, айниқса, серёғин пайтларда ва кўчат қалин экилганда авж олиб ривожланади.

Қураш чоралари. 1. Ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва йўқотиш. Алмашлаб экиш қоидаларига амал қилиш, бунда помидор ўстирилган жойга уни камида 3—4 йил ўтгандан сўнгра қайта экиш мумкин. Ўсимликда бачки пояларини юлиб ташлашдан олдин касалланган ўсимлик тупларини тозалаш. 2. Уругликни ТМТД (1 кг уруққа 8 г) билан дорилаш. Мевани уруглик учун синчиклаб танлаш (бунда мевада салгина белгиси кузатилган ҳолда ҳам уни албатта саралаш). Қасаллик тушган парник тупроғини янгилаш ёки уни формалиннинг 40% ли эритмаси билан (1 : 50 нисбатда; 1 дона парник ромига 7 л) ёки кузда 40% ли карбатион эритмаси билан (ҳар қайси парник ромига учун 100 мл препарат 3—4 л сувга аралаштирилади) дезинфекция қилиш. 3. Қасалликка чидамли навларни (Печерский местный) экиш.

Қора бактерияли доғланиш. Бу касалликни *Xanthomox visicatoria* Dows бактерияси қўзғатади.

Помидор бу касаллик билан очиқ далада ҳам, теплица — парникларда ҳам касалланади. Бунда ўсимликнинг бутун ер устки қисми зарарланади. Ўсимлик баргларида 0,5—2 мм катталиқдаги қора доғлар пайдо бўлиб, улар кўпинча барг четида жойлашади. Барг бандларидаги ва пояларидаги доғлар ҳам қора, бир оз чўзиқ бўлиб кучли зарарланганда улар бир-бирига қўшилиб кетади, агар ўсимлик ёш пайтида касалланган бўлса, у нобуд бўлади.

Бу касалликдан асосан етилмаган яшил ва етилган помидор мевалари зарарланади. Бунда меванинг сиртида майда қора нуқталар пайдо бўлиб, атрофи сувли ҳошия билан ўралган бўлади. Бу хилдаги ҳошия ҳамма вақт ҳам пайдо бўлавермайди. Кейинчалик бу доғлар катталашиб айрим ҳолларда диаметри 5—6 мм гача боради. Айниқса, бу хилдаги доғлар меванинг пастки қисми, яъни мева банди яқинида кўплаб ҳосил бўлади. Яшил меваларида ҳосил бўладиган доғлар қора, бўртиб чиққан, ялтироқ, юза жойлашади. Етилган мевадаги доғлар ҳам

шунга ўхшаш, лекин доғлар остидаги тўқимаси юмшаган бўлади.

Қора бактерияли доғланиш ўзининг дастлабки ривожланиш даврида бактерияли ракка ўхшаб кетади, шундан кейин уларнинг ўхшашлиги йўқолиб боради. Бактерияли доғланишдаги доғлар аниқ шаклда бўлмайди, яъни улар бўртиб чиққан, қора рангда, ялтироқ бўлиб ҳуснбузарларни эслатади, бактерияли ран касаллигида эса доғлари ясси, юмалоқ, атрофидаги ҳошияси сариқ ва бир оз майда бўлади.

Касаллик помидор экинига анча зарар келтиради, мевасининг сифатини пасайтиради ва ҳосилини камайтиради.

Инфекциянинг манбаи уруғлик ва ўсимлик қолдиқлари ҳисобланиб, улар бирор 10 йилгача сақланиши мумкин. Ўсув даврида соғлом ўсимлик туپларига касаллик ёмғир томчилари ва шамол ёрдамида, суғориш пайтида сачраган сув томчилари орқали тарқалади. Бактериялар ўсимлик тўқималарига оғизчалар (устьица) ва шикастланган қисми орқали кириб олади.

Касаллик қўзғатувчисининг нормал ривожланиши учун оптимал температура 28—30°C ҳисобланади. Касаллик илиқ ҳавода ва кам-камдан ёғиб турадиган ёғинлар пайтида авж олади.

Бактериялар помидордан ташқари қалампирни ҳам зарарлайди. Касаллик анча кенг тарқалган, уни деярли ҳамма ерда учратиш мумкин, у айниқса, Иттифоқимизнинг жанубий районларида катта зарар келтиради.

Қураш чоралари. 1. Уруғлик учун соғлом помидорларни танлаб олиш. Ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва қуйдириб юбориш. Юқори агротехникани қўллаш, алмашлаб экишга риоя қилиш, помидор ўстирилган ерга уни камида 3 йилдан кейин қайта экиш. 2. Ўсимликни ўсув даврида 1% ли бордо суюқлиги, 90% ли мис хлор оксидининг н. к. н суспензияси, (0,5% ли концентрацияда), 80% ли цинеб н. к. эритмаси билан (0,3—0,4% ли концентрацияда) пуркаш. Препаратларнинг сарфлаш нормаси гектарига 2—4 кг.

Помидорнинг вирус касаллиги (чипор). Касаллик қўзғатувчиси ВТМ деб аталувчи тамаки чипор (мозаика) вируси ҳисобланади.

Вирусли бўлакчалар таёқчасимон, узунлиги 280 мкм гача, диаметри 15 мкм келади. У помидорни очиқ далада ҳам ва теплица ҳамда парникларда ҳам зарарлайди. Зарарланган баргларида чипорланиш юз беради, яъни оч яшил участкалар тўқ яшил участка билан навбатланади, шунингдек, ёш баргларининг шакли ўзгаради.

Теплицада ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлиб, ёруғлик тишмаганда чипор касаллиги энг оғир формада кечади. Касалланган ўсимлик туллари эзилади, барглари майдалашади ҳамда шакли ўзгаради, улар ипсимон бўлиб қолади. Қаттиқ касалланганда мева тугмайди.

Тамаки чипорининг вируси ўсимлик бир-бирига тегиб турганда жуда осон ўтади. Ўсимликнинг касалланиши учун баргининг биттагина туки касалланса, бас. Вируслар ўсимликни пайвандлаш, чеканка қилиш, бачки новдаларини олиб ташлаш пайтида ўтиши ва уруғлик орқали тарқалиши мумкин.

Инфекция уруғдан ўтганлиги учун дастлабки ўсиб чиққан ўсимликлар касалланган бўлади. Бунда касалланган ўсимликдан вируслар соғлом ўсимликка асосан турли ишлаб чиқариш процессида ўсимликнинг шикастланган еридан контакт тегиш орқали тарқалади. Касалликни тарқалишига ўсимликда паразитлик қилувчи — девпечак, зарпечак каби гул паразитлари сабабчи бўлиши мумкин. Бу хилдаги паразитлар ва ҳашаротлар жанубий районларда очиқ ердаги помидорда ва бошқа тоmat-дошларда учрайди.

Помидорнинг чипор касаллиги шимолий районларда теплица ва парникларда, жанубий районларда эса очиқ ерларнинг ҳаммасида ҳам тарқалган бўлади. Чипор — зарарли касаллик ҳисобланиб, помидор ҳосилига жуда катта зиён етказади.

Помидор мевасининг ички некрози. Касаллик тамаки чипори вируси томонидан қўзғатилади. Помидор меваларида жигар ранг-қўнғир тусдаги некротик участкаларни пайдо бўлиши касалликнинг характерли белгиси ҳисобланади. Некротик тўқималар кучли даражада зарарланганда, у рангсиз эпидермис орқали кўриниб туради. Зарарланган помидор кесиб кўригanda паренхима ҳужайраларининг, айниқса, уруғхонаси яқинида жойлашган қисмида некрозланиш содир бўлганлигини кузатиш мумкин.

Помидор некрози симптомлари помидор ўсимлигининг кеч касалланиши оқибатида намоён бўлади. Ўсимликнинг чипор касаллиги унинг мевасини некроз билан касалланишидан ҳимоя қилади.

Агротехникавий қондаларга амал қилмаслик, ўсимликни ҳаддан ташқари қалин бўлиши, кучли даражада бегона ўт босиши, экинни тез-тез қондирмасдан суғориш, азотли ўғитларни ортиқча нормада ишлатиш, булутли ва сернам ҳаво касалликнинг ривожланиши учун қулай шароит яратади.

Касаллик ниҳоятда кенг тарқалган, уни Узоқ Шарқда, Астраханда, Волгоград областида, Сибирда, Краснодар ўлкасида учратиш мумкин. Теплица шароитида бу касаллик Ленинград ва Псков областларида, Литва ССР да қайд қилинган. Бу касаллик ҳозирча кам ўрганилган.

Стрик касаллиги. Касалликни тамаки чипори вируси қўзғатади. Бу вирусдан ташқари стрик симптомларини бошқа вирус комплекслари томонидан: ВТМ + картошканинг Х вируси ёки ВТМ + картошканинг Y вируси (қўш стрик), шунингдек, ВТМ иштирокисиз X ёки Y вирусининг айрим штамлари келтириб чиқариши мумкин.

Касалликнинг энг кўп тарқалган белгиларидан бири барг бан-

ди ва пояларида тўқ рангли чизиқларни вужудга келишидир. Агар ўсимлик эрта касалланган бўлса, у вақтда ўсимлик шу даражада сиқилган бўладики, оқибатда бутунлай ҳосил бермайди. Мевалари ўшидан тўхтайтиди, уларда йўл-йўл шаклда тўқ доғлар пайдо бўлади. Касалланган меванинг таъми ва товарлик сифати жуда ҳам пасайиб кетади, натижада улар истеъмолга бутунлай ярамай қолади.

Аниқланишича, стрик касаллигини ривожланиши теплицаларда ўртача суткалик температуранинг ва қуёш радиацияси интенсивлигининг пасайиши оқибатида рўй беради. Лекин теплица ичидаги ҳаво намлиги касаллик учун унчалик аҳамият касб этмайди. Очиқ ерда эса касаллик кўпинча мамлакатимизнинг жанубида авж олиб ривожланади.

Жанубий районларида стрик касаллигини қўзғатувчи вируслар бегона ўтларда қишлайди, бу эса касалликни тарқатувчи қўшиқча манба бўлиб хизмат қилади. Унинг вируси шира ёрдамида картошкадан помидорга ўтиши мумкин.

Стрик касаллиги помидорнинг энг хавфли касалликларидан бири ҳисобланади, парник ва теплицаларда жуда кенг тарқалган, очиқ ерларда эса фақат Тошкент ва Астрахань областларида кузатилади.

Кураш чоралари. Вирус касалликларига қарши курашда олдинки олиш тадбирлари алоҳида аҳамият касб этиб, улар қуйидагилардан иборат.

1. Экинш учун фақат соғлом уруғликдан фойдаланиш, бунинг учун уруғлик олиш мақсадида соғлом мевалар қолдирилади. Касалланган ўсимлик тупларини саралаш, бачки пояларни танлаб олиб ташлашни амалга ошириш усули, ҳосилни йиғиб олингандан кейин ўсимлик қолдиқларини, бегона ўтларни йўқотиш, шумғия ва зарпечак сингари паразит ўсимликларга қарши кураш. Жанубий районлар шароитида помидорни кўчатсиз, уруғидан ўстириш яхши натижа беради. 2. Помидор уруғларини калий перманганатнинг 1% ли эритмасида 30 минут давомида ювиш. Парник ромларини, кўчат солинадиган яшиқларни, сўкчакларни, ишлоқ хўжалик инвентарларини калий перманганатнинг 5% ли эритмаси билан дезинфекция қилиш.

Теплицадаги помидорга 10% ли сутнинг ёғсизлантирилган эритмаси ёки 0,1% ли борат кислота эритмаси пуркаш.

Қовоқдош экинлар зараркунандалари

Экинган қовоқдош экинлар уруғини кемирувчилар зарарлайди. Уруғларнинг униб чиқиши учун тупроқдаги турли ҳаммахўр зараркунандалар кўпроқ хавф туғдиради. Сўрувчи зараркунандалар ичида полиз шираси, ўргимчаккана ва тамаки трипси хавфли ҳисобланиб, улар тўғрисидаги маълумотлар «Техника экинларининг зараркунанда ва касалликлари» бўлимида келти-

рилган. Кемирувчи зараркунандалар ичида полиз кекинаги, шунингдек, ўтлоқ қуясининг личинкаси, гамма тунламлар ва карадриналар хавфли ҳисобланади. Қовоқдошлар мевасини қовун чивини личинкаси, полиз кекинаги қўнғизлари, шунингдек, кемирувчилар зарарлайди.

Полиз кекинаги ёки эпипляхна (*Epilachna chrysomelina* F.). Булар қўнғизлар туркумига, кекинаклар оиласига киради. Қўнғизнинг узунлиги 7—9 мм, сарғиш-қизил. Ҳар қайси қанотқалқонида 6 тадан қора рангдаги юмалоқ доғлари бўлади.

Личинкасининг узунлиги 9 мм гача. Қўнғир, тирноқли.

Полиз кекинаги Урта Осиёда тарқалган. Айниқса, у Тожикистон ва Туркменистонда ҳамда Кавказда кўп зарар келтиради.

Қўнғизлари полизда ўсимлик қолдиқлари остида, боғларда, токзорларда ва тўкилган барглр тагида, бегона ўтлар босган чакалакзорларда (тоғли қамишзорларда) қишлайди. Улар қишловдан апрелда, май ойн бошларида чиқиб, озиқланадилар ва барглрнинг орқа томонига 10—60 тадан тўп-тўп қилиб, жами 450 тагача тухум қўяди. Тухум 13—15 кунгача ривожланади. Личинкалари ўсимлик билан озиқланади ва 15—18 кун ривожланади. Улар баргнинг остки томонида поянинг асосида ёки тупроқда кесаклар остида ғумбакка айланади. Йил давомида 3—4 тагача бўгин бериши мумкин.

Ўсимликни, асосан, қўнғизлари ва личинкаси зарарлайди. Зараркунанда билан бодринг, қовун, қовоқлар, кабачки, тарвузлар зарарланади. Кўкламда қўнғизлари ниҳоллар ва ёш ўсимлик барглрнинг остки қисмидаги пўстини ейди. Қўнғизларнинг янги бўгини ҳам барг билан озиқланади, кейин эса гуллари ва меваларига ўтади, охири уларни кемириб, чуқур ўйиқлар ҳосил қилади. Личинкалари барг этини остки томонидан ейди. Катта ёшдаги личинкалари эса барглрни еб бошқа томонгача тешиб ўтади ва мева пўсти билан озиқланади.

Қураш чоралари. 1. Ҳосил йиғим-теримидан кейин қолган ўсимлик қолдиқларини йўқотиш. 2. Ўсимликка 80% ли техникавий хлорофос эритмаси (гектарига 1—2 кг) пуркаш.

Қовун чивини (*Miopardalis pardalina* Vig.) жуфт қанотлилар туркумига, гулдор қанотчилар оиласига киради.

Чивини оч сарғиш, узунлиги 5,5—6,5 мм. Личинкаси сут рангда, узунлиги 10 мм гача. Закавказьеда вақт-вақти билан Шимолий Кавказда ва Ростов областида учрайди. Ғумбаги тупроқда 2—18 см чуқурликда қишлайди. Чивини қовун гуллаётган даврда учиб чиқади. Зараркунанда тугунчаларга ва ёш меваларининг пўсти остига биттадан, ҳар қайси мевасига бир печа ўнтадан тухум қўяди. Урғочи чивини жами 125 тагача тухум қўяди. Тухуми 2—7 кун, личинкалари эса 8—18 кун ривожланади. У тупроқда 12 см гача чуқурликда ғумбакка айланади. Ғумбаги 13—18 кун ривожланади. Йил давомида 2—3 та бўгин беради.

Ўсимликни личинкаси ва чивини зарарлайди. Личинка ҳосил бўлиши билан мева этини тешиб кириб уруғини ейди. Занг қўнғир рангда тешилган қовун чириб кетади. Тарвузда эса зараркунанда ҳосил қилган тешик пўкаклашади. Чивин бўлса, қовун, тарвуз, бодринг, шираси билан озиқланади, бунда у мевани тухум қўйиш аппарати билан тешиб, оқаётган суюқликни шилим-шиқ ҳолга келтиради.

Кураш чоралари. 1. Эртаги ва ўртаги эрта навларни барвақт экиш: бунда чивин тухум қўйиш учун йирик меваларни ахтариб тарқалиб кетади. Зараркунанда қишлаши мумкин бўлган ерларни чуқур қилиб шудгорлаш, ўсув даврида полиз қатор орааларини юмшатиш. 2. Ўсимликда чивин уча бошлаган ва ёппасига учиш даврида 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмасини (гектарига 0,8—1 кг) пуркаш.

Қовоқдош экишлар касалликлари

Қовун ва бодринг бактериоз касаллиги. Бу касалликни *Pseudomonaslachrymans* (Sm. et Br.) Stapp бактерияси қўзғатади.

Касалликдан ўсимликнинг уруғпалласи, чин барглари, гули ва мевалари зарарланади. Уруғпаллада сувли доғлар пайдо бўлиб, кейинчалик у қуриб қолади. Баъзан ўсимтанинг уруғ қобиғини ёриб чиқиши билан қуриб қолиш ҳоллари ҳам учрайди.

Баргларда ҳосил бўладиган доғлар тўқ яшил, мойсимон, томирлари чегараланган бўлиб, оқибатда улар бурчаксимон шаклни оладилар. Натижада, тўқ кул ранг тусга киради, тўқимаси уваланади, барглари илма-тешик бўлиб қолади ва қурийд.

Меваларида дастлаб майда сувли доғлар пайдо бўлади, улар катталашади ва тўқимаси томон чуқурлашиб боради, ярачага айланади. Ярачалар анча чуқур жойлашган бўлиши мумкин, бу эса ўз навбатида қаттиқ чиришни келтириб чиқаради. Бундай ҳолда уруғ ҳам зарарланади. Зарарланган мевалар нуқсонли бўлиб қолади ва сифати ҳам анча пасаяди. Зарарланган қисмида ёпишқоқ сарғиш суюқлик томчилари — экссудат пайдо бўлади. Бу томчилар қуриб қолганда юпқа пардага айланади. Экссудат бактериялар тўпламидан иборат бўлиб, уларнинг маҳсулоти ёмғир сувлари ва шудринг билан ювилиб, соғлом ўсимликка ўтади.

Бактериоз ёш ниҳолларни нобуд этади, ўсимликнинг ҳосилдорлигини камайтиради ва меваларнинг сифатини пасайтиради. Касалликни ривожланиши учун қулай бўлган айрим пайтларда бодринг ҳосилининг 30—50% и ва ундан ҳам кўпроғи нобуд бўлади.

Бактериоз парник ва теплицаларда ҳам, очиқ ерларда ҳам кўп зарар келтиради.

Бактериялари ўсимлик қолдиқларида ва уруғликда (уруғликда 2 йилгача ва ундан ҳам кўпроқ) сақланади.

Касалланган уруғлик унганда бактериялар уруғпаллага ўтади ва шу билан ўсимликнинг дастлабки зарарланиши содир бўлади. Кейинчалик бактериялар шамол, ёмғир томчилари ва шудринг орқали, ҳашаротлар ва каналар (полиз шираси, ўргимчаккана) билан, суғориш пайтида сув орқали тарқалади, соғлом ўсимликларнинг устияча ва шикастланган жойидан ўтади. Шундан тахминан 3—4 кун кейин бактериоз касаллигининг характерли белгилари пайдо бўлади.

Сернам ҳаво ва юқори температура, ўсимликлардаги ёмғир томчилари ва шудринг касаллик инфекциясининг ривожланиши ва тарқалиши учун қулай шароит яратади.

Бактериоз кенг тарқалган касалликлардан ҳисобланади.

Кураш чоралари. 1. Уруғлик учун соғлом меваларни танлаш; ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва йўқотиш, касалланган меваларни йўқотиш; юқори агротехникани қўллаш; алмашлаб экиш қоидаларига риоя қилиш ва ромларни навбатлаб қўллаш.

2. Уруғликни ТМТД препарати билан дорилаш (1 кг уруғлик учун 4 г препарат). Ўсимликка вегетация даврида 1% ли бордо суюқлиги пуракш. Химиявий кураш чораларини касалликни дастлабки белгилари намоен бўлиши билан бошлаш; агар касалликнинг ривожланиши давом этаверса, ўсимликни дорилаш такрорланади (гуллаш даврида ўсимликни дорилаш мумкин эмас). Теплица ва парникларда ахлатларни ва касалланган ўсимлик қолдиқларини тозалаш, парник ромларини ва теплицаларнинг ёғоч қисмларини формалин эритмаси билан дезинфекция қилиш.

Д Бодрингнинг илдиз чириш касаллиги. Устириш шароити ноқулай бўлган пайтларда содир бўладиган комплекс касаллик, бунда ўсимлик кучсизланади ва уларга тупроқда паразит ҳолда яшовчи (*Pythium*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*) микробиотизмларининг тушиши учун қулай шароит вужудга келади.

Касаллик парник ва теплицаларда жуда кенг тарқалган. Ўсимлик илдизи ва илдиз бўғзининг чириши касалликнинг характерли белгиси ҳисобланади. Бунда илдиз қораяди, чириб уваланадиган бўлиб қолади, натижада ўсимликнинг пастки барглари сарғаяди, кейин ўсимлик сўлийти.

Ўсимликнинг ўстириш шароитига эътибор берилмаса, касаллик катта зарар келтириши мумкин.

Илдиз чириш касаллиги бодрингни куз — қишки ва эрта баҳорги қилиб ўстиришда кўпроқ учратиш мумкин.

Температуранинг кескин ўзгариши, ўсимликни совуқ сув билан суғориш (9—11°C) бодрингда илдиз системасининг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Совуқ, тупроқ температуранинг 16—18°C гача тушиши, тупроқнинг сернамлиги илдиз системасини ўсишдан орқада қолдиради, илдизларнинг пўстлоқ паренхимасини нобуд бўлишига сабаб бўлади. Ўсиши сусайиб кет-

ган ўсимликларга тупроқ замбуруғлари, асосан *Fusarium* кўчиб ўтади, улар илдиз системасини бузади.

Кураш чоралари. 1. Бодрингни теплица-парникларда ўстиришда температура 20—22°C дан паст бўлиши, суғоришда ишлатиладиган сувнинг ҳарорати 20°C дан юқори бўлмаслиги керак. Касалликни дастлабки белгилари намоён бўлиши ҳаманоққўшимча илдизни шакллантириш учун ўсимлик пояси остига тупроқ тортиш. 2. Парник тупроғини дезинфекция қилиш. Бунинг учун 40% ли карбатионнинг 2—2,5% ли эритмаси (1 м³ парник тупроғига 1 кг) ишлатилиб, дори сепилгандан кейин парник тупроғи 30—45 минут давомида шамоллатилади.

Фузариоз сўлиш касаллиги. Касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига оид *Fusarium* замбуруғининг ҳар хил тур хиллари қўзғатади.

Ўсимлик бу касаллик билан турли ёшларда касалланади. Зарарланган ниҳолларнинг уруғпалласи сўлиб қолади, поясининг пастки қисми чирийди, кўпинча ниҳолларни ёппасига нобуд этади, уларнинг илдизи чириган ёки қуриган бўлади. Ниҳолларнинг бу хилда нобуд бўлиши, улар ер бетига кўкариб чиққунга қадар содир бўлиши ҳам мумкин.

Катта ёшдаги ўсимликларнинг най системаси зарарланади ва ўсимлик сўлиб қолади ёки паст бўйли бўлади. Касалланган ўсимлик поясини кўндалангига кесиб қаралганда найларининг қорайганлигини кузатиш мумкин, шунга ўхшаш белгиларни илдиз системасида ҳам учратиш мумкин. Кўпинча дастлаб айрим палакларни сўлийти, кейин бутун ўсимлик тупи нобуд бўлади. Сўлиш шу қадар тез содир бўладики, ўсимлик сарғайишга ҳам улгурмай қолади. Баъзан касаллик бошқа характерда содир бўлади. Барглари сарғаяди, поясининг асосида оқ губорни (замбуруғ илдизи) учратиш мумкин, илдизи ва илдиз бўғзи чирийди, ўсимлик синиб тушади.

Касаллик катта зиён еткази. Қовоқдош ўсимликларда фузариоз сўлиш касаллигининг хусусияти уни жуда қисқа муддат ичида содир бўлишидир. Касаллик бир неча кун ичида участкадаги ҳамма ўсимликни нобуд қилиши мумкин. Касаллик маъбалардан тарқалиши мумкин.

Фузариоз сўлиш касаллиги билан асосан қовун, тарвуз, бодринг ёнқлари касалланади. Қовоқ эса нисбатан кам зарарланади.

Инфекция манбан тупроқ ҳисобланиб, унда фузариум авлодининг тури яшайди. Замбуруғ хламидоспора ва мицелий кўринишида қишлайди. Кўпинча улар касалланган ўсимлик қолдиқлари остида учрайди. Касалликнинг юқувчанлиги ва ҳаётчанлиги фузариум авлодига рид замбуруғларнинг антибиотик моддалар ажратишига боғлиқ. Бу замбуруғлар бошқа турдаги микроорганизмларни ҳалок қиқади. Касаллик қўзғатувчисининг антагонистик хусусияти ризосферадаги фойдали микроорганизмларнинг ўсишини бўғиб қўяди ва унинг ўсимлик тўқимасига киришини

евгиллаштиради. Замбуруғ ўсимлик ичига илдиз системаси орқали кирилади. Мицелий ўсимликка кириб олгандан кейин най системасида тарқалади, улар паренхима тўқимасини ҳам зарарлаши мумкин. Патоген токсинларнинг таъсир кўрсатишидан ўсимлик сўлийди. Қасаллик, айниқса, тупроқ температураси 26—27°C да ва тўлиқ нам сизими 15—20% бўлганда авж олиб ривожланади.

Қасаллик мамлакатимизнинг жанубий районларида: Урта Осиё республикалари, Қуйи Поволжьеда, Украинада, Грузия ва Арманистонда учрайди.

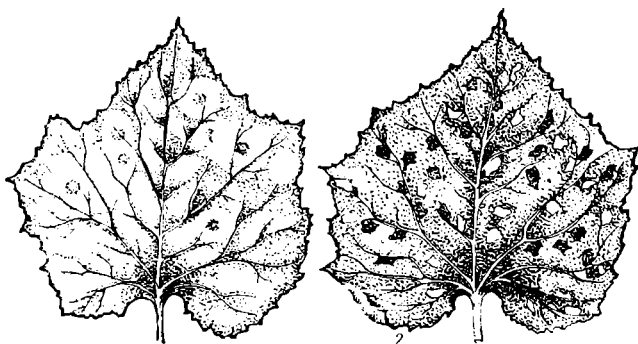
Кураш чоралари. 1. Алмашлаб экишга амал қилиш. Қовоқдошлар учун энг яхши ўтмишдош экин беда ҳисобланади; ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва йўқотиш, кузги шудгорлашни чуқур қилиб ўтказиш, ерларга органик ва минерал ўғитлар солиш, теплицада бодринг ўстириш режимига тўғри амал қилиш, қасаллик тарқалганда тупроқни ўзгартириш. 2. Уруғликни ТМТД препарати билан (1 кг уруғлик учун 4—5 г) дорилаш. Қасалликка чидамли ўсимлик навларини етиштириш. Нисбатан чидамли тарвуз навларидан Мелитопольский 143 ва Победитель 395 ҳисобланади.

Антракноз. Қасалликни такомиллашмаган замбуруғлар синифига оид *Colletotrichum lagenarium* E. et N. замбуруғи қўзғатади. Замбуруғ замбуруғдонни ҳосил қилиб, улар эпидермис остидаги ўсимлик тўқималари орқали тарқалади. Кейинчалик уларда конидиал ёстиқчалар ёки ўриндик ривожланади, ўриндикда конидиялар ўсади ва кейинчалик эпидермис ёрилганда ташқарига чиқади. Замбуруғ склероцийлар ҳосил қилиши мумкин.

Ўсимлик бу қасалликдан бутун ўсув даври мобайнида зарарланади. Барглarda бир неча бир-бирига қўшилиб кетган юмалоқ доғлар пайдо бўлади, бу доғлар барг пластинкасини бутунлай қоплаб кетиши ҳам мумкин. Барглар қўнғирлашади, қурийд, мўрт бўлиб қолади, майдаланиб кетади (45-расм).

Поя ва палагидаги доғлар чўзиқ, анчагина йирик, нам бўлади. Уларда шилимшиқ ёстиқчалар ҳосил бўлиб, улар концентрик айлана бўйича жойлашади. Қасалланган мевалар буришиб қолади, чирийд ва таъми аччиқ бўлади.

Антракноз қасаллигидан ўсимликнинг ҳосил миқдори ва унинг сифати пасаяди. Қасалланган барглар ўз функциясини бажара олмайди, пояларни синиб кетади. Қасаллик ўсимликни очик даладагина эмас, ҳатто ҳосилни йиғиш пайтида ва ташишда ҳам зарарлайди. Инфекциянинг манбаи уруғлик бўлиб, у уруғликни мевадан ажратиб олишда юқади. Замбуруғ споралари уруғлик сиртида сақланиб қолади. Замбуруғ, шунингдек, ўсимлик қолдиқлари остида, тупроқда склероцийлар шаклида сақланиб қолиши мумкин. Шунга кўра, замбуруғ конидиялари шилимшиқ массага ўралган бўлиб, улар ёмғир томчилари, шамол ёки шудринг орқали тарқалади. Қасалликни тарқалишида



45-расм. Бодринг касалликлари:

1 — бактериоз билан касалланган барг; 2 — антракноз билан касалланган барг.

қашаротлар иштирок этади. Ахлатхоналардаги қовун ва тарвуз-нинг касалланган пўсти (пўчоғи) касалликнинг конидиал стадиясини тарқалишига ва соғлом ўсимликларни зарарланишига сабабчи бўлади.

Замбуруғ ўсимлик пояси, мевалари ва барг устийчаси, майда шикастланган жойлари ёқ бевосита шикастданмаган кутикуласи орқали ўтади.

Теплицадаги шароит, яъни юқори температура ва сернам ҳаво антракнознинг ривожланиши учун қулай шароит ҳисобланади. Касалликни ривожланиши учун оптимал температура 22—27° бўлиши керак. Бу хилдаги температурада касаллик ривожланишининг яширин даври ҳавонинг нисбий намлиги 88—92% бўлганда ҳаммаси бўлиб 3 кун, 63—70% бўлганда эса 6 кун давом этади. Ҳавонинг нисбий намлиги 54% га тушиб қолганда эса ўсимликнинг бу касалликдан зарарланиши содир бўлмайди.

Антракноз билан асосан тарвуз, қовун, бодринг, камдан-кам қовоқ касалланади.

Касаллик Ўрта ва Қуйи Поволжьеда, Украинада, Краснодар ўлкасида, Молдавияда, Узоқ Шарқда тарқалган, парник ва теплицалари бор хўжаликларнинг ҳаммасида бу касалликни учратиш мумкин.

Кураш чоралари. 1. Ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва йўқотиш, кузги шудгорлашни чуқур қилиб ўтказиш, алмашлаб экишга роя қилиш, қовоқдошлар ўстирилган ерга уларни камида 5—6 йилдан кейин қайта экиш. Ҳосилни йиғиб олиш пайтида уларни шикастланишига мумкин қадар йўл қўймаслик керак. Меваларни сақлаш даврида касалликни олдини олиш мақсадида уларни олтингугурт кукунини (1000 дона мевага 0,5 кг) билан чанглаш. 2. Уруғни ТМТД препарати (1 кг уруғлик учун

4—5 г) билан дорилаш, ўсимликни ўсув даврида (мева тугиш даврига қадар) 1% ли бордо суюқлиги ёки 80%ли цинеб н. к. и нинг 0,4% ли суспензияси билан (гектарига 2—4 кг) дорилаш. Тарвузни чанглаш учун гектар бошига 15 кг миқдорда олтингургурт сепиш тавсия этилади, ёз давомида ўсимлик ҳаммаси бўлиб 3—4 марта дориланиши керак. 3. Касалликка чидамли ўсимлик навларини яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш. Қовуннинг касалликка чидамли навлари: Колхозница 593, Десертная 5. Тарвузнинг нисбатан чидамли навлари: Бирючуктский 775, Победитель 395 дир.

2) **Ун-шудринг касаллиги.** Касалликни аскомицетлар синфига оид *Erysiphe cichoracearum* D. C., *Sphaerotheca fuliginea* Poll. замбуруғи қўзғатади.

Бу паразитлар юза замбуруғдонда ривожланиб, икки: конидиял ва халталы стадияларни ҳосил қилади.

Асосан, ўсимлик барглари зарарланади. Барглarning устки қисмида доғга ўхшаш унчалик катта бўлмаган унсимон губорлар пайдо бўлади. Дастлаб бу хилдаги доғлар майда бўлиб, кейинчалик катталашади ва бир-бири билан қўшилиб кетади. Айрим ҳолларда бутун барг пластинкасини қоплаб олади. Кейин барг қўнғирлашади, четлари устига қараб буралади, мўрт бўлиб қолади ва қуриydi. Мевалари камдан-кам зарарланади, лекин ўсимлик касаллик ҳолатида бўлганлиги ва дармонсизланишидан палаги унча катта бўлмай, туккан мевалари қуруқ, ширасиз бўлади. Ҳосили камайдди, айрим йилларда, айниқса, суғориб полизчилик қилинадиган районларда ҳосилдорлик 30% гача ва ундан ҳам кўпроқ пасайиб кетади.

Касаллик парник ва теплица хўжаликларида ҳам катта зарар келтиради. Бу хилдаги шароитда касаллик қоғоқдошларнинг доимий йўлдоши бўлиб, уларга қарши кураш чоралари нотўғри олиб борилса, катта путур етказиши мумкин.

Ўсув даврида ўсимлик конидиялар ёрдамида касалланади, улар жуда кўп миқдорда замбуруғдонда ҳосил бўлади ва унсимон губорнинг асосий қисмини ташкил қилади. Ўсув даври охирида зарарланган баргларда клейстокарпийлар пайдо бўлади.

Замбуруғ касалланган ўсимлик қолдиқлари остида клейстокарпийлар ҳолида қишлайди. Кўкламда етилган аскоспоралар инфекциянинг манбаи бўлиб хизмат қилади, улар ёш баргларни зарарлайди. Бу баргларда замбуруғдон конидия стадиялари ҳосил бўла бошлайди. Ўсув даври давомида замбуруғ 10 тагача ва ундан кўпроқ бўғин беради. Бу эса айрим йилларда касалликни жуда авж олиб ривожланиши учун имкон беради. Ун-шудринг касаллигини ривожланиши учун қуруқ ва иссиқ ҳаво, айниқса, қулай шароит бўлиб, лекин сернам ва илиқ кунларда ҳам касаллик анчагина яхши ривожланади. Замбуруғнинг ривожланиши учун оптимал температура 27—30°C ва ундан юқори ҳисобланади.

Қовоқдошларнинг ун-шудринг касаллигини қўзғатувчиси бодринг, қовоқ, тарвуз, кабачка ва патиссонларни зарарлайди, Ун-шудринг касаллиги СССРда Ўрта Осиё республикалари, Қримда, Шимолий Кавказда, Грузияда, Арманистонда, Озарбайжонда, СССР Европа қисмининг ўрта-минтақасида, Сибирда, Узоқ Шарқда ва бошқа областларда учрайди.

Кураш чоралари. 1. Ўсимлик қолдиқларини йиғиб олиш ва йўқотиш; кузги шудгорлашни чуқур қилиб ўтказиш. Парник ва теплицаларда температуранинг кескин ўзгаришига, тупроқни ортиқча намиқтиришга, ҳавонинг туриб қолишига йўл қўймаслик. Ҳосилни йиғиб олгандан кейин ўсимлик қолдиқларини йўқотиш. 2. Ўсимликнинг ўсув даврида касалликнинг дастлабки белгилари намоён бўлиши биланоқ коллоид олтингугуртнинг 0,5% ли суспензияси билан дорилаш (гектарига 300—400 л). Бу хилдаги дорилашни ҳар 10 кунда такрорлаш. Теплицаларда касалланган ўсимликларни коллоид олтингугуртнинг 0,1—0,2% ли суспензияси ёки каратан н. к. и нинг 25% ли суспензияси (гектарига 0,08—0,1% концентрациядаги препаратдан 1—3 кг) дорилаш. Бу хилдаги препарат ун-шудринг ва ўргимчаккана билан курашда яхши натижа беради.

Вирус касаллиги (чипор). Касалликни *Cucumisvirus 1* деб аталувчи бодринг вируси қўзғатади. Касаллик асосан очик ерда ўсувчи қовоқдошларни зарарлайди. Бу хил вирус энг чидамли вируслар группасига кирмайди. Чунки у 60—70°C дан юқори температурага бардош бера олмайди. Қовоқдошларни бутун ўсув даври мобайнида зарарлайди. Ўсимликнинг янги баргларида чипор ранглар пайдо бўлиб, бунда яшил доғлар оч сариқ доғлар билан навбатланади, барглари майдалашади, сарғаяди ва қуриб қолади. Палаги ҳам сарғаяди, ойнага ўхшаш ялтирайди. Пояда бўгин оралиги ҳам қисқаради. Ўсимлик кечроқ касалланганда пастки қисмидаги барглар сарғаяди, юқори қисмидагилари эса чипор рангга киради, шунингдек, сарғаяди ва палаги ойнасимон бўлиб қолади. Касаллик жуда авж олганда бутун ўсимлик тули қуриб қолади. Мевалари шаклини ўзгартиради, сирти гадир-будур бўлиб, чипор рангга киради. Уруғлик меваларда мева лўсти тиниқ ойнасимон бўлиб ялтирайди. Бодринг чипори қовоқдошларнинг энг хавфли, жуда зарарли касаллиги ҳисобланади.

Бодринг вируси 1 кенг қўламдаги ўсимликларни зарарлайди. У қовоқдошлардан ташқари томатдошларни, соябонгулдошларни ҳам зарарлайди. Вирус кўп йиллик бегона ўтларнинг илдизида (бўзтикан, физалис ва бошқалар сингари ўтлар) қишлайди. Ширалар касалланган бегона ўтлар билан озиқланиб, вирусни қовоқдошларга олиб ўтади, шу билан ўсув даврида бирламчи инфекцияни вужудга келтиради, шунингдек, касалликнинг ўсимликдан-ўсимликка ўтиши ҳам ширалар воситасида ўтади. Вирус уруғлик орқали ҳам ўтиши мумкин.

Қасаллик жуда кенг тарқалган бўлиб, уни ҳамма ерда, айниқса, мамлакатимизнинг жанубий ва марказий районларида учратиш мумкин. Қасаллик ана шу районларда катта зарар келтиради.

Бодрингни яшил чипор касаллиги. Қасалликни бодринг 2 вируси *Cucumis virus 2* қўзғатади. Бу вирус олдингисидан кам мослашганлиги билан фарқланади, қовоқдошларни фақат ёшлик даврида зарарлайди. Бунда парник ва теплицалардаги ўсимликларгина зарарланади. Ўсимликнинг янги баргларида чипор ранг пайдо бўлиб, бунда тўқ яшил рангли доғлар оч яшил доғлар билан навбатланади. Чипорга чалинган ўсимлик ўсишдан орқанда қолади, сиқилади, уруғчи гуллар ва меваларининг миқдори камаяди. Меваларининг шакли ўзгаради, ўсмайди, ҳатто чипор рангга кириши ҳам мумкин, лекин кўпчилик ҳолларда бу белги кузатилмайди.

Оқ чипор касаллиги. Қасалликни бодрингнинг 2А вируси — *Cucumis virus 2A* қўзғатади. Бодринг 2 вирус штаммаси бодринг баргларида яшил чипор касаллигидагига қараганда бошқа симптомларни ҳосил қилади.

2А вируси янги баргларни зарарлайди, буни барг томирларининг оқариб қолишидан, шунингдек, ўзига хос белгиси ҳисобланган юлдузсимон доғларнинг пайдо бўлишидан кўриш мумкин. Баргларнинг касалланиши туфайли оқарадиган ҳалқалар бири бири билан қўшилиб кетади, натижада барглар оқ бўлиб қолади ёки сарғаяди. Қаттиқ касалланган ўсимликлар ўсишдан тўхтайдди. Касалланган баргларда некротик доғлар пайдо бўлади, ўсимлик нобуд бўлади. Мевалари майда тугилади, шакли ўзгаради, чипор рангга киради, кўпинча сиртини бўртиб чиққан ўсмалар қоплайди.

Оқ чипор билан теплицалардаги ўсимликларгина касалланади ва бу касаллик, айниқса, юқори температурада (30°C) авж олади.

Бодринг 2 ва 2А вирусининг 1-вирусдан фарқи шундаки, у касалланган ўсимликдан соғлом ўсимликка баргларининг контакт тегиб турган ширасидан ва чилпиш, боғлаш пайтида ўтади, лекин ҳашаротлар орқали тарқалмайди. Қасаллик манбаи уруғлик (вируслар қобиғи ва муртагида учратилган), касалланган ўсимлик қолдиқлари ва тупроқ ҳисобланади. Вируслар жуда ҳам чидамлидир — 90°C да 10 минут давомида қиздиришга бемалол чидай олади, шунингдек, қуритилганда ва музлатилганда бир йилгача қуруқ баргларда сақланиб қолиши мумкин.

Бодрингнинг 2 ва 2А вируслари теплица шароитида ўстириладиган бодринг экинига жуда катта зарар келтиради.

Қураш чоралари. 1. Соғлом уруғларни экиш. Уруғликни касаллик белгиси бўлмаган соғлом участкалардан танлаш. Касалланган уруғлик касалликни ўзида 2 йилгача сақлайди, шуни назарда тутиб, 2 йил ва ундан ортиқ сақланган уруғликни экиш тавсия этилади. Экишда касаллик белгиси бўлмаган кўчатлар-

дан фойдаланиш, чипор рангга кирган ўсимликни дарҳол йўқотиш. Теплицалардаги бодрингни оптимал режимда ўстириш. Бодринг 1-вирусини тарқатувчи шираларга қарши кураш, вируслар сақланадиган бегона ўтларни йўқотиш. 2. Теплица-парниклардаги тупроқни 100°C да 1—2 соат давомида қиздириш йўли билан уларни зарарсизлантириш. Тупроқдаги инфекция бир йилдан кейин йўқолади, шунга кўра уни зарарсизлантирма-са ҳам бўлади.

Контрол саволлар

1. Крестгулдошларга оид сабзавот экинлари зараркунандаларини санаб беринг. Улар қайси оила ва туркумга киради?
2. Крестгулдошлар, пиёз ва полиз экинларининг зараркунандаларини, уларнинг зарарлаш типларини, қанча бўғин беришини, қишлаш фазалари ва қишлаш жойини айтиб беринг.
3. Қарам кўчатларида қандай касалликлар учрайди ва уларга қарши қандай курашиш керак?
4. Қарамнинг қайси касалликлари илдиэи орқали ўтади?
5. Пиёзнинг асосий касалликларини ва уларнинг келиб чиқиш сабабларини айтиб беринг?
6. Теплицادا помидорни қайси касалликлар зарарлайди, уларга қарши кураш чоралари.
7. Помидорнинг қайси касалликлари уруғи орқали тарқалади?
8. Теплица ва парникларда ўстириладиган бодринг касалликлари.
9. Теплица ва парниклардаги бодринг касалликларига қарши кураш чоралари.
10. Полиз экинларининг қайси касалликларига қарши олдини олиш тадбири сифатида дориланади?

Лаборатория ва амалий машғулотлар

Машғулотлар плани: 1) зарарланганлигига қараб сабзавот экинлари зараркунандаларини аниқлаш; 2) касалликни ташқи белгиларига қараб аниқлаш.

Крестгулдошлар зараркунандаларини аниқлаш жадвали

- 1(4). Илдиэи зарарланган. Оқ, олдинги учига қараб ингичкалалашган личинкалар зарарлаб, улар илдиэга кириб боради ёки йўғонроқ илдиэининг ташқи қисмида ушланиб, туради. Бу хилдаги ўсимлик барглари кўкимтир-бинафша рангга киради.
Қарам чивинлари
- 2(3). Личинкасининг узунлиги 6—7 мм. Танаси охирги сегментининг кесиги четида 14 та бўртма бўлиб, шундан пастки 4 таси энг йирик ва умумий тартибга кўра жуфт-жуфт бўлиб жойлашган.
Кўкламги қарам чивини (*Delia brassicae* Bouche).
- 3(2). Личинкасининг узунлиги 7—9 мм. Танаси охирги сегменти кесиги четида 6 та бўртма бўлиб, улар бир-биридан тенг оралиқда жойлашган.
Ёзги қарам чивини (*Delia floralis* Fl)
- 4(1). Ўсимликнинг ер устки қисми зарарланган.

- 5(30). Кемирувчи ҳашаротлар зарарлайди.
- 6(27). Барглари, барг банди ёки пояси зарарланган.
- 7(18). Қўнғизлар ёки уларнинг личинкалари зарарлайди.
- 8(13). Қўнғизлар зарарлайди.
- 9(10). Қўнғизлари майда, 3,5 мм гача, сакрайдиган, қанот-қалқони икки хил рангда, сариқ, қора билан ва бир хил рангда металлга ўхшаш ялтироқ, барг тўқимасининг бир қисмини қириб, унда ярача ҳосил қилади ёки кемириб, майда тешикчалар очади
- Крестгулдошлар бўлоғчиси**
- 10(9). Баргларини анчагина йирик қўнғизлар ейди. Баргларда йирик тешикчалар ҳосил бўлган, барг томирлари орасидаги эти кемирилган ёки баргларнинг чети ейилган.
- 11(12). Қўнғизи 3—4,5 мм узунликда, металл сингари ялтироқ, тўқ яшил
- Карам баргхўри** (*Pieris brassicae* L.).
- 12(11). Қўнғизининг узунлиги 7—10 мм, қанотқалқони малла ранг қизил, чоки ва қанотқалқонининг ўрта қисми бўйлаб қора чизиқлар ўтган
- Рапс баргхўри** (*Entomoscelis adonidis* Pall.).
- 13(8). Қўнғизларнинг личинкалари зарарлайди.
- 14(15). Барглари ғалвирланган (кўпроқ пастки томонидан), тўқ рангдаги личинкасининг узунлиги 14 мм гача, қора бўртмалари ёки сўгаллари қатор бўлиб жойлашган.
- Баргхўрлар** (карам ва рапс баргхўри).
- 15(14). Баргларда, барг бандида ёки поясида кемириб йўллар очилган
- 16(17). Оч сариқ рангли личинкаси майда, қорнида 3 жуфт оёқлари бор, баргларда тор қинғир-қийшиқ йўллар солган
- Тиниқ оёқли сакрамчи** (*Phyllotreta nemorum* L.).
- 17(16). Личинкаси оёқсиз, оқ боши қўнғирроқ, узунлиги 5 мм атрофида, баргнинг асосий томири ичи ва барг банди томон йўл очади, кейин пояга ўтади
- Карамнинг поя яширин хартумлиси** (*Ceuthorrhynchus quadridens* Panz.).
- 18(7). Қўртлари ёки сохта қўртлари зарарлайди.
- 19(26). Қўртлари зарарлайди.
- 20(23). Қўрти сертук, баргни пала-партиш ейди.
- 21(22). Қўрти сариқ-яшил, қора нуқталари ва доғлари, ён томонида сариқ йўллари бор, узунлиги 40 мм гача
- Карам бўзчиғи** (*Pieris brassicae* L.)
- 22(21). Қўрти бир хил рангда, бахмалга ўхшаш яшил, орқасида узунасига кетган сариқ йўллари бор, узунлиги 24 мм гача
- Шолғом бўзчиғи** (*Pieris rapae* L.).

- 23 (20). Қурти яланғоч.
- 24 (25). Қуртининг узунлиги 12 мм дан калта, урчуқсимон, оч яшил, ҳаракатчан. Дастлаб барг пластинкасида калта-калта йўл солади, кейин эса солган йўлини дарча шаклида ейди, ташқи пўстига тегмайди. Қўпчилиқ ҳолларда карамнинг ички барглари ва ўзагининг уч қисмини зарарлайди
Карам куяси (*Plutella maculipennis* Curt.).
- 25 (24). Қуртининг узунлиги 40 мм гача, ранги кул ранг яшилдан сарғиш-қўнғиргача, баъзан деярли қора тусда. Қорин томони оч рангда тиниқ. Орқа томонида аниқ бўлмаган тўқ рангли доғлари бор. Барглари кемириб катта-катта тешиқлар очади ёки (кейинги ёшида) карам боши ичига кириб олади
- 26 (19). Сохта қурти зарарлайди, 22 оёқли, хира яшил рангли, боши тўқ тусли. Танасининг узунлиги 25 мм гача. Баргни четидан ейди, энг йирик томирларинигина қолдиради
Карам тунлами (*Mamestra brassicae* L.).
- 27 (6). Ўсимликнинг генератив органлари зарарланади.
- 28 (29). Ғунча ва гулларнинг ички қисми тўқ рангли, майда (1,5—2,7 мм), металл каби ялтироқ, тўғнағичга ўхшаш бургутчали қўнғизлар ёки узунлиги 4 мм атрофидаги, 3 жуфт оёқли, қора сўгаллари бўлган оч кул ранг личинкалар томонидан зарарланган
Рапс арракаши (*Athalia colibri* Christ.).
- 29 (28). Оқ боши қўнғир, эгилган, оёқсиз, оқ личинкаси етилмаган қўзоқдаги уруғларни ейди
Уруғлик карамнинг яширин хартумлиси (*Ceutorrhynchus assimilis* Payk.).
- 30 (5). Санчувчи-сўрувчи оғиз аппаратига эга бўлган ҳашаротлар зарарлайди.
- 31 (32). Уруғлик ўсимликнинг барги ва гул пояси майда, кам ҳаракатчан, узунлиги 1,8—2,3 мм келадиган, думли ва икки найчали, колония бўлиб яшовчи сарғиш яшил рангли ҳашаротлар озикланади. Барглари рангсизланади, баъзан пушти рангга киради ва бужмамоқланади
Карам шираси (*Brevicoryne brassicae* L.).
- 32 (32). Бирмунча йирик (5—7 мм), якка ҳолда яшовчи, 5 бўғинли бургутчаси бўлган ва қалқони яхши ривожланган ҳашарот томонидан ейилган. Ранги тиниқ, ола-була. Барглари рангсизланади, гулпоянинг шакли ўзгаради
Крестгулдошлар қандаласи.

Пиёз ва саримсоқ зараркундаларини аниқлаш жадвали

- 1 (4). Пиёзбошлар зарарланган.
- 2 (3). Оёқсиз, оқиш, танасининг олдинги томони торайиб борган, узунлиги 10 мм гача бўлган чивин личинкаси зарарлайди. Танасининг орқа учидан 16 та тишсимон ўсимтаси бор **Пиёз чивини** (*Delia antiqua* Mg.).
- 3 (2). Кул ранг-сарик, буришган, узунлиги 7—11 мм келадиган личинка зарарлайди; танасининг орқа учидан жигар ранг қаттиқ ўсимтасини кўриш мумкин, унинг ён томонларида биттадан гўштдор ён ўсимталари чиққан **Пиёз чирилдоғи** (*Eumerus strigatus* Fl.).
- 4 (1). Барглари зарарланган. Мева эти ички томонидан энсиз, кичик участкалари ейилган, ташқи пўстига тегилмаган. Ташқи томондан оқиш узунасига кетган чизикларни ва чўзиқ доғларни кўриш мумкин. Барглари уч қисмдан сарғаяди ва қуриydi. Ўсимликни қўнғизнинг оёқсиз сарғиш, боши тўқ рангда бўлган ва узунлиги 6,5 мм гача келадиган личинкаси зарарлайди. Бу турнинг қўнғизи баргнинг устки қисмидан нуқта сингари майда тешиклар очиб кемиради, бу тешикчалар қаторда зич бўлиб жойлашади **Пиёз яширин хартумлиси** (*Ceutorhynchus jakovlevi* Schultze).

Полиэ экинлари зараркундаларини аниқлаш жадвали

- 1 (2). Ўсимликнинг илдизи, илдиз бўғзи ёки поясининг пастки қисми зарарланган **Тупроқ ҳаммахўр зараркундалари**
- 2 (1). Ўсимликнинг ер устки қисмлари зарарланган.
- 3 (8). Ўсимликни санчувчи-сўрувчи оғиз аппарати бўлган ҳашаротлар зарарлайди.
- 4 (5). Баргларда танасининг кейинги учидан думи ва найчалари бўлган ва колония бўлиб яшовчи кам ҳаракатчан майда ҳашаротлар **мавжуд** **Ғўза, яъни полиз шираси** (*Aphis gossypii* Gløv) ва **шафтоли шираси** (*Myzodes persicae* Sulz.)
- 5 (4). Зараркундаларнинг белгилари бошқача.
- 6 (7). Ўсимликни узунлиги 1 мм гача, ранги оч сарик, сирти киприклар билан қопланган энсиз қанотли ҳашарот ёки уларнинг қанотсиз личинкаси зарарлайди **Тамаки трипси** (*Thripstabaci* Lind.)
- 7 (6). Ўсимликни 4 жуфт оёқли кана ёки унинг 3 жуфт оёқли личинкаси зарарлайди. Бунда барглар рангсизланади, қуриydi ва тўкилиб кетади **Ургимчаккана** (*Tetranychus telarius* L.)

- 8(3). Кемирувчи ҳашаротлар зарарлайди.
- 9(10). Барглarning остки томони узунлиги 7—9 мм, ҳар қайси қанотқалқонида 6 та юмалоқ қора рангли доғи бўлган қўнғизлар томонидан ёки узунлиги 9 мм гача бўлган, ранги қўнғир шохсимон тирноқли личинкалари томонидан зарарланган
Полиз қўнғизи (*Epilachna chrysomelina* F.).
- 10(9). Ўсимликнинг мевалари зарарланган.
- 11(12). Мева пўсти танасида шохли тирноқлари бўлган личинкалар ёки ҳар қайси қанотқалқонида 6 тадан қора доғи бўлган қўнғизлар томонидан ейилган
Полиз қўнғизи
- 12(11). Мева ёти чивинининг узунлиги 10 мм гача бўлган, ранги оқ личинкаси томонидан ейилиб йўл солинган. Зарарланган мевалари баъзан чириб кетади
Қовун чивини (*Myiopardalis pardalina* Vig.).

Пиёз касалликларини аниқлаш жадвали.

- 1(7). Ўсимликнинг ер устки қисмлари зарарланган.
- 2(5). Ўсимликнинг барг ва поялари зарарланган.
- 3(2). Барг ва пояларида доғлари бор.
- 4(5). Доғлари оч яшил ёки сарғиш бўлиб кул рангсимон бинафша рангли гўбор билан қопланган
Сохта ун-шудринг касаллиги
- 5(2). Ўсимликнинг тўпгули зарарланган.
- 6(5). Сарғишсимон бинафша тусли гўбори бор (4-пунктга қаранг)
Сохта ун-шудринг касаллиги.
- 7(1). Пиёзбоши зарарланган.
- 8(9). Пиёзбоши чириган.
- 9(8). Пиёзнинг чириётган тўқимасида кул ранг моғорли гўбор бўлиб, қора рангли майда склероцийли, баъзан қоринчаси атрофида қобиқ ҳосил қилади. Пиёзбошининг зарарланган тўқимаси қўнғир рангда
Бўғиз чириш (*Botrytis allii* Miinn.).

Қарам ва бошқа крестгулдошлар касалликларини аниқлаш жадвали

- 1(14). Ўсимликнинг ер устки қисмлари зарарланган.
- 2(7). Ўсимлик барглари зарарланган.
- 3(6). Барглarda доғлар пайдо бўлган.
- 4(4). Баргининг кўпчилик қисмидаги доғлар ажир-бужур, ранги сариқ ёки кул ранг, баргининг остки томони оқ гўбор билан қопланган
Сохта ун-шудринг касаллиги (*Peronospora brassicae* Gaiim.).

- 5(4). Доғлари қўнғир, баргнинг устки ва остки томонида қора рангдаги губорлари бор **Альтернариоз** (*Alternaria brassicae* Sacc).
- 6(3). Барг томирлари қорая бошлаб, тўқимаси сарғаяди **Томир бактериоз** (*Xantomonas campestris* Dows).
- 7(2). Ҳсимликнинг бошқа қисмлари зарарланган.
- 8(9). Ҳсимликнинг пояси зарарланган, унда қора, баъзан оқ моғорсимон губорли доғлар пайдо бўлган (4- пунктга қаранг) **Сохта ун-шудринг касаллиги**.
- 9(8). Ҳсимликнинг қўзоқлари зарарланган.
- 10(13). Қўзоқларидаги доғлар қора бўлиб, губор билан қопланган.
- 11(12). Доғлар оқ моғорсимон губор билан қопланган (4- пунктга қаранг) **Сохта ун-шудринг касаллиги**.
- 12(11). Доғлар қора губор билан қопланган (5- пунктга қаранг).
- 13(10). Доғлари қора, губорсиз, ялтироқ (6- пунктга қаранг). **Альтернариоз**.
Томир бактериоз.
- 14(1). Ҳсимликнинг ер остки қисмлари зарарланган.
- 15(16). Илдиз бўғзи зарарланган тўқималари тўқ рангга кириб чирий бошлайди **Қора бўғиз** (*Rhizoctonia adersholdii* Kolosh ва бошқалар).
- 16(15). Илдиз ва илдизмевалар зарарланган, уларда Ҳсимта пайдо бўлади **Кил** (*Plasmodiophora brassicae* Woron).

Помидор касалликларини аниқлаш жадвали

- 1(17). Ҳсимликнинг ер устки қисмлари зарарланган.
- 2(3). Ҳсимлик сўлиди. Кўпинча Ҳсимликнинг сўлиши бир томонлама содир бўлади **Бактерияли рак** (*Clavibacterium michiganense* Jens)
- 3(2). Ҳсимликнинг айрим қисмларигина зарарланган.
- 4(15). Ҳсимликнинг барги, барг банди ва поялари зарарланган.
- 5(12). Ҳсимликнинг барглари зарарланган.
- 6(8). Баргларда чипор ёки хлоротик ранглар пайдо бўлган.
- 7(8). Барглардаги чипор гулларида тўқ ва оч яшил тўқима участкаси бўлади, баъзан барг бўлмалари энсиз, папоротникка ўхшаш ёки ипсимон шаклни олади **Чипор касаллиги** (вирус касаллиги).
- 8(6). Баргларда қўнғир рангдаги доғлар пайдо бўлган.

- 9(10). Доғлар ажир-бужур бўлиб, баргининг орқа томонини оқ ғубор қоплаган
Фитофтороз (*Phytophthora infestans* D. B.).
- 10(9). Баргининг устки томонидаги доғлар сарғиш, остки томонини қўнғир ғубор қоплаган
Қўнғир доғланиш (*Cladosporium fulvum* Speg.).
- 11(12). Доғлари қуруқ, юмалоқ шаклда, зоналлиги аниқ кўриниб туради, доғларидаги ғубори қора
Макроспориоз (*Macrosporium solani* Ell. et Speg.).
- 12(13). Доғлари оч кул ранг ёки оч қўнғир рангда, қора нуқталари — пикнидиялари бор
Оқ доғланиш (*Septoria lycopersici* Speg.).
- 13(19). Доғлари тўқ қўнғир рангда, ғуборсиз, шакли ҳар хил
Стрик (вирус касаллиги).
- 14(5). Поялари ва барг банди зарарланган
- 15(16). Поялари ва барг бандида тўқ узунасига кетган чизиқлари бор, барг банди ва мева банди асосида ярача ва шикастланган жойлари бўлади. Поя кесмасида най ҳалқасининг сарғайганлигини, поядаги найлар бактерияларнинг шилимшиқ уюми билан тўлганлигини кўриш мумкин. Бунда барглари ҳам зарарланиши мумкин, уларда қўнғир доғлар пайдо бўлади. (3- пунктга қаранг)
Бактерияли рак касаллиги.
- 16(15). Тўқ рангли чизиқлари бактерияли рак касаллигидаги каби бўлиб, ярача ва шикастланган жойлари бўлмайди (10- пунктга қаранг).
Стрик.
- 17(4). Гуллари ва мевалари зарарланган.
- 18(17). Мевалари зарарланган.
- 19(22). Мевалари чириган.
- 20(18). Зарарланган тўқимаси қаттиқлигича қолади.
- 21(22). Меваларида йирик қўнғир, оқ моғорсимон ғубор билан қопланган, кўпинча ғубор бўлмайди, ажир-бужур доғлар пайдо бўлган (9- пунктга қаранг)
Фитофтороз.
- 22(20). Меваларида сарғиш оқ тўқималар билан ўралган майда тўқ рангли доғлар бор. (2- пунктга қаранг)
Бактерияли рак.

Қовоқдош экинлар касалликларини аниқлаш жадвали

- 1(21). Ўсимликнинг ер устки қисмлари зарарланган.
- 2(3). Ўсимлик сўлийти ёки қаттиқ сиқилган.
- 3(4). Ўсимлик қаттиқ сиқилган, бўғим оралиқлари қисқарган, барглари майда, чипор; ўсимлик сарғайиб қурий бошлайди, кўпинча бодринг ва қовун зарарланади
Чипор касаллиги (вирусли касаллик)

- 4(3). Усимлик сиқилмаган ҳолда сўлийти, чипор рангга кириши кузатилмайди, асосан, тарвуз, қовун ва бодринг зарарланади **Фузариоз сўлиш касаллиги** (*Fusarium oxysporum* Sche. f. *niveum* Bi lai).
- 5(2). Усимликнинг айрим қисмларигина зарарланган.
- 6(17). Усимлик барглари зарарланган.
- 7(8). Барглари майда қора нуқтали оқ ёки оч пушти, кул ранг ғубор бор. Барча қовоқдошлар зарарланади **Ун-шудринг касаллиги** (*Erysiphe cichoracearum* D. C. ва *Sphaerotheca fulinea* Poll.).
- 8(7). Барглари чипор рангли доғлар пайдо бўлган.
- 9(8). Барг тўқималаридаги оч яшил рангли участкалар сарғиш-яшил рангли участка билан навбатланган **Чипор касаллиги.**
- 10(9). Баргларидаги доғлар чипор рангда бўлмайди.
- 11(16). Доғларида ғубори бор, ёстиқчалари ёки меватанаси бўлади.
- 12(13). Баргларидаги орқа томонида оч қўнғир ёки пушти-сарғиш тусли пушти ранг ёстиқчали юмалоқ доғлари бор. Бу касаллик билан ҳамма қовоқдошлар зарарланади **Антракноз** (*Colletotrichum lagenarium* E. et. H.).
- 13(11). Доғлар ғуборсиз ёки мева танасиз, шакли бурчаксимон, кул ранг қўнғир ёки оқ, тез йўқолувчан, натижада бурчаксимон тирқишнинг ўзи қолади, баъзан доғларда сариқ томчилар, қуруқ баргларида юпка оқиш парда бор **Бактериоз** (*Pseudomonas lachrymans* E. F. Sm. et. br.).
- 14(6). Поя ёки мевалари зарарланган.
- 15(17). Поялари зарарланган.
- 16(15). Пояларида оқ ғубори бор (7-пунктга қаранг). **Ун-шудринг**
- 17(15). Мевалари зарарланган.
- 18(19). Доғлар чуқурчали (ярачалар), ёстиқчали ёки ғуборли.
- 19(20). Доғлар (ярачалар) пушти ранг ёстиқчалар билан қопланган, кўпинча концентрик айлана бўйича зарарланган тўқималарида жойлашган бўлади **Антракноз.**
- 20(21). Доғ ва ярачалари ғуборсиз. Меваларидаги доғлар тўқ, сувли, чуқур жойлашган, сарғиш томчилари бор, мевалари кўпинча нуқсонли бўлади **Бактериоз.**
- 21(1). Илдизлари зарарланган ва чирий бошлайди. Илдизлар бузила бошлайди. Кўпинча бодринг зарарланади. **Илдиз чирий касаллиги.**

**РЕЗАВОР-МЕВА, ЦИТРУС ВА БОШҚА
СУБТРОПИК ЭКИНЛАР ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ
ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАМДА УЛАРГА ҚАРШИ
КУРАШ ЧОРАЛАРИ**

Мевалилар зараркунандалари

Совет Иттифоқи бўйича мевали ва резавор-мевалилар зараркунандаларининг 1500 дан ортиқ тури ҳисобга олиниб, кўпчилигини тангақанотлилар, тўғриқанотлилар ва қўнғизлар туркумининг вакиллари ташкил қилади. Улар ичида бир қатор вакиллари карантин объект ҳисобланади.

12 Олма куяси (*Huopomeuta malinellus* Lell). Тангақанотлилар туркумига, тоғ-чўл куялар оиласига киради. Капалагининг олдинги қанотлари кумуш ранг, оқ, 3 қатор қора нуқталари бор. Қанотини ёзганда 18—20 мм. Қурти кул ранг, сариқ, узунлиги 12 мм атрофида, орқа томонида икки қатор қора нуқталари бор.

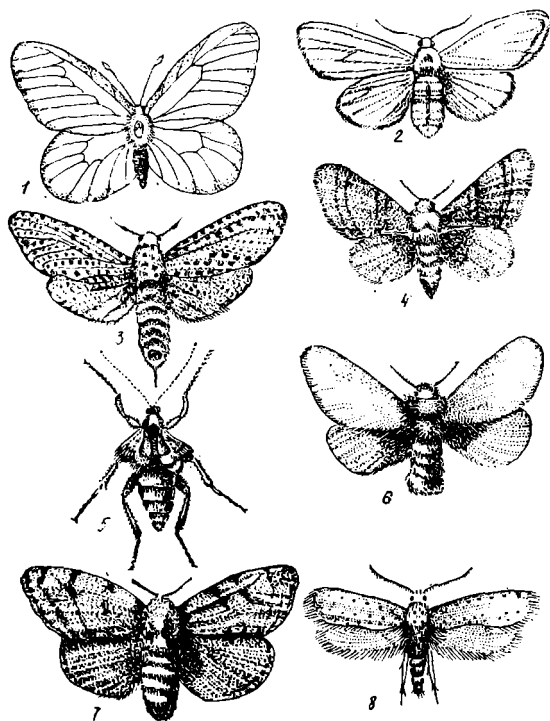
Олма куяси СССРда деярли ҳамма ерда тарқалган. Жанубий минтақада энг кўп зарар келтиради. Зараркунанда фақат олма дарахтигагина зарар келтиради.

Бир ёшли қурти ингичка шохларнинг пўстлоғи орасида ургочи куя томонидан ажратилган ёпишқоқ суюқликка ёпишган ҳолда тўсиқлар остида қишлайди. Кўкламда, ўрта ҳисобда ўсимлик гуллашига бир ҳафта қолганда, ўртача суткалик температура 14°C бўлганда қурти қишловдан чиқиб, барг тўқималарига кириб олади. Зарарланган баргнинг учки қисми қўнғир рангга кирилади ва шу ернинг ўзида капалак ҳаёт кечиради. Капалак қурти тешиб кирган жойида 10—12 кун яшайди. Ўсимликнинг гуллаш даврида капалак қуртлари ана шу жойидан чиқиб, барглари устки қисмидан ея бошлайди. Пояларнинг устки қисмидаги барглари ўраб ўзлари учун кенг жой тайёрлайди ва унинг ичида ҳаёт кечиради. Улар ёнидаги шохларга ўтиб худди шу тартибда янги уя ясайди. Қуртлари озиқланган жойида, яъни ўргимчак уяси ичида ғумбакка айланади. Ҳар қайси қурт алоҳида пилла ўрайди. Улар бир-бирига жойлашиб, умумий бир палла тўпламини ҳосил қилади. Ғумбаги 15—20 кун ривожланади.

Капалаклари тахминан ўсимлик гуллашидан 40 кун кейин учиб чиқади ва бу 1,5 ой давом этади.

Куя ингичка шохларнинг пўстлоғи остига 20—80 тадан тухум қўяди. Уларнинг усти шилиқ моддалар билан беркитилиб, у кейинчалик қотиб, диаметри 3—4 мм қалинликдаги кул ранг, жигар рангли тўсиқ ҳосил қилади. Бу тўсиқ ранги пўстлоқ рангидан фарқ қилмайди, шунинг учун, уни ажратиш қийин. Орадан 3—4 ҳафта ўтгач, қуртлари туғилади. Улар маълум бир вақтгача тўсиқ остидан чиқмаган ҳолда пўстлоқни қиртишлаб озиқланади ва шу ерда қишлайди.

Кураш чоралари. Ўсимлик гуллашидан 10—12 кун олдин уни тўсиқлар остидан чиқадиган қуртларига қарши 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,1—0,2% ли эритмасини ёки 80% ли хлоро-



46-расм. Мевали дарахтларга зарар келтирувчи зараркунанда капалаклар (Г. Я. Бей-Биенки ва бошқалардан олинган):
 1 — дўланачи; 2 — Америка оқ капалаги; 3 — ёгочни кемирувчи капалак;
 4 — ҳалқали ипак курти; 5 — қишки одимчи; 6 — тилла қўғиз; 7 — тоқ
 ипак курти; 8 — олма қуяси.

фоснинг суспензиясини (гектарига 0,8—4 кг) н. к. ини пуркаш; ёки 30% ли карбофос э. к. сининг 0,2—0,3% ли эмульсияси (гектарига 1,6—6 кг); 50% ли трихлорметафос э. к. сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 1,6—6 кг); 30% ли метафос н. к. ининг 0,3% ли суспензияси ёки 20% ли метафос э. к. сининг 0,3% ли эмульсияси (гектарига 2,4—6 кг); энтобактерин суспензияси билан (гектарига 1—2,5 кг) дорилаш.

Дўланачи (*Arogia crataegi* L.). Тангақанотлилар туркумига киреди. Капалаги қанотини ёзганда 65 мм гача етади. Қанотлари оқ, томирлари тўқ тусда, кўкрак ва қорин томонлари қора

(46-расм). Қуртлари қалин тукли, орқа томонида 3 та қора ва улар оралиғида иккита тўқ сариқ чизиқлари бор. Танасининг ён ва пастки томони кул ранг. Боши, оёқлари, кўкрак қалқони қора. Узунлиги 45 мм гача.

Дўланачи СССРнинг ҳамма қисмида тарқалган. У СССРнинг жанубий ўрмон зонасида, ўрмон-чўл ва Европа қисмининг шимолий дашт зоналарида энг кўп зарар келтиради.

Капалак қуртлари II ва III ёшлигида баргларидаги ўргимчак ипига ўралган инларида қишлайди. Уяда ҳар қайси қурт алоҳида ўралган пиллада ривожланади. Қуртлари пилла ичидан эрта баҳорда чиқиб, ўсимлик куртаклари ва барглари билан озиқланади, 30—40 кун давомида ривожланади. Улар шох, поя, баъзан тўсиқларда ва боғларда сарой деворларида гумбакка айланади.

Капалаклари май ойи охири ва июнда учиб чиқади. Улар баргларнинг устки томонига 30—150 тадан бир қават қилиб тухум қўяди. Урғочи дўланачи жами 500 тагача тухум қўяди. Эмбрионал ривожланиш даври 15—16 кун давом этади.

Қуртлари июнь охирида туғилиб, 3 ҳафтагача озиқланади, баргларни устки томонидан еб ғалвирлайди. Уларнинг қишки уя қуришлари августда тугалланади. Зараркунанда бир марта бўгин беради.

Дўланачи ҳамма мевали ўсимликларни, шмурт, четан ва бошқаларни зарарлайди. Юқорида айтилганидек, қуртлари қишладан олдин баргларнинг устки томонидан еб ғалвирлайди. Баҳорда эса эндигина бўртаётган куртакларни кемиради, кейин эса барглар билан озиқланиб уларнинг йўғон томирларинигина қолдиради.

Кураш чоралари. 1. Ҳашаротнинг қишки уядарини йиғиб олиш ва уларни куйдириб юбориш. 2. Дарахтларни куртак чиқариш даврида 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси билан (гектарига 1,6—4 кг), 30% ли карбофос э. к. сиини 0,3% ли эмульсияси билан (гектарига 2,4—6 кг), 40% ли фосфамид э. к. сиининг 0,1% ли эмульсияси (гектарига 0,8—2 кг) ва энтобактерин суспензияси билан (гектарига 2—5 кг) препарат ҳисобидан дориланади.

Тиллақўнғиз (*Nygmia phaeorrhoea* L.). Тангақанотлилар туркумига киради.

Капалагининг қанотлари оқ. Урғочи капалаги эркагига қараганда анча патсимон, йирик, оқ бурутчали, қанотини ёзганда 37 мм гача, қорнининг кенгайган қисмида қалин малла ранг сочлар тутами бор. Эркак капалагининг бурутчалари жигар рангда ёки сарғиш, қанотини ёзганда 32 мм гача.

Қуртининг узунлиги 40 мм гача, қора, ён томонида қийшиқ оқ чизиқлари бор, улар қорамтир сариқ рангли туклар билан қопланган. Орқа томонида 2 та қизил-қўнғир рангли узунасига чизиғи бор. Қорнининг 6- ва 7-сегментида тўқ сариқ-қизил бўртмаси бор.

Бу зараркунанда СССР Европа қисмида ва Урта Осиёда тарқалган. Кўпинча ўрмон-дашт ва дашт зоналарида, Қримда, Шимолий Кавказда катта зарар қелтиради.

Қуртлари II ва III ёшлигида 5—7 та баргга қурган уяси ичида қишлайди, бу инлари ўзаро дарахт шохларига ўргимчак иллари ёрдамида маҳкам ёпишган. Кўпинча улар бу хилдаги инларини ингичка шохлар оралиғига қуради. Битта уя ичида 300 тагача қурт бўлиши мумкин.

Қуртлари уяси ичидан кўкламда чиқиб, дарахт куртакларини зарарлайди, кейин эса баргларни ейди, уларнинг фақат йўғон томирларинигина қолдиради. Қуртлари 40—50 кун давомида озиқланиб, баргларда, пўстлоқлар орасида ва турли хил шохларда гумбакка айланади. Гумбаклари 15—20 кун давомида ривожланади.

Капалакларини июнь ойининг иккинчи ярмида, кечқурун ва тунда учайди. Улар одатда ўсимлик баргларининг орқа томонига тўп-тўп қилиб 200 тагача тухум қўяди ва тилла ранг туклари билан ёпиштириб қўяди.

Капалак қуртлари тухумдан чиққандан кейин баргларни устки томонидан еб ғалвирлайди.

Зараркунанда мевали дарахтларни; эман, камроқ тоғ, теракларни, қайин ва бошқа баргли дарахтларни зарарлайди.

Кураш чоралари. 1. Зараркунанданинг қишки уяларини йиғиб олиш ва йўқотиш. 2. Ўсимликларни кўкламда куртаклари бўртгунга қадар ва кейин 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси билан (гектарига 1,6—4 кг), 30% ли карбофос э. к. сининг 0,3% ли эмульсияси (гектарига 2,4—6 кг), 40% ли фосфамид э. к. сининг 0,1% ли эмульсияси (гектарига 0,8—2 кг), энтобактерини препарати билан (гектарига 2,5—5 кг) дорилаш.

Тоғ ипак қурти (*Porthesia dispar* L.). Тангақанотлилар туркумига, волняноклар оиласига киради. Ўргочи капалаги қанотини ёзганда 65—75 мм гача, сарғиш-оқ. 3—4 тадан кўндалангига синиқ чизиқлар шаклидаги йўллари бор. Бурутчаси аррасимон. Эркак-капалагининг олдинги қанотлари тўқ кул ранг, кўндалангига кетган йўллари бор, бурутчаси патсимон. Қуртлари қўнғир-кул ранг, орқа томонидан 3 та энсиз сариқ чизиғи бор. Танасининг дастлабки 5 та бўғинидаги сўғаллари кўк тусда, қолганларининг ранги қизил бўлади. Танасининг узунлиги 60—70 мм гача.

Тоғ ипак қурти СССР Европа қисмининг жанубий ва марказий районларида, Кавказда, Урта Осиёда ва Сибирда тарқалган. У турли хил мевали ва баргли дарахтларни зарарлайди.

Қуртлари тухум қобиғи ичида қишлайди. Қуртларининг чиқиб олманинг гуллаш даврида тугайди. Қуртлари ўсимликнинг барг бандини ва асосий томирларини қолдириб баргларини ейди. Шу тартибда улар 1,5—2 ой мобайнида озиқланади. Баргларда, шохлар орасида, кавокларда ва пўстлоқ ёриқларида гумбакка айланади. Гумбаги 2—3 ҳафта ривожланади. Капалакларини эса

июнь ойн охирларида кечки соатларда учиб чиқади. Қапалаклар запасидаги ҳамма тухумини — 600 тагача бир йўла узунасига дарахт пўстлогига қўяди. У тухумларини дарахт штамбасининг пастки қисмига ёки йўғон поясига ер бетидан 0,5 м балангликда, шунингдек, илдиз бўғзидан ўсиб чиққан бачки новдаларга, дарахт тўнкасига, тошларга, сарой деворларига қўяди. Қўйган тухумининг усти ургочи капалак қорнидан чиққан сарғиш тукчалар билан қопланган. Зараркунанда бир марта бўғин беради.

Кураш чоралари. 1. Дарахт штамбасидаги тухумларни кўкламда унинг остига тўшалган тўшамага қириб тушириш ва уларни куйдириб юбориш. Урмон дарахтларида тухум қўйган жойларини нефть, мазут ёки ишлатилган мой қўшилган керосин билан суркаш. 2. Қуртига қарши кўкламда куртаклари бўрта бошлагадан кейин 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмасини (гектарига 1,6—4 кг) энтобактерин препаратини (гектарига 2,5—5 кг) пуркаш.

Ҳалқали ипак қурти (*Malacosoma neustria* L.). Тангақанотлар туркумига, пилла қуртлар оиласига киради. Ургочи капалагининг қанотини ёзганда 42 мм, олдинги қанотлари қизғиш-жигар ранг, кўндалангига тўқ қўнғир рангли чизиқлари бор, орқа қанотлари эса бир хил рангда. Эркак капалаги майда, қанотини ёзганда 32 мм гача, ранги оч, олдинги қанотлари сариқ, 2 та тўқ чизиғи бор. Оғиз аппарати ривожланмаган. Қуртларининг узунлиги 55 мм гача, орқасида узунасига тўқ сариқ, оқ ва қора чизиқлари бор, ён томонидаги йўллари ҳаво ранг, қорин томони 8-бўлмасининг устки қисмида бахмалсимон қора бўртмаси бор.

Ҳалқасимон ипак қурти СССР нинг Европа қисмида тарқалган. Барча мевали дарахтларни, шунингдек, дуб, қайрағоч, тол, қайин ва бошқаларни зарарлайди.

Тухум қобиқларида янгидан пайдо бўлган қуртлар пая атрофига зич ҳалқа шаклида 100—400 тадан тухум қўйиб қишлайди. Қуртлари барглар билан озиқланиб, унинг ўрта қисмидаги марказий томонларинигина қолдиради, шунингдек, шоналарни ҳам зарарлайди, улар дарахт бутоқлари орасига ўргимчак ини қуради. Барглар орасидаги ўргимчак пилласи ичида гўмбака айланади, гўмбаги тахминан 2 ҳафта давомида ривожланади. Қапалаклари июнь охири ва июль ойида учиб чиқади.

Кураш чоралари. 1. Кеч кузда тухум қўйилган пояларни кесиш ва уларни йўқотиш. Бу иш дарахтни кесиш вақтида бир йўла амалга оширилади. 2. Дарахтлар 80% ли хлорофоснинг 0,2—0,3% ли эритмаси ёки 30% ли карбофос э. к. сининг 0,2—0,3% ли эмульсияси (гектарига 1,6—6 кг) дориланади.

Қишки одимчи (*Operophtera brumata* L.). Тангақанотлилар туркумига, одимчилар оиласига киради. Қапалаги учун жинсий диморфизм хос хусусиятдир. Эркак капалагининг қанотлари каттагина, сариқ-кул ранг, кўндалангига ингичка чизиқлари бор, қанотини ёзганда 20—30 мм. Ургочи капалаги уча олмайди, чунки унинг узунлиги 2—3 мм ли қанот ўсимтаси бор. Қурти-
22—578

нинг узунлиги 15—28 мм, оч яшил, орқа томонида оч рангдаги чизиқлари бор. Боши сариқ-қўнғир, қорнининг 6- ва 10- сегментларида 2 жуфт қорин оёқлари бор. Зараркунанда ҳамма ерда тарқалган. У шимоли-ғарбий областларда ёппасига кўпаяди.

Тухумлари мевали ва баргли ўрмон дарахтлари ингичка шохлари пўстлоғида қишлайди. Қуртлари кўкламда туғилиб дарахтларда озиқланади ва 3—4 ҳафта ривожланади.

Олма гуллаши биланоқ қуртлари тупроққа киради ва 5—13 см чуқурликда ғумбакка айланади. Ғумбагининг ривожланиши 3—4 ой давом этади. Капалаги фақат сентябрь — октябрь ойларида учиб чиқади. Қаноти ривожланмаган урғочи капалаги дарахт танаси бўйича ўрмалаб, биттадан ёки группа қилиб жами 350 тагача тухум қўяди. Зараркунанда битта бўғин беради.

Қурти ҳамма мевали дарахтларни зарарлайди, шунингдек, дуб, қайрағоч, шумтол, арғувон ва бошқа баргли дарахтларни ҳам зарарлайди. Қуртлари дастлаб ёш барглар, шона ва гуллардаги ёриқларни еб, шикастланган жойларини ўргимчак иплари билан ўраб тортадилар. Кейинчалик эса баргларини палапартиш еб, энг йўғон томирларинигина қолдирадилар.

Кураш чоралари. 1. Кузда капалаклари тупроқдан чиқиш олдидан дарахт штамбасига урғочи капалакларни йўқотиш мақсадида елимли ҳалқа солинади. 2. Зараркунанда тухумларини йўқотиш учун дарахтлар куртак чиқаргунга қадар 40% ли ДНОКнинг сувда эрийдиган кукунининг 1% ли эритмаси (гектарига 10—20 кг), нитрафеннинг 2—3% ли эритмаси (гектарига 40—60 кг), № 30 ёки 30с препаратларининг 4% ли эмульсияси (гектарига 40—80 кг) дан пуркалади.

Қуртларига қарши мевали дарахтларга гуллаш олдидан 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси (гектарига 1,6—4 кг) ёки 80% ли хлорофос н. к. ининг юқорида келтирилган нормадаги суспензияси билан дориланади.

Америка оқ капалаги (*Hyrphantria cunea Drury*). Тангақанотлилар туркумига киради. Капалаги қор каби оппоқ, камдан-кам қанотларида қора ёки тўқ жигар ранг нуқталари бўлади. Танаси ҳам қалин оқ туклар билан қопланган. Бурутчалари урғочи капалагида аррасимон, эркагида эса тароқли. Қанотини ёзганда 25—36 мм.

Қурти бахмалсимон жигар ранг. Танасининг орқасида икки қатор сўғаллардан иборат бахмалсимон қора чизиғи бор. Сариқ чизиқлари биқинида тўқ сариқ сўғаллари бўлади. Қорин оёқларининг асоси қора. Танасининг узунлиги 36 мм гача.

Зараркунанда бир қатор чет мамлакатларда тарқалган. Мамлакатимизда Америка оқ капалаги ички карантин объект ҳисобланади. У жанубга томон Ленинград — Вологда — Пермь линиялари бўйлаб иқлимлашиши мумкин.

Зараркунанда ғумбаклари дарахтларнинг қуриб қолган пўстлоқларни остида, тўсиқларнинг ёриқларида, қурилиш ва бошқа бостирмалар орасида, кўпинча қуруқ жойда қишлайди.

Капалаклари май ойида учиб чиқиб, баргларнинг орқа томонига 400—600 тадан, жами 2000 тагача тухум қўяди. Тухумларининг усти ургочи капалакнинг қорин қисмидан чиқадиغان оқ туклар билан беркитилади. Унинг эмбрионал ривожланиш даври 7—20 кун давом этади. Қўртлари 30—40 кун ривожланади. Улар 7, баъзан 6 хил ёшни ўтайди. Зараркунаданинг у ёшгача бўлган қўртлари колония ҳолда ўргимчак инларига яшаб, баъзан 1,5 м ва ундан ҳам кўпроқча боради, кейин улар VI—VII ёшигача якка ҳолда ҳаёт кечиради.

Зараркунаданинг гумбакка айланиши юқорида кўрсатилган қишки жойларида, яъни қуруқ ва қоронғи жойларда содир бўлади. Гумбаги одатда хира кул ранг иплар билан ўралган 1,5—2 см узунликдаги пилла ичида жойлашган бўлади. Кўпинча улар уюм ҳолида бир ерда тўпланган бўлади. Гумбагининг ривожланиши 14—20 кун давом этади. Зараркунада 2 марта бўғин беради.

Америка оқ капалак қўртлари 100 дан ортиқ дарахт ва бутта турларини, кўпинча тут дарахтларини, заранг, олма; нок, олхўри, беҳиларни зарарлайди. Улар дастлаб барг эпидермисининг пастки томонидан қиртишлаб еб, кейин баргда унчалик катта бўлмаган тешикчалар ҳосил қилади. IV—V ёшлигида улар баргларни пёла-партиш қилиб чекка қисмигача ейдилар, охирида эса ҳатто томирларини ҳам еб қўйиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Карантин тадбирларни амалга ошириш. 2. Қуриган пўстлоқларни тозалаш ва ўсимлик қолдиқларини йўқотиш. 3. Йўл ёқаларида ариқ бўйларига, темир йўл ва катта кўча ёқаларидаги, чегара зоналари ва ихота дарахтзорларидаги ҳамда мева бермайдиган боғлардаги ҳамма турдаги зарарланадиган дарахтларни қўртлари пайдо бўлишига қадар 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси билан (гектарига 1,6—4 кг) дорилаш. 4. Ўргимчак уяси бўлган дарахт ва буталарни кесиш ва йўқотиш билан бир қаторда зарарланган ва 50 м атрофидаги ўсимликларни дорилаш. Тут плантацияларида зарарланган ва унга яқин жойлашган ўсимликларни, дарахтларни ва буталарни дорилаш. Дориланган ҳамма ўсимликлар ҳисобга олинади. Агар қўртлари VI—VII ёшда бўлса, у вақтда уларнинг ўрмалаб кетишини олдини олиш мақсадида химиявий тадбирлар ўтказилади, кейин эса уялари кесилади ва йўқотилади. Ўсимликни 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси билан (гектарига 1,6—4 кг) дорилаш. 5. 0,3% ли энтобактерин суспензиясига (гектарига 2,5—5 кг) 80% ли хлорофос (гектарига 0,2—0,4 кг) қўшиб дорилаш. Қасаллик тарқалган районлардан олиб чиқиладиган меваларни юқумсизлантириш учун уларни метил бромид билан инструкцияда кўрсатилган тартибда дорилаш. Қелажакда гранулёза ва ядроли полиэдроза каби вирусли препаратларни алоҳида ҳамда инсектицид қўшиб қўллаш имконияти ҳам ўрганилмоқда.

Олча шилиқ арракаши (*Calioa litacina* Retz). Пардақанотлилар туркумига, ҳақиқий арракашлар оиласига кирди.

Катта ёшдаги зараркундаси қора, ялтироқ, танасининг узунлиги 4—6 мм. Сохта қурти яшил-сарик, қора шилиқ билан қопланган. Узунлиги 10 мм гача.

Олча арракаши кенг тарқалган. СССР Европа қисмининг жанубида ва Урта Осиёда зарар келтиради.

Сохта қурти пилла ичида тупроқда қишлайди. Баҳорда ғумбакка айланади. Капалаклар зона шароитига қараб кеч баҳорда учиб чиқади. Улар кўпинча партеногенетик усулда кўпаяди. Ургочи капалаги баргларнинг орқа томонидаги тўқимасига биттадан, жами 50 тагача тухум қўяди. Тухумлари эса 8—14 кун ривожланади. Личинкаси 17—28 кун барглар билан озиқланиб, тупроқда ғумбакка айланади. Жами 1—3 марта бўгин беради.

Зараркунда олча, гилос, олхўри, рябина, беҳи, нок, ирғай, дўлана ва бошқаларни зарарлайди. Личинкаси баргнинг устки томонидан этини қиртишлаб озиқланади, остки томонидаги пўстига тегмайди, яъни баргнинг бир томонини ғалвирлайди.

Кураш чоралари. 1. Қишлаётган сохта қуртига қарши тупроқни кузда, кўкламда юшатиш ва чопиш. 2. Олча ҳосилини йиғиб олгандан кейин зараркунда личинкалари пайдо бўлиб қолгудек бўлса, уни 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,1—0,2% ли эритмаси билан (гектарига 0,8—3 кг), 30% ли карбофос э. к. сининг 0,2% ли эмульсияси билан ёки 20% ли метафос э. к. сининг ёки 30% ли метафос н. к. ининг 0,2% ли суспензияси билан (гектарига 1,6—3 кг) пуркаш.

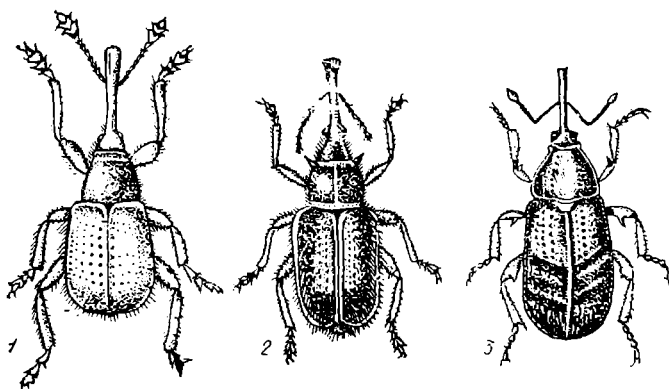
1. **Букарка** (*Coenoghinus rauxillus Germ.*). Қўнғизлар туркумига, найўровчилар оиласига киради. Қўнғизининг узунлиги 1,8—3 мм, металл каби ялтироқ, кўк тусли. Найсимон боши ингичка, узун. Бурутчалари тирсакли эмас, аниқ тўғнағичсимон. Личинкаси оёқсиз, сарғиш, узунлиги 3 мм гача. Зараркунда СССРнинг Европа қисмида тарқалган. Фақат қўнғизларигина (баъзан личийкаси) қишлайди.

Қўнғизлари баҳорда чиқиб, ўсимлик куртаклари ва шоналарини зарарлайди. Зараркунда баргнинг орқа томонига барг банди ёки баргнинг асосий томирига 100 тагача тухум қўяди. Шундан кейин, қўнғиз баргнинг най толали тутамларини кемиради. Унинг эмбрионал ривожланиш даври 8—10 кун давом этади.

Туғилган личинкалари барг бандларини ва баргнинг марказий томирини кемириб йўл солади. Зарарланган барглар тўкилиб кетади. Личинкалари ғумбакка айланиш учун тупроққа киради. Генерация даври бир йиллик, лекин баъзан диапауза ҳолатидаги личинкалари қишлаб қолиши мумкин.

Зараркунда олма, нок, олхўри, баъзан бошқа мевали ўсимликларни зарарлайди.

Кураш чоралари. 1. Зараркунданинг личинка ва ғумбакларини йўқотиш мақсадида ерларни кузда ҳайдаш ва чопиш. Личинкалар билан зарарланган тўкилган баргларни йиғиб олиш ва йўқотиш. 2. Куртак чиқариш даврида ўсимликни 80% ли



47-расм. Мевали дархтларга зарар келтирувчи қўнғизлар:
1 — букарка; 2 — олмча узунбуруни; 3 — олмча гулхўри.

техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси ёки 80% ли хлорофос п. к. ишнинг 0,2% ли суспензияси билан (гектарига 1,6—4 кг) пуркаш.

Олма узунбуруни-гулхўри (*Anthonomus pomorum* L.). Қўнғизлар туркумига, узунбурунлар оиласига киради.

Қўнғизининг узунлиги 5 мм гача етади. Найсимон боши ингичка, бир оз эгилган. Бурутчалари тирсакли-тўгнағичсимон. Танаси тўқ жигар ранг, қанотқалқонининг энг юқориги қисмида оч рангли қийшиқ чизиги «боғлами» бор (47-расм). Личинкаси оқ ёки пушти — сариқ, оёқсиз, бир оз эгилган, боши кўнғир. Танасининг узунлиги 6 мм гача. СССР Европа қисмининг ва Кавказнинг олма ўсадиган ҳамма территорияларида тарқалган.

Қўнғизлари тўкилган барглар остида ва қисман дархт пўстлоқлари тагида қишлайди. Қўнғизлари қишловдан эрта баҳорда чиқиб куртакларни кемиради, уларнинг ширасини оқишига сабаб бўлади (куртаклар «кўз ёши»). Шундан кейин улар шоналарини зарарлайди.

Зараркуанда шоналарнинг кемирган тешикларига биттадан тухум қўяди. Ургочи қўнғиз жами 50—100 та тухум қўяди. Орадан 5—10 кун ўтгач, личинкалар туғилади, улар шонанинги ички қисмлари билан озиқланади. Гулбарглар экскрементлар билан ёпишади, кейин қўнғирлашади ва жигар ранг қалпоқчали кўринишга кириб қуриб қолади. Шона ичидаги личинкалар 15—20 кундан кейин ғумбакка айланади ва 9—11 кундан сўнг эса яна қўнғизга айланади. Қўнғизлар шонани юмалоқ қилиб тешиб, ташқарига чиқади. Улар барглар билан озиқланади ва яшил

мевалар юзани кемириб чуқурчалар ҳосил қилади. Кейин қўнғиз ёпиқ жойларда ёзги диапауза даврига ўтади. Кузда эса қишлайдиган жойга учиб кетади. Узунбурун битта бўғин беради.

Олма гулхўри жуда кўпайган пайтларда шоналарнинг 70—80% ини нобуд қилиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Кузда тўкилган барглари йиғиб олиш ва йўқотиш, ерни чопиш, эрта баҳорда дарахтларни эски пўстлогидан тозалаш ва уларни куйдириб юбориш. 2. Усимликларни 80% ли техникавий ёки хлорофос н. к. ининг 0,2% ли эритмаси билан (гектарига 1,6—4 кг) пуркаш.

Казарка (*Rhynchites bacchus* L.). Қўнғизлар туркумига, найўрарлар оиласига киради. Ранги қип-қизил, кўпинча бинафша ранг товланади. Узунлиги 4,5—6,5 мм. Личинкаси сарғиш, эгилган, узунлиги 9 мм гача.

СССР Европа қисмининг жанубида ва Кавказда тарқалган. Қўнғизлари тупроқнинг юза қатламида ва пўстлоқ остида, личинкалари қисман, тупроқда қишлайди. Баҳорда қўнғизлар куртاكلарни, ғунчаларни, гулларни ва яшил тугунчаларни кемиради.

Тухумини меваларга қўяди; урғочиси мева этидан чуқурча очиб, унга тухум қўяди ва тешикча оғзини экскрементлари (ахлати) билан беркитади, улар орқали меваларга мева чириклиги (монилий) нинг споралари киради; шундан кейин урғочиси мевабандини кемиради, натижада мева ерга узилиб тушади. Ҳаммаси бўлиб 200 га яқин тухум қўяди. Личинкалар 20—33 кундан кейин мевалардан тупроққа ўтиб, ғумбакка айланади. Ғумбаги 18—20 кун ривожланади.

Қўнғизларнинг янги бўғини тупроқдан кузда чиқиб, мева куртاكلарини зарарлайди. Қўнғизларнинг бир қисми эса тупроқда ғумбаклик бешигида қишлаб қолиши мумкин. Шундай қилиб, казарка бир йилда бир бўғин беради, бироқ личинкаларининг бир қисми қишлаб қолиб, келаси йил кузида ғумбакка айланади ва бундай ҳолларда уларнинг генерацияси икки йиллик ҳисобланади.

Казарка барча мевали дарахтларни зарарлайди, кўпинча у олхўри ва ўрикка, кейин эса олмага зарар етказади.

Кураш чоралари. Усимлик гуллашидан олдин 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси (гектарига 1,6—4 кг), 30% ли карбофоснинг 0,2—0,3% ли эмульсияси (гектарига 1,6—6 кг) пуркалади.

Олча филчиси (*Rhynchites auratus* Scop) қўнғизлар туркумига, найўрарлар оиласига киради. Бу қўнғиз тилла ранг-яшил ёки тилла ранг-қизил тусли, елкаси қип-қизил, бутун танаси оч рангли узун туччалар билан қопланган. Эркаги олд кўкрагининг икки ёнида тирноққа ўхшаш тикани бор. Қўнғизининг узунлиги 5,5—9 мм. Личинкаси сарғиш-оқ, эгилган, оёқсиз, узунлиги 7—8 мм. СССРнинг Европа қисмида, Кавказда, Олтойда ва Урта Осиёда тарқалган.

Қўнғизлари ва қисман, личинкалари тупроқда қишлайди.

Қўнғизлар олча гуллаганда тупроқдан чиқади. Улар олча ва гилоснинг (баъзан олхўри ва ўрикнинг) куртаклари, барглари ва гунчаларини зарарлайди, кейин олча ва гилоснинг ёш тугунчаси билан озиқланади: бунда у мева этини кемириб чуқурчалар очади.

Ургочиси мева данагига биттадан тухум қўяди ва экскрементлари ҳамда етган мева эти билан тешикни бекитади. Жами 150 тага яқин тухум қўяди. Тухум 7—8 кун ривожланади.

Личинка ҳали юмшоқ бўлган данак мағзини еб озиқланади. 20—28 кундан кейин у данакдан чиқади ва ерга тушиб, тупроқда ғумбакка айланади. Қўнғизлар тупроқда қишлайди, личинкаларнинг бир қисми эса фақат келгуси йил кузида ғумбакка айланади. Бундай ҳолларда олча филчасининг генерацияси икки йиллик ҳисобланади.

Кураш чоралари. Ўсимлик гуллашидан олдин 80% ли техниканий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси (гектарига 1,6—3 кг) ёки 30% ли карбофоснинг 0,2—0,3% ли эмульсияси (гектарига 1,6—4,5 кг) пуркалади.

Ў. **Олма қурти** (*Sagrocarsa pomonella* L.). тангақанотлилар туркумига, бургўрарлар оиласига киради. Қапалагининг олдинги қанотлари тўқ кул ранг бўлиб, кўндаланг тўлқинли, тўқ рангли чизиқлари ҳамда энг юқорисида кўзга ўхшаш доғи бор; қанотлари ёзилганда 14—21 мм. Орқа қанотлари очроқ, ҳошияли. Қуртининг танаси оқиш ёки орқаси пушти ранг. Боши тўқ мармар рангга ўхшаш, жигар ранг. Олд кўкрак қалқончаси кул ранг-жигар ранг. Танасининг узунлиги 22 мм ча.

Олма қурти олма ўстириладиган ҳамма жойларда тарқалган. У, айниқса, СССР Европа қисмининг жанубий районларида ва Ўрта Осиёда катта зарар етказади.

Вояга етган қуртлар кўчирилган қари пўстлоқлар остидagi ўргимчак пиллаларда, ўсимлик танасидаги ёриқларда ва асосий шохлардаги кавакларда, олма сараланадиган омборларда, қисман тупроқнинг юза қатламида ва барглари остидa қишлайди.

Суткалик ўртача температура 10°C дан кўтарилиб, олма гунчалари ранг олаётган вақтда қуртлар ғумбакка айлана бошлайди. Қапалаклар ғумбакка айланганидан 2—3 ҳафта ўтгач, одатда, олма гуллаб бўлганидан кейин учиб чиқади. Ургочилари қўшимча озиққа, томчи намликка муҳтожлик сезади. Улар кечқурун ва кечаси мева ва баргларга биттадан тухум қўяди. Жами 60 тадан 300 тагача тухум қўяди.

Тухум 5—11 кун ривожланади. Фойдали температуралар йиғиндиси ўртача 230°C га етганда қуртлар тухумдан чиқади. Улар мевага ўтиб, 2—3 кунгача мева пўстлоғи остидa, чуқур кирмай, унча катта бўлмаган кавакда озиқланади, кейин уруғ хонасига ўтиб, уруғ билан озиқланади. IV ёшлик қуртлар бошқа мевага ўтади. Ҳаммаси бўлиб улар 5 хил ёшни ўтайди. Битта

қурт 20—40 кун озикланиб, ўртача иккита мевани зарарлайди. Вояга етган қурт мевадан чиқиб, пўстлоқ ёриқларига ва йўғон шохларга зич ўргимчак пилла ўрайди. Қуртлар шимолий районларда қишлайди, жанубий районларда эса, ғумбакка айланиб, янги бўғиннинг пайдо бўлишига замин яратади. Ҳаммаси бўлиб бир-учта бўғин бериши мумкин.

Олма қурти кўпинча олмага, баъзан нок, беҳи, ўрик ва шафтолига зиён етказиши мумкин. Қурт билан зарарланган мевалар, одатда, тўкилиб кетади. Қуртлар очган йўллар ва тешикчалар меваларнинг сифатини пасайтиради. Жанубий областларда олма қурти мева ҳосилининг 60% ини зарарлаши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Боғдаги тўкилган меваларни мунтазам равишда йиғиштириб йўқотиш, пўстлоқни тозалаш, ахлатни ёқиб юбориш ва тупроқни ағдариш. Канош қоп, гофриланган (букилган) қоғозлардан тутқич белбоғлар боғлаш лозим. Буларга қуртлар қишлаш ва ғумбакка айланиш учун кириб олади. Белбоғларни мунтазам равишда текшириб, қуртларни йўқотиб туриш керак.

2. Мевали дарахтлар мевабанд чуқурчаси ҳосил бўла бошлаган вақтда (эртаги олма навлари гуллагандан 15—20 кун кейин ёки фойдали температуралар йиғиндиси 230°C—10°C дан юқори бўлганда) инсектицидлар пуркалади. Бунда, агар қатор ораларда резавор-мевалар бўлмаса, 40% ли фосфамид э. к. сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 1,6—4 кг); 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси (гектарига 1,6—4 кг); 20% ли метафос э. к. сининг 0,3% ли эритмаси (гектарига 2,4—6 кг) ёки 30% ли карбофос (гектарига 2,4—6 кг) ишлатилади. 10—15 кундан кейин дарахтлар қайтадан пуркалади. Олма қурти 2—3 бўғин берадиган районларда ҳар бир бўғинга қарши кураш олиб борилади. Дарахтлар фосфамид билан ҳосилни йиғишдан 30 кун олдин, юқорида айтилган бошқа заҳарлар билан яшлов бериш эса 20 кунда тугалланиши керак. Олма қурти ёппасига тарқалган жойларда дарахтларга 85% ли севин н. к. ининг 0,12% ли суспензияси (гектарига 1—2,5 кг) иккинчи марта пуркалиши керак.

Дарахтлар ҳосилни йиғишдан 30 кун олдин дориланади. Боверинга инсектицидлар қўшиб фойдаланиш усуллари ҳам ўрганилмоқда.

3. 2—3 мавсумга гектарига 150 мингта трихограмма чиқарилади.

Шарқ мева қурти (*Grapholitha molesta* Busck). Тангақанотлилар туркумига, баргўрарлар оиласига кирилади. Қапалагининг умумий ранги кўл ранг-қўнғир. Олдинги қанотларининг олд четтида 13—14 та оч рангдаги қийшиқ чизиқлари бор. Орқа қанотлари тўқ жигар ранг ҳошяли, оч тусда. Қанотлари ёзилганда 12—14 мм. Қуртининг ўстки томони оч қизил. Боши тўқ сариқ, ёйиқ жигар ранг доғли. Олд кўкрак қалқони оч сариқ. Узунлиги 11 мм гача.

. Шарқ мева қурти чет элда кўп мамлакатларда тарқалган. Совет Иттифоқида 1964 йили Қора денгиз бўйларида, Сочи шаҳри районларида аниқланган. Ҳозирги вақтда, асосан, Қора денгиз қирғоғи бўйларида тарқалган. Карантин ҳашарот ҳисобланади.

Қурти зич тўқилган ипаксимон пиллада, тупроқ юзасидан 5—50 см баландда дарахтларнинг ёриқларида ва пўстлоқлари остида, шунингдек, ерга тўкилган барглр тагида, тупроқнинг юза қатламларида ва ҳатто, омборларда, меваларда қишлайди.

Баҳорда қуртлар ғумбакка айланади. Ғумбак бу даврда 14—15 кун ривожланади. Капалаклар шафтоли гуллаганда, ўртача суткалик температура 15°C га яқин бўлганда, учиб чиқади. Улар барглрнинг иккала томонига, ёш новда ва меваларга кўпинча биттадан тухум қўяди. Жами 400 га яқин тухум қўйилади. Эмбрионал ривожланиш 5—8 кун давом этади. Қурти новда ва меваларда озиқланади. Улар 6—24 кунгача ривожланади. Ёзда, асосан, меваларда ва новдаларнинг айрилиш жойида, мева билан баргнинг бирикиш жойида ғумбакка айланади. Ғумбак ёзда 10 кунга яқин ривожланади.

Зараркунанда Сочи районларида беш, баъзан олтита, жами 2 тадан 8 тагача бўғин бериши мумкин.

Шарқ мева қуртининг капалак қурти шафтоли, беҳи, олма, нок, лавр олча ва бошқа ўсимликларни зарарлайди.

Улар ёш яшил новдаларни кёмириб, йўллар очади ва натижада новдалар сўлийти, синади. Битта капалак қурти шафтолининг 4—6 та новдаларини зарарлаб, 5—9 см гача йўл солади. Мевалар ҳам зарарланади. Қурти мевага мевабанд ёнидан, иккита меванинг бир-бирига тегиб турган жойидан ва меванинг барглр билан тўсилиб турган жойларидан кёмириб киради. Олма ва нокларда олдин пўстининг остидан бирмунча қисқароқ йўл очади. Шафтолининг битта мевасида кўпинча 40 дан ортиқ қурт озиқланади. Беҳи мевасида эса 30 тадан ортиқ қурт озиқланади.

Қураш чоралари. 1. Карантин тадбирлар. 2. Қуриган ва қурт тушган новдаларни кесиб ташлаш, қатор оралари ва дарахт атрофини чопиқ қилиш, тўкилган меваларни йиғиб йўқотиш. 3. 40% ли фосфамид ёки 35% ли фозалон э.к. сининг 0,2% ли эмульсияси, 30% ли фозалон, 50% ли ёки 75% ли гардон н. к. ининг 0,2% ли суспензияси (гектарига 1,6—4 кг), шунингдек, 85% ли севиннинг 0,2% ли суспензияси (гектарига 1—2,5 кг) пуркалади.

Пардақанотлилар туркумига кирадиган паразит-макроцентрусдан ҳам фойдаланиш мумкинлиги ўрганилмоқда.

Олма арракаши (*Hoplocampa testudineae* Klug.) пардақанотлилар туркумига, ҳақиқий арракашлар оиласига киради. Вояга етган ҳашаротнинг узунлиги 6—7 мм. Боши малла ранг, фақат мия қисми қорамтир. Қорин усти қорамтир-қўнғир, қорин ости сариқ. Сохта қурти ўн жуфт оёқли. Танаси бужмайган, сарғиш, узунлиги 11—12 мм. СССР Европа қисмида тарқалган.

Сохта қурти охирги ёшида тупроқда пиллада қишлайди. Баҳорда, тупроқнинг 10 см, чуқурлигидаги температураси 12°C га кўтарилганда ғумбакка айланади.

Арракашлар эртаги олма навлари гуллашидан 3—5 кун олдин учиб чиқади. Арракашлар гулбарглар тўкилишидан бир неча кун олдин учини тугаллайди. Ҳашаротлар очилган гуллардаги гулшира (нектар) билан озиқланади. Май ойининг охирида, олма гуллаганда тухум қўя бошлайди. Урғочиси эндигина очилган гул ва ғунчалар гулёнбаргининг тўқималарига биттадан жами 50—90 та тухум қўяди.

Эмбрион ривожланиши 7—18 кун давом этади. Дарахт гуллагандан кейин тезда личинкалар пайдо бўлади. Улар олдин тухум қўйилган тугунча билан озиқланади, кейин бошқа мевага ўтиб, унинг пўсти остидан йўл очади. Кейинчалик бирмунча йирикроқ меваларнинг марказий қисми кемирилади ва намланган экскрементлар (ахлатлари) билан тўлади. Битта личинка ўртача тўртта мевани зарарлайди.

Личинкалар озиқланиб бўлгандан кейин мевани ташлаб, қишлаш учун тупроққа ўтади. Зараркунанда битта бўғин беради. Олма арракаши етказадиган зарарни олма қурти зараридан фарқлай билиш керак.

1. Арракаш сохта қурти олма қурти каби беш жуфт эмас, етти жуфт қорин оёққа эга.

2. Иккинчи мевада арракаш личинкаси юзароқдан, мева пўсти остидан йўл солади.

3. Кейинчалик личинка мева этини бутунлай еб ташлайди, олма қурти эса фақат уруғларнинг бир қисмини ейди, холос.

4. Арракаш зарарланган меванинг ичи ҳўл экскрементлар билан тўлади.

5. Йўлларнинг оғзини бекитадиган тиқин (пробка) да ўргимчак тўри бўлмайди, у фақат тўқ рангли ҳўл экскрементлардан таркиб топган бўлади. Олма қуртининг тиқини кўпинча қуруқ, зич экскрементлар билан аралаш ўргимчак тўридан иборат бўлади.

6. Олма арракашининг сохта қуртлари зарарланган мевалардан қандала ҳиди келади.

7. Арракаш фақат ғўр меваларни зарарлайди. Бундан эртаги олма навлари кўпроқ зарарланади. Арракаш зарарлаган мевалар тўкилади; улар ортиқча тугунчалари тўкилган вақтда ва меваларга қурт тушишидан олдин тўкила бошлайди.

Кураш чоралари. Олма дарахти танаси атрофидаги айланалар ғунчалар ажраладиган вақтда, арракаш капалаги учиб чиқишидан олдин қатор ораларда резавор ва сабзавот экинлари бўлмаса, ГХЦГ дуси билан битта дарахтга 100—150 г ҳисобидан (гектарига 25 кг гача) чангланади. Сохта капалак қуртлар пайдо бўлишига қарши дарахт гуллаб бўлгандан кейин дарҳол 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси ёки 80% ли

хлорофос н. к.нинг суспензияси (гектарига 1,6—4 кг) 30% ли карбофоснинг 0,2—0,3% ли эмульсияси (гектарига 1,6—6 кг), 20% ли метафос э.к.сининг 0,2—0,3% ли эмульсияси ёки 30% ли метафос суспензиясининг (гектарига 1,6—6 кг) н. к. и пуркалади.

Олча чивини (*Rhagoletis cerasi* F.). Икки қанотлилар туркумига, олачипор қанотлилар оиласига киради. Узунлиги 3—5 мм қора, боши (қисман), ўрта биқинидаги ён йўллари ва қалқончаси сариқ. Оёғи сариқ, сони қора. Қанотлари шаффоф, 3—4 та тўқ рангли кўндаланг йўллари бор. Личинкаси оқ, узунлиги 6 мм. Бу чивин СССРнинг Европа қисми ва Закавказьеда тарқалган.

Гумбаги тупроқда пупарийда қишлайди. Чивини тухум қўйгичи ёрдамида мева пўсти остига биттадан, жами 150 тагача тухум қўяди. 6—10 кундан кейин мева эти билан озиқланадиган личинкалар пайдо бўлади; зарарланган мевалар қораяди, чирийди ва кўпинча личинка билан бирга ерга тўкилади. Личинка 16—20 кундан кейин 3 ёшида гумбакка айланиши учун тупроққа кириб кетади. Зараркунанда битта бўғинда ривожланади, бироқ баъзи гумбакларнинг ривожланиши фақат иккинчи қишладан кейин тугайди.

Олча чивини гилосни ва оз даражада олча ҳамда шилвини зарарлайди.

Кураш чоралари. 1. Ҳосилни қисқа муддатларда йиғиб олиш; дарахтлардаги ҳамма меваларни, шунингдек, тўкилган меваларни ҳам ҳеч қолдирмай териб олиш. Йиғим-теримда фойдаланиладиган саватларнинг атрофини дағал мато билан ўраб тикиб қўйиш.

2. Кечки гилос навларини 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси (гектарига 1,6—3 кг) 30% ли карбофос э.к. сининг 0,2—0,3% ли эмульсияси (гектарига 1,6—4,5 кг), 50% ли трихлорметафос — 3 нинг 0,1—0,2% ли эмульсияси (гектарига 0,8—3 кг), 40% ли фосфамид э.к. сининг 0,1% ли эмульсияси (гектарига 0,8 кг) эмульсияси ёки суспензияси 35% ли э. к. нинг 0,1—0,2% ли эмульсияси ёки 30% ли фозалон суспензияси (гектарига 0,8—3 кг), 20% ли антио э. к. сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 2 кг) билан пуркалади.

Ўрта денгиз мева чивини (*Ceratitis capitata* Wied). Икки қанотлилар туркумига, олачипор қанотлилар оиласига киради. Бу чивиннинг узунлиги 4,5—5 мм. Боши сарғиш, орқаси қора, оч рангли доғлари ва йўллари бор. Қорни сарғиш, кул ранг, кўндаланг йўллари бор. Қанотлари қора рангли, кўндалангига йўллари ва доғлари бўлади. Личинкаси сарғиш-оқ, узунлиги 9 мм.

Бу чивин тропик ва субтропик мамлакатларда тарқалган. Бироқ кейинги йилларда Европадаги муътадил иқлимли баъзи мамлакатларга олиб ўтилган бўлиб, бу ерларнинг шароитига ҳам мослашган. СССРда 1964 йили Севастополь ва Одессада аниқланган, бироқ касаллик ўчоғи йўқотилган. Карантин объект ҳисобланади.

Ғумбаги тупроқда, пупарийда қишлайди. Чивин баҳорда учиб чиқиб, мева пўстини тухум қўйгичи билан тешади ва пўст остига ёки пўчоқ қаватига (апельсинларда) 8 тадан 20 тагача тухум қўяди. Ҳаммаси бўлиб, ўртача 300 га яқин (максимум минтагача) тухум қўйилади. Эмбрион ривожланиши 2—6 кун давом этади.

Пайдо бўлган личинкалар меванинг ичкарисига кириб, мева эти билан озиқланади. Зарарланган мевалар пишмасдан тўкилади ва чириydi. Личинкалар 5—6 кун ривожланади ва ғумбака айланиш учун тупроққа ўтади. Ғумбаги ёзда 6 кунга яқин ривожланади. Бу чивин Европада 2—7 та, жанубий мамлакатларда эса 15—16 та бўгин беради.

Ўрта денгиз мева чивини ҳаммахўр зараркунанда ҳисобланади. У 200 га яқин ҳар хил ўсимлик меваларини, жумладан, ўрик, шафтоли, олча, олхўри, нок, олма, балиқтут, ток, апельсин, мандарин, грейпфрутлар, цитронлар, дурагай лимонлар, банан, ертут, бодринг ва помидорларни зарарлайди. Совет Иттифоқига у, одатда, личинкалик даврида цитрус мевалари билан ва пупарий фазасида ўрама қоғоз ва тош-тарозилар билан бирга олиб ўтилади.

Кураш чоралари. 1. Карантин тадбирлар. 2. Апельсин мевалари рефрижерация қилинади. Мевалар 21 кун давомида махсус бинода 0,5°C дан 11,5°C температурада сақланади. 3. Мевалар кўрсатмага мувофиқ метилен бромид билан фумигация қилинади. 4. Зараркунандалар аниқлангандан кейин мевали дарахтлар 30% ли карбофос ёки 40% ли фосфамид э.к. сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 1,6—4 кг) билан пуркалади.

✓ **Олма яшил шираси** (*Aphis pomi* Deg). Тенг қанотлилар туркумига, ширалар оиласига киради. Шира яшил рангда бўлиб, боши сарғиш-жигар ранг. Найча ва думчаси оч рангда, танасининг узунлиги 3 мм ча. СССР нинг барча зоналарида тарқалган.

Тухуми ёш новдаларда қишлайди. Личинкалари мева куртаклари очиладиган вақтда, яъни яшил ўсиш конуси фазасида тухумдан чиқади. Улар қанотсиз партеногенетик урғочи — асосчиларга айланади ва ҳар бири 80 тагача личинка чиқаради. Ёз бўйи 8 тадан 17 тагача бўгин бериши мумкин. Қанотсиз урғочилар билан бир вақтда қанотли урғочи тарқатувчилар ҳам пайдо бўлади ва улар бошқа олма дарахтларига учиб ўтиб зараркунанда ҳашаротнинг тарқалишига имкон яратади. Кузда икки жинсли бўгиннинг урғочи ва эркак индивидлари пайдо бўлади. Урғочилари урчигандан кейин ёш ўсимта ва новдачаларга, кўпинча куртак асосига 1—5 тадан қишлайдиган тухум қўяди.

Шира олмага, шунингдек, четан, нок, беҳи, мушмула, ирғай, дўлана кабиларга зарар етказади. Личинка ва урғочилари куртак ва барглар ширасини сўради. Улар, айниқса, кўчатзор ва ёш боғларга катта зарар етказади. Барг ва новдалар ўсишдан тўх-

тайди, бужмаяди ва кўпинча қуриб қолади. Нимжонлашган новдалар совуққа чидамсиз бўлиб қолади.

Кураш чоралари. Қишлайдиган тухумлар куртак ёзишдан олдин ДНОК нинг 1% ли эритмаси (гектарига 10—20 кг), ёки нитрафеннинг 2,5—3% ли эритмаси (гектарига 40—60 кг) пуркалади. Вегетация даврида 30% ли карбофос э. к. сининг 0,2—0,3% ли эмульсияси (гектарига 1,6—6 кг), 50% ли трихлорметафос э. к. сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 1,6—4 кг), антабазинсульфатнинг 0,2% ли эритмаси (гектарига 0,8—2 кг), никотин сульфатнинг 0,15% ли эритмаси (гектарига 0,8—2 кг) пуркалади. Сўнгги икки препаратга икки ҳисса совун қўшилади.

Қизил шира (Dysaphis devectora Walk). Тенгқанотлилар туркумига, ширалар оиласига киради.

Қанотсиз партеногенетик урғочисининг узунлиги 2 мм ча, қўнғир-яшил, оқиш-кул ранг ғубор билан қопланган.

Олма ўстириладиган барча зоналарда тарқалган. Фақат олмани зарарлайдиган монофаг ҳашарот ҳисобланади. Бошқа ўсимликларга ўтмайди (шу уруғнинг кўп турлари ўт ўсимликларга кўчиб ўтади).

Тухум: штабларда, яланғоч шохларнинг қуриган тангачалари остида ва қари дарахтлар пўстлоғининг ёриқларида қишлайди, «Яшил ўсиш конуси» фазасида личинкалари тухумдан чиқади. Улар тўрт хил ёшни ўтаб, 8—20 кун ривожланади ва қанотсиз партеногенетик урғочи ширага айланади.

Езда урғочилари 100 тагача личинка чиқаради. Уларнинг қанотли индивидлари ҳам бўлади. Зараркунанда тўртта бўғин бериб ривожланади. Июннинг охири, июлнинг бошида қанотли эркак шира пайдо бўлади; тўртинчи бўғинга мансуб урғочи ширалар урчигандан кейин 2—5 та қишлайдиган тухум ташлайди.

Личинка ва вояга етган ширалар олма баргларини сўради. Ширалар ажратадиган ферментлар таъсирида барглар шакли ўзгаради, одатда барг асосий томирга параллел равишда пастга қараб буралади. Баргларнинг юзи ғадир-будур бўлиб қолади ва улар очиқ қизил рангга киради. Зарарланиш оқибатида ўсиш анча сусаяди, барглар сийраклашади ва ҳосилдорлик камаяди.

Кураш чоралари. Қишлаб чиққан тухумдан личинкалар ҳосил бўлиши тугаган вақтда (ғовакланиш фенофазасида ғунчалар пушти рангга кирганда), 40% ли фосфамид э.к.сининг 0,1% ли эмульсияси (гектарига 0,8—2 кг), 50% ли трихлорметафос 3 э. к.сининг 0,1—0,2% ли эмульсияси (гектарига 1—4 кг), 70% ли сайфос н. к. ининг 0,1—0,2% ли суспензияси (гектарига 1—2 кг), пуркалади.

Қон шираси (бити) (Eriosoma lanigerum Hausm). Тенг қанотлилар туркумига, ширалар оиласига киради. Узунлиги 2,3 мм, мумсимон оқ ғубор билан қопланган.

Жанубий районларда тарқалган. Россияга Франциядан кўчатлар билан бирга олиб ўтилган.

Қанотсиз партеногенетик урғочилари ва личинкалари кўпинча олма дарахти илдизида қишлайди. Баҳорда личинкаларнинг кўпи шох-шаббаларга ўтади. Пайдо бўладиган урғочилари уруғланмасдан 20—150 та личинка чиқаради. Ёз мобайнида 17 та гача бўғин беради.

Қон бити олма дарахтига зарар еткази. Энг олдин ёш ўсаётган новдалар ва барг бандлари зарарланади. Новдаларда, шохлар ва пояларда, шунингдек, илдизларда тугунчага ўхшаш бўртмалар пайдо бўлади ва улар ўсиб ёрилади. Дарахт шохлари ва поялари оқ губор билан қопланган бўлиб, уларнинг остида ширалар колонияси жойлашган бўлади.

Кураш чоралари. 1. Қон бити танасига тухум қўядиган иқлимлаштирилган паразит — афелинусдан (пардақанотлилар туркумидан) фойдаланиш.

2. Илдизларда қишлайдиган личинкаларни йўқотиш учун дарахт танаси атрофидаги тупроққа 12% ли ГХЦГ дусту (гектарига 10—25 кг) ёки фосфорит унидан тайёрланган 25% ли ГХЦГ кукуни (гектарига 6—8 кг) солинади.

40% ли фосфамид э.к.сининг 0,1% ли эмульсияси (гектарига 0,8—2 кг), 30% ли карбофос э. к. сининг 0,3% ли эмульсияси (гектарига 2,4—6 кг), 70% ли сайфос н. к. ининг 0,1% ли суспензияси (гектарига 2,4—6 кг) пуркалади.

Олма шира бити (*Psylla mali* L.). Тенгқанотлилар туркумига, шира бити ёки барг бургалари оиласига киради. Вояга етган ҳашарот сарғиш ёки кўкиш рангли, танасидан анча узун, орқасида томга ўхшаб йиғилган икки жуфт шаффоф қаноти бор. Орқа оёқлари сакрашга хизмат қилади. Танасининг узунлиги 2,5 мм гача. Личинкалари тўқ сариқ, кейин оч сариқ ёки яшилроқ тусга киради. Нимфалари оч яшил, икки ёнида қанотча боши (ўрни) бор.

СССРнинг Европа қисмида тарқалган. Асосан шимолӣ ва ўрта зона мевачилигига зарар еткази.

Пўстлоқдаги ёриқларга қўядиган тухумлари мевакуртаклар асосида, мева шохларининг айриларида, пўстлоқдаги кўндалангига букилган жойларда ва ёриқларда қишлайди.

Олма дарахти куртак ёзган вақтда тухумлардан личинкалар чиқади. Личинкалар олдинида куртакларда очиқ озиқланади, кейин (куртаклар ёзилиши билан бир вақтда) ичкари кириб, барг банди ва мевабандларга жойлашади.

Қанотли индивидлар май ойининг охири ва июннинг бошларида пайдо бўлади. Улар боғ ва ҳатто унинг ортида учиб тарқалади. Улар кузда яна олма дарахтида йиғилади ва урғочилари қишлайдиган тухум қўяди. Зараркунанда битта бўғин бериб ривожланади. Зараркунандаларнинг бу тури олма, баъзан нок, беҳи, четан ва дўлана дарахтларини зарарлайди.

Личинка ва нимфалари куртак, барг ва гунчаларнинг ширасини сўриб зиён еткази. Шунингдек, улар ўзидан шакарли ёпишқоқ экскрементлар — «асал шудринг» ажратади. Бу экс-

рементлар куртак ва баргларнинг ички қисмини бир-бирига ёпиштириб, устица (оғизчаларни) беркитиб қўяди ва қорақуясимон сапрофит замбуруғлар учун субстрат бўлиб хизмат қилади. Баргларнинг ассимиляция юзасининг камайиши ва озиқ моддаларнинг кўп йўқолиши натижасида, тугунчалар ёппасига тўкилади, келгуси йил ҳосилининг — мевакуртакларнинг шаклланиш процесси сусаяди ва умуман бутун дарахт нобуд бўлади.

Кураш чоралари. Бу зараркунанда ҳашаротни олма яшил шираси (бити)га қарши кураш чораларини қўлланилиб йўқотилади.

Олма вергулсимон қалқондори (*Lepidosaphes ulmi* L.). Тенгқанотлилар туркумига, қалқондорлар оиласига киради. Урғочисининг танаси сутдек оқ, чўзиқ, узунлиги 1,45 мм, қалқонча остига яширинган. Қалқончаси вергулсимон шаклда, орқа учига томон кенгайган, жигар ранг, узунлиги 4 мм гача.

Қалқондор СССРнинг ҳамма ерида (Узоқ шимолдан ташқари) тарқалган. Олма, нок, смородина (қорақат), ирғай ва дўлана дарахтида қалқондорнинг партеногенетик шакли ривожланади. (Бир қанча баргли дарахтларда икки жинсли формаси ривожланади.)

Тухуми новда ва поялардаги кузда нобуд бўлган урғочисининг қалқончаси остида қишлайди. Тухумдан чиққан личинкалар пўстлоққа ёпишиб, қалқонча билан ўралади. Личинка биринчи ёшида 15—20 кун ривожланади. Туллагандан кейин янги қалқонча ҳосил бўлади. Личинка иккинчи ёшида 20—30 кун ривожланади ва иккинчи марта туллаб, ёш урғочи личинкага айланади. Урғочиси 50—100 та тухум қўяди. Зараркунанда битта бўгин беради.

Кураш чоралари. Уйқудаги куртакларга эрта баҳорда ДНОКнинг 1% ли эритмаси (гектарига 10—20 кг) ёки нитрафеннинг 30% ли эритмаси (гектарига 40—60 кг) пуркалади.

Тухумдан чиқаётган личинкалар («дайдилар») 35% ли фозалон э.к.сининг 0,2% ли эмульсияси ёки фозалон н.к.ининг 30% ли суспензияси билан (гектарига 2—4 кг), 50% ли цидиал э. к. сининг 0,2% ли эмульсияси билан (гектарига 2—4 кг), 30% ли метилнитрофос э.к. сининг 0,2% ли эмульсияси билан (гектарига 2—4 кг) пуркалади.

Калифорния қалқондори (*Quadraspidotus perniciosus* Comst.). Тенгқанотлилар туркумига, қуртлар ва қалқондорлар кенжа туркумига, қалқондорлар оиласига киради. Урғочисининг танаси сарғиш-лимон ранг, кенг ноқсимон шаклда, узунлиги 1,3 мм гача. Қўзи, мўйлови ва оёғи бўлмайди. Урғочиси қалқончали. Қалқончаси юмалоқ, диаметри 2 мм гача, бир оз бўртган, тўқ кул ранг ёки жигар ранг. Эркаги серҳаракат. Танаси оч қизил, яхши ривожланган мўйловчалари, оёқлари, олд қанотлари бор. Оғиз аппарати бўлмайди. Қоринчасининг учида узун ўсимтаси бор. Танасининг узунлиги 0,85 мм гача. Қалқонлар чет мам-

лакатларда, СССРда эса Молдавия, Украина, Шимолий Қавказ ва Закавказье, Ўрта Осиё ва Узоқ Шарқда кўп тарқалган. Карантин объект ҳисобланади.

Личинкалар биринчи ёшида пўстлоққа ёпишган ҳолда юмалоқ қалқонча остида қишлайди.

Баҳорда улар икки марта туллаб, урғочи индивидга айланади. Эркак жинси ҳам иккита личинка ёшини ўтказади ва кейин прони́мфа ва нимфа фазаларни кечиради. Эркакларининг қалқончаси чўзиқроқ бўлади.

Урғочилари урчигандан кейин 100—110 та бир ёшлик ҳаракатчан личинкалар чиқаради (буларни «дайди» личинкалар деб айтадилар). Она қалқончаси остидан чиққан личинкалар ўсимликка ёпишиб, мумсимон иплар чиқариб, қалқонча ҳосил қила бошлайди. Битта бўғиннинг тўла ривожланиш цикли 30—32 кун давом этади. Бу ҳашаротлар Приморье ўлкасида битта ва Грузия ҳамда Ўрта Осиёда тўртта бўғин беради.

Калифорния қалқондори 200 дан ортиқ ҳар хил ўсимликни зарарлайди. У асосан олма, нок, олхўри ва шафтоли дарахтларига зиён етказади. Поя, новда, барг ва меваларда озиқланади. Илдиэлар зарарланмайди. Ёш мевали дарахт кўчатлари, айниқса, кўп зарарланади. Қалқондорлар жойлашган дарахт пўстлоғи ёрилади ва қипиққа айланиб тўкилади; кучли зарар етган тақдирда дарахт қуриб қолади. Ёш пўстлоқ, мева ва баргларнинг қалқондор сўрган жойларида майда қизил доғлар ҳосил бўлади, шунингдек, мевалар қийшиқ-қинғир ривожланади. Меваларнинг товарлик қиммати озроқ зарарланганда 50—60% га, кучли зарарланганда эса 100% га камаяди.

Кураш чоралари. 1. Карантин тадбирлар. 2. Қалқондорга чидамлироқ навларни экиш. Иҳота ўрмон полосалари барпо этаётганда ёввойи мевали дарахтларни (ўрикдан ташқари) ва қалқондорга чидамсиз навларни экмаслик керак. 3. Қишлаётган личинкаларга қарши курашиш учун қуйидаги куртаклар эрта баҳорда ДНОКнинг 1% ли эритмаси (гектарига 10—20 кг) № 30 ёки 30с ли препаратларнинг 4% ли эмульсияси (гектарига 40—80 кг), нитрафеннинг 3% ли эритмаси (гектарига 40—60 кг) пуркалади.

Вегетация даврида № 30 ёки 30 с ли препаратларнинг 2,5% ли эмульсияси (гектарига 40—50 кг), 20% ли метафос э. к. сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 1,6—4 кг), 50% ли трихлор-метафос э. к. сининг 0,3% ли эмульсияси (гектарига 2,4—6 кг) 2—3 марта пуркалади.

Зарарланган хўжалик ва районлардан келтириладиган мева ва мевабандлар махсус кўрсатмаларга асосланиб, фумигация қилинади. 4. Пардақанотлилар туркумига мансуб паразитлар — проспальтелли ва афитисдан фойдаланилади.

Комсток қурти (*Pseudococcus comstocki* Kuw.) Тенгақанотлилар туркумига ва қалқондорлар кенжа туркумига, унсимон қуртлар оиласига киради. Урғочиси қанотсиз, танаси бир оз яс-

си, овал шаклда, узунлиги 2,2—5,5 мм, унсимон оқ губор билан қопланган. Икки ёнида ва танасининг орқа учида ингичка ипсимон мумли ўсимталари бор. Эркаги бир жуфт қанотли. Оғиз аппарати бўлмайди. Қоринчасининг учида иккита оқ мумсимон узун иплари бор.

Комсток қурти дунёнинг кўп мамлакатларида тарқалган. СССРда Закавказье, Урта Осиё ва Қозоғистонда учрайди. Карантин объект ҳисобланади.

Тухуми тупроқда (кўпинча ўсимликларнинг илдиз бўғзида), тошлар ва тўкилган барглари остида, пўстлоқ ва деворларнинг ёриқларида, шунингдек, очиқ ҳамда дарахтларнинг илдиз бўғзида, новда ҳамда пояларда қишлайди. Тухумлари чўзиқроқ, оқ тухум қолида — овисакда жойлашган.

Март — апрелда дарахтларда озиқланадиган личинкалари чиқади. Ургочи личинкалари уч ёшга эга. Эркак личинкалари эса икки ёшни ўтайди ва кейин пана жойда юпқа (шаффоф) мумсимон пилла ўраб, ҳаракатланмайдиган ва озиқланмайдиган иккита нимфа стадиясини ўтказди.

Ургочилари пана жойларга тухум қолида 200—600 та тухум қўяди. Улар кўпинча тутга тухум қўяди. Зараркунада уч бўғич бериб ривожланади.

Комсток қурти 350 дан ортиқ турли ўсимликларни, айниқса, тут ва каталка дарахтларини, шунингдек, анор, олма, пок, беҳи, шафтоли, баъзан ўрик, ток, картошка, сабзи, лавлаги ва бошқаларни зарарлайди. Барг, мева, поя ва новдаларда, баъзан, дарахт таналарида, илдиз ва туганакларда яшайди. Зараркунада сўрган жойларда шиш ҳосил бўлади, пўстлоқ ёрилиб кетади, новдалар қуриydi. Тут дарахти зарарланиши туфайли ипак пилла ҳосили камаяди. Зарарланган ўсимликларнинг мевалари майда ва бемаза бўлади. Картошка туганаклари эса ёмон ривожланади.

Кураш чоралари: 1. Карантин тадбирлар. 2. Дарахт танаси ва шохларини қуриган пўстлоқ ва бошқа ўсимлик қолдиқларидан тозалаш, илдиз олди ўсимликларини йўқотиш, йиғилган шохлар ва ўсимлик қолдиқларини ёқиш. 3. 20% ли метафос э.к. сининг 0,4% ли эмульсияси (гектарига 3,2—8 кг) 50% ли трихлорметафос 3 э.к. сининг 0,2—0,3% ли эмульсияси (гектарига 1,6—6 кг) 40% ли фосфамид э.к. сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 1,6—4 кг) пуркалади. Пардақанотлилар туркумига мансуб псевдофиксус паразити қўйиб юборилади, шунингдек, аллотроп уруғига мансуб паразитлардан ҳам фойдаланилади. 5. Зарарланган районлардан келтириладиган экиш материаллари ва мевалар тегишли кўрсатмаларга амал қилган ҳолда метилбромид билан фумигация қилинади.

Мева қизил каноиси (*Raponychus ulmi* Koch.). Ургимчаксимонлар синфига, каналар туркумига, ўргимчакканалар оиласига киради.

Урғочисининг танаси овал шаклда, қизил ёки қўнғир-қизил, узунлиги 0,44 мм гача. Орқаси бўртикли, йирик ва оқ бўртиклариди узун конуссимон тукли қалқонлари жойлашган. Тери бурмалари майда, сезиларсиз. Биринчи жуфт оёқлари танасидан анча калта. Эркагининг танаси чўзиқ, орқа учига томон тораяди, очиқ қизил рангли, узунлиги 0,26—0,28 мм. Личинкасининг узунлиги 0,16—0,18 мм, уч жуфт оёғи бор. Нимфалигидаёқ вояга етган кана каби 4 жуфт оёғи бўлади; нимфаси танасининг узунлиги I ёшида 0,20—0,25 мм, II ёшида 0,25—0,30 мм.

Кучли зарар етказиш зонасининг жанубий чегараси тахминан шимолий ўрмон-дашт чегарасига тўғри келади. Ундан жануброқда эса фақат намлиги етарли бўлган айрим районларда мева канаси кўпайиб кетади.

Тухумлари шоҳларининг айриларидаги пўстлоқ остида, куртак асосида, мева тугунчаларида қишлайди. Тухуми жомалоқ, яссироқ юпқа радиал қовурғачалари ва учиди кўпинча узун поячаси бўлади.

Одатда, олма ғунчасининг пушти рангга кириш фазасида личинкалари чиқади. Улар баргларда яшайди. Урғочиси 15—20 кун яшайди ва тухумини баргнинг олд ва орқа томонига (кўпинча 45 тагача) тухум қўяди. Одатда, августнинг бошларида пўстлоқда дастлабки қишқи тухумлар пайдо бўлади. Кана мавсум давомида 3—5 бўғин беради. Мева қизил канаси ҳаммахўр бўлиб, ҳар хил дарахт ва буталарда ознқланади. Олма ва олхўрни кўпроқ, нок ва олчани эса озроқ зарарлайди. Кана баргларнинг ширасини сўради. Барг томирлари бўйлаб олдин оч сариқ доғлар пайдо бўлади, кейин эса улар хира кул ранг тусга киради. Қаттиқ зарарланган дарахтлар кумуш ранг, кул ранг тусли барглари билан ажралиб туради. Барглар тўкилади; мевалар пишмайди, майдалашади ва етилмасдан тўкилади. Шунингдек, келгуси йил ҳосили ҳам камаяди, чунки баргларининг зарарланиши туфайли мевакуртак ва ўсиш куртаклари ривожланмасдан қолади.

Кураш чоралари. Зараркунанда тухумларини йўқотиш учун куртак ёзишдан олдин ДНОКнинг 1% ли эритмаси (гектарига 10—20 кг).

Олма дарахти ғунчаларининг пушти рангга кириш фенофазасида тухумдан чиққан личинкаларига қарши 40% ли фосфамид э. к. сининг 0,1% ли эмульсияси (гектарига 0,8—2 кг) дан 30% ли метилмеркаптофос э. к. сининг 0,1% ли эмульсияси (гектарига 0,8—2 кг), 50% ли цидиал э. к. сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 2—4 кг), 20% ли э. к. сининг 0,2% ли эмульсияси ёки 18,5% ли кельтан н. к. нинг 0,2% ли суспензияси (гектарига 2—4 кг) пуркалади, зарур бўлса, олма гуллагандан кейин қайтадан дори пуркалади.

Ёзда дарахтлар қўшимча равишда пуркалади, дорилаш билан ҳосилни йиғиш орасида белгиланган муддатларга риюя қилинади.

Мева қўнғир канаси. (*Bryobia gedikorzevi* Reck). Ургимчаксимонлар синфига мансуб каналар туркумига, бриобийлар оиласига киради. Ургочсининг танаси кенг овалсимон, юқорига кенгайган ва пастга бўртиб чиққан, қизғиш ёки яшил-қўнғир рангли, узунлиги 0,56—0,62 мм. Орқасидаги қиллари калта, зич. Орқа териси дағал, бужмайган, деярли донатор. Оёқлари ингичка ва узун; биринчи жуфт оёқларининг узунлиги танасига тенг. Эркагининг танаси чўзиқ овал шаклда, орқа учига қараб бир оз ингичкалашади, сарғиш ёки қизғиш-қўнғир рангли, узунлиги 0,3 мм. Улар жуда кам учрайди. Нимфасининг узунлиги I ёшида 0,31 мм, II ёшида 0,42 мм, оёғи 4 жуфт, иккала ёшида ҳам яшил-қўнғир рангли.

Тухумлари новда ва шохларнинг пўстлоғи остида қишлайди. Тухуми силлиқ ва поячасиз. Личинкадан чиқиши олма гуллагандан кейин кўп ўтмай тугайди.

Ургочиси ёзда баргларга 45 тагача тухум қўяди. Кана 4—5 та бўғин беради.

Қўнғир мева канаси олигофаг ҳашарот бўлиб, асосан, раъноғулдошларга мансуб ўсимликларни, айниқса, олма ва олхўри, баъзан ноғ, ўрик, шафтоли ва бошқаларни зарарлайди. Зарари мева қизил канасиникига ўхшайди.

Қураш чоралари. Мева қизил канасиники каби.

Ёғочхўр (*Zeuzera rugina* L.). Тангақанотлилар туркумига, дарахтхўрлар оиласига киради. Қапалагининг қаноти ёзилганда 40—70 мм, қанотлари оқ, овал шаклли, кўкиш ва юмалоқ, жуда кўп доғлари бор; бундай доғлар орқасида ҳам бўлади. Қоринчаси тўқ-кўк, оқ ҳалқали. Эркагининг мўйловлари ярмигача патсимон.

Қурти оқ (сарғиш) тусли, қора ва ялтироқ қалқончали, узунлиги 50 мм ча. Кўкрак қалқони қия қирқилган анча кўтарилган биринчи бўғимида жойлашган бўлиб, ялтироқ қора рангли.

СССРнинг Европа қисми ва Узоқ Шарқда тарқалган.

Қасаллиқнинг ёппасига тарқалиш ўчоғи СССР Европа қисмининг жануби-шарқи деб аниқланган.

Қуртлари ҳаётининг биринчи ва иккинчи йили шохларга ва дарахт штабларига солган йўлларида қишлайди. Баҳорнинг охири ва ёзда солган йўлларининг тепа қисмида гумбакка айланади. Қапалаклари июль — августда учиб чиқиб, куртаклар асосига ва шохларнинг айриларига биттадан тухум қўяди.

Тухумдан чиққан қуртлар 10—15 кундан кейин ёш новдалар ёки барг бандларига кемириб киради ва 20—30 кундан кейин I—7 ёшли шохларга ўтади. Қуртлар қишлаб чиққандан кейин бутун ёз бўйи шохдан-шохга ўтиб йўгон ва қари шохлардан тортиб то дарахт штабларигача ўтади ва яна бир марта қишлайди.

Зарарқунанда генерацияси икки йиллик. Бу ҳашарот кўпинча олма, баъзан нок дарахтини зарарлайди. Данак мевалар камдан-кам ҳолларда, агар олма билан ёнма-ён ўсса, зарарланиши мумкин. Урмон дарахтларидан шумтол, қайрағочдошлар, баъ-

зан, дуб (эман), заранг ва бошқалар зарарланади. Қуртлар зарарлаган новдалар қуриб, синади. Ташқи томонидан йўлларнинг қуруқ экскрементли тешиклари кўриниб туради.

Қураш чоралари. Кўчат етиштирадиган кўчатзорлар зарарланган ўсимликлардан 500 м наридан барпо этилиши лозим. Зарарланган новдаларни икки марта (август ва сентябрда) кесиб ёқиш керак, зарарланиш сўлиган барглардан сезилади. Вояга етган қуртлар очган йўлларнинг оғзини (тешигини) цементлаб ташлаш керак. Йўлларнинг тешигини учиш йилининг баҳорида поя ва йўгон шохлардан дарахт остига тўкилган экскрементларга қараб топиш мумкин. Дарахтларга ин оснш ва қавақли дарахтларни сақлаш йўли билан фойдали қушларни жалб этиш.

Қуртларнинг кўпи олма мева қуртига қарши қўлланиладиган фосфорорганик препаратлар пуркаш йўли билан йўқотилади. Мевахўрнинг иккинчи бўғинига қарши химиявий усулда кураш олиб борилмаган жойлардаги ёзги навлар ва мева бермайдиган дарахтлар (ёзги мева навларининг ҳосили йиғиб олингандан кейин) кучли концентрацияли хлорофос эритмаси билан (гектарига 0,6%, 16 кг гача) махсус пуркалади. Бундан олдин хлорофоснинг барглари куйдириш-куйдирмаслиги текшириб кўрилади, чунки хлорофоснинг баъзи партиялари барглари куйдириш, хусусиятига эга бўлиши мумкин.

Ҳидли ёғочхўр (*Cossus cossus L.*). Тангақанотлилар туркумига, ёғочхўрлар оиласига киради. Қапалаги йирик, эркагининг қаноти ёзилганда 70 мм, ургочиси 90 мм гача. Қаноти қўнғир кул ранг, олдинги қанотида жуда кўп тўқ рангли тўлқинсимон йўллари бор. Қуртининг усти қизил, ости сарғиш-қизил, узунлиги 100 мм гача, кўкрак қалқони сарғиш, қора доғлари бор.

Узоқ Шимолдан бошқа ҳамма жойда тарқалган.

Қурти икки марта: олдин умумий йўлларда, кейин ёғочдаги ўзи очган йўлларда қишлайди. Йўлларнинг кенгайган жойларида гумбакка айланади. Гумбаги 12—45 кун ривожланади. Июнь—июлда учади. Пўстлоқларнинг ёриқларига тўп-тўп тухум ташлайди, ҳаммаси бўлиб 1000 тагача тухум қўяди. Қуртлари биринчи ёзда тўп-тўп бўлиб, пўстлоқ остидаги умумий йўлларда яшайди, қишлагандан кейин эса ёғочда алоҳида йўллар очади. Генерацияси икки йиллик (шимолий областларда баъзан уч йиллик).

Барча мевали дарахтларни, кўпинча нокни, шунингдек, тол, терак ва тоғтерақларни зарарлайди.

Қураш чоралари — ёғочхўр каби.

Олма ойналиси (*Synanthedon myopaeiformis Borkh.*) Тангақанотлилар туркумига, ойналилар оиласига киради. Қапалагининг қаноти ёзилганда 18—22 мм. Қанотлари шаффоф, тепаси хира-роқ, қоринчасининг 4-бўғими оч қизил рангда. Қурти пушти тусли, сарғиш-оқ, узунлиги 20—30 мм.

СССР Европа қисмининг ўрта ва жанубий минтақаларида ҳамда Кавказда тарқалган.

Қуртлари пўстлоқ остидаги йўлларда қишлайди. Ғумбакка айланишидан олдин пўстлоқни кемириб, юпқа пўстини қолдиради; пиллада ғумбакка айланади. Ғумбаги 11—32 кун ривожланади ва капалак учиб чиқиши олдидан йўлдан кўтарилиб чиқиб, пўстини тешади.

Капалак июнь — июлда учади ва шох-шаббалар пўстлоғи ёриқларига 1—3 тадан жами 60—250 тагача тухум қўяди. 6—15 кундан кейин қурт очиб чиқиб пўстлоқ остида илон изи йўллар солади. Генерацияси икки йиллик.

Олма, баъзан нок ва данакли дарахтлар зарарланади. Қари кўчатларга, айниқса, катта зарар етказади.

Кураш чоралари. 1. Баҳорда штаблар ва асосий скелет шохлар қуриб қолган пўстлоқлардан тозаланади. 2. Пайдо бўлаётган қуртларни йўқотиш учун капалаклар уча бошлагандан кейин ҳар 12 кунда бир марта, ҳаммаси бўлиб 4 марта штаб ва мевали шохлар 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси билан ёки 80% ли хлорофос н. к. ининг 0,2% ли суспензияси билан (гектарига 1,6—4 кг), 50% ли цидиал ёки 30% ли метилнитрофос н. к. и нинг 0,2% ли эмульсияси билан (гектарига 2—4 кг) пуркалади.

Олма олтин қўнғизи (*Agrilus mali* Mats.). Қўнғизлар туркумига, олтин қўнғизлар оиласига киради. Қўнғизи чўзиқ, узунлиги 6—8 мм, тўқ яшил, мис рангда товланади. Личинкаси оқ, оёқсиз, ясси жигар ранг бошли. Личинкасининг узунлиги 15—18 мм.

Олма олтин қўнғизи СССРда Узоқ Шарқда тарқалган. Карантин объект ҳисобланади.

Личинкалари, баъзан эса ғумбаклари олма дарахти новдаларида қишлайди. Июль — августда учиб чиқади. Асосан нимжон ва қуёш таъсирида зарарланган дарахтларда яшайди. Тухумини пўстлоққа, айниқса, йўғон шохларнинг айрисига ва дарахт танасининг куйиб шикастланган жойлари атрофига қўяди. Тухумдан чиқаётган личинкалар новдаларга жойлашади. Зараркунанда битта бўғин бериб ривожланади.

Олтин қўнғиз барча олма навларини зарарлайди; айниқса, у кўчатзорлар учун хавфли. Личинкалари шохларни кемириб йўллар солади ва натижада барглар қуриydi, тўкилади, дарахтлар нимжон бўлиб қолади. Қўнғизлари куртакларни зарарлайди, новдаларнинг ёш пўстлоқларини бутунлай кемиради.

Кураш чоралари. 1. Карантин тадбирлар. 2. Дарахтларнинг зарарланган жойларини кесиб ташлаб, кесилган жойларни даволаш. 3. Кўчатларни экишдан олдин метил бромид билан зарарсилантириш (дорилаш).

МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИНГ КАСАЛЛИКЛАРИ

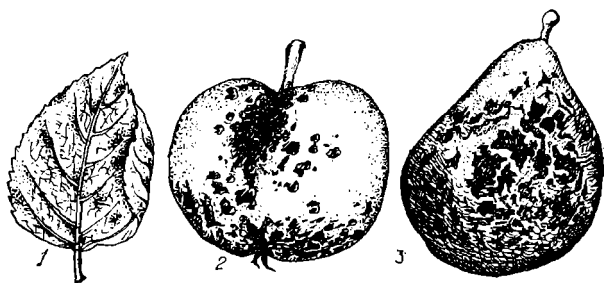
Олма ва нок калмарази (парша) касаллиги Бу касалликни олма дарахтида *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint. замбуруғи қўзғатади. *Venturia pirina* Aderh эса нокда паразитлик қилади, булар халтачали замбуруғларга киради. Паразитларда халтачали стадиядан ташқари такомиллашмаган замбуруғларга хос бўлган конидия стадияси ҳам бўлади. Бу стадия *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuck ва *Fusicladium pirinum* Fuck. деб аталади.

Замбуруғ барг ва меваларни, нокда эса новдаларни ҳам зарарлайди. Барг ёзилиши билан баргларда оч рангли мойсимон доғлар пайдо бўлади. Доғлар қораяди ва барг замбуруғ конидия спораларидан иборат тўқ рангли бахмалсимон ғубор билан қопланади. Доғларнинг катталиги мева нави ва об-ҳаво шароитига боғлиқ. Касалликка чидамсиз навларда бу доғлар йирик ва қалин ғубордан иборат бўлади. Шунингдек, мевабанд ва барг бандларининг зарарланиши ҳам кузатилган, бунда барглар ва тугунчалар эрта тўкилиб, ҳосилдорлик кескин камаяди. Меваларда қорамтир-кул ранг юмалоқ доғлар пайдо бўлади, меванинг зарарланган тўқимаси пўкакланади, баъзан эса ёрилиб кетади (48-расм).

Агар мева эрта зарарланса, унинг шакли ўзгаради — бир томонга қийшайиб ўсади. Мевалар сақлаш вақтида ҳам калмаراز билан касалланиши мумкин.

Калмаراز билан касалланган новдалар йўғонлашиб, пўстлоғи ёрилиб кетади ва натижада улар ёмон қишлайди, қаттиқ зарарланганда эса қуриб қолади.

Замбуруғ касалланиб тўкилган баргларда қишлайди ва шу ерда зарарланган тўқимада меватаналар — перитецийлар кўрнишидаги халтачали стадиясини ҳосил қилади. Перитецийларда кўплаб халтачалар бўлиб, уларнинг ҳар бирида сажкизтадан



48-расм. Олма ва нок калмарази касаллиги:

1 — олманинг зарарланган барги; 2 — зарарланган олма; 3 — зарарланган нок меваси.

спора жойлашган. Халтача — споралар икки ҳужайрали, яшил рангда, меватаналари кузда ривожлана бошлаганига қарамай баҳор ва ёзда етилади. Перитецийлардаги халтача споралар иссиқ кунлар бошланиши билан ва албатта, барглар намиқиб шишганда тўкилади. Меватаначалар ва халтачаспоралар бир вақтда етилмайди, шунинг учун улар ҳар хил вақтда тўкилиши мумкин. Баъзи йиллари улар ҳатто бир неча ойда етилади. Халтача споралар сув томчисида ўсади ва барглари зарарлаб, уларда тўқ ранг губорли ўзига хос ҳосилаларни вужудга келтиради. Тўқ рангли, бахмалсимон губор — замбуруғнинг конидия-спораларидан иборат. Ёз давомида конидияспораларнинг бир неча бўғини етилади. Кузда зарарланган тўқимда тўп-тўп, баъзан якка ҳолда перитецийлар пайдо бўлади, улар қуролланмаган кўз билан ҳам яхши кўринади. Улар қора нуқталар кўринишида бўлиб, баргнинг қуёшга қайси томони билан ўгирилганига қараб, устки ёки остки томонида жойлашади. Халтачаспоралар фақат битта бўғинда ҳосил бўлади.

Калмараз касаллигининг ривожланиши ва тарқалишида ҳавонинг намлиги ва температураси катта роль ўйнайди. 16—22°C оптимал температура ҳисобланади. Бунда инкубация даври 10—14 кунга, 10—16°C да эса 13—20 кунга тенг.

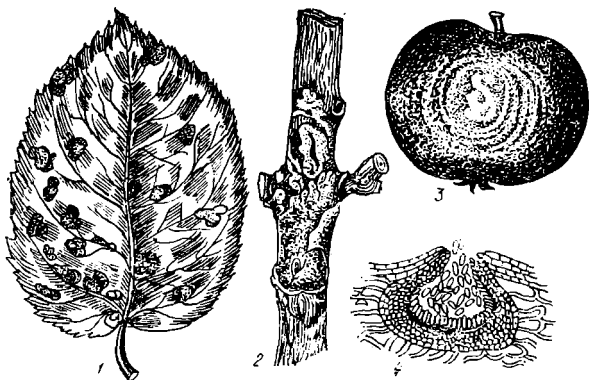
Нокда қишлаб чиққан барглардан ташқари, новдалар ҳам инфекциянинг дастлабки манбаи бўлиши мумкин, чунки замбуруғлар новдаларда мицеллий кўринишида сақланиб қолади.

Калмараз касаллиги қўзғатувчилари маълум бир дарахтларга зарар етказиши, улар фақат ўзи озиқланадиган ўсимликларга мослашган бўлади. Булар турли хил навларга турлича зарар етказадиган ва ҳар хил экологик омилларга ҳар хил муносабатда бўладиган форма ва ирқларга эга бўлган мураккаб турлардир.

Калмараз касаллиги олма ва нок дарахтига, айниқса, катта зарар етказиши. Қаттиқ зарарланиш рўй берганда барглар муддатидан олдин сўлийти ва натижада мева ҳосили камаёди, дарахтнинг ўсиши секинлашади, совуққа чидамлилиги пасаяди. Касалланган мевалар сифатсиз ва сақлаш учун яроқсиз бўлиб қолади.

Калмараз касаллиги ҳамма ерда тарқалган. Намлиги юқори бўлган районларга у, айниқса, катта зарар етказиши. Баъзи йиллари касаллик СССР Европа қисмининг деярли барча районларига тарқалиб, Узоқ Шарққа ва Сибирга катта зарар етказиши.

Қураш чоралари. 1. Тўкилган барглари йўқотиш (ёқиш ёки кўмиб ташлаш), дарахт танаси атрофини ағдариб чопиш (чунки перитецийлар тупроқ остида ҳалок бўлади). 2. Касалликни бутунлай йўқотадиган нитрофеннинг 2—3% ли концентрацияси, ДНОҚнинг 0,5—1% ли концентрациясини қўллаш. Касалликни олдини олиш учун ўсимликларнинг яшил конусига 2—4% ли бордо суюқлиги билан пуркалади. Кейинги дориларда 1% ли бордо суюқлиги ёки унинг ўрнини боса олувчи 90% ли мис хлор оксиди н. к. (гектарига 6—7 кг) 80% ли цинебнинг 0,3—0,5 кон-



49- расм. Олманинг қора рақ касаллиги:

1 — зарарланган барги; 2 — зарарланган шохи; 3 — зарарланган меваси;
4 — спорали пикнидалар

центрацияси н. к. (гектарига 6—8), 50% ли каптан н. к. ининг 0,3—0,5% ли концентрацияси (гектарига 6—8 кг), 50% ли дихлон н. к. ининг 0,1—0,3% ли концентрацияси (гектарига 4—6 кг) дан ишлатилади. Усимлик гуллагандан кейин биринчи ишловдан 10—12 кун ўтгач, иккинчи ишлов берилади. Усимлик гуллагандан кейин фитонцид хоссаси камроқ бўлган цинеб ва каптани қўллаган маъқул. 3. Касалликка чидамли олма навлари: Пармен зимний золотой, Ренет шампанский, Пепин шафранный, Грушовка кубанская, Славянка ва бошқаларни, нокнинг эса, Октябрьский Кюре, Бере зимняя Мичурина навларини экиш тавсия этилади.

Қора рақ. Касалликни *Sphaeropsis malorum* Peck замбуруғи қўзғатади. У такомиллашмаган замбуруғларга киради. Бу хавfli касаллик бўлиб, ўсимликнинг ҳамма қисмларини: пояси, скелет шохлари, барги, меваси ва гулларини зарарлайди. Баргларда бўртикка ўхшаш қизғиш-қўнғир доғлар ва уларнинг устида баъзан замбуруғ споралари — пикнидалар ҳосил бўлади.

Меваларда йнғим-теримдан олдинроқ чирик пайдо бўлади. У кичкинагина қорамтир доғдан бошланиб, аста-секин ўсиб, бутун мевани қоплайди ва натижада мева қорайиб, бужмаяди, мумланади. Мевалар қўплаб пикнидалар билан қопланиб, ғадирбудур бўлиб қолади (49- расм).

Поялар ва скелет шохларининг касалланиши, айниқса, хавfli. Бунда пўстлоқ зарарланади ва унда қизғиш-бинафша ранг, урганда эзилгани каби ботиқ доғлар ҳосил бўлади. Кейинчалик доғлар катталашиб қораяди, соғлом ва касалланган тўқима чегарасида бурмалар, ёриқлар пайдо бўлади. Баъзан доғ штаб ёки новдани ҳалқа шаклида ўраб олади. Усимлик қаттиқ зарар-

ланганда қорайган пўстлоғи тўкилиб, қорайган ёғоч кўриниб қолади. Бу касалликнинг анча оғир шакли бўлиб, 3—4 йил ичида олмани нобуд қилиши мумкин.

Зарарланган пўстлоқда бўртиб чиққан жуда кўп нуқталар замбуруғ спораларидан иборат пикнидалар ҳосил бўлади. Зарарланган пўстлоқ «ғоз эти» ни эслатади. Пикнидаларда жуда кўп қора, анча йирик бир ҳужайрали споралар ҳосил бўлади. Споралар шамол, ёмғир томчилари ва ҳашаротлар билан соғлом олма дарахтларига тарқалади ва уларни ҳам зарарлайди. Споралар тўқималарга, асосан, механикавий шикастланишлар, совуқдан вужудга келган ёриқлар, қуёшдан куйиш, ҳашаротлар шикастлаган жойлар орқали киради. Айниқса, нимжон ўсимликлар қаттиқ зарарланади. Касаллик қари дарахтларда, қаровсиз боғларда авж олиб ривожланади ва кўпроқ зиён етказиши.

Замбуруғ зарарланган пўстлоқда пикнидалар ўткир мицеллий кўринишида қишлайди. Ўсимликлар пикнидаларда ҳосил бўлган споралар таъсирида касалланади, касаллик апрелдан октябргача давом этиши мумкин. Спораларни ўстирадиган ва касалликни ривожлантирадиган оптимал температура 26—27°C ҳисобланади. Иссиқ ва ёмғирли ҳаво спораларнинг тарқалиши ва ўсишига ёрдам беради. Замбуруғ ниҳоятда хилма-хил ўсимликларни зарарлаши мумкин. Олма дарахтидан ташқари нок, беҳи, мушмула, хурмо, ёнғоқ, асл лавр, лимон ва анорлар ҳам зарарланади.

Олма дарахтининг қора рак касаллиги деярли ҳамма ерда тарқалган. У Волгабўйи, Молдавия, Украина, Краснодар ўлкаси, Грузия, Қозоғистон, Сибирь ва мамлакатимизнинг бошқа районларида тарқалган.

Кураш чоралари. Олма дарахтининг яхши ўсиши учун зарур шароит яратиш. Қора рак касаллигининг қўзғатувчиси, биринчи навбатда бирор сабабларга кўра нимжонлашган ўсимликларни зарарлайди. Совуқдан ёрилиши ва қуёш таъсирида куйишнинг олдини олиш мақсадида дарахт танаси оҳақка (1 л сувга 2 кг) 1% ли мис купороси қўшиб оқланади. Боғни парваришлаганда илдишлар ва дарахт ёғочларига шикаст етказмаслик учун эҳтиёткорлик билан ишлаш лозим. Зарарланган шохларни кесиб йўқотиш, қуриган дарахтларни боғдан чиқариб ташлаш керак.

Дарахтда қора рак касаллигининг доғларини сезган заҳоти уни даволашга киришиш зарур. Шу мақсадда баҳорда зарарланган пўстлоқлар кўчириб ташланади ва яланғочланган ёғоч 1—2% ли ДНОК ва 2% ли нитрофен эритмаси билан дезинфекцияланади. 5—6 кундан кейин жароҳатга оҳақ ёки лой, ё бўлмаса таркибида 70% нигрол, 15% канифоль ва 15% парафин бўлган махсус тайёрланган замазка суртилади.

Жароҳатларни тозаламасдан даволаш учун керосин қўшилган купронафт ишлатилади (60 оғирлик қисм керосин, 20 оғирлик қисм купронафт, 20 оғирлик қисм канифоль ва 0,05 қисм альфанафтил сирка кислота).

Пўстлоқнинг зарарланган бўлаги соғлом тўқимадан 1,5 см қўшиб рангли қалам билан чизиб ажратилади ва кейин қаттиқ тукли чўткада эритма суртилади.

2. Дарахтлар вегетация даврида бордо суюқлиги ёки унинг ўринбосувчилари билан пуркалади. Дарахтларга калмазар касаллигига қарши курашишдаги каби ишлов берилади.

Уруғмеваларининг монилиоз касаллиги. СССР Европа қисмида монилиоз касаллигини такомиллашмаган *Monilia fructigena* Pers. замбуруғлари қўзғатади.

Касаллик, асосан, олма ва нок меваларини зарарлайди. У қўнғир рангли кичкина доғдан бошланади ва тез ўсиб бутун мевани қоплайди. Мева эти юмшаб, қўнғир тусга киради ва маза-си бузилади. Тез орада доғнинг устида спора ҳосил қилувчи ёстиқчалар ҳосил бўлади. Паст ёки юқори температурада ва қуруқ ҳавода мевалар қорайиб, мумланиб қолади.

Бужмайиб, мумланиб қолган меваларнинг бир қисми дарахта қолиб, инфекция манбан бўлиб жизмат қилади. Мева ичидаги мицелий замбуруғ кирган жойидан ҳар томонга бир текис тарқалади. Шунинг учун ёстиқчалар концентрик айлана ҳосил қилиб жойлашади.

Мева чириш касаллиги ниҳоятда катта зиён етказди. Ҳосилнинг нобуд бўлиши ва кейинчалик терилган меваларнинг чиришига кўра, у калмазар касаллигидан устун туради. Мамлакатимизнинг марказий ва жанубий областларидаги айрим хўжаликларда ҳосилнинг 50—70% и ундан нобуд бўлади.

Касаллик қўзғатувчиси мицелий шаклида зарарланган меваларда, ерда ва дарахтларда қишлайди. Баҳорда меваларда конидия споралари ҳосил бўлади, Уларни шамол, ёмғир ва ҳашаротлар тарқатади. Мевалар фақат казарка ва мевақуртлари, қушлар ва момақалдироқ вужудга келтирган механикавий шикастланишлар орқали зарарланади.

Конидия сув томчисида ёки ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлганда ўсиб чиқади. Замбуруғнинг ривожланиши учун оптимал температура 24—28°C. Қўнғир тусли доғ ҳосил бўлгунга қадар инкубация даври 3—5 кун, спора ҳосил бўлиши 8—10 кун давом этади. Қисқа инкубация даври касаллик қўзғатувчисига ёз-куз фаслида кўп сонли бўғин яратиш имконини беради. Оптимал ҳаво шароити ва механикавий шикастланишлар касалликнинг авж олишига сабаб бўлиши мумкин.

Мева чириш касаллиги СССР Европа қисмининг марказий ва жанубий областларидаги боғларга, айниқса, катта зиён етказди.

Узоқ Шарқда олма монилиоз касаллигининг бошқа шакли учрайди, уни халтачали замбуруғлар синфига мансуб *Monilinia mali* (Tak.) whetvel замбуруғи қўзғатади ва монилиал куйдириш деб аталади. Касаллик қўзғатувчиси баҳорда доим халтача стадиясида ривожланади. Ривожланиш циклида конидия ва склероцийлар бўлади.

Май ойида ёш баргларда касалликнинг дастлабки белгилари пайдо бўлади. Кейин гуллар гунчалаш фазасида ҳам, тўла гуллагандан кейин ҳам зарарланади. Зарарланган тўпгуллар ва ҳалқачалар қуриб қолади. Июнда касаллик ёш тугунчаларга ва улар ўрнашган новдаларга ўтиб, уларни қуритади. Пишган мевалар зарарланмайди.

Барглар, гулбандлар ва тугунчаларнинг остки томонида кўп-лаб оқиш рангли, ўзига хос ҳидли споралар пайдо бўлади. Нам ҳавода зарарланган меваларнинг сиртидан ёпишқоқ қаҳраб суюқлик ажралади. Зарарланган органларда склероцийлар ҳосил бўлади.

Олма монилиози Узоқ Шарқда, айниқса, катта зиён етказди. Масалан, Хабаров ўлкасининг кўп хўжаликларида барча тўпгулларнинг 60—97% ини, Приморье ўлкасида 85—92% ини, Сахалинда 60—80% ини йўқ қилади.

Касаллик қўзғатувчиси склероций стадиясида меваларда, мевабандларда, баргларда, барг бандида, тупроқ юзасида сақланади.

Олма монилиоз касаллиги гуллаш вақтида ҳаво намлиги юқори (70—97% температура нисбатан паст 9—12°C) бўлганда, айниқса, кучли ривожланади ва катта зарар етказди. Инфекция шамол, ёмғир, ҳашаротлар ёрдамида тарқалади ҳамда очилган гулларнинг уруғчиси орқали ўтади.

Қураш чоралари. 1. Қишлайдиган инфекцияни йўқотиш учун зарарланиб тўкилган мева ва баргларни йўқ қилиш зарур. Қатор ораларини ҳайдаш ва дарахт атрофини 6—10 см чуқурликда чопиш тавсия этилади. Вегетация даврида меваларнинг зараркунандаларига ва монилиоз *Monilia fructigena* — касаллигига қарши комбинирланган заҳарлар пуркалади. Пуркаш муддати ва қайси фунгицидларни қўллаш калмараз касаллигидаги каби. 2. Касалликни олдини олиш учун биринчи марта барг ёзганда, иккинчи марта гуллаш олдидан, учинчи марта гуллагандан кейин дориланади. Фунгицидлар сифатида гуллашдан олдин 1% ли бордо суюқлиги, гуллагандан кейин 80% ли цинеб (гектарига 6—8 кг) тавсия этилади.

Олма ва нок занг касаллиги. Олманинг занг касаллигини *Gymnosporangium tremelloides* Hartig., нок зангини *Gymnosporangium sabiniae* (Dicks.) Wint. замбуруғи қўзғатади, ҳар иккиси ҳам базидиомицетлар синфига киради. Зангнинг ҳар хил хўжайинли бу турининг спермагония ва эцидия стадияси олма ва нокда ривожланади, телеито ва базидияли стадияси саур арчада ўтади. Ривожланиш циклида уредо стадияси бўлмайди.

Занг замбуруғи касаллиги нокда жуда авж олиб ривожланиб, барги, баргбанди, мевачалари, новдалари ва меваларини зарарлайди; олма дарахтида замбуруғ, асосан, барг ва баргбандини зарарлайди.

Касаллик баргларда даставвал майда (0,5 мм), юмалоқ, сарғиш-яшил тусли доғлар кўринишида пайдо бўлади. Кейин доғ-

лар катталашади, барг тўқимаси қалинлашади ва доғлар оч қизил ёки тўқ қизил тусга киради. Мевалар ва новдалардаги доғлар йирикроқ, диаметри 3 см бўлади. Зарарланган органларнинг шакли ўзгаради.

Мевалар бир томонга қийшайди, яхши тўлишмайди, новдалар эса ўсишдан тўхтайтиди. Зарарланган новдалар баъзан қуриб қолади.

Занг касаллиги, айниқса, нокка кўп зарар етказди. Барглр ассимиляция юзасининг кескин камайиши туфайли мевалар яхши тўлишмайди. Зарарланган барглр тўкилади. Касаллик ёппасига авж олган йиллари августнинг бошларида дарахтларнинг 60—70% барги тўкилади. Касалланган мевалар етила олмайди, қийшиқ-қинғир шаклга киради ва муддатидан олдин тўкилади.

Нокнинг скелет шохлари зарарланганда 40 см гача узунликда яралар ҳосил бўлиб, шохлар қуриб қолади.

Касаллик қўзғатувчилари мицелий шаклида саур арчада ва, шунингдек, нок новдаларида қишлайди.

Эрта баҳорда саур арчада ташқарига бир талай телейтоспоралар чиқарган телейтопустулалар ҳосил бўлади. Сурункасига ёгин ёғиб, температура 7°C дан пасайиб кетганда телейтоспоралар шишади, шиллиқланади ва ўсиб базидияспорали базидияларга айланади. Базидияспоралар шамолда олма ва нокнинг барглари ва бошқа органларига ўтиб, уларни касаллантиради. Касаллик олма ва нокда узоқ — уч ой ва ундан кўп давом этади, чунки телейтоспоралар бирданига ўсмайди, уларнинг ўсиши ёгингарчиликка боғлиқ. Нок ва олма дарахтида ҳосил бўлган эцидиоспоралар шамол воситасида саур арчага ўтиб, уни зарарлайди. Замбуруғ саур арчада 20 ойга яқин ривожланади. Бутун ривожланиш цикли 2 йил ва ундан кўп давом этади.

Касалликнинг ривожланиши метеорологик шароит ва, айниқса, намгарчиликка боғлиқ.

Занг касаллиги Қримда кўп учрайди, чунки бу ерда саур арчанинг жуда кўп тури, шу жумладан, дарахтсимон формалари бор. Занг касаллиги Молдавия, Закавказье, Шимолий Кавказ, Ўрта Осиё республикалари, Приморье ўлкасида (Уссурия нокида) учрайди.

Кураш чоралари. 1. Агар саур арча реликт ўсимлик сифатида қўриқланадиган ёки манзарали ўсимлик сифатида экилган бўлмаса, уни мевали дарахтзорлар яқинидан йўқотиш керак. Парк ва қўриқхоналарда саур арчаларнинг атрофига дарахт экиб ўралади ва бу билан эцидияспораларни тўсиб, базидияспораларнинг саур арчадан тарқалишига йўл қўйилмайди. 2. Нокзорларда эрта баҳорда зарарланган новдалар ва шохларнинг касалланган жойининг пастроғидан 5—10 см қўшиб туриб кесиб ташланади. Бу эса қишлаб чиққан мицелий эцидия стадиясининг эрта пайдо бўлиш манбаидан бирини йўқотиш демакдир. 3. Ка-

саллиқни олдини олиш учун боғга 80% ли цинебнинг н. к. ёки 75% ли поликарбацин н. к. нинг 0,5% ли суспензияси пуркалади (гектарига 6—8 кг).

Яшил конус фазасида (базидияспоралар тарқалишидан олдин) биринчи баҳорги ишлов берилади. Кейинги ишловлар ҳар 12—15 кунда (гуллашдан олдин, гуллаган заҳоти, ёш ўсимта чиққандан кейин) ўтказилади.

Олма ун-шудринг касаллиги. Бу касаллиқни *Podospaera leucosticta* (Ell. et Ev.) Salm халтачали замбуруғлар қўзғатади.

Асосан барг ва новдалари зарарланади. Куртак ёзиши билан дарҳол барглarda оқиш-кул ранг унсмон губор пайдо бўлади. Кейинчалик губор малла ранг-кукунсимон тусга киради. Баргнинг ранги ўчади, асосий томир бўйлаб букилиб, қайиқчага ўхшаб қолади, шаклини ўзгартиради, ўсишдан тўхтайтиди. Касалланган новдалар ҳам кейинчалик қораядиган губор билан қопланади. Новдаларнинг ўсиши секинлашади, калта бўғимлилик вужудга келади, кўпчилик тепа шохлар қурийти.

Мевалар олдиниға кул ранг юпқа губор билан қопланади ва уларнинг ўрнида кейинчалик «занг тури» ҳосил бўлади.

Ун-шудринг касаллигининг қўзғатувчиси асосан мицелий шаклида, касалланган новда куртакларида қишлайди. Халтачали споралар (зарарланган новдалардаги клейстокарплар) қишлашда унча катта аҳамиятга эға эмас.

Баҳорда куртаклар уйғониши билан мицелий ўсиб, барг муртакларининг эпидермис ҳужайраларига киради ва кейин барг ўсиши билан унинг бутун юзасини қоплайди. Мицелийда ҳосил бўладиган жуда кўп конидиялар шамолда тарқалиб, ёш ва соғлом барг ҳамда новдаларни ёппасига зарарлайди. Касалланган новдалардаги замбуруғ шаклланаётган ёш куртакларнинг тангачалари остига кириб, ўша жойда келгуси йил баҳоригача сақланади.

Ун-шудринг касаллиги қўзғатувчиси қуруқ ва иссиқ ҳавода ривожланиши мумкин. Бундай шароитда ўсимлик кучли зарарланиши мумкин, чунки намлик танқис бўлган шароитда ўсимликнинг чидамлилиги камаяди. Бироқ шуни таъкидлаб ўтиш керакки, ун-шудринг касаллигининг тез ривожланишиға мўътадил намлик ва ҳаво температураси ҳам ёрдам беради. Баҳорда ва иссиқ кунлар бошлангунға қадар касаллиқнинг энг кўп ривожланиши кузатилади. Соя, деярли шамол эсмайдиган кўчатзорларда касаллик кучлироқ ривожланади.

Ун-шудринг касаллиги жанубда (Молдавия, Украина, Ўрта Осиё республикалари, Закавказьеда) энг кўп тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Мунтазам равишда сугориб туриш, ҳосилға кирган боғларда юксак агрофон яратиш, зарарланган новдаларни ўз вақтида йўқотиш. Эрта баҳорда, куртаклар бўртган вақтда касаллиқни таг-томири билан йўқотиш учун дарахтларға дорилар пуркалади. 2. Касаллиқни олдини олиш учун қуйидаги муддатларда химиявий препаратлар пуркалади; биринчи-

си — гуллашдан олдин, иккинчиси — гуллашдан кейин, учинчиси — касаллик авж олган ҳолларда — иккинчи дорилашдан 2—3 ҳафта кейин ўтказилади. 25% ли каратан н. к. ининг 0,1—0,15% концентрациядаги (гектарига 2—3 кг) ёки 50% ли дихлон н. к. нинг 0,2% ли концентрацияси (гектарига 5—6 кг) суспензиялари ва ИСО (0,5—1° Боме бўйича) энг фойдали препарат ҳисобланади.

Данак мевалилар монилиоzi. Бу касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига мансуб (*Monilia cinerea* Вогг. замбуруғи қўзғатади.

Эрта баҳорда гуллар қорайиб, («Монилиоз куйиш») барглари сўлиб, ёш мева шохлари ва бир йиллик новдалар қуриб қолади. Қуриган шохлар, барг ва тугунчалар кўпинча келгуси баҳоргача дарахтларда осилганча қолади. Нам ҳавода зарарланган барча органларда замбуруғ спораларидан иборат кул ранг ёстиқчалар пайдо бўлади.

Янги новда ва ҳатто шохларнинг қуриши ёз бўйи давом этади, чунки мицелий дастлабки зарарланган жойидан анча тез тарқалади.

Касаллик меваларда қўнғир рангли чирик кўринишида ривожланади. Мева сирти замбуруғнинг конидия спораларидан иборат майда, бетартиб сочилган кул ранг ёстиқчалар билан қопланади.

Данак меваларнинг монилиоз касаллиги СССР Европа қисмининг жанубий областларида, Узоқ Шарқда ва Ўрта Осиёнинг тоғ олди районларида айниқса катта зарар етказади. Новда ва шохларнинг зарарланиши бутун дарахтнинг қуришига олиб келиши мумкин. Касаллик кўп хўжаликларда ҳосилни бир неча ўн тонналаб нобуд қилиши мумкин.

СССР Европа қисмида қишда инфекция касалланган новдалар, шохлар, мева шохлари ва ерга тўкилган ёки дарахтда осилиб қолган мумланган қуруқ меваларда мицелий шаклида сақланади. Юқорида санаб ўтилган органлар баҳорда жуда кўп конидия ёстиқчалари билан қопланади ва бу ёстиқчалар шамол воситасида гулларга, куртакларга, тугунчаларга ўтади.

Узоқ Шарқда замбуруғ икки усулда: склероцийлар кўринишида касалланган органларда ва тупроқда қишлайди. Баҳорда улардан тўкилган меваларда мицелий кўринишидаги апотецийлар ўсиб чиқади, баҳорда апотецийларда конидияспорали ёстиқчалар ривожланади. Демак, бу районда гуллар ва бошқа органлар дастлаб, аскоспоралар ва конидиялар томонидан зарарланади. Узоқ Шарқда касалланган новдаларда мицелий сақланмайди.

Монилиоз куйиншининг дастлабки белгилари гуллаш даврида пайдо бўлади. Замбуруғ уруғчи тумшукчаси ва чангдонлар орқали гулга, кейин эса тугунча ва гулбандга киради. Мицелий гулбанд орқали мева шохига ўтиб, луб толаларини зарарлайди ва натижада шохлар қуриydi.

СССР Европа қисмида инфекция меваларга казарка ва бурка етказган механикавий шикастланишлар орқали ўтади. Урғочи индивиди тухум қўйиш вақтида пўстни тешиди ва тухумлар билан бирга замбуруғ спораларини ҳам олиб киради. Механикавий шикастланишлар пестицидларнинг куйдириши туфайли юзага келади. Қасаллик касалланган ва соғлом меваларнинг ёнма-ён ўсишидан ҳам ўтиши мумкин.

Гуллаш вақтида баҳор ҳавосининг салқин ва нам келиши ҳам монилиоз касаллигининг ривожланишига олиб келади. Бундай ҳаво конидияли ёстиқчаларнинг ҳосил бўлишига, Узоқ Шарқда эса ҳатто склероций ва апотецийларнинг ўсишига имкон яратади; ёмғир томчилари ва туманда споралар яхши ўсади; баҳорнинг совуқ келиши эса гуллашни кечиктириб, зарарланиш учун яхши шароит туғдиради.

Барча данак мевалар монилиоз билан касалланади.

Кураш чоралари. 1. Кузда қуриган ва касалланган новда ва шохлар кесиб ташланади. Касалланган ва соғлом тўқима чегарасини осон ажратиш учун бу иш барглар бутунлай тўқилмасидан олдин бажарилади. Бунда соғлом тўқимадан 3—5 см қўшиб кесилади. Касалланган мева билан барглар дарахтдан ва ердан йиғиб йўқотилади. Дарахт атрофи чопилади ва қайта ҳайдалади (бу айниқса, Узоқ Шарқ учун муҳим). Усимликлар яхши парваришланади, ўз вақтида органик ва минерал ўғитлар солинади. 2. Қасалликни таг-томири билан йўқотиш учун баҳорда қуртакларнинг бўртиш фазасида ДНОКнинг 1% ли эритмаси ёки нитрафеннинг 2—3% ли эритмаси пуркалади. 3. Қасалликни олдини олиш учун: гунчалар ёзилган вақтда 2—3% ли бордо суюқлиги, гуллагандан кейин эса 80% ли цинеб н. к. нинг 0,5% ли суспензияси (гектарига 6—8 кг) ёки 50% ли дихлон н. к. нинг 0,3% ли суспензияси (гектарига 4—6 кг) пуркалади. Учинчи ишлов иккинчи ишловдан 2—3 ҳафта кейин ўтказилади.

Меваги дарахтлар зараркунандаларига қарши кураш тадбирлари системаси

Баҳорда қуртаклар бўртгунча. 1. Қуриган шохларни кесиб йўқотиш. Кемирувчилар етказган жароҳатларни даволаш, (ковалар ва тешикларни тозалаш, дезинфекциялаш, боғ қайнатмаси суртиш). Читтак ва чуғурчуқларга инлар ўрнатиш ва илгари осилган инларни тозалаш. Штамблар, деворлар ва қурималарни текшириш ва тоқ ипак қуртини топиб йўқотиш. Ҳалқали ипак қуртининг тухум қўйган шохларини кесиб ташлаш (булар йўқотилади ёки тухумхўрни чиқариш учун сақлаб қўйилади). Олманинг қора раки нок калмарази ва бошқа касалликларга қарши курашда ҳам қурйи бошлаган шохлар кесиб йўқотилади.

2. Олманинг шира бити ширанинг қишлайдиган тухуми, калифорния қалқондорининг кана ва личинкаларини, шунингдек,

калмараз, қора рак ва бошқа касалликларни йўқотиш учун овицидлар пуркалади.

Куртак ёза бошлаганда («яшил конус») бўйлаб кемирувчи зараркунандаларга (узунбурун қўнғизлар ва барг кемирувчи қуртларга) ҳамда оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда бўлган зараркунандаларга қарши дори пуркалади.

Ғунчалар шаклланиши ва ранг олиши даврида. 1. Кемирувчи ва сўрувчи ҳашаротларга қарши қайтадан дори пуркалади. Зарур бўлган тақдирда каналарга ва олма калмаразига қарши кураш чоралари қўрилади.

2. Учиб чиқадиган олма арракашини йўқотиш учун дарахт атрофига 12% ли ГХЦГ дусту пуркалади.

Дарахт гуллаб бўлиши билан. Олма арракашининг сохта қурти, олма куяси ва бошқа барг кемирувчи зараркунандалар, ширалар ва каналарга қарши, шунингдек, калмараз ва бошқа касалликларга қарши дори пуркалади. Қалифорния қалқондорининг тухумдан чиқаётган личинкалари йўқотилади.

Эртаги олма навлари гуллаб бўлгандан 15—20 кун кейин. 1. Олма қуртига, баргўрар ва каналарнинг тухумдан чиқаётган қуртларига ва шунингдек, калмараз касаллигига қарши дори пуркалади.

2. Мевали дарахтлар штабларига мевахўр қуртларини тутиш учун тутқич боғлагичлар боғланади. Ҳар 10 кунда мунтазам равишда боғлагичларни текшириб, қуртлар йўқотиб турилади (бу иш август бошлангунга қадар, ғумбакка айланиши ва капалаклар учиб чиқиши тугагандан кейин бажарилади).

Олдинги пурковдан 10—15 кун ўтгандан кейин олма қурти ва калмараз касаллигига қарши қайтадан препарат пуркалади.

Ёзда. 1. Қуртлаган ва чиргаи, тўкилган мевалар йиғиб ташланади (тўкилган меваларни ҳар кун кечқурун йиққан маъқул).

2. Ёғочхўрлар йўқотилади.

3. 1 ёшли ёғочхўр қуртлари зарарлаган новдаларнинг қуриган учлари кесиб ташланади (зарарланган новдалардаги барглари қорайиб, шох-шаббалар орасида кескин ажралиб туради).

Ҳосил йиғиб-териби олингандан кейин. 1. Жароҳатларни даволаш, ковакларни суваб қўйиш. Сичқонга ўхшаш кемирувчиларнинг пинини топиш ва уларни йўқотиш.

2. Тутқич боғлагичларни ечиб, улардаги олма қуртларини йўқотиш.

Кузда хазонрезликдан кейин. 1. Дўланачи ва олтинқуйруқнинг қишки уяларини йўқотиш. 2. Дарахт штаблари ва скелет шохларини оҳакка 1 кг лой (10 л сувга 2—3 кг) қўшиб тайёрланган ёпишқоқ аралашма суртиш. 3. Кемирувчилардан сақлаш учун ёш дарахтларнинг штабларига кеч кузда рогожа, унинг устидан эса қора қоғоз (тол) ўралади, шунингдек, арча шохлари (нинасини пастга қаратиб ва зич қилиб) ёки қамиш билан ўраб қўйилади.

Қишда. 1. Читтак ва бошқа ҳашаротхўр қушларга дон бериш (айниқса, кўп қор ёғганда ва яхмамакда), читтаклар учун ин ўрнатиш.

2. Ёш дарахтларни сичқон каби кемирувчиларнинг зарарлашидан сақлаш мақсадида қорлар эрий бошлаши билан уларнинг атрофи (тепкилаб) босиб қўйилади. Штамблар очилиб қолмаслиги учун қатор оралардаги қорлардан дарахт остига ташлаб босиб қўйилади.

Контрол саволлар

1. Куртак ва барглари кемирувчи зараркундаларни айтинг, уларнинг туркум ва оилаларининг номини ва етказадиган зарарларини таърифланг, қишлаш фазаси ва бўғинлар сонини айтиб беринг?

2. Ўсимликларнинг генератив органлари зараркундалари ва поя зараркундаларини 1 пунктдаги каби таърифлаб беринг?

3. Кўриб чиқилган мевали ўсимликлар зараркундаларининг қайсилари карантин қилинган? Улар Совет Иттифоқида учрайдими ва қайси районларида?

4. Олма калмаз касаллиги қандай ривожланади ва унга қарши қандай курашилади?

5. Мевали ўсимликларнинг асосий касалликларини айтиб беринг?

6. Данак мевали ўсимликлар мониллоз касаллиги ва унга қарши кураш тадбирлари.

7. Қайси касалликларнинг олдини олиш учун вегетация даврида препарат пуркалади?

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулотлар плани: 1) мевали ёкинлар зараркундаларининг зарарлашига ва морфологик белгиларига кўра аниқлаш; 2) касалликларни ташқи белгиларига кўра аниқлаш; 3) олма калмази ва қора рак касаллигини келтириб чиқарадиган замбуруғларни микроскопда ўрганиш.

Мевали ўсимликлар зараркундаларини аниқлаш жадвали

- 1(44). Кемирувчи ҳашаротлар; қўнғизлар ёки ҳашаротларнинг личинкалари зарар еткази.
- 2(19). Барг ёки куртаклар зарарланади.
- 3(16). Қуртлар зарар еткази.
- 4(15). Қуртларнинг 5 жуфт қориноёғи бўлади (16 оёқли қуртлар).
- 5(14). Тукли қуртлар, олдин барглари еб, ғалвирлайди, кейин уларни бутунлай еб қўяди. Баҳорда куртак ва гунчаларни ҳам зарарлайди.
- 6(9). Қуртларнинг сирти сўғаллар билан, сўғаллар эса узун туклар билан боғламлар шаклида ёки тўп-тўп бўлиб қопланган.
- 7(8). Қурт танасининг 5-бўғимида кўк рангли, бошқаларида қизил рангли жуфт сўғалчалари бор. Танасининг узунлиги 60—70 мм.

Тоқ ипак қурти (*Portetria dispar* L.).

- 8(7). Қурти қора, ён томонида оқ рангли қийшиқ йўллари бўлиб, сарғиш-қўнғир рангли узун тукчалари билан қопланган.
Орқасида 2 та қизғиш-қўнғир рангли узунасига жойлашган йўллари бор. 6- ва 7-қорин сегментларида биттадан олов ранг-қизил бўртиги бор.
Олтинқуйруқ (*Nygmia phaeorrhoea* L.)
- 9(6). Қуртининг танаси тукчалар билан бир текис қопланган.
Танасидаги тукчалари қаттиқ ва анча узун.
- 10(13). Қурти бахмалсимон-жигар ранг, узунлиги 36 мм гача.
11(12). Танаси бўйлаб 2 қатор жойлашган тукли сўгалчалари қора йўл ҳосил қилади. Ёнларида олов ранг сўгалчалардан иборат сариқ йўли бор. Қориноёқларининг асоси қора рангли...
- 12(11). **Америка оқ капалаги** (*Huphantria cunea* Drury).
Қуртининг орқасида узунасига жойлашган олов ранг оқ ва қора йўллари бор; ёнларидаги йўллари ҳаво ранг. 8-қорин бўғимининг устида унча катта бўлмаган бахмалсимон қора бўртиги бор. Қуртининг узунлиги 55 мм гача...
- 13(10). **Халқали ипак қурти** (*Malacosoma neustria* L.).
Қуртининг танасидаги тукчалари майин ва калта, орқа томонида 3 та қора ва уларнинг орасида 2 та сариқ ёки олов ранг чизиги бор. Танасининг ёни ва остки томони кул ранг. Боши, оёғи ва кўкрак қалқони — қора. Қуртининг узунлиги 45 мм гача.
- 14(5). **Дўланачи** (*Apogia crataegi* L.).
Сарғиш-кул ранг яланғоч қурт, узунлиги 12 мм гача, орқасида 2 та узунасига қора нуқталардақ иборат йўллари бор, олдин баргнинг учки қисмига йўл солади, кейин бутун баргни ғалвирлайди, бунда у новдаларни ўргимчак тўри билан ўраб, кенг ўргимчак инини ҳосил қилади.
- 15(4). **Олма куяси** (*Huponometa malinellus* Zell.).
Қуртларининг 2 жуфт қорин оёғи бор (ўн оёқли қуртлар). Қуртлари оч яшил, узунлиги 15—28 мм, орқасида оч рангли йўллари бор...
- 16(3). **Қишки одимчи** (*Operophtera brumata* L.).
Арракашларнинг сохта қурти ёки қўнғизларнинг личинкалари зарар етказиши.
- 17(18). Олча, гилос ва бошқа баъзи ўсимликлар барги бир ёқлама (устки томони) ғалвирланган. Сарғиш-яшил рангли, узунлиги 10 мм гача келади, қора шилиқ билан қопланган сохта қурти зарар етказиши...
- Олча шилиқ арракаши** (*Caliroa limacina* Retz.).

- 18(17). Олма, нок ва олхўрининг мевабанди ёки марказий томирларидан қўнғизнинг оёқсиз, сарғиш, узунлиги 3 мм келадиган личинкаси йўл очади...
Букарка (*Coenorhinus pauxillus* Germ.)
- 19(2). Генератив органлари ёки скелет қисмлари зарарланади.
- 20(35). Генератив органлари зарарланган.
- 21(22). Гунчалар қуриб жигар ранг қалпоқча кўринишига киради.
 Уларнинг ичини оқ ёки сарғиш-пушти, оёқсиз, бир оз букилган, узунлиги 6 мм ча келадиган личинка кемиради...
Олма узунбурун-гулхўри (*Anthonomus pomorum* L.).
- 22(21). Мевалари касалланган.
- 23(26). Металлдек ялтироқ қўнғизлар зарар етказади. Уларнинг найсимон боши ва тўғнағичсимон мўйлови ёки сарғиш оқ букилган оёғи бор.
- 24(25). Қўнғизи қизил, кўпинча бинафша ранг товланади, узунлиги 4,5—6,5 мм. Қўнғизи олхўри, ўрик, олма — мева этини кемириб тешади ва шу тешикка тухум қўяди, мевабанди ҳам кемирилиб мева тўкилади. Кейинчалик тўкилган мевада сарғиш-оқ, оёқсиз, букилган, узунлиги 9 мм гача етадиган личинка ҳосил бўлади...
Казарка (*Rhynchites bacchus* L.).
- 25(24). Олча ва гилос мевасининг сиртида ҳалқасимон чуқурча кемирилган. Чуқурчанинг ўртасида сўгалча ёки пўкакча кўринишида **устунчаси бор, устунча остида** оқ тухум, кейин эса сарғиш оқ, оёқсиз, узунлиги 8 мм гача етадиган личинка бўлиб, данакча ичида озиқланади. Меваларда чуқурчалар ҳам кемирилади, қўнғизи тилла ранг-яшил ёки тилла ранг-қизил; эркағининг олд кўкраги ёнларида биттадан тикани бор. Қўнғизнинг узунлиги 5,5—9 мм...
Олча филчаси (*Rhynchites auratus* Scop.)
- 26(23). Чивинларнинг қурти, сохта қурти ёки личинкалари зарар етказади.
- 27(30). Қуртлар зарар етказади.
- 28(29). Қурт танасининг охириги (ўнинчи сегментида) аналь тешиги устида аналь тароғи бор. Қуртнинг усти оч қизил. Боши тўқ сариқ, ёйиқ жигар ранг доғлари бор. Олд кўкрак қалқони оч сариқ. Узунлиги 11 мм гача...
Шарқ мева қурти (*Sphenophora molesta* Busck.)
- 29(28). Аналь тароғи бўлмайди. Қурти оқш ёки орқаси оқш-пушти. Боши жигар ранг-тўқ мармар түсли. Олд кўкрак қалқони кул ранг-жигар ранг. Узунлиги 22 мм гача етади.
Олма қурти (*Carposapsa pomonella* L.).

- 30(27). Чивинларнинг сохта капалак қуртлари ёки личинкалари зарар етказди.
- 31(32). Олма мевасида сарғиш рангли, узунлиги 12 мм гача етадиган, 7 жуфт қориноёқли сохта қурти яшайди ва юза йўллар очиб, меванинг марказий қисмини ейди ёки нам экскрементлари билан тўлдиради.
Олма арракаши (*Hoplocampa testudinea* Klug.)
- 32(31). Чивинларнинг танаси олдига қараб торайган оқ ёки сарғиш бошсиз ва оёқсиз личинкалари зарар етказди.
- 33(34). Жағ илгакларида (ички томонида, ўртасида) тиши бор. Гилос, олча, шилви меваларида яшайди...
Олча чивини (*Rhagoletis cerasi* F.)
- 34(33). Жағ илгакларида тиши йўқ. Ҳаммахўр.
Ўрта денгиз мева чивини (*Ceratitis capitata* Wied)
- 35(20). Шох, новда ва пояларининг ичига кемириб йўл солади.
- 36(37). Олма новдаларига оёқсиз, оқ, боши жигар ранг, ясси личинка кемириб йўл солади. Личинканинг узунлиги 15—18 мм. Фақат Узоқ Шарқда зарар етказди...
Олма олтин кўнғизи (*Agrius mali* Mats.)
- 37(36). Қуртлар зарар етказди.
- 38(39). Қийшиқ қирқилган ва анча кўтарилган биринчи бўғимчасида ялтироқ қора кўкрак қалқони жойлашган. Қурти оқ, сарғиш товланади, қора ва ялтироқ қалқончали, узунлиги 50 мм гача...
Ёғочхўр (*Zeuzera pygma* L.)
- 39(38). Қуртларининг белгилари бошқача.
- 40(41). Қурти йирик, узунлиги 100 мм гача, усти қизил, остки томони сарғиш-қизил; кўкрак қалқони сарғиш, қора доғлари бор...
Ҳидли ёғочхўр (*Cossus cossus* L.)
- 41(40). Қуртининг белгилари бошқача.
- 42(43). Сарғиш-оқ ва пушти рангда товланадиган ва узунлиги 20—30 мм га етадиган қуртлар олма, баъзан нок ва бошқа данаклилар пўстлоғи остига илон изи йўллар солади.
Олма ойналиси (*Synanthedon myopae formis* Borkh.)
- 43(42). Қуртининг усти оч қизил, узунлиги 11 мм гача, яшил ва ёш новдаларни кемириб йўл очади. Новдалар сўлийди ва синади.
Шарқ мева қурти
- 44(1). Санчиб-сўрувчи оғиз аппаратли ҳашаротлар ёки каналар зарар етказди.
- 45(58). Ҳашаротлар зарарлайди.
- 46(51). Дарахтларда танаси бўртган ва узун бурути майда (3 мм гача) ҳашаротлар колонияси жойлашган; танасининг охирида думчаси ва 2 та шира ажратадиган найчаси бор...
Шира

- 47(59). Барглари зарарланган.
- 48(49). Барг шакли ўзгаради, сўлийди ва қўнғир рангга киреди.
Яшил олма шираси (*Aphis pomi* Deg.).
- 49(48). Барглар ўз шаклини ўзгартириб, одатда бош томирга параллел равишда пастга букилади ва очиқ қизил ранг олади.
Қизил (галли) шира (*Dysaphis devecta* Walk.).
- 50(47). Новда, шох, поя ва илдизларда йўғонлашган тугунчалар ҳосил бўлади. Ҳашаротлар оқ мумсимон губор билан қопланган.
Жанубий областларда зарар етказилади.
- 51(48). **Қон бити** (*Egiosoma lamigerum* Hausm.). Ҳашаротлар якка-якка ҳолда, зич колонияларга группаланмасдан жойлашади.
- 52(43). Куртак, барг ва гунчаларни оч қизил рангли личинкалар ёки оч яшил рангли, қанот бошлапғичига эга бўлган нимфалар сўради...
Олма шира бити (*Psylla mali* L.).
- 53(52). Ҳашаротлар ҳаракатсиз.
- 54(55). ʻУзулиги 2,2—5,5 мм бўлган, унсимон оқ губор билан қопланган ҳашарот, ёнларида ва танасининг орқа учига ингичка ипсимон ўсимталари бор. Закавказье, Урта Осиё ва Қозоғистонда зарар етказилади.
Комсток қурти (*Pseudococcus comstocki* Kuw.).
- 55(54). Ҳашарот қалқончаси остида озиқланади.
- 56(57). Қалқончаси вергулсимон шаклли бўлиб, орқа учига қараб кенгайган, жигар ранг, узунлиги 4 мм гача.
Олма вергулсимон қалқончаси (*Lepidosaphes ulmi* L.).
- 57(56). Қалқончаси юмалоқ, диаметри 2 мм гача, бир оз бўртган, тўқ кул ранг ёки жигар ранг. Зарарланган дарахтларнинг пўстлоғи ёрилиб, тангача шаклида тўкилади. Еш пўстлоқда, мева ва баргларида қизил доғлар пайдо бўлади...
Калифорния қалқончаси (*Quadraspidotus perniciosus* Comst)
- 58(45). Каналар зарар етказилади. Вояга етганларининг 4 жуфт личинкаларида 3 жуфт оёғи бор. Барглари доғлар билан қопланади, кейин эса хира кул ранг тусга киреди.
- 59(62). Танаси бўртган, ингичка ва узун қалқонли.
- 60(61). Танаси кул ранг-яшил. Баргларнинг орқа томонида ўргимчак ипи бор.
Оддий ўргимчаккана (*Tetranychus telarius* L.).
- 61(60). Танаси қизил. Ўргимчак ипи бир оз сезилади.
Қизил мева канаси (*Panonychus ulmi* Koch).
- 62(59). Урғочисининг танаси ясси, кенг овалсимон, қизғиш ёки яшил-кул ранг. Ўргимчак ипи чиқармайди.
Қўнғир мева канаси (*Bryobia redikorzevi* Reck).

Мевали ўсимликлар касалликларини аниқлаш жадвали

- 1(20). Данақ мевалилар зарарланган.
2(1). Усимликларнинг ер устки қисми касалланган.
3(6). Барглар зарарланган.
4(5). Баргларнинг айрим бўлаклари тўқ рангли бахмалсимон губор билан қопланган. Кўпинча томирлари бўйлаб ҳам губор (конидия спора ҳосил қилувчилар) тарқалган.
Олма ва нок калмарази [*Venturia inaequalis* (Cke) Wint олмада] [*V. pirina* (Bref) Aderh]
5(4). Қўнғир, юмалоқ ёки нотўғри шаклли, панжасимон (кўпинча қўшилишиб кетади) доғлар билан қопланган; баъзан доғларда майда қора нуқталар бўлади. Асосан олма дарахти зарарланади
Қора рак (*Sphaeropsis malorum* Peck.).
6(3). Бошқа органлар зарарланган.
7(14). Мевалар зарарланган.
8(13). Мевалар чириган.
9(10). Чириган меваларда сарғиш-кул ранг ёстиқчали қўнғир доғлар концентрик айлана ҳосил қилиб жойлашган
Данақ мевалилар монилиози (*Monilia fructigena* Pers.)
10(9). Меваларда тўқ қўнғир ёки кўкиш доғлари бор, ёхуд мева бутунлай қорайган.
11(12). Меваларда тўқ қўнғир ёки кўкиш доғлар бор, ёхуд мева бутунлай қорайган. Касалланган тўқима майда қора гуддалар билан қопланган. Олма ва нок дарахти касалланади (5 п. га қаранг).
Қора рак
12(11). Мевалари қора, уларнинг усти ялтироқ, силлиқ, гуддалари бўлмайди. Олма ва нок дарахти касалланади (9 п. га қаранг) Данақ мевалилар монилиозининг склеротий стадияси
13(8). Меваларда пўкакланган тўқимадан иборат қўнғир доғлар бўлиб, улар тўқ ранг бахмалсимон губор билан бутунлай қопланган ёки фақат ҳошияланган. Касалланган тўқима ёрилиб, мевалар қийшиқ-қинғир шаклга киради — бир ёқлама ўсади. (4 п. га қаранг).
Олма ва нок дарахти калмараз касаллиги
14(7). Новда, шох ёки поялари касалланган.
15(18). Бир йиллик новдалар касалланган.
16(17). Новдалар пўстлоғи бужмайиб ёрилади, баъзи жойлари тўқ ранг, бахмалсимон губор билан қопланган (4 п. га қаранг).

Калмараз

- 17(16). Новдалар сўлийди. Барг ва гуллар қўнғир рангга кирди. (5 п. га қаранг).
- Қора рак.**
- 18(15). Дарахт танаси ва шохлари касалланган.
- 19(20). Қасалланган пўстлоқ бужмайган, бурмали (айниқса, касалланмаган жойига яқини) у майда қора ғуддалар билан қопланган. Пўстлоқ нобуд бўлади, ёғоч қисми очилиб, одатда, қорайиб қолади (5 п. га қаранг)...
- Қора рак.**
- 20(1). Данак мевалилар касалланган.
- 21(24). Мевалар касалланган.
- 22(21). Мевалар чириган ва қўнғир рангли бўлиб, майда сарғиш кул ранг ёки қўнғир рангли ёстиқчалар билан қопланган.
- 23(22). Ёстиқчалар майда бўлиб, мева сиртида жойлашган. **Данак мевалилар монилюзи** (*Monilia cinerea* Wop.).
- 24(21). Новда, шох ва поялар касалланган.
- 25(24). Бир йиллик новдалар касалланган.
- 26(25). Новдалар сўлийди, барг ва гуллар қўнғир тусга кирди (23 п.га қаранг)...
- Данак мевалилар монилюзи** («монилияли куйиш»).

Олма ва нок дарахти калмараз ва қора рак касаллиги қўзғатувчилари билан микроскопда танишиш

Олма ва нок калмараз касаллиги. Касаллик қўзғатувчиси билан танишиш учун баргдаги тўқ рангли губор микроскоп остида қаралади. Тўқ рангли губор микроскоп препаратиди конидиялар тўпламидан иборат бўлиб кўринади. Конидияспоралар яшилроқ, ноксимон шаклда, бир тўсиқли ёки бир ҳужайрали (етилмаган) бўлади. Паразитнинг халтачали (қишловчи) стадияси билан қишлаб чиққан қари ва касалланган олма барглари лупа ёки бинокуляр остида кўриш мумкин; уларда майда қора нуқталар — замбуруғ меватаналари кўринади.

Меватанали препаратни микроскоп остида қаралганда ноксимон шаклли споралари бўлмаган 8 ҳужайрали халтачани кўриш мумкин; улар оч сариқ рангли бўлади.

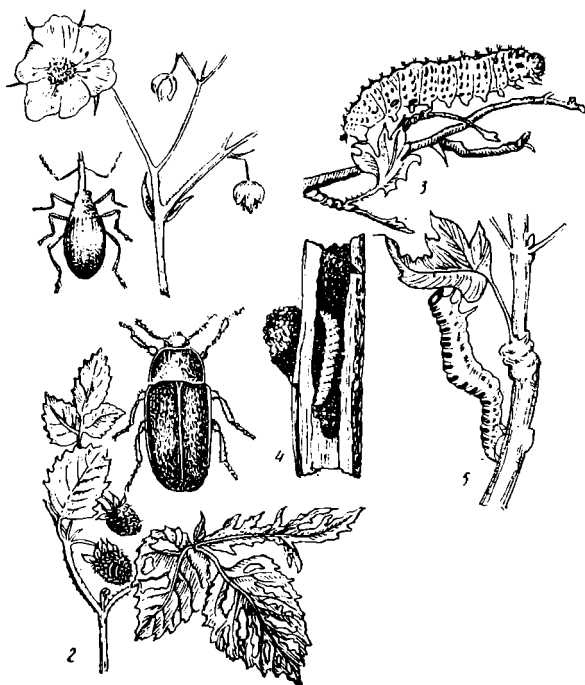
Қора рак. Паразитни микроскоп остида ўрганганда шохларнинг пўстлоғи ва чириган меваларда кўплаб ҳосил бўлаган замбуруғ меватаналари (қора нуқталар) кўрилади. Предмет ойначасидаги сув томчисига 1—2 та пикнидалар жойлаштирилиб, скальпелда бўлинади.

Микроскопнинг кичик объективда препаратда пикнидалардан кўплаб чиқаётган қизғиш-қўнғир, овал шакли, бир ҳужайрали споралар кўринади.

Резавор-мева зараркундалари

Резавор-мевали буталарда ва ертутда кўпинча, ўзига хос зараркундалар, баъзан ҳаммахўр ҳашаротлар озикланади. Фақат СССР Европа қисмининг ноқоратупроқ минтақасида 140 дан ортиқ зараркунда турлари, асосан, ҳашарот ва каналар борлиги аниқланган.

Ертут-малина узунбурун-гулхўри (*Anthonomus rubi* Hbst.). Қўнғизлар туркумига, узунбурунлар оиласига киради. Қўнғизи қора, узунлиги 2—3 мм, танаси ингичка оч кул ранг тукчалар билан қалин қопланган. Қанот усти чокининг асосида оқ, тукли доғ кўринишидаги қалқончаси кўринади. Найча боши билан олд елкасини бирга олганидан узунроқ. Бурутчаси тир-



50-расм. Резавор-мева зараркундалари ва уларнинг келтирадиган зарари (Г. Я. Бей-Биенкодан олинган)

1 — ертут—малина узунбурун-гулхўри ва уларнинг тухум қўйиш даврида келтирадиган зарари; 2 — малина қўнғизи ва малинанинг зарарланиши; 3 — зарарланган ўсимликдаги кризовник сариқ арракашнинг сохта қурти; 4 — смородина ояялиси билан зарарланиш; 5 — кризовник одимчисининг қурти.

саксимон-тўғнағичсимон (50-расм). Личинкаси 3 мм гача букилган, оқ, оёқсиз, сарғиш-жигар ранг бошли.

Узунбурун СССРнинг Европа қисми ва Сибирда тарқалган.

Қўнғизлар тўкилган барглари остида, кесаклар тагида қишлайди. Улар баҳорда чиқиб, қўшимча озиқланади ва барг бандида чуқурчалар ёки ёш баргларида майда тешикчалар қолдиради. Қўнғизлар ғунчалар ёнидан кичкина тешикча очиб етилмаган чангдонларни ёйди ва натижада ғунчалар ҳам зарарланади.

Урғочиси- ертут-малина ва ежевика ғунчаларига биттадан тухум қўяди ва гулбандни ҳам кемириб ёйди. Ҳаммаси бўлиб 50 тагача тухум қўяди. Ғунча сўлиб, тухум билан бирга ёки тухум қўйгандан тахминан бир ҳафта ўтгандан кейин чиқадиган личинкалар билан бирга ерга тўкилади. Личинка тўкилиб чириётган ғунчани еб 17—37 кун ривожланади ва шу ерда ғумбакка айланади. Ғумбак 7—18 кун ривожланади. Янги бўғин қўнғизлари ертут ва малина баргларида ҳамда яшил тугунчаларида озиқланиб, қишлашга кетади. Зараркунанда бир бўғин беради.

Кураш чоралари. 1. Кузда тагида қўнғизлар қишлаши мумкин бўлган ўсимлик қолдиқларини йиғиб йўқотиш. 2. Тўпгуллар шаклланиш вақтида ғунчалар ертут ва малина гуллашидан 5—6 кун олдин 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси (гектарига 1,4—2 кг) пуркаш¹.

Малина қўнғизи (*Byturus tomentosus* F.). Қўнғизлар туркумига, малина қўнғизлари оиласига киради. Қўнғизи қорамтиркул ранг, узунлиги 3,8—4,3 мм, кул ранг ёки қора момиқли. Буртчаси тўғнағичсимон.

Личинкаси сарғиш-қўнғир ёки оч жигар ранг, узунлиги 4 мм гача, 3 жуфт кўкрак ва иккита илгаксимон оёғи бўлиб, улар танасининг орқасида (танасининг учида) ўсимтага ўхшаб букилади.

Малина қўнғизи СССРнинг Европа қисмида ва Сибирда тарқалган. У маданий ва ёввойи малинага зарар етказиши.

Қўнғиз ва личинкалари малина бутаси остида тупроқда қишлайди. Баҳорда қўнғизлар тупроқдан чиқиб бегона ўтларнинг, резавор-мева ва мевали дарахтларнинг гулларидаги нектар ва чангдонлар билан озиқланади. Қўнғизлар малина гуллаши олдин яна шу экинга қайтиб, қўшимча озиқланади. Улар ғунчаларни ва ёш барглари томирлари орасидаги барг этини, шунингдек, гул нектарини сийпалаб ёйди.

Қўлинча гулларга ва ёш тугунчаларга биттадан жами 30—40 та тухум қўяди.

Личинкалар 40—45 кун малина мевасида озиқланади. Улар мева ичида озиқланиб, мевабандда чуқур ва эгри йўл солади,

¹ Ертут гектарига 700—1000 л, 1 гектар крижовникка 1000—1500 л, маймузжон ва смородинанинг ҳар гектарига 1500—2000 л суюқлик сарфланади.

ҳатто мева данакчасини ҳам зарарлайди. Зарарланган мевалар майдалашиб оғирлигини 50% гача йўқотади, ранги хиралашади, чириб сўлийди.

Личинкалар августда тупроққа кириб, лой бешикларида 5—20 см чуқурликда ғумбакка айланади. Қўнғизлар ташқарига чиқмасдан тупроқда қишлаб қолади. Бироқ личинкаларнинг бир қисми фақат келгуси йилнинг августида ғумбакка айланади. Шундай қилиб, малина қўнғизи ҳам бир йиллик, ҳам икки йиллик наслга эга.

Кураш чоралари. 1. Ғумбакланиш даврида буталар остидаги ва қаторлар орасидаги ерни ишлаш. 2. Ғунчалаш даврида, гуллашдан 5—6 кун олдин 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси (гектарига 3—4 кг) пуркаш.

Малина куртак куяси (*Incurvaria tubiella* Bjerk.). Филофли йўл солувчи куялар оиласига киради.

Капалакнинг қанотини ёзганда 12—14 мм. Олдинги қанотлари тўқ жигар ранг, тилла ранг-сариқ доғлари бор. Орқа қанотлари кул ранг, узун ҳошияли. Қуртининг узунлиги 7—9 мм, қизил, боши қора, кўкрак ва аналь қалқони бор.

Малина куяси СССР Европа қисмида тарқалган. Малина баъзан ежевикани зарарлайди.

Еш қуртлари зич тўқилган оқ ўргимчак пилласида шохлар асосидаги қуриган пўстлоқлар, тўнкалар ва ўсимлик қолдиқлари остида қишлайди.

Баҳорда қуртлар куртакларга кириб, уларни ейди, кейин эса новдалар ичида озиқланади. Новданинг остки қисмида ёки куртакларда қишлайди. Капалаклари гулларнинг ичига биттадан тухум қўяди. Янги бўғин қуртлари қишлашдан олдин гулурни билан озиқланади. Йил бўйи битта бўғин беради.

Кураш чоралари. 1. Қишлайдиган қуртларни йўқстиш учун мевалари бўлган новдаларни пастидан кесиб ёқиш, шунингдек, тупроқни ҳар хил ахлатлардан тозалаб, ишлаш. 2. Куртаклар бўртган «яшил конус» ҳосил бўлган вақтда 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси пуркалади (гектарига 3—4 кг). Одатда ўтган йили куртаклар зарарланган майдонлар дориланади.

Сариқ крижовник афракши (*Pteronidea ribessi* Scop.). Пардақанотлилар туркумига, ҳақиқий арракашлар оиласига киради. Вояга етган ҳашаротнинг узунлиги 6—8 мм. Урғочисининг боши қора, кўкраги малла ранг, қора жимжимали, қоринчаси ва оёқлари сариқ. Эркаги қора, қисман кўкраги ва қориннинг пасти сариқ ёки малла ранг; қоринчасининг юқориси қора жимжимали. Сохта қуртининг узунлиги 17 мм гача, 7 жуфт қорин оёғи бор, ҳаво ранг-яшил. Боши, кўкрак оёқлари ва жуда кўп сўгалчалари ялтироқ қора.

Сариқ арракаш СССРнинг Европа қисмида тарқалган. Асосан крижовникка, баъзан қизил смородинага зарар етказиши.

Вояга етган сохта қуртлар тупроқнинг юза қатламида ўргимчак пилласида қишлайди. Баҳорда ғумбакка айланади: 15—20 кундан кейин арракашлар учиб чиқади ва баргнинг орқа томонидаги йирик томирлар бўйлаб занжирга ўхшатиб тухум қўйиб чиқади. Урғочиси ҳаммаси бўлиб 110 га яқин тухум қўяди. Эмбрион ривожланиши 5—7 кун давом этади. Зараркунанда 2—3 бўғин беради.

Сохта қуртлар олдин баргнинг орқа томонидаги эпидермисни қиртишлаб еб, баргни илма-тешик қилади, катта ёшдагилари эса баргни бутунлай еб қўяди. Баргларнинг зарарланиши туйфайли ҳосил камаяди; резавор-мевалар етилмасдан тўкилади.

Кураш чоралари. 1. Қишлайдиган сохта қуртларни йўқотиш учун буталар атрофидаги ер чопилади. 2. Ўсимлик гуллашдан олдин ва гуллаб бўлиши билан 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси (гектарига 2—3 кг), 30% ли карбофос э. к. сининг 0,2—0,4% ли эмульсияси (гектарига 2—6 кг), 50% ли трихлорметафос э. к.сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 2—3 кг) дан, энтобактериннинг 0,5% ли суспензияси (гектарига 5 кг) дан пуркаш.

Крижовник одимчиси (*Abxax grossulariata* L.). Тангақанотлилар туркумига, одимчилар оиласига киради. Қапалагининг қанотини ёзганда 43 мм ча. Қаноти сарғиш-оқ, қора доғли, олдинги қанотларида иккита кўндаланг сариқ йўли бор. Қоринчаси сариқ, қора доғлари бор. Қуртининг узунлиги 30 мм гача, 2 жуфт қориндоғи бор, пасти сариқ, усти оқиш-кул ранг, қора доғи бор, икки ёнида сариқ йўллари бор.

Крижовник одимчиси Совет Иттифоқининг ҳамма жойларида тарқалган. Крижовник ва смородинага зарар етказади.

Ўрта ва катта ёшли қуртлар ўргимчак пилласида ўсимлик қолдиқлари остида қишлайди. Баҳорда апрель охирларида қуртлар озиқланишни давом эттиради ва ёзнинг ўрталарида ўргимчак или билан барг ва пояларга бириккан ҳолда ғумбакка айланади. Ғумбаги қора ёки тўқ жигар ранг, 7 та сариқ ҳалқали. Қапалаги барг орқасидаги томирлар орасига кичикроқ тўплам қилиб жами 300 тагача тухум қўяди: 12—20 кундан кейин тухумдан қурт чиқади, қишлагунча барг билан озиқланади. Зараркунанда бир бўғин бериб ривожланади.

Крижовник одимчиси баҳорда куртак ва ёзилаётган баргларни, барг пластинкасини (четидан бошлаб) еб, энг кўп зарар етказади. Қишладан олдин баргларни еб, билинар-билимас тешикчалар қолдиради.

Кураш чоралари. 1. Кузда тўкилган баргларни йиғиб йўқотиш. 2. Куртак ёзиш даврида 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси (гектарига 2—4 кг) 30% ли карбофос э. к. сининг 0,2—0,4% ли эмульсияси (гектарига 2—6 кг) 60% ли трихлорметафос 3 э.к. сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 2—4 кг) энтобактериннинг 0,1—0,5% ли суспензияси (гектарига 1—5 кг) пуркаш.

Крижовник парвонаси (*Zophodia convolutella* Zell.). Танга-қанотлилар туркумига, парвоналар оиласига киради. Қапалагининг қаноти ёзилганда 32 мм гача. Олдинги қанотлари тўқ кул ранг, жигар ранг кўндаланг йўллари бор, орқа қанотлари оч кул ранг, ҳошияли. Ёш қуртлари сарғиш-оқ, қора бошли ва кўкрак қалқончали, катта ёшлилари сарғиш ёки кул ранг-яшил. Танасининг узунлиги 11 мм гача.

СССР Европа қисмининг шимолий ва ўрта минтақаларида (Узоқ Шимолдан ташқари) тарқалган. Крижовникка ҳамда қора ва қизил смородинага зарар етказади.

Ғумбаги тупроқнинг юза қатламида қишлайди. Апрельнинг охири ва май ойида учиб чиқадиган қапалаклари гулларнинг ичига (баъзан баргнинг остки томони ва тугунчаларига) 2—4 та жами 200 га яқин тухум қўяди. Қурти резавор-меваларда озикланиб, 3—4 ҳафта ривожланади ва июннинг ўрталарида ғумбакка айланиш учун тупроққа кира бошлайди. Зараркунанда битта бўғин беради.

Қуртлари крижовник ва смородинанинг уруғи, баъзан мева этини еб зарар етказади. Битта қурт 2—6 та крижовник мевасини ёки 8—15 та смородина мевасини зарарлайди. Қўшни меваларга эса ўргимчак ипи билан тортилиб қолади. Зарарланган тугунча ва резавор-мевалар чириб тўкилади. Баъзан қурнган ўргимчак ипи билан ўралиб жипслашган резавор-мевалар қуриб, тўкилмай шохларда осилиб қолади.

Кураш чоралари. 1. Ғумбакларни камайтириш учун ва қапалакларни учиб чиқишига қарши кузда қатор оралари ва буталар ости ҳайдалади. 2. Ғунчалаш даврида ва гуллашдан кейин 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси (гектарига 2—4 кг) пуркаш.

Смородина ойналиси (*Synanthedon tipuliformis* Cl.). Танга-қанотлилар туркумига, ойналилар оиласига киради. Қапалагининг қаноти шаффоф, ёзганда 23 мм гача, ургочисининг қоринчасида 3 та кўндаланг сариқ йўли бор, эркагида эса ундан ингичкароқ 4 та йўли бор.

Қуртларининг узунлиги 25 мм гача, оқ, боши жигар ранг, сарғиш кўкрак ва аналь қалқончаси бор.

СССРнинг Европа қисмида, Закавказье ва Ўрта Осиёда тарқалган. Қора ва қизил смородинани ҳамда крижовникни зарарлайди.

Қуртлари шохлар ичига солган йўлларда қишлайди ва баҳорда учиб чиқиш учун олдиндан тешикча очиб шу ерда ғумбакка айланади. Қапалаги июннинг боши ёки ўрталарида ёки июннинг ўртасидан июлнинг охиригача учadi; бу эса тугунча шаклланиши ва ўсиш даврига тўғри келади. Улар якка ҳолда куртақлар ва уларнинг асосига, кўпинча қари шохларнинг ёриқлари ёнига 40—60 тадан тухум қўяди. Тухумдан 9—15 кунда қурт чиқиб, шохларнинг ичига киради. Ойналиларда кўпинча 2

йиллик насл кузатилади, чунки қуртларнинг кўпи 2 марта қишлайди.

Смородина ойналиси қуртлари шохларга йўл солиб, аста-секин уларнинг асосига тушади.

Кураш чоралари. 1. Зарарланган поялар кесиб ёқилади. 2. Тухум қўйиш ва қурт чиқиш даврида 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси (гектарига 2—4 кг) ёки 30% ли карбофос э.к. сининг 0,3% ли эмульсияси (гектарига 3—6 кг) пуркаш.

Смородина чўзиқ танали олтинқўнғизи (*Agrilus chrysoideges* Ab.). Қўнғизлар туркумига, олтин қўнғизлар оиласига киради. Қўнғизнинг узунлиги 6—9 мм, танаси чўзиқ, орқа учи жуда торайган, ялтироқ, яшил-бронза ранг ёки миссимон қизғиш тусли. Личинканинг узунлиги 15—18 мм, оқ, оёқсиз ясси. Боши кичкина, кенг олд кўкрагига тортилган. Танасининг орқа учига 2 та илгаксимон ўсимтаси бор.

СССРнинг Европа қисмида тарқалган. Қора ва қизил смородина, крижовник ва атиргулларга зарар етказиши. Личинкалари зарарланган шохларнинг ичида қишлайди ва шу ернинг ўзида гумбакка айланади. 18—22 кундан кейин гумбаклардан қўнғизлар пайдо бўлади. Урғочиси якка ҳолда шохларга, баъзан барг бандига жами 35 тагача тухум қўяди. Тахминан 2 ҳафтадан кейин личинкалар чиқиб, шохларга кемириб киради. Олтин қўнғиз бир бўғин бериб ривожланади.

Смородина олтин қўнғизи қўшимча озикланиб, барг четларини кемиради. Личинкалари шохларнинг ичига йўл солиб уларнинг ичини экскрементлари билан тўлдиради. Зарарланган шохларни баҳорда пайқаш мумкин; чунки улар барг ёзмайди ёки барглари жуда кам бўлиб, тез сўлийди.

Кураш чоралари смородина ойналисиники каби.

Смородина куртақ камаси (*Cecidophyes ribis* Westw.). Ургимчаксимонлар синфига мансуб каналар туркумига, тўрт оёқли ёки гал ҳосил қилувчи каналар оиласига киради. Урғочиси — сут ранг оқ тусли, танаси чувалчангсимон, ҳалқасимон сегментли, узунлиги 0,3 мм гача, оёғи 2 жуфт. Эркаги урғочисидан кичкина.

Бу кана смородина ўстириладиган ҳамма ерларда, айниқса, ноқоратупроқ минтақадаги намлик етарли бўлган зоналарда кўп тарқалган. Қора, қизил ва оқ смородинага зарар етказиши.

Урғочиси куртақларнинг ичида қишлайди. Баҳорда ҳавонинг ўртача суткалик температураси 5° С дан юқори бўлганда улар куртақларнинг ичига тухум қўя бошлайди. 6—12 кундан кейин тухумлардан личинка чиқади ва кейин нимфага айланади. Қора смородина ёппасига гуллаган вақтда 2-бўғин урғочилари пайдо бўлади. Уларнинг бир қисми эски куртақларда кўпайишни давом эттиради, бир қисми баргларга ва шаклланаётган ёш куртақларга кўчади.

Каналар миграциясининг бошланиши гунчалар ёзилиши, гуллашнинг бошланишига тўғри келади. Қана ёз давомида 5 та бўғин бериши мумкин.

Қана куртакларнинг ичида озиқланиб, уларнинг нотўғри ўсишига сабаб бўлади. Қана тушган куртаклар кўпинча куздан бошлаб бўртиб, шарсимон шаклга киради, баҳорда эса ёзилмасдан тўкилади. Куртаклари тўкилган ўсимлик яхши ўсмайди, ҳосил кескин камайиб кетади. Бундан ташқари каналар барг шаклини ўзгартириб, қинғир-қийшиқ қиладиган ёки гулларни бутунлай мевага айлантормаيدиган касалликни қўзгатувчи вирусларни ҳам тарқатади.

Кураш чоралари. Қора смородинага гунчалай бошлаганда ва иккинчи марта гуллаб бўлгандан сўнг олтингугурт препаратлари пуркаш. Ўсимлик гуллашидан олдин колдойд олтингугуртнинг 1% ли суспензияси (гектарига 15—20 кг), шунингдек, оҳақли олтингугурт қайнатмаси (ИСО) 1,3—1,5 гуллагандан кейин 75° кучлилида Боме бўйича ишлатилади.

Бунда олтингугурт препаратларини крижовникка туширмасликка ҳаракат қилинг, чунки улар крижовникнинг бир қанча навларининг баргларини куйдириши мумкин.

Ертут нематодаси (*Aphelenchoides fragariae* Ritz Bos). Юмалоқ чувалчанглар (нематодалар) синфига мансуб тиленхидалар туркумига, афеленхондидлар оиласига киради.

Нематодаларнинг танаси узунасига чўзиқ ва танасининг орқа учига торайиб боради. Урғочисининг тана узунлиги 0,65—1 мм, эни 13—18 мк. Эркаги танасининг узунлиги 0,6—0,8 мм, эни 14—17 мк.

СССРнинг шимоли-ғарбида ва ноқоратупроқ минтақасида кенг тарқалган. Урта Осиё ва Узоқ Шарқда аниқланган.

Зарарланган ўсимликларнинг барча ривожланиш фазаларида тухум, личинка ва вояга етган қурт шаклида қишлайди. Бир бўғини 2—3 ҳафта ривожланади. Бир мавсумда 6—8 та бўғин беради. Нематода ертутдан ташқари розпанжа, айқтовон, себарга каби гулли ўсимликларда ҳам яшайди.

Нематода зарарланиш туфайли пайдо бўладиган касаллик белгиларини асосан икки типга бўлиши мумкин.

1. «Гулкарам». Барча поя қисмлари жуда йўғонлашади ва кучли шохлайди, шунингдек, жуда кўп янги куртаклар ҳосил бўлади. Баргбандлар, гулбандлар, жингалаклар йўғонлашиб қисқаради; гул, гулўрни қисмлари қийшиқ-қинғир ўсади: Касалланишнинг бундай типига хос аниқ белги гулкарамнинг унча катта бўлмаган бошчаларига ўхшаш этли ўсимталарнинг ҳосил бўлишидир.

2. Паканалик ёки «қизиллик». Барглар, гулўрин ва меваларнинг майдалашуви билан характерланади. Баргбанди анча ингичкалашади, кўндаланг кесиги юмалоқ, момиқсиз, силлиқ, кўд навларида қип-қизил тусга киради. Барг пластинкаси ҳам қизғиш тусда бўлади. Барг пластинкаси қаттиқлашади, этли, ял-

тироқ ва тўқ яшил тусга киради. Барг бўлаклари ингичкалашади, чети нотекис ва юмалоқ-тўмтоқ, ўтмас тишли бўлиб қолади. Барг пластинкаси редуцияланган, баъзан эса бутунлай бўлмайди. Барглари «гулкарам» даги каби ўртасида майдароқ бўлади.

Гулўрнида 1—2 та майда мева бўлади, баъзан эса бутунлай бўлмайди.

Кураш чоралари. Қасалланмаган кўчат экиш ва боғларни мунтазам равишда касал туплардан тозалаш. Бегона ўтларга қарши кураш. Зарарланган майдонларда 3—4 йилгача ертут ўстирмасдан ҳам зараркунандани қисман камайтиришга ёрдам бериши мумкин.

Резавор-мева касалликлари

Крижовникнинг Америка ун-шудринг касаллиги. Қасаллик қўзғатувчиси халтачали замбуруғлар синфига мансуб — *Sphaerotheca mors uvae* (Schw.) Berk. et Cust замбуруғидир.

Ёш новдалар, мева ва барглар зарарланади. Ўсимликнинг барча касалланган қисмлари майин ўргимчак ипига ўхшаш ғубор билан қопланган бўлиб, кейин қўнғир рангга киради. Касалланган новдалар қийшиқ-қинғир бўлиб, ўсишдан тўхтайтиди ва қуриydi. Қасалланган буталар ўсимта чиқармайди, йиллар ўтиши билан нимжонлашади, кейинчалик деярли бутунлай қуриydi. Мевалардаги ғубор зичлашиб наматга ўхшаш жигар ранг пўстага айланади (51-расм).

Крижовник ун-шудринг билан кучли зарарланса, мева ҳосили 20—30% га камаяди ва сифати пасайиб, майда ва нордон бўлиб қолади.

Қишда касаллик қўзғатувчиси касалланган новда ва меваларда асосан клейстокарп кўринишида сақланиб қолади. Ўсимлик ёш ер устки органларининг дастлабки касалланишини аскоспоралар қўзғатади. Аскоспораларнинг учиши 1—1,5 ой давом этади.

Ёзда унсимон ғубор аста-секин қўнғир рангга киради, унда қора нуқталар — клейстокарпларни кузатиш мумкин.



51-расм. Крижовникнинг ун-шудринг касаллиги:

1 — зарарланган мева ва барглари; 2 — зарарланган новдаси; 3 — замбуруғнинг меватанаси.

Уларда халтачали споралар, одатда, кеч кузда ёки қиш бўйи етилади ва фақат баҳорда озод бўлади.

Ўсимликлар дастлабки илиқ кунлар бошланиши билан куртак чиқариш ва барг ёзиш вақтида ёки мева тугилгандан кейин касалланади. Қасаллик ривожланадиган оптимал температура 17—28°С. Нисбий намлик 25—30% бўлганда замбуруғ қуриб нобуд бўлади. Қасаллик иссиқ ва қуруқ об-ҳавода ривожланмайди. Замбуруғ ўсиши учун оптимал ҳавонинг намлиги 90—100%.

Ун-шудринг касаллиги СССРнинг барча ерларида тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Кўчатзорларда соғлом кўчат етиштиришга қаратилган тадбирлар: майдон яхши шамоллатиладиган ва қуёш тушадиган бўлиши ҳамда боғнинг қатор ораларида крижовник ўстирмаслик керак. Қасалланган новдаларни кесиб ёқиш лозим. Кўчатзордан касалланган кўчатларни чиқаришдан олдин касал новдаларни кесиб ташлаш, ўсимликнинг соғлом ер устки қисмини эса мис купоросининг 1% ли эритмасида 5 минут давомида дезинфекциялаб, кейин сув билан ювиш керак. Қасалликнинг олдини олиш учун вегетация даврида қуйидаги муддатларда химиявий препаратлар билан (қуйироққа қаранг) дориланади, кўчатлар ўтқазилгандан кейин 5 кун ўтгач, биринчи марта пуркалади, кейинчалик — барг ёзилгандан кейин бошланиб, ҳар 10—12 кунда такрорланади. Қари крижовник туплари ҳимоя қилинади ва соғломлаштирилади. Баҳор ёки кузда қишлайдиган инфекциянинг асосий манбаларидан бири бўлган касал новдаларнинг учи кесиб ташланади. Ўсимлик туплари остидаги тупроқни чуқур қазиб, минерал ўғит солинади, чунки бу ерда инфекция сақланиши мумкин. Қуриган туплар сийрак қилиб буталади. Қишлайдиган инфекцияни тубдан йўқотиш мақсадида дори пуркалади. Бунда қуйидаги препаратлардан бири ишлатилади: 2,0—2,5% концентрацияли нитрафен (гектарига 25—30 кг) 1% концентрациядаги ДНОК (гектарига 10—15 кг). Дори баҳорда куртаклар бўртиши олдидан пуркалади. Қасалликнинг олдини олиш мақсадида вегетация даврида дори пуркалади. Гуллашдан олдин, гуллаб бўлиши билан дорилаш энг қулай муддат ҳисобланади. Кейин эса об-ҳаво шароити ва касалликнинг ривожланишига қараб ҳар 5—10 кунда дориланади. Нам ҳавода кўпроқ дори пуркалади, қуруқ ва иссиқ ҳавода эса дориланиш тўхтатиб туриш мумкин. Ҳосилни йиғишдан 3 ҳафта олдин дорилаш тўхтатилади, ҳосил йиғиб-териб бўлингандан кейин эса ёш новдаларни касалланишдан сақлаш мақсадида қайта дориланади. Қуйидаги препаратлар ишлатилади: 0,3% концентрациядаги 50% ли дихлоннинг н.к. (гектарига 3—4,5 кг) ёки иккинчи ва учинчи пурковда 25% ли каратаннинг н.к.и 0,1—0,15% ли концентрацияси (гектарига 1—2 кг) 0,4% совун ёки аммиакли селитранинг 0,5% ли эритмаси қўшилган 0,5% концентрацияли калциналланган сода.

3. Ун-шудринг касаллигига қарши биологик кураш усулларида фойдаланиш мумкин. Крижовникни сизир гўнги эритмаси



52- расм. Резавор-мева касалликлари:

1 — антракноз билан зарарланган смородина барги; 2 — занг билан зарарланган крижовник меваси; 3 — оқ доғлашиш билан зарарланган ертут барги.

(1 қисм гўннга 3 қисм сув қўшиб 3 кун тиндирилади) билан пуркаш. Пуркашдан олдин тиндирилган 1:3 қисм сув билан суюлтирилади. Гўнгда қўзғатувчи замбуруғларни ўлдирадиган бактериялар ривожланади. Қуйидаги муддатларда — гуллашдан олдин, гуллашдан кейин эса кузда барг тўкилишидан олдин дори пуркалади.

4. Касалликка чидамли навларни: Мисовский 35, Мисовский 17, Чёрный негус, Хаутон, Виноградный, Малахит, Пионер, Благородный, Рекорд Русский, Изумруд, Мичуринец, Десертный, Бессемянный ва бошқаларни экиш лозим.

Смородина антракнози. Касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига мансуб *Gloeosporium gibis* (Lib) Mont. et Desm замбуруғ қўзғатади. Қўзғатувчи ўсимликнинг ер устки органлари, асосан, баргини зарарлайди, бироқ барг банди, ёш новдалар, мевабанд ва мевалар ҳам зарарланиши мумкин. Баргларда қўнғир рангли майда (0,8—1,2 мм) доғлар пайдо бўлади, уларнинг усти қўнғир рангли ялтироқ сўгаллар кўринишидаги замбуруғмевалар билан қопланади. Улар орасидаги тўқима аста-секин қўнғир рангга кириб, ўлади. Вақт ўтиши билан доғлар қўшилиб кетиб, барг япроғининг кўп қисмини қоплайди. Қасалланган барглар қуриб, вақтидан олдин тўкилади. Баргбандида, мевабандида ва яшил новдаларда қўнғир рангли майда ярачалар пайдо бўлади (52- расм).

Баргларнинг вақтидан олдин тўкилиши туфайли бутанинг озиқ моддалар запаси камаяди. Физиологик функцияларнинг бузилиши ўсишнинг сусайиши, совуққа чидамлилигининг паса-

йишига, баъзи шохларнинг қуриши, мева ҳосилининг камайиши ва сифатининг бузилишига олиб келади. Қаттиқ зарарланганда ҳосил 50% га камаяди.

Замбуруғ касалланиб, тўкилган баргларда халтача стадиясида қишлайди. Баъзи зоналарда конидия ёки мицелий сақланиши мумкин.

Касалликнинг дастлабки белгилари баргларда июннинг боши ёки ўрталарида пайдо бўлади. Қулай шароитда инфекция тез авж олади ва сентябрнинг охиригача ўсишни давом эттиради.

Касаллик қўзғатувчиси фақат смородина ва крижовник турларини зарарлайди.

Усимликларнинг зарарланиши ва касалликнинг ривожланишига асосан намлик таъсир этади. Конидиялар фақат томчи суюқликда ривожланади. Конидиялар шиллиқ моддани эритиб, спораларни ёпиштирадиган сув билан тарқалади. Касалликнинг тарқалишида ҳашаротлар ҳам қатнашади. Замбуруғ ҳар хил температурада (4—32°C), асосан 12—20°C да ривожланади, бунда инкубация даври 8—14 кунга тенг. Қуруқ ва иссиқ ҳавода касаллик суст ривожланади. Кўчатзор зич бўлиши ва боғ қатор ораларида буталарнинг ўстирилиши касалликнинг ривожланишига сабаб бўлади. Антракноз смородина ўстириладиган барча районларда тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Асосий инфекция манбаи бўлган тўкилган баргларни йўқотиш, кўчатларни ўртача қалинликда экиш, буталарни яганалаш, бегона ўтларни йўқотиш, паст майдонларни дренаж қилиш. 2. Эрта баҳорда куртак бўртишидан олдин тўкилган баргларга тубдан таъсир этувчи фунгицид препаратлар: нитрафеннинг 2—2,5% ли эритмаси (гектарига 25—30 кг), ДНОКнинг 1% ли эритмаси (гектарига 10—15 кг) пуркалади. Касалликни олдини олиш мақсадида гуллашдан кейин, дарҳол 1% ли бордо суюқлиги, 0,5% концентрациядаги 90% ли мис хлор оксиди н.к.и. суспензияси (гектарига 3—4 кг) ёки 0,3—0,4% концентрациядаги 80% ли цинебнинг н.к.и. пуркалади, биринчи пурковдан 10—12 кун кейин ва мева теримидан кейин қайта дори пуркалади. 3. Касалликка чидамли ва кам зарарланадиган навларни танлаб экиш лозим. Қора смородинанинг Саудерс, Крижовничная, Тусколистая, Земноплодная, Приморский чемпион, Слава Ленинграда, Алтайская, Голубка, Рочь сибирячки, Бархатная, Поздняя белорусская навлари, қизил смородинанинг Голландская красная, Чулковская, Ринок Лондона, Бессемянка навлари касалликка анча чидамли ҳисобланади.

Боқалсимон занг касаллиги. Касалликни *Puccinia ribesii caricis* Kleb базидияли замбуруғлар қўзғатади. Бу занг замбуруғининг тўла ривожланиш циклига эга бўлган ҳар хил хўжайинли туридир.

Замбуруғ смородина ва крижовникнинг барги, гули, мевабанди, тугунчаси ва ёш новдаларини зарарлайди. Зарарланган органларда йирик, этли, оч олов рангли ёстиқчалар ҳосил бў-

лади. Қасаллик белгилари, айниқса, баргларда кўпроқ сезилади.

Баргнинг устки томонида ёрқин рангли доғларда қора нуқталар кўринади. Бу спермацияли спермогонийлардир. Орқа томонида эса сариқ бўртиб чиққан ёстиқчалари бўлиб, улар жуда кўп чашкача, бокалчалардан тузилган. Шу белгисига кўра касаллик «бокалсимон занг» деб номланган. Бу бокалчалар эцидиоспоралар билан тўла бўлади. Қасалланган органларнинг шакли ўзгаради; новдалар қийшаяди, мевалар етилмайди, бир ёнлама ўсади, ёшлигида касалланган барглар майдалигича қолади.

Қасаллик қўзғатувчиси телейтостадиясида илоқ ўсимлигида қишлайди. Май ойининг бошида телейтоспоралардан базидиялар ривожланади. Ўсиш даври тахминан 30—40 кун давом этиб, крижовник ва смородина барг ёзилиши, гуллаш ва тугунча ҳосил бўлиш даврига тўғри келади. Базидияспоралар фақат ўсувчи органларни зарарлайди. Резавор-меваларда ҳосил бўладиган эцидиоспоралар шамолда тарқалиб илоқни зарарлайди. Уларнинг баргларида қўнғир рангли ёстиқчалар (пустулалар) кўринишида уредоспоралар шаклланади. Ёзда илоқнинг соғлом баргларини зарарлайдиган уредоспораларнинг бир нечта бўғини ҳосил бўлади. Ёз охирида уредопустулаларда қишда сақланиб қоладиган телейтоспора қора ёстиқчалари ҳосил бўлади.

Қасаллик катта зарар етказadi. Новдаларнинг касалланиши туфайли ўсиш секинлашади, меванинг сифати бузилади, эрта зарарланганлари ва касалланган барглар тўкилади. Буларнинг ҳаммаси ҳосилни анча (50%) камайтиради.

Қасаллик илоқ кўп ўсадиган жойларда кўп тарқалган.

Қураш чоралари. 1. Резавор-мевалар экиладиган жой пасткам ва ботқоқли бўлмаслиги, экин майдони ботқоқ ва сугориш каналларидан узоқ бўлиши, илоқзорлар канал ёқалари ўт ўсадиган далалардан ўтларни кеч кузда ўриб олиш; эрта баҳорда илоқларни ёқиш керак. 2. Қуртаклар бўртган даврда 3% ли бордо суюқлиги пуркаш; барг ёзила бошлаши билан 1% ли бордо суюқлиги ёки унинг ўрнини босувчи препаратлар 0,3—0,4% концентрациядаги 80% ли цинебнинг н.к. (гектарига 6—7 кг), 0,5% концентрациядаги 50% ли каптаннинг н.к. (гектарига 5—7 кг) суспензияси пуркаш. Препарат гуллаш олдида ва гуллашдан кейин пуркалади.

Ертут кул ранг чириги. Қасалликни қўзғатувчи такомиллашмаган замбуруғлар синфига мансуб *Botrytis cinerea* Pers замбуруғидир. Бунда резавор-мевалар, тугунча, мевабанд, гунча, гул ва барглар касалланади. Кўпинча мевалар қаттиқ касалланади. Уларда алоҳида доғлар ҳосил бўлади. Мева этига замбуруғ мицелийси ўсиб киради. Чирик тез ўсиб, бутун мевани қоплайди ва мева сирти тез орада конидиялардан иборат зич кул ранг гўбор билан қопланади. Ўсимликнинг бошқа органлари касалланганда уларда озгина гўборли қўнғир доғлар қо-

сил бўлади. Мевабандлар қаттиқ зарарланганда эса гўр мева-лар қуриydi.

Дастлабки инфекция манбаи — касалланган ўсимлик қолдиқлари ва тупроқ бўлиб, уларда замбуруғ склероцийлар кўри-нишида бир неча йил сақланиши мумкин.

Кул ранг чирик қўзғатувчиси жонсиз органик субстратда осон ривожланади. Замбуруғ ҳар хил оилага мансуб кўп ўсим-лик турларини зарарлайди. Унинг ривожланиши учун энг қулай шароит — намликнинг юқори бўлишидир. Ертут учун, айниқса, ҳавонинг нам ва совуқ келиши хавфли, паст температура спораларнинг ўсиш активлигини пасайтирмайди, аммо ўсимлик-нинг чидамлилигига ёмон таъсир этади. Касаллик, айниқса, зич участкаларда кучли ривожланади, чунки бу ерда сув томчилари узоқ вақт қуримайди.

Кул ранг чирик нам ҳавода, айниқса, кўпроқ зарар етказди. Мева етилганда, агар бу даврда ёгингарчилик кўп бўлса, унинг 50% и ва ундан ҳам кўпроғи зарарланади.

Кураш чоралари. 1. Кўчатни қалин экмаслик, ертут планта-циялари — очиқ ва яхши ёритилган, енгил тупроқларда жой-лашган бўлиши керак. Ўсимлик қолдиқларини инфекция сақла-надиган манба сифатида йўқотиш, чириган мева ва тўпгуллар-ни пишиши олдиндан йиғиб йўқотиш, пайраха, сомон, игнабарг-лар ёки бошқа материаллар билан тупроқни мульчалаш. 2. Эр-та баҳорда нитрафеннинг 1,0—1,5% ли эритмаси ёки ДНОКнинг 0,5% ли эритмаси пуркаш. Касалликни олдини олиш мақсадида гуллашдан олдин 1% ли бордо суюқлиги, 50% ли каптан н. к. ининг 0,5% ли суспензияси пуркаш (гектарига 4—5 кг). 3. Ка-салликка берилмайдиган, айниқса, тупгуллари барглардан юқори турадиган навларни ўстириш.

Ертутнинг оқ доғли касаллиги. Касаллик қўзғатувчиси та-комиллашмаган замбуруғлар синфига мансуб *Ramularia tulaspeii* Sacc замбуруғидир. Асосан барглар, баъзан бандлари, гулбандлар ва мевабандлар бу касаллик билан зарарланади. Баргларда қўнғир ҳошияли оқ доғлар ҳосил бўлади. Бошқа зарарланган органларда чўзиқ, кейин оқарадиган қўнғир, марказ-га томон доғлар пайдо бўлади. Споралар баргнинг устки ва остки томонидан сезилар-сезилмас оқ губор кўринишида ҳосил бўлади.

Касаллик қўзғатувчиси склероций кўринишида қишлайди. Баҳорда склероцийларда ўсимликнинг дастлабки касалланти-рувчилари — конидиялар кўплаб шаклланади.

Қўзғатувчи тўқималарга табиий тешикчалар — оғизча (ус-тынча)лар ёки механикавий шикастланишлар орқали киради.

Бу касаллик қўзғатувчиси фақат ертутни зарарлайди, шу-нингдек, ёввойи турларни ҳам зарарлайди ва касаллик улардан маданий турларга ҳам ўтиши мумкин.

Замбуруғ намликка талабчан бўлади. Конидиялар сув том-чисида тезроқ ўсишига қарамай, ҳавонинг нисбий намлиги 85%

ва ундан юқори бўлганда ҳам осон ўсади. Қасаллик температу-
ра ўзгаришлари 5° дан то 35°С гача бўлганда ривожланади, оп-
тимал температураси 18—23°С. Қасалликнинг яширин даври оп-
тимал шароитда 10—15 кун давом этади.

Оқ доғли касалликдан ҳосилнинг ўртача 12—15% и нобуд бўлади.

Оқ доғли касаллик кенг тарқалган, турли иқлим зоналарида учрайдиган касаллик.

Кураш чоралари. 1. Эрта баҳорда қишлаб чиққан касалланган барглари йиғиб ёқиш, кўчатни сийрак экиш. Кўчатзорда анча зарарланган ўсимликларни саралаш, камроқ зарарланганларининг касалланган баргларини йўқотиш. 2. Эрта баҳорда (ертут вегетациясидан олдин) касалликни тубдан йўқотувчи препаратлар (нитрафеннинг 1,5% ли эритмаси) пуркаш, ғунчалаш даврида, гуллашдан олдин ва ҳосил йиғилгандан кейин (агар тубдан йўқотиш чораси кўрилмаган бўлса) олдини олувчи 1% ли бордо суюқлиги билан дориланади. 3. Қасалликка чидамли навлар яратиш ва ўстириш. Саксонка, Ленинградская, Поздняя касалликка энг чидамли нав ҳисобланади.

Резавор-мевалар зараркунадалари ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси

Ертут ва малина. 1. Кузда ва баҳорда ўсимлик қолдиқларини териб йўқотиш, чунки уларнинг остида ертут узунбурун қўнғизи ва малина куясининг қурти қишлаши мумкин, шунингдек, бунда оқ доғли касаллик билан касалланган малина ўсимликлари ҳам йўқотилади.

2. Малина куясининг қишлоғичи капалак қуртини ва касаллик қўзғатувчиларини йўқотиш учун мевалаб бўлган новдалар пастидан кесиб ёқилади.

3. Ертутнинг тўпгул ва ғунчалари шаклланаётган вақтда узунбурунга қарши дори пуркаш; куртаклари бўртаётган ва «яшил конус» даврида малина куртак куяси қуртларига қарши, ғунчалаётган вақтда эса — гуллашидан бир ҳафта олдин — малина қўнғизига қарши химиявий дорилаш.

4. Малина қўнғизи ғумбакка айланаётган даврда (августда) маймунжон буталари остидаги ер чопилади, қатор оралари эса ҳайдалади.

Крижовник ва смородина (қорақат). 1. Баҳор ва кузда смородина ойналисининг ва смородина куртак куясининг қишлоғичи қуртларига, шунингдек, олтин қўнғиз (златка) личинкаларини йўқотиш ҳамда крижовник ун-шудринг касаллиги ва смородина антракнозига қарши курашиш учун қуриган новдалар ва тўнкалар кесиб ёқилади.

2. Куртаклар бўртмасидан олдин куртак куяси қуртига ва куртак ёзилаётган даврда крижовник одимчисига қарши дори пуркалади.

3. Куртак ва барглар (смородина куртак канаси, арракашлар, одимчилар, ширалар), генератив органлар (крижовник парвонаси) ва скелет органларнинг (ойнали ва златка), зараркунандаларига қарши, шунингдек, ун-шудринг ва антракноз касаллигига қарши ўсимлик гуллашидан олдин ва гуллаб бўлиши билан химиявий дорилар.

4. Крижовник одимчисининг қишловчи капалак қуртларини ва крижовник ун-шудринг касаллиги ҳамда смородина антракнозининг қишловчи стадиясини йўқотиш учун кузда тўкилган барглар йиғиб ёқилади.

5. Арракашларнинг қишлашга кетган сохта қуртлари ва крижовник парвонасининг қишловчи ғумбакларини йўқотиш учун буталар остидаги ер чопилади ва қатор оралари кузда ҳайдалади.

Контрол саволлар

1. Юқорида кўриб чиқилган резавор-мева зараркунандаларининг қайси систематик категорияга мансублигини, қишлаш фазасини ва бўғинлар сонини айтиб беринг.

2. Юқорида айtilган ҳашаротлар, нематода ва каналарнинг ўсимликларга етказадиган зарарини сўзлаб беринг.

3. Резавор-мева зараркунандаларига қарши тадбирлар системасини таърифлаб беринг.

4. Крижовникнинг ун-шудринг касаллиги ва унга қарши кураш.

5. Крижовник ва смородина занг касаллигининг ривожланиши ҳақида сўзлаб беринг.

6. Ертутнинг асосий касалликларини айтиб беринг.

7. Крижовник, смородина ва ертут касалликларини асосий инфекция манбаи нима?

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулотлар плани: 1. Зарарланишига ва морфологик белгиларига қараб резавор-мева зараркунандаларини аниқлаш; 2. резавор-мева касалликларини аниқлаш; 3. крижовник ун-шудринг касаллиги қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш.

Резавор-мева зараркунандаларини аниқлаш жадвали

1 (12). Ертут ва малина касалланган.

2 (17). Куртаклар, барглар ёки новдалар зарарланган ёки ўсимликнинг умумий кўриниши ўзгарган.

3 (4). Куртакларни, кейин эса новдаларни қизил рангли, узунлиги 7—9 мм ли қора бошли, кўкрак ва аналь қалқонли қуртлар кемиради.

Маймунжон куртак куяси (Incuvaria rubiella Bjerk.).

4 (3). Бошқача зарарланиш.

5 (6). Ёш баргларнинг томир ораларидаги этли қисми кемирилган. Зараркунанда 3,8—4,3 мм узунликдаги, кул

ранг-қора рангли ёки сариқ момиқли, тўғнағичсимон бурутли қўнғиз.

Малина қўнғизи (*Byturus tomentosus* F.)

- 6(5). Ертут ўсимлиги жуда йўғонлашган, шохланган, барглари шакли ва ранги ўзгарган (қизил рангли), майдалашган. Гул қисмлари ва гулўрни қийшиқ-қинғир ўсади; мевабанди 1—2 та майда мевали ёки бутунлай мева тугмаган.
Ертут нематодаси (*Aphelenchoides fragariae* Ritz Bos.)
- 7(2). Генератив органлар зарарланган.
- 8(9). Гунчада узунлиги 3 мм келадиган сарғиш-жигар ранг бошли, оёқсиз, букилган оқ личинка озикланади.
Ертут ва малина узунбурун-гулхўри (*Anthonomus rubi* Hbst.)
- 9(8). Малина мевалари зарарланган.
- 10(11). Мева ўрни ва данакчаларга сарғиш-қўнғир ёки оч жигар ранг личинкалар йўл солган; уларнинг узунлиги 3 мм бўлиб, уч жуфт кўкрак оёғи ва танасининг учида орқасига букилган иккита илгаксимон ўсимтаси бор
- Малина қўнғизи**
- 11(10). Малина меваларини (асосан гўлўрнини) қизил рангли қуртлар зарарлайди; уларнинг узунлиги 7—9 мм, боши қора, кўкрак ва аналь қалқони бор.
Малина куртак куяси
- 12(1). Крижовник ва смородина зарарланган.
- 13(20). Куртак ёки барглар зарарланган.
- 14(15). Куртаклар нотўғри ўсиб, шарга ўхшаш шишган, баҳорда ёзилмайди ва қуриydi. Уларда жуда кўп майда (0,3 мм), сутдек оқ рангли, қуртга ўхшаш танали, ҳалқасимон сегментли ва икки жуфт оёқли каналар жойлашган.
Смородина куртак канаси (*Cecidophyes ribis* Westw.)
- 15(14). Куртак ва барглари қуртлар ёки сохта қуртлар зарарлаган.
- 16(19). Капалак қуртлар зарарлаган.
- 17(18). Узунлиги 7—8 мм бўлган, 5 жуфт қорин оёқли капалак қуртлар, олдин очиқ қизил, кейин кул ранг-яшил бўлади. Бўртаётган куртакларни кемиради.
Смородина куртак куяси (*Incurvaria capitella* Cl.)
- 18(17). Узунлиги 30 мм гача, 2 жуфт қорин оёқли, остки томони сариқ, устки томони кул ранг-оқ, қора доғлари ва ёнида сариқ чизиғи бор, куртак ва ёзилаётган барглари кемиради; кейин четидан бошлаб барг япроғини eйди.
Крижовник одимчиси (*Abraxas grossula riata* L.)

- 19(16). Узунлиги 17 мм, 7 жуфт қорин оёқли, кўкиш-яшил рангли сохта қуртлар зарарлайди. Боши, кўкрак, оёғи ва танасидаги жуда кўп сўғалчалари ялтироқ қора. Барглари илма-тешик қилиб ёйди.
Крижовник сариқ арракаши (*Pteronidea ribesii* Scop.)
- 20(13). Резавор-мева ёки шохлар зарарланган.
- 21(24). Резавор-мевалар зарарланган.
- 22(23). Резавор-мева уруғини очиқ қизил ёки кул ранг-яшил, узунлиги 7—8 мм ли қурти ёйди. Ташқаридан зарарлангани кўринмайди ёки улар катта бўлмаган ниш кўринишига эга
Смородина куртак куяси
- 23(32). Резавор-мева уруғининг сарғиш оқ ёки кул ранг-яшил узунлиги 11 мм гача бўлган қуртлар ёйди. Зарарланган мевалар ўргимчак ипи билан ўралган; меванинг ички қисми ҳам ўргимчак ипи ва экскрементлар билан тўлган; ўргимчак ипи ва экскрементли тиқин билан беркитилган юмалоқ тешик кўринади.
Крижовник парвонаси (*Zophodia convolutella* Zell.).
- 24(21). Новда ва шохлар ичига кемириб йўл солинган.
- 25(26). Зараркунанда узунлиги 25 мм гача, оқ, боши жигар ранг ва сарғиш кўкрак ва аналь қалқонли қурт.
Смородина ойналиси. (*Synanthedon tipuliformis* Cl.)
- 26(25). Зараркунанда оқ, оёқсиз ясси личинка, унинг узунлиги 15—18 мм, кичкина боши олд кўкракка қараб кенгайган. Танасининг учида 2 та илгаксимон ўсимтаси бор.
Смородина ингичка танали златкаси (*Agrilus chryso-deres* Ab.).

Резавор мевали ўсимликлар касалликларини аниқлаш жадвали

- 1(18). Крижовник ва смородина зарарланган.
- 2(7). Барглари зарарланган.
- 3(4). Барглари оқ унсимон губор билан қопланган. Кўпинча крижовник касалланади
Ун-шудринг касаллиги (*Sphaerotheca mors uvae* B. et C.).
- 4(3). Барглари доғлар билан қопланган.
- 5(6). Доғлар очиқ қизил ёки сариқ ёстиқсимон.
Бокалсимон занг (I стадия) крижовникда *Puccinia pringsheimiana* Kleb смородинада *P. ribesii caricis* Kleb
- 6(5). Тўқ қўнғир, бурчакли майда доғлар. Смородина зарарланади.
Антракноз (*Pseudopeziza ribis* Kleb.).
- 7(2). Бошқа органлар зарарланади.
- 8(7). Резавор-мева ва повдалар зарарланади.
- 9(12). Резавор-мевалар зарарланади.

- 10(11). Резавор-мевалар оқ унсимон губор ёки қўнғир на-
матга ўхшаш пўст билан қопланган (3 п.га қаранг).
Ун-шудринг.
- 11(10). Резавор-меваларда очиқ қизил ёки сариқ ёстиқсимон
доғлар (5 п.га қаранг) **Бокалсимон занг**
- 12(9). Новдалар зарарланган.
- 13(14). Новдасида оқ унсимон губор ёки кулранг парда бор.
Ун-шудринг
- 14(13). Новдасида доғ бор.
- 15(16). Доғлар тўқ сариқ ёки сариқ ёстиқчасимон
Бокалсимон занг.
- 16(15). Доғлар ботиқ, кул ранг-қўнғир бўлиб, қизғиш-қўнғир
ҳошияли (6 п.га қаранг) **Антракноз.**
- 17(1). Ертут зарарланган.
- 18(19). Барглар зарарланган, уларда юмалоқ, қўнғир ёки оқ
қизғиш-қўнғир кенг ҳошияли доғлар бор
Оқ доғи касаллик (Ramularia tulasnei Sacc.)
- 19(18). Резавор-мевалар зарарланган, улар чириб кул ранг
мбғор билан қопланган **Кул ранг чирик**

Крижовник ун-шудринг касаллиги қўзғатувчисини микроскопда текшириш

Микроскоп остида халтачали стадиянинг замбуруғ ва мевата-
началаридан иборат қўнғир наматсимон пўстини кўриб тек-
ширилади. Бундай пўстнинг бир бўлақчасини мева ва новдала-
дан қириб олиб предмет ойнасидаги сув томчисига жойланади
ва препаратни ниналар билан ажратиб, устига қоплагич ойна
ёпилади. Микроскопнинг кичик объективида шохланмаган, ўсим-
талли тўқ рангли меватаналар кўринади. Препарат қоплагич
ойнаси пина билан босилса, меватанадан 8 та рангсиз ва бир
ҳужайрали спорали битта халтача чиқади.

Цитрус экинлари ва чой зараркунандалари

Цитрус экинларини кўпинча санчиб сўрувчи оғиз аппаратли
ҳашаротлар — кокцидалар ва ширалар ҳамда каналар зарар-
лайди. Австралия тарновсимон ва цитрусилар унсимон қурт-
лари, баъзи қалқондорлар, цитрусилар оқ қаноти, цитрусилар
кумуш ранг канаси кўпроқ зарар етказиши. Баргларни япон опал
қўнғизи, гулларни эса бронзовкалар зарарлайди.

Чой зараркунандаларига қурт ва қалқондорлардан ташқари
чой куйси, япон опал қўнғизи, карадина, ток баргўрари,
померанц ёки чой шираси, цитрусилар кумуш ранг канаси,

қуйруқли бузоқбошлар, кемирувчи тунламлар ва симқуртлар киради.

Австралия тарновсимон қурти, яъни ицерия (*Icerya purgasi Mask.*).

Тенгқанотлилар туркумига, гигант қуртлар оиласига киради.

Урғочисининг танаси қизғиш-жигар ранг жуда кўп қора тукли; оёғи ва бурутлари қора ва тўқ жигар ранг. Танасининг узунлиги 5—6 мм, эни 3,7—4,2 мм. Тухум қўйиш даврида урғочиси танасининг учида жойлашган йирик оқ қовурғасимон («тарновсимон») тухумли қопчигини чиқаради.

Зараркунанда цитрус экинлари ўстириладиган ҳамма мамлакатларда, жумладан, Совет Иттифоқи билан чегарадош давлатларда тарқалган. Мамлакатимизда Грузия ва Краснодар ўлкасида учрайди. Карантин объект ҳисобланади.

Катта ёшли личинкалар қишлайди. Урғочиси 1000 га яқин тухум қўяди. Эркаги кам бўлиб, кўпинча партеногенетик йўл билан кўпаяди. Личинкалари ҳар бир туллашидан кейин, урғочилари тухум қўйишидан олдин ҳаракатчан бўлади. Зараркунанда 3 та бўғинда ривожланади.

Ицерия СССР да 52 тадан ортиқ, жами 200 тагача ўсимлик турини зарарлайди. Айниқса, цитрус ўсимликлари, шунингдек, зайтун, анжир, анор, олма, ўрик ва бошқаларни қаттиқ зарарлайди. Дарахт шохларида, пояларида ва илдиз бўғзида (аммо илдизларда эмас) яшайди.

Кураш чоралари. 1. Карантин қондаларига риюя қилиш. 2. Қўчат ва уруғни ҳамда четга юбориладиган маҳсулотларни фунигация йўли билан зарарсизлантириш. 3. Қокцинеллидлар оиласига мансуб йиртқич кўнғиз — родолияни (бошқа номи: новиус, ведалия) кўпайтириш. Родолия личинкалари тухумларни, кейин эса қурт ривожланишидаги бошқа фазаларни ҳам йўқотади.

Япон таёқчасимон қалқондори (*Lopholencaspis japonica Skll*). Тенгқанотлилар туркумига, қалқондорлар оиласига киради.

Урғочисининг қалқончаси чўзиқ, деярли параллел жойлашган ён ҳошияли, орқа томонига қараб кенгайди, узунлиги 1,8 мм. Урғочиси айни вақтда 2 ёшли личинкага пўст бўлиб хизмат қиладиган пупарийга ўралган.

Чет элда, жумладан, Хитой, Япония ва Корея ярим оролида тарқалган. СССРда ва Узоқ Шарқда иккинчи даражали зараркунанда ҳисобланади. Қора денгиз соҳилларида цитрус ва манзарали ўсимликларга катта зарар етказади. Карантин объект ҳисобланади.

II ёшлик личинкалар дарахтларда қишлайди. Зараркунанда 2 та бўғинда ривожланади.

Мандарин, лимон, хурмо, мушмула, олма, нок, олхўри, беҳи ва бошқа кўп ўсимликларни зарарлайди. Асосан, поя ва шохларда, шунингдек, барг ва меваларда яшайди. Кучли зарарланган дарахтлар қуриydi.

Кураш чоралари. 1. Карантин тадбирлар. 2. Кўчатларни касаллик аниқланган хўжаликлардан фақат махсус инструкцияга асосланиб камераларда метил бромид билан фумигация қилингандан кейин олиб чиқиш.

Зарарланган ўсимликларни махсус инструкцияга асосланиб ёппасига фумигация қилиш. Вегетация даврида ўсимликларга 40% ли фосфамид э.к. сининг ёки (цитруслилардан ташқари) 50% ли цидиал э.к. сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 2—4 кг) пуркаш.

Цитруслилар оқ қаноти (*Dialeurodes citri* Riley). Тенгқанотлилар туркумига, алейродидлар оиласига киради.

Вояга етган қурт 1—2 мм узунликда, танаси оч сариқ ва икки жуфт оқ хира қанотли. Тинч турганда қанотлари қорнига йиғилади. Зараркунанда майда қўшқанотлиларга ўхшаш бўлгани учун уларни илгари «цитруслилар оқ чивини» деб аталар эди.

Тропик ва субтропик иқлимли кўп мамлакатларда, жумладан, Хитой, Япония, Афғонистонда тарқалган. СССРда Краснодар ўлкасида, Грузиянинг Қора денгиз соҳилларида ва Озарбайжонда учрайди.

Личинкалар доим яшил дарахтларнинг барглирида, пупарийда қишлайди (Оққанот личинкасининг IV ёши пупарий деб аталади, у субстратга зич ёпишган ва усти мумсимон бўлади).

Баҳорда пупарийдан чиққан урғочилар урчигандан кейин баргнинг орқа томонига биттадан ёки тўп-тўп қилиб жами 60—250 тагача тухум қўяди. Тухум 23—25°C да 13 кунда ривожланади. Тухумдан «дайдичалар» деб аталадиган ҳаракатчан оч сариқ личинкалар чиқади. II ва III ёшлик личинкаларнинг оёғи бўлмайди. Личинка учинчи туллашдан кейин пупарийга айланади. У деярли юмалоқ, сариқ ёки жигар ранг бўлади. Личинкалар 3—4 ҳафта, пупарий 2 ҳафта ривожланади. Зараркунанда Грузияда 3 та бўғин, Хитойнинг жанубида 6 тагача бўғин беради.

Оққанот цитрус ўсимликлари (мандарин, лимон, апельсин, грейпфрут), нок, кофе дарахти, лавр олча, трифолиата, гардения бирючина лигуструм, ёввойи ва япон сирени, хурмо, чой бутаси ва бошқалар билан озиқланади. Личинкалари барг ширасини сўриб буриштиради. Барглар зараркунанда ажратган шакарга ўхшаш чиқитлар билан қопланади, уларнинг сиртида эса сапрофит қора замбуруғ ривожланади ва бунинг натижасида транспирация ҳамда фотосинтез шароити ёмонлашади. СССРда цитруслилар оққаноти фақат баргларда ривожланади.

Кураш чоралари. 1. Карантин тадбирлар. 2. Кўкаламзорлаштириш учун экилган доим яшил дарахтларни қишда кесиш. 3. Куз-қиш мавсумида қишлоқчи зараркунандага қарши 30 ва 30 с ли препаратларнинг 2,5% ли эмульсияси (гектарига 40—50 кг) пуркалади. 1-бўғин личинкаларига қарши 40% ли фосфамид э.к. сининг (гектарига 1,6—4 кг) ёки (цитруслилардан ташқари) 50% ли цидиал э. к. сининг (гектарига 2—4 кг) 0,2% ли эмульсияси пуркаш. 4,2 ва 3-бўғин личинкаларига қарши ашср-

соний замбуруги спораларининг суспензияси пуркалади. Пуркалган личинкалар танасининг ичи мицелий билан тўлади. Мицелий эса тана четлари бўйлаб ўсиб очиқ қизил рангли зич пуштула ҳосил қилади. Личинка танаси шишиб, суяқлик билан тўлади. Мицелий ўлик алейродида атрофида момиклар ҳосил қилади.

Япон опал қўнғизи (*Malagea japonica* Motsch). Қўнғизлар туркумига, пластинка бурутдилар оиласига киради.

Қўнғизнинг узунлиги 11,5 мм гача, қанот қалқони қизғиш-жигар ранг, бурутчалари пластинкасимон-тўғнағичсимон. Личинкаси 15—17 мм гача узунликда, оқиш-кул ранг, букилган, уч жуфт кўкрак оёғи бор.

Кавказнинг Қора денгиз соҳилларида ва Узоқ Шарқда тарқалган.

III ёки II ёшли личинкаси тупроқда қишлайди. Баҳорда тупроқда ғумбакка айланади. Пронимфа ва ғумбак 15—17 кун ривожланади. Қўнғизлар ёппасига июннинг ўрталарида уча бошлайди. Қўнғизлар кечқурун ва кечаси учади. Ургочиси қўшимча озиқлангандан кейин тупроқнинг юза қатламига 5—22 тадан тўп-тўп қилиб, жами 50 тагача тухум қўяди.

Тухум 7—10 кун ривожланади. Личинкалар тупроқда яшайди ва асосан ўтларнинг (маданий ва бегона ўсимликларнинг) илдизи билан озиқланади. Зараркунанда битта бўғин беради.

Япон опал қўнғизи — ҳаммахўр зараркунанда. Қўнғизларни ўсимликлар баргининг четидан бошлаб бутунлай ейди; кўчатзорларда ёш новдаларни ҳам ейди. 100 дан ортиқ ўсимлик тури: олма, нок, ўрик; олхўри, цитрус ўсимликлари, тунг дарахти, чой бутаси, хурмо, тут дарахти, анжир, ерёнғоқ, атиргул, маймунжон, қулупнай, ловия, лавлаги, карам, тарвуз ва бошқалар зарарланади.

Личинкалари лавлаги, сабзи, карам ғалладошлар ва мева ўсимликлар илдизини кемиради.

Кураш чоралари. 1. Ерни культивация қилиш ва бегона ўтларга қарши кураш. 2. Ўсимликлар қўнғизларга қарши курашда 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2% ли эритмаси ёки 80% ли хлорофос н.к. нинг суспензияси (гектарига 1,6—4 кг) билан пуркалади.

Чой куяси (*Parametriotes theae* Kusn.). Тангақанотдилар туркумига, ҳақиқий куялар оиласига киради.

Қапалаги кул ранг-сариқ, олдинги қанотларида иккита юмалоқ тўқ қўнғир доғи бор. Иккинчи жуфт қаноти бирмунча шаффофроқ. Иккала жуфт қаноти туклардан иборат ҳошияли. Қанотини ёзганда 10—11 мм. Қуртнинг узунлиги 8—12 мм, сарғиш, боши қорароқ. Грузияда тарқалган.

Қуртлари, баъзан ғумбаклари баргларида ва чой бутаси ўсимталарида қишлайди. Қишлаб чиққан қуртлар баҳорда ўсимталарга ўтади ва шу ерда ғумбакка айланади. Қапалакларини тунда учади, озиқланмайди ва барг бандига ёки шох тирқишларига 2—5 тадан, жами 60—70 тагача тухум қўяди.

Тухумлари 10—15 кун ривожланади. Қуртлари баргнинг орқа томонига ўтиб эпидермис остига кириб оладилар. Зараркунанда битта бўгин беради.

Қуртлари баргларга йўл солади, уларда оч сариқ доғлар ҳосил қилади. Кейин эса улар чой ўсимлигининг ёш ўсимтасига ўтиб, уларни ҳам кемириб йўл солади, битта қурт бир неча ўсимтани зарарлаши мумкин, охирида барглар сарғаяди ва қуриб қолади. Зараркунанда билан қаттиқ касалланган ҳамма барглар ва шикастланган ўсимталар нобуд бўлади. Куя чой ўсимлиги ҳосилини анча камайтиради.

Кураш чоралари. 1. Зараркунанданинг тарқалишини олдини олиш. 2. Йўл солинган барг ва пояларни йиғиб олиш ва йўқотиш.

Цитрус ўсимликлари касалликлари

Юқумли қуриш, яъни малъсекко. Касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига оид *Deuterophoma tracheiphila* Petri замбуруғи қўзғатади.

Касаллик баргларнинг сарғайишига, поя ва шохларнинг қуриб қолишига олиб келади. Касаллик аввал шох-шаббанинг уч қисмидан бошланиб, кейин у бутун шох-шабба бўйлаб тарқалади. Касаллик жуда авж олганда дарахт тупи бутунлигича қуриydi. Бунда илдиз системаси ҳам зарарланиши мумкин.

Дарахтнинг касалланган ёғочлик қисми сарғиш-зарғалдоқ тусга киради. Касаллик билан асосан лимон дарахтлари зарарланади. Ўсимликда паразитнинг конидияли спора ҳосил қилувчи пикнидалар — қора нуқталар касалликнинг характерли белгиси ҳисобланади. Пикнидаларни дарахт шохларининг арраланган қисмида, шунингдек, пўстлоғи ёриқларида, тўкилган баргларда кузатиш мумкин. Мицелий дарахтнинг ёғочлигида ривожланиб, найлари бўйича тарқалади.

Паразит пайвандланадиган барг бандлари, шунингдек, касалланган ўсимлик қолдиқларида дарахтнинг ёғочлигида мицелий ва пикнидий кўринишида қишлайди.

Вегетация даврида ўсимлик пикнидийлардан бўшаган конидиялар шохларнинг тўқимасига шикастланган барглар тўкилишидан қолган излар орқали кириб олади. Баргларнинг ўзи эса оғизчалари орқали зарарланади. Замбуруғдон дарахтнинг ёғочлигида ривожланиб найларга ўтади, натижада дарахтлар сўллайди. Ёш ўсимликлар касалликка тез берилувчан бўлади.

Касалликнинг ривожланишига бир қатор шароитлар, энг аввал новдаларнинг совуқ уриши катта имкон яратади. Касалликнинг авж олиб ривожланиши қаттиқ совуқдан кейин кузатилади, бунда кўплаб бачки новдалар шаклланиб, улар тезда касалликка қўлинадилар. Органик ўғитларни ҳаддан ташқари кўп бериш, сув режимининг бузилиши, агротехникадан нотўғри фойдаланиш ҳам касалликнинг ривожланишига олиб келади. Маль-

секко карантин касаллик ҳисобланади. Ажария АССР ва Грузиянинг ғарбий районларида тарқалган.

Кураш чоралари. 1. Экиладиган ва пайвандланадиган материалларни топиб карантин назорати ўрнатиш. 2. Қасалланган дарахтларни кундаков қилиш ва куйдириб юбориш. Қасалланган шохларни кесиш ва куйдириш, касалланган ўсимлик қолдиқларини йўқотиш. Ўсимликнинг қалинлашишига ва бачки новдалар чиқаришига имкон бермайдиган агротехникадан тўғри қўлланиш. Ўғитлардан рационал фойдаланиш, дастлабки икки йил давомида минерал ўғитлар солиш тавсия этилмайди. Цитрус ўсимликларига калийли ва фосфорли ўғитлар солиш уларнинг мальсекко касаллигига бўлган чидамлигини оширади. 3. Ўсимликка 1% ли бордо суюқлиги пуркаш. Препарат кўкламда дарахтлар кесилиши билан ва кузда лимон ҳосили териб олингандан кейин пуркалади.

Антракноз. Қасалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига оид *Colletotrichum gloeosporioides* Penz замбуруғи қўзғатади.

Замбуруғ барг, мева, шох ва гулларини зарарлайди. Шохларда уларнинг учки қисмларининг сўлиши кузатилади, зарарланган тўқималар кул ранг оқ тусга киради, соғлом тўқималардан кескин фарқ қилади.

Зарарланган тўқималарда замбуруғнинг спора ҳосил қилувчи конидияларидан иборат кўп сонли тўқ тусдаги ёстиқчаларини учратиш мумкин. Конидиябандлари қисқа, конидиялари бир хужайрали бўлади. Бундан ташқари, конидияли конидиябандларда тўқ тусли игнасимон дағал тукларни ҳам учратиш мумкин. Баргларда ҳам яққол кўзга ташланиб турувчи доғларни кузатиш мумкин бўлиб, бу хилдаги доғлар баргнинг устидан ҳам, орқасидан ҳам кўриниб туради. Доғларда замбуруғнинг спора ҳосил қилувчи ёстиқчалари концентрик айлана шаклда жойлашган бўлади.

Замбуруғ меваларда тўқ тусли нам доғларни ҳосил қилади. Бу доғлар кўпинча мевабанди ёнида пайдо бўлади. Мевалар сақлаш даврида ҳам зарарланиши мумкин. Бунда улар аччиқ бўлиб қолади, ўзидан қўланса ҳид чиқаради.

Зарарланган гуллари ўсмай қолади ва барвақт тўкилиб кетади.

Замбуруғлар зарарланган шохларда, тўкилган баргларда ва меваларда қишлайди. Вегетация даврида ўсимлик конидиялар ёрдамида касалланади. Бунда асосан нимжон ва зарарланган тўқималар касалланади.

Кураш чоралари. 1. Қасалланган шохларни кесиш ва куйдириб юбориш, тўкилган барг ва меваларни йўқотилади, чунки уларда замбуруғлар сақланиб қолган бўлади. Ўсимликни нормал ривожланиши ва ўсишига имкон берувчи юқори агротехникадан фойдаланиш. 2. Цитрус ўсимликларига 1% ли бордо суюқлиги ва унинг ўрин босувчи препаратларини пуркаш. Бунда

препарат биринчи марта ўсимлик гуллагунга қадар (апрелда), иккинчиси эса меваларни йиғишга яқин қолганда (октябрда) пуркалади.

Ток занги зараркунандалари

①

Ток зангига узум филлоксераси (қуясси) ва узум боши буж-малоқловчиси катта зарар етказади. Икки йиллик барг буж-малоқловчиси ҳам зиён етказиб, улар гунча ва резаворларни зарарлайди. Ток зангига бошқа бир қатор зараркунандалар ҳам катта зарар етказади.

Ток филлоксераси (*Viteus vitifolii* Fitch). Тенг қанотлилар туркумига, филлоксералар оиласига киради.

Илдиз шаклидаги урғочи филлоксеранинг узунлиги 1—1,2 мм, яшил ёки қўнғир сариқ, 6 қатор тўқ доғлари бор, хартуми узун бўлиб, орқа жуфт оёқлари асосига кириб боради.

Барг шаклидаги урғочи филлоксера хира сариқ рангда, доғ-сиз. Хартуми калта, орқа жуфт оёқлари асосига учма-уч етади.

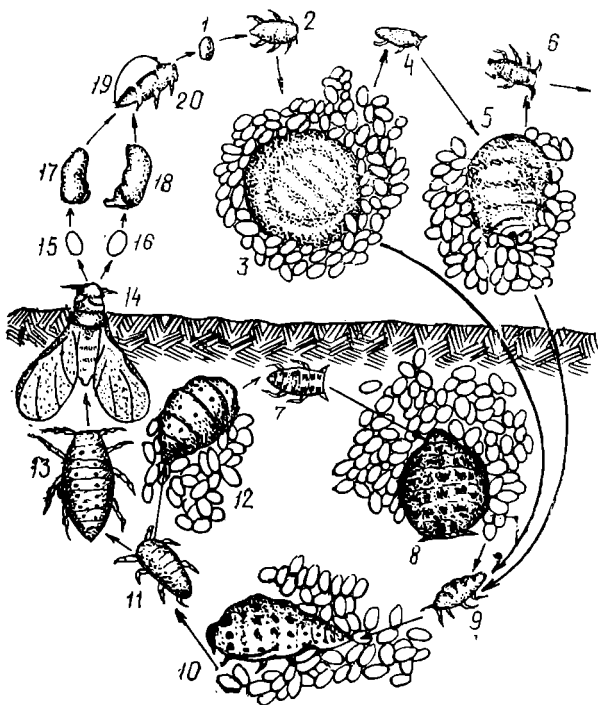
Ток филлоксераси Европага Шимолий Америкадан ўтган. СССРда у билан Молдавия ССР даги барча токзорлар, Грузия ССР ва Украина ССРнинг кўпчилик токзорлари қисман Арманистон ССР ва Озарбайжон ССР токзорлари зарарланган. Уни Краснодар ўлкаси ва Қримда баъзи жойлардагина учратиш мумкин. У карантин зараркунандалардан ҳисобланади.

Токнинг Европа навларида филлоксера тўлиқ циклда ривожланмайди — барг формасидаги филлоксера тушади.

Ток филлоксерасининг бир ёшлик личинкаси қондага кўра тупроқда қишлайди. Кўкламда зараркунанда личинкаси қиш-лаётган тупроқда температура 13°C гача кўтарилганда (кўпинча апрель ойининг охирларида) личинкалари илдиз формасидаги урғочи филлоксерага айланади. Улар партеногенетик усулда кўпайиб 40—120 тагача тухум қўяди. Эмбрионал ривожланиши 4—8 кун давом этади. Туғилган личинкалари илдизларга сўрилади. Улар 3—5 кун оралатиб 4 марта пўст ташлайди-да, ўз навбатида қанотсиз партеногенетик урғочи филлоксерага айланади. Жанубий районлар узумчилигида илдиз шаклидаги филлоксера 7—8 тагача, шимолий районларда эса 4—5 тагача бўғин беради. Кузда бир ёшли личинкалари қотиб қолиб, бошқа ёшдаги личинкалар ва урғочи филлоксера нобуд бўлади.

Илдиз шаклидаги филлоксеранинг тарқалишига актив равишда ҳаракатланадиган ва ҳатто ер бетигача чиқадиغان «дайдилар» личинкаларининг пайдо бўлиши кенг имкон яратади.

Илдиз шаклидаги филлоксеранинг учинчи бўғинидан бош-лаб, нимфалар бошланғич қанотли — личинкалар вужудга келади. Улар кейин қанотли шираларга айланади. Ток занглирининг ер устки қисмларига икки турдаги: йирик икки жинсли бўғин берадиган урғочи ва майда эркак филлоксера берадиган тухум қўяди. Урғочи филлоксера жуфтлашгандан кейин ўсим-



53- расм. Ток филлоксерасининг ривожланиш цикли схемаси
(В. Н. Шегловдан олинган)

Барг шаклидаги филлоксера: 1 — кишки тухуми; 2 — барг шаклидаги филлоксера личинкаси; 3 — барг шаклидаги филлоксеранинг урғочиси; 4 — урғочи филлоксера қўйган тухумдан чиққан личинкаси; 5 — тухум қўювчи урғочи филлоксера; 6 — барг шаклидаги филлоксера личинкаси; 7 — қишлайдиган личинкаси; илдиш шаклидаги филлоксера; 8 — тухум қўядиган урғочи филлоксера; 9 — 12 — унинг илдишдаги наслари; 13 — нимфа; 14 — қанотли урғочи филлоксера; 15, 16 — қанотли урғочи филлоксера қўйган тухумлар; 17 — 20 — икки жинсли насли, эркак ва урғочи филлоксера.

ликнинг штамба ёки пояси ёриқларига биттадан қишлайдиган тухум қўяди.

Тухумдан эса эрта баҳорда барг шаклидаги личинкалар туғилади, лекин улар европа тоқ зангида озиқлана олмайди ва ҳалок бўлади.

Тоқ зангининг америка тур хилида ва дурагай навларида (дурагай деб аталувчи наводор ўсимликларда) филлоксерада тўлиқ циклда ривожланади (53- расм).

Қишловдан чиққан тухумлардан туғилган личинкалар баргларнинг устки томонига сўрилади. Барг тўқималари филлоксералар томонидан ажратиладиган ферментлар таъсирида галларга ўсиб кетади, улар баргларнинг орқа томонида жойлашган бўлиб устки томонига қараб очилади. Галлардаги личинкалар 4 марта пўст ташлайди ва қанотсиз урғочи филлоксерага айланади. Бу филлоксеранинг урғочи барг шаклидаги асосий индивиди бўлиб, партеногенетик йўл билан кўпаяди ва 400 тагача тухум қўяди. Барг шаклидаги филлоксера 7—9 та бўгин беради.

Бу филлоксера иккинчи бўгинидан бошлаб илдиз шаклидаги филлоксера белгиларига эга бўлган личинкалар ҳосил қилади. Улар тупроққа тушиб, илдиз ичига кириб боради. Ҳар бўгинда уларнинг миқдори ҳам ортиб боради, кузда баргларда қолган насллар нобуд бўлади.

✓ **Филлоксера монофаглардан ҳисобланиб, фақат ток зангларида яшайди. Илдизда озиқланиб, филлоксералар сўлак ажратади. Сўлакдаги ферментлар тўқималарнинг ўсиб кетишига олиб келади. Попук илдиз ва ингичка илдизчаларида тирсаксимон эгилган пуфакчалар ёки тугунчалар ҳосил бўлади. Йирик илдизларда шишлар ва желвакка ўхшаш буқоқлар пайдо бўлади, уларда ёриқлар ҳосил бўлиши кузатилади. Европа навларига илдизлар чирийди, бу эса ўсимлик тупининг нобуд бўлишига олиб келади. Америка навларига эса чириш содир бўлмайди, қисқа муддат ичида илдизларида пўкак қават ҳосил бўлади, бу эса зарарланган тўқималарни соғломларидан ҳимоялайди.**

② **Кураш чоралари.** СССРда токзорлар территорияси 3 та зонага бўлинади: а) филлоксерадан ҳоли зона, б) филлоксера қисман тарқалган зона ва в) филлоксера билан зарарланган зона.

✓ СССРнинг ҳамма территориясида ток кўчатларини тарқатиш, ташиш ва экиш уларни юқумсизлантирилгандан (дорилангандан) кейингина амалга оширилади. Кўчатлар ва қаламчаларни юқумсизлантириш уларнинг боғламлари 50% ли ГХЦГ гамма изомери н.к.и нинг 0,5% ли суспензиясига ёки 16% ли ГХЦГ гамма — изомер м. м. э. снинг 1,5% ли эмульсиясига ботириб олинади.

Экиш материалларини ташиш ва бир жойдан иккинчи жойга жўнатишда ўсимликлар карантини бўйича Давлат инспекцияси томонидан берилган карантин сертификати бўлгандагина рухсат берилади. Кўчатларни магазин ва ташкилотларда сотиш учун карантин хизматининг гувоҳномаси бўлиши керак.

Филлоксералардан ҳоли бўлган зонада янги токзорларни барпо этиш ва эскиларини янгилаш учун токнинг барг шаклидаги филлоксера билан касалланмайдиган илдиз олдирилган Европа ва Изабель навларини (Витис винифера ва Витис лабруска) экиш тавсия этилади.

Филлоксера қисман тарқалган зонада янги токзорлар барпо этишда касалланиш имкониятини камайтирувчи қатор бошқа

шароитларга риюя қилган ҳолда карантин инспекцияси томонидан берилган ёзма рухсатнома бўлган тақдирдагина уларнинг фақат қаламчасини ўтқозишга йўл қўйилади. Бу зонада зараркунандаларга қарши кураш ишлари тупроқни фумигация қилиш йўли билан амалга оширилади. Бунинг учун гексахлорбутадиеен ва полихлорбутан — 80 тупроққа бўлиб-бўлиб солинади, яъни улар ўсимликка зарар етказмайдиган кичик дозада, 1,5—2 вегетация мавсуми давомида турли хил муддатларда ва турли хил чуқурликда 3—4 марта берилади. Бунда ҳар гектар майдонга тупроқ — иқлим шароитларига қараб 400 дан 620 кг гача гексахлорбутадиеен ва 250—400 кг гача полихлорбутан солинади.

Филлоксера билан зарарланган зонада филлоксерага қарши агротехника тадбирлар системаси ўтказилиб, булар мазкур хўжаликнинг кучи ва маблағи ҳисобига амалга оширилади. Бу зонада тоқчилликни ривожлантиришга қаратилган тадбирлардан бири филлоксерага чидамли пайвандтагларда кўпайтирилган европа ток навларини экишдан иборатдир. Ўз илдизига эга бўлган европа ток навларини филлоксеранинг ривожланиши учун ноқулай бўлган тупроқларда ўстиришга рухсат этилади.

Токнинг она пайвандтаглари ва дурагай кўчатларига эга бўлган хўжаликларда касаллик тарқалган зоналарда барг формасидаги филлоксерага қарши химиявий кураш чоралари амалга оширилиши керак. Бунда ўсимликни пуркаш учун 30% ли фозалон э.к. сининг 0,1—0,2% ли эмульсияси ёки унинг 30% ли н.к.и суспензиясидан (гектарига 2—3 кг), 50% ли уч хлорметафосфат 3 э.к. сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 3 кг), 30% ли карбофос э.к. сининг 0,2% ли эмульсияси (гектарига 3 кг) фойдаланилади.

③. Узум боши бужмалоқловчиси. Тангақанотлилар туркумига, барг бужмалоқловчилар оиласига киради. Капалагининг қанотини ёзганда 10—13 мм. Олдинги қанотлари малла ранг қўнғир тусли бўлиб, гулдор расмларидаги оч рангли нотўғри шаклдаги чизиқлари кўкимтир, сариқ ва қўнғир доғлар билан навбатланади. Орқа қанотлари тўқ кул ранг, томирлари эса тўқ тусли.

Қуртининг узунлиги 12 мм гача, ранги сарғиш-яшил, боши жигар ранг ва кўкрак қалқони бор.

Зараркуанда Қуйи Поволжьеда, Қримда, Кавказда ва Закавказьеда, Урта Осиёда тарқалган.

Ғумбаги оқ пиллачалари ичида ўралган ҳолда дарахт штамбасининг қаватма-қават бўлиб кетган пўстлоқлари остида, дарахт тиргакларининг ёриқлари ва пўстлоқлари орасида, камдан-кам қуруқ барглар ва бошқа жойларда қишлайди.

Кўкламда капалаклари тўпгул шоналарига, иккинчи бўғин ургочи капалаклари эса, ёш тугунчаларга, учинчи бўғиндагилари эса етилган меваларга тухум қўяди. Тухумни барг ва пояларга қўйиш камдан-кам учратилади. У жами 80 тагача тухум қўяди.

Қурти шоналар, кейин эса яшил ва етилган мевалари билан озиқланади. Улар 20—30 кун атрофида ривожланади ва 5 ёш-ни ўтайди. Зараркунанда тўпгул ва бужмалоқланган баргларга қурган ўргимчак уясида, қаватма-қават бўлиб кетган пўстлоқ орасида ёки шикастланган меваларда гумбакка айланади. Гумбаклари 8—12 кун ривожланади. Зараркунанда Урта Оснёда 4 марта, бошқа жойларда эса 3 марта бўгин беради.

✓ Қуртлари шоналар билан озиқланиши билан бирга уларни ўргимчак уясига ўрайди, найга ўхшаш йўл солади. Бир дона қурт 80 тагача шонани нобуд қилиши мумкин. Қуртнинг кейинги бўгинлари ўргимчак инига ўхшаш уясини қурмайди, фақат 2—3 та мевани ўраши мумкин. Уларнинг ҳар қайсиси 10 тагача мевани зарарлайди. Меваларни этинигина ейди, айниқса, сўнгги бўгиннинг келтирадиган зарари катта бўлади, чунки салгина зарарланган мева қуруқ ҳавода қуриб қолиши ва нам ҳавода чириб кетиши мумкин. Бунда зарарланган мева яқинида жойлашган соғлом мевадар ҳам чириб кетади.

④ *Қураш чоралари.* 1. Дарахт тупини яхши шамоллаши ва унинг сояланишини камайтирувчи чораларни ўз вақтида кўришдан иборат бўлиб, бу капалакларнинг тухум қўйиш ва кейинги бўгинларининг ривожланиши учун ноқулай шароит яратади. Дарахт штамбаси ва асосий пояларини ёски пўстлоқларидан тозалаш ва уларни куйдириб юбориш. 2. Усимликка 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,2—0,3% ли эритмасини ёки 80% ли хлорофос н. к. и. нинг ўша концентрацияли суспензияси (гектари-га 2—4,5 кг), 30% карбофос э. к. сининг 0,4% ли эмульсиясини (гектарига 4—6 кг), 50% ли трихлорметафос—3 э. к. сининг 0,2% ли эмульсиясини (гектарига 2—3 кг), 50% ли цидиал э.к. сининг 0,2% ли эмульсиясини (гектарига 2—3 кг), 30% ли фозалон н.к.и нинг 0,2% ли суспензияси ёки 35% ли фозалон э.к. сининг 0,2% ли эмульсиясини (гектарига 2—3 кг), 2,5% ли метафос дустри билан (гектарига 25 кг) пуркаш.

Ток занги касалликлари

⑤ *Сохта ун-шудринг касаллиги ёки милдью.* Касалликни фи-комшкетлар синфига оид *Plasmopora viticola* Berl. de Toni замбуруғи қўзғатади.

Бу касалликдан, асосан, ўсимлик барглари, ёш новдалари, шона, гул, ёш мева ва ўрамлари зарарланади. Баргларда касаллик белгилари юмалоқ шаклдаги сариқ мойсимон доғлар кўринишида намоён бўлади. Бир неча кундан кейин, об-ҳаво илиқ ва сернам бўлиб тургудек бўлса, баргнинг орқа томонидаги мойсимон доғлар устини оқ губор қоплаб олади. Қуруқ ҳавода эса бу хилдаги губорлар пайдо бўлмайди. Баргларда доғлар бир-бири билан қўшилиб қўнғир рангга киради ва ниҳоят барг қуриб қолади.

Пояларидаги доғлари чўзиқ, кул ранг, жигар ранг бир оз бо-тиқ бўлиб, нам ҳавода оқ губор қоплаб олади. Бу хилдаги поялар шаклини ўзгартиради, эгилади, баргларини тўкади ва ниҳоят қуриб қолади.

Узум бошлари турли хил муддатларда зарарланади. Айниқ-са, унинг гуллашгача ва гуллашдан кейинги зарарланиши хавф-ли ҳисобланиб, ана шу даврда узум бошлари намликни яхши сақлайди. Касаллик узум бошининг ҳамма шингилларини қам-раб олиб уни тўла нобуд этади.

Касаллик ооспоралари тўкилган баргларда қишлайди. Қиш-лаб чиққан ооспоралар барглар чириб бўлгач, унинг тўқимаси-дан чиқиб, тупроқдаги температура 11°C дан кам бўлмаган ҳам-да сернам шароитда ўсиб чиқади, ўсимликнинг ёш қисмини зар-рарлайди. Ооспораларнинг ўсиб чиқиш даври 2—3 кунга ва ун-дан ҳам кўпроққа чўзилади.

Бир неча кундан кейин баргларда доғлар, ундан бир оз кеч-роқ баргларнинг орқа томонида оқ губор пайдо бўлади, улар зооспорангияли спорангий бандлардан иборат бўлиб, уларнинг ичида 5—6 тагача зооспора ҳосил қилади. Спора ҳосил қилувчи зооспорангийлар дастлабки тарқалиш манбаидан шамол ёки ёмғир томчилари ёрдамида янги баргларга ўтади ва ўсимликнинг иккиламчи касалланишига сабаб бўлади. Бу процесс то кузгача давом этади. Вегетация даврида кўп миқдорда бўгин беради.

Замбуруғ фақат токни зарарлаш хусусиятига эга. Касал-ликнинг ривожланишида намгарчилик ва ҳаво температураси катта аҳамият касб этади. Ооспораларнинг ўсиши учун ҳаво намлигининг суюқ томчиси ёки бўлмаса тупроқ жуда сернам бўлиши керак, улар ёгингарчиликдан кейин, айниқса, узоқ вақт туриб қолган сувларда ёппасига ўса бошлайди. Зооспорангий-лар ва зооспоралар фақат сув томчисида ўсади. Ооспоралар-нинг ўсиши учун минимал температура 11°C ҳисобланади. Зам-буруғнинг ривожланиши учун оптимал температура 20—25°C бўлиши керак. Ёмғир ёлмаганда ва шудринг тушмаганда спора ҳосил қилиш аниқ бўлмаган муддатгача чўзилиши мумкин. Об-ҳаво қуруқ ва шамол бўлганда касалликнинг ривожланиши тўх-таб қолади.

Токнинг сохта ун-шудринг касаллиги намгарчилик етарли миқдорда ёки вақт-вақти билан бўлиб турадиган зонада кат-та зарар келтирувчи касаллик ҳисобланади.

6 *Курати чоралари.* 1. Эрта баҳорда инфекциянинг дастлабки манбаини ҳосил бўлишига қарши тадбирий чораларни кўриш, ҳалқоб сувларнинг тўпланишини олдини олиш ёки сувларнинг оқиб чиқиб кетиши учун ариқчалар очиб қўйиш, токнинг паст-ки шох ва новдаларини кесиб ташлаш, ортиқча куртакларни олиб ташлаш, ҳосил бермайдиган новдаларни хомток қилиш, новда учларини чеканка қилиш, ток новдаларини вақтида кў-тариб боғлаш, ток тупларини шпалерга тараб ўстирадиган қи-либ шакл бериш, токнинг қалин бўлиб қолишига йўл қўймас-

олдидан дориланади.

Дорилашда қуйидаги препаратларнинг биридан фойдаланилади: 1% ли бордо суюқлиги, 90% ли хлор оксиди н.к. ининг 0,5—0,7% ли суспензияси (гектарига 3—6 кг), 80% ли цинк н. к. и. ининг 0,4% ли суспензияси (гектарига 6—8 кг), 50% ли каптан н.к.ининг 0,7% ли суспензиясидан (гектарига 6—7 кг), купроза н. к. ининг 0,5% ли суспензияси (гектарига 6—8 кг), 50% ли фталан н.к.ининг 0,5% ли суспензияси (гектарига 4—6 кг) 75% ли поликарбацин н.к.ининг 0,2—0,3% ли суспензияси (гектарига 6—8 кг). 3. Қасалликка чидамли навларни яратиш. Қасалликка нисбатан чидамли навлардан Ркацители, Матрасса, Саперави, Совиньон, Рислинг ва Алеготеларни кўрсатиш мумкин.

Ун-шудринг касаллиги, яъни оидиум. Қасалликни халтачали замбуруғлар синфига оид *Uncinula necator* Burill замбуруғи қўзғатади.

Қасалликдан токнинг ҳамма ер ўстки занглари зарарланади. Қасалликнинг дастлабки белгиси унинг баргларида, асосан баргларнинг устки қисмида намоён бўлади. Бунда баргларда доғлар пайдо бўлиб, унинг устини оқ губор қоплайди. Бу хилдаги доғлар дастлаб майда бўлиб, кейин бир-бири билан қўшилиб кетади ва бутун барг пластинкасини қоплайди. Зарарланган барглар мўрт бўлиб қолади, қурийди ва барвақт тўкилиб кетади.

Пояларда касалликни кўкламда кузатиш мумкин. Қасаллик поянинг асосидан бошланиб кейин учига қараб тарқалади. Қасалликнинг дастлабки белгиси пўстлоқдаги айрим участкасининг қўнғирлашиши ва қорайишидан иборат. Қасалланган поялар ўсишдан тўхтайдди ёки ривожланиши сусаяди; уларни тез совуқ уради ва жуда нимжон ўсимта ўсади.

Қасалланган мевадардаги губор билинар-билинемас даражада бўлиши ёки бутунлай қоплаб олиши мумкин. Агар мева доначалари эрта зарарланган бўлса, улар ўсишдан тўхтаб, буришади ва қуриб қолади. Етилаётган мевалар тўқимаси қотиб қолади. Агар мевасининг меваўсти ва эти биргаликда зарарланган бўлса, у вақтда мева уруғигача ёрилади. Ёриқларга кўчиб ўтган сапрофит бактериялар мевани бутунлай чиришига олиб боради.

Ўзи қуруқ келадиган районларда оидиум жуда катта зарар келтиради. Айниқса, ёзги пайтларда касаллик жуда тез тарқалиб кўпчилик узум бошларини зарарлайди, шу билан узум ҳосилига катта путур етказилади. Касалланган узумдан тайёрланган винонинг сифати ҳам паст бўлади.

Касаллик инфекциясини сақланиб қолишида мицелий асосий роль ўйнайди. Улар куртак қобиғи остида, пўстлоқ ёриқлари ва қавати орасида, куртак ичида ва тўпгулнинг бошланғич муртаги атрофида қишлайди. Кўкламда мицелий қайта ривожланади ва уларда конидиал спора ҳосил қилувчилар шаклланади. Конидиялар шамол билан тарқалиб токнинг соғлом занглариини дастлаб касалланишига сабаб бўлади. Касаллик инфекциясининг сақланиб қолишида уларнинг халтачали инфекциясини унчалик катта аҳамият касб этмайди.

Оидиумнинг ривожланиши учун оптимал температура 20—25°C ҳисобланади. Ўсимлик касалланган кезларда ҳаво намлиги унчалик роль ўйнамайди. Конидияларнинг ўсиши учун ҳаво нисбий намлигининг 25% бўлиши кифоя. Лекин ҳаво намлигининг бундан ҳам кўтарилиши замбуруғдоннинг интенсив ривожланишини ва конидияларнинг ҳосил бўлишини тезлаштиради.

Оптимал шароитда касалликнинг яширин даври температура 20—25°C ва ҳаво намлиги 70% бўлганда 7—8 кунга, температура 16°C бўлганда 12 кунга, 12°C бўлганда 17 кунга, 8°C бўлганда 25 кунга тенг келади (бу маълумотлар олдини олиш учун чоралар кўриш муддатларини белгилаш учун фойдаланилиши мумкин).

Касаллик токчилик билан шуғулланувчи ҳамма районларда, айниқса, ёзи иссиқ ва қурғоқчил келадиган Ўрта Осиё республикалари, Арманистон, Грузия, Озарбайжонда, Қримнинг жанубий соҳилларида, Украинанинг айрим районларида тарқалган.

8) *Кураш чоралари.* 1. Бу касалликка нисбатан чидамли: Шасла, Алиготе, Саперави, Рислинг, Матрасса, Траминер, Чарас Кокур ва бошқа навларни ўстириш. Қишлобчи инфекция манбаини аниқлаш ва уни йўқотиш, ток тупларини яхши шамоллашини таъминлаш, бунинг учун тоқларни хомтоқ қилиш, ортиқча новда ва баргларини олиб ташлаш. Касалланган новдаларини кесиб ва куйдириб юбориш; экиш учун соғлом кўчатлардан фойдаланиш; ўсимликларни фосфор-калийли ўғитлар билан озиклантириш. Тоқларга кузда ёки эрта баҳорда ИСО препаратини (Боме бўйича 2—5°) нитрафеннинг 2—2,5% ли эритмасини (гектарига 40—60 кг), ДНОК нинг 1,5—2% ли суспензиясини (гектарига 10—15 кг) пуркаш. Вегетация даврида олдини олиш чораси сифатида ўсимликни чанглаш ёки пуркаш. Бунинг учун асосан олтингургуртли препаратлардан фойдаланиш тавсия этилади: ўсимликни майдаланган олтингургурт кукунни ёки уларнинг оҳак билан аралашмасини (1 ёки 1 : 3 нисбатда, гектарига 15—25 кг) чанглаш; ИСО ни (Боме бўйича 0,5°, 1%

ли коллоид олтингуртни (гектарига 15 кг), 50% ли дихлон н. к. ининг 0,3% ли суспензиясини (гектарига 3—4,5 кг) пуркаш. Олтингурт препаратларини 25—30°C да қўллашнинг самараси, кўпроқ уларни иссиқ кунларда ишлатиш ўсимликни куйдириши мумкин. Бундай ҳолларда олтингуртга 1 : 1 ёки 1 : 3 нисбатда оҳак қўшиш ва уларни эрта тонгда чанглаш керак. Ўсимликларни шудринг тушган пайтда дорилаш тавсия этилмайди, чунки қуёшнинг юқори радиацияси натижасида у куйиб қолиши мумкин. Олдини олиш чораси сифатида дорилашнинг қуйидаги муддатлари тавсия этилади: биринчиси ондуим белгилари намоён бўлиши билан; иккинчиси ўсимликнинг гуллаш даврида дориланади. Суғориладиган районларда ўсимлик суғорилгандан кейин дориланади.

3 Антракноз (доғли антракноз). Қасалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига онд *Gloeosporium anreophagum* (Pass.) Sacc замбуруғи қўзғатади.

Қасалликдан ток зангининг ҳамма ер устки қисми зарарланади. Қасалликдан, айниқса, токнинг ёш новдалари қаттиқ зарарланади. Бунда уларда дастлаб қўнғир доғлар пайдо бўлиб, кейин уларнинг ўрта қисми ва баъзан то ўзагигача ботиб киради. Доғлар ярага айланади. Яра аста-секин узаяди, кўпинча улар бир-бирга қўшилишиб, ўсимлик поясининг зарарланган еридан юқорироқ қисми қораяди ва қуриб қолади. Замбуруғ поя, най боғламнинг механикавий тўқимасидан ташқари ҳамма тўқималарини бузади. Токнинг баргбандлари, мевабандлари ва гажаклари ҳам худди шунга ўхшаш зарарланади. Чунончи, баргларда ҳам ҳар хил катталиқда ва шаклда қизғиш ёки тўқ қўнғир ҳошияли доғлар пайдо бўлади. Мазкур доғлар бир-бири билан қўшилиб кетиши мумкин, некротик тўқималар эса кўпинча қуриб битади, баргларда уларнинг ўрнн тешилиб, қолади.

Мевасида пайдо бўлган доғлар юмалоқ, ботиқ, кул ранг ёки қўнғир тусда бўлиб, қип-қизил ёки деярли қора ҳошияси билан кескин ажралиб туради.

Замбуруғ қишда замбуруғдан склероцияли қобиқ ва пикнидалар кўринишида сақланиб қолади. Кўкламда дастлабки зарарланиш уларнинг конидиялари орқали содир бўлиб, улар асосан ёмғир томчилари билан тарқалади. Антракноз илиқ ва сернам об-ҳавода ёппасига авж олади. Температура 24—30°C ва ёнгарчилик бўлиб турганда касалликнинг яширин даври 3—4 кун давом этади.

Антракноз жанубий районларда об-ҳаво шаронти иссиқ ва иқлими намгарчилик келган даврда ёппасига авж олиб ривожланади. Баъзан Ўзбекистонда, Закавказьеда, Қозоғистонда ва Ўрта Осиё республикаларида катта зарар етказлади.

Кураш чоралари. Асосий кураш чораларни касалликнинг қишлайдиган инфекциясини йўқотишга: чунончи ток кесиш ва токнинг зарарланган пояларини йўқотиш, токларни кузда ва эрта

баҳорда дорилаш, касалликни олдини олиш тадбирларини ўтказиш (сохта ун-шудринг касаллигига қарши кураш чораларига қаранг).

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулот плани: 1) ток касаллигини белгилаш; 2) сохта ун-шудринг касаллигини микроскопда ўрганиш.

Ток занги касалликларини аниқлаш жадвали

- 1(6). Барглар зарарланган.
- 2(3). Баргларда оқ ёки кул ранг губор пайдо бўлган
Ун-шудринг касаллиги, яъни оидиум (*Uncinula necator* Buri)
- 3(2). Баргларда доғлар пайдо бўлган.
- 4(5). Пайдо бўлган доғлар бурчаксимон ёки ёйилувчан, оч яшил, қўнғир ёки қизғиш-қўнғир рангда, баргнинг остки томонини оқ губор қоплаган
Мильдю (*Plasmopara viticola* Berl. et. de Toni)
- 5(4). Доғлар бурчаксимон ёки нотўғри шаклда, кул ранг-қизғиш ёки тўқ қўнғир ҳошияси бор, майда ёстиқчали (спора ҳосил қилувчи замбуруғлар)
Антракноз [*Gloesporium ampelophagum* (Pass.) Sacc]
- 6(1). Усимликнинг бошқа органлари зарарланган.
- 7(14). Мевалари зарарланган.
- 8(11). Мевасида губор ёки доғлар пайдо бўлган.
- 9(10). Меваларида кукунсимон губори бор, кўпинча мевалари ёрилиб кетган бўлади (2- пунктга қаранг)
Ун-шудринг, яъни оидиум
- 10(9). Меваларида юмалоқ, қўнғир ёки хира кул ранг доғлар пайдо бўлиб, атрофи тўқ ҳошияли (5- пунктга қаранг).
Антракноз
- 11(8). Мевалари чирийди.
- 12(13). Меваларидаги доғлар қўнғир сиртини билинар-билинамас губор қоплаган ёки бу хилдаги губор мутлақо бўлмайдиган (4- пунктга қаранг)
Мильдю
- 13(7). Поялари зарарланган.
- 14(15). Пояларини оқ мумсимон губор қоплаган (2- пунктга қаранг)
Ун-шудринг касаллиги, яъни оидиум
- 15(16). Пояларида доғлар, ярачалар пайдо бўлган ёки шикастланган.
- 16(17). Пояларидаги доғлар кул ранг ёки қўнғир (4- пунктга қаранг)
Мильдю

17(16).Пояларида доғлар ботиқ, қўнғир рангли ёки шикастланган ери ботиқ (5- пунктга қаранг)

Антракноз.

Мильдю қўзгатувчисини микроскопда ўрганиш

Зарарланган баргдан (орқа томонидан) препарат тайёрлашда ундан ипсимон губор олиниб, у микроскоп остида кўрилади. Препаратдан нотўғри шохланган конидиябандларни ва бир хужайрали рангсиз, тухумсимон конидияларни кўриш мумкин.

ЎРМОН ИҲОТА ДАРАХТЛАРИ ЗАРАКУНАНДАЛАРИ ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАМДА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Ўрмон иҳота дарахтлари зараркунандалари

Иҳота дарахтзорлардаги ҳашаротларнинг тур состави дарахтларнинг ёши ва составига, зоналар ва ўтқозиш ҳамда парваришlash системасига боғлиқ бўлади. Дарахтлар ўсишининг дастлабки даврларида дала экинлари учун ҳам умумий бўлган ҳаммаҳур ҳашаротлар, жумладан, кемирувчи тушлам, чертмакчилар, даралар ва қуйруқли бузоқбошларни ўрганиш катта аҳамият касб этади. Улардан айримлари, масалан, тоқ ипак қурти, дўланачи, олтин қуйруқ, ҳалқали ипак қурти, дарахт бақаси, ўрмон дарахтларини ҳам, мева дарахтларини ҳам зарарлайдилар. Бошқалари эса ўрмон ва иҳота дарахтларига кўпроқ зарар келтиради, баъзан май бузоқбош қўнғизи, шумтол испанчаси, эман барг бужмалоқловчиси, тол волнянкаси, қарағай катта узунбуруни, қарағай ипак қурти, қарағай тунлами, қарағай аракаши ва бир қатор поя зараркунандалари ашаддий зараркунандалар бўлиб ҳисобланади.

Май бузоқбош қўнғизи. Қўнғизлар туркумига, пластинка мўйловлилар оиласига киради. СССРда май бузоқбош қўнғизининг иккита тури: шарқ ва ғарб бузоқбош қўнғизи учрайди. Биринчисини баъзан ўрмон бузоқбош қўнғизи, иккинчисини эса дала бузоқбош қўнғизи дейилади. Ҳар иккала тур личинкалари бир-бирдан фарқ қилмайди.

Шарқ май бузоқбош қўнғизи (*Melolontha hippocastani* Fabr.). Қўнғизининг узунлиги 20—25 мм, қанотқалқони қизғиш-қўнғир тусда, губори кул ранг қовурғалари энсиз қора чизик билан ҳошьяланган.

Қорнининг орқа учи (пигидий) қанотқалқони билан ёпилмайди, у кескин торайиб, кейин кенгайиб боради. Эркак капалаги мўйловининг чўкмори йирик, 7 та ургочисиники эса 6 та пластинкадан иборат.

Личинкасининг узунлиги 45—60 мм гача, оқ, эгилган ва уч жуфт кўкрак оёқлари бор. Аанль тешиги кўндаланг тирқиш

кўринишида бўлиб у икки қатор илмоқсимон қиллари олдида жойлашган.

Зараркунанда СССР Европа қисмида, Сибирнинг катта территориясида ва Шимолий Қозоғистонда тарқалган. У қайин, эман, тоғ терак, тол ва бошқа нинабарглиларни, тилағоч ва қарағай дарахтларини зарарлайди.

Зараркунанданинг личинка ва қўнғизлари тупроқда қишлайди. Қўнғизлари май ойида, жанубий районларда эса апрель ойи охирларида учиб чиқади. Улар одатда, қуёш ботгандан кейин кечқурунлари учиб, кундуз куни дарахтларда бўлади. Қўнғизи қайин, эман ва бошқа нинабарглилар, айниқса, алоҳида ўсган дарахт барги билан озикланади.

Зараркунанда тўп-тўп қилиб 20—30 тадан, жами 70 тагача тупроққа тухум қўяди. Орадан 4—6 ҳафта ўтгач, ундан личинкалар туғилади, улар ана шу даврда чиринди ва турли хил ўт ўсимликларнинг илдизчаларини еб, кўп зарар келтирмайди. Кузга бориб улар тупроқнинг 60—150 см гача бўлган қаватига кириб кетади. Кўкламда зараркунанда қишлаган қаватдаги температура 7—8°C га кўтарилганда личинкалар тупроқнинг юза қаватига кўтарилади ва дарахт ҳамда буталарнинг илдизи билан озикланади. Одатда личинкалари 3 марта (шимолий областларда эса 4 марта) қишлайди, тўртинчи ёки бешинчи ёзда тупроқда 30—60 см чуқурликда гумбакка айланади. Янги бўғин қўнғизлари июль охирида ёки августнинг биринчи ярмида туғилади ва тупроқда қишлаб қолади. Шундай қилиб, май бузоқбош қўнғизининг ривожланиши жанубий районларда 4 йил ва шимолда эса 5 йил давом этади.

Май бузоқбош қўнғизининг личинкалари турли хил дарахт ва буталар илдизини еб, жуда катта зарар келтиради. Улар, айниқса кўчатзорлардаги уруғ кўчат ва улама кўчатларга, ўздан кўпаядиган ҳамда ёш маданий ўсимликларга катта зарар еткази. Ҳаммадан ҳам кўпроқ нинабаргли дарахтлар зарарланади. Чунончи, ёш қарағай илдизи ана шу зараркунанда личинкаси томонидан кемирилганда нина барглари сулийди ва сарғаяди, поялари кейин қурийди ва тортганда енгилгина сугурилиб чиқади.

Ғарб май бузоқбош қўнғизи (*Melolontha melolontha L.*). Шарқ май бузоқбош қўнғизига қараганда бир оз йирик, 25—30 мм гача, қанотқалқони оч жигар рангда, қора ҳошияси бўлмайди. Пигидийси аста-секин торайиб боради ва тугмачага ўхшаш кенгайган жойи бўлмайди.

СССР европа қисмининг ғарбида, жануби-ғарбида тарқалган. Уларни ўрмонлардан ташқари, сабзавот ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари етиштириладиган майдонларда ҳам учратиш мумкин. Унинг генерацияси 4 йилда, жанубда эса 3 йилда такрорланади.

Кураш чоралари. Май бузоқбош қўнғизига қарши комплекс кураш чоралари кўрилиши, у ўз ичига зараркунанданинг катта

ёшдаги фазаси ва личинкасига қарши амалга ошириладиган ўрмон маданий кураш тадбирларини ҳам олади. Химиявий кураш чораларидан қуйидагилар катта аҳамият касб этади. Ерга лента усулида ёки қаторлаб ГХЦГ нинг фосфорит унига ара-лаштирилган 25% ли кукунини (гектарига 6—8 кг) солиш, экма кўчатлар илдизини гексахлоранли сув-тупроқ суюқлиги билан ишлаш, бунинг учун 12% ли ГХЦГ дан 0,3—0,4 кг олиб уни бир челак чириндили тупроққа солинади ва устидан 10 л сув қуйи-лади. 1000 та экма кўчат учун 12 л суспензия сарфланади. Эр-талабки соатларда, қайсики бузоқбош қўнғизи дарахт танасида бўлган пайтда ГХЦГ нинг 12% ли дусти чанглатилади (гекта-рига 15 кг) ёки 80% ли техникавий хлорофоснинг 0,3% ли эрит-маси пуркалади ёхуд 80% ли хлорофос н. к. ининг 0,3% ли су-спензияси (гектарига 0,8—6 кг) пуркалади.

Қарағай ипак қурти (*Dendrolimus pini* L.). Тангақанотли-лар туркумига, пилла ўровчилар оиласига киради. Қапалаги-нинг қанотини ёзганда 60—80 мм гача, қанотлари кул ранг, жи-гар ранг тусда. Олдинги қанотларида кўндалангига кетган қи-зил-қўнғир чизиги бўлиб, унда қора рангдаги зигзагсимон чизи-ғи ва оқ доғлари бўлади. Қуртининг узунлиги 75 мм гача, тукли, қўнғир ёки тилласимон кумуш рангга бўялган. Қўкрагининг ик-кинчи ва учинчи бўғимининг устидан кўндалангига тўқ кўк чи-зиқ ўтган. Қорин бўғимларининг устки томонини тақасимон тўқ доғлар қоплаган.

Ипак қуртининг ареали оддий қарағайнинг тарқалиш зона-ларига тўғри келади.

Қуртлари 3—4 ёшида тўшамалар остида ва қисман тупроқда қишлайди. Кўкламда улар озиқланишини давом эттиради. Улар ҳаммаси бўлиб 7 ёшни ўтайди. Улар юмшоқ чўзиқ қўнғир, узун-лиги 30—50 мм келадиган пилласи ичида дарахт пўстлоқларини, ораси ва тирқишларида гумбакка айланади. Гумбаклари 16—18°C температурада 4—5 ҳафта ривожланади.

Қапалаклари июнь — июль ойларида учиб чиқади. Улар кеч-қурунлари ва тунги соатларда учиб нинабарглиларга (ёппасига кўпайиш даврида эса дарахт шохлари ва танасига) тўп-тўп қи-либ 50—100 тагача, жами 400 тагача тухум қўяди. Тухумлари 14—25 кун ривожланади. Қуртлари нинабарглар билан озиқла-нади ва қишлайди. Одатда у йил давомида бир марта бўғин беради, шимолий районларда қуртларининг қайта қишлаши на-тижасида эса икки марта генерация беради.

Илакчининг қуртлари қарағайнинг нинабаргларини ейди. Улар ёппасига кўпайган даврда нинабаргларни нобуд эти-ши билан бирга куртакларни ва май ойида чиқарган пояла-рини зарарлайди. Шох-шаббаси яланғочланган дарахт қурийди ва танасига тушадиган зараркунандалар босишига сабаб бўлади.

Кураш чоралари. Дарахтларга 65% ли полихлорпинен э.к. снинг эмульсияси (гектарига 1,6—3 кг), 80% ли техникавий

хлорофос эритмаси ёки 80% ли хлорофос н.к. нининг суспензияси (гектарига 0,8—6 кг) пуркаш.

Қарағай тунлами (*Panolis flammea* Schiff.). Тангақанотлилар туркумига, тунламлар оиласига киради.

Капалагининг олдинги қаноти жигар ранг-қизилдан кул ранг-гача, кўндаланг чизиқлари қизғиш қўнғир рангда. Юмалоқ ва буйраксимон доғлари сарғиш. Қанотини ёзганда 30—35 мм. Қуртининг узунлиги 26—38 мм, яшил, орқасида оқ, ён томонларида зарғалдоқ-сариқ чизиқлари бор.

Қарағай тунлами қарағай ўсадиган ҳамма ерда тарқалган.

Ғумбаклари ўрмон тўшамалари остида қишлайди. Капалаги апрель ва май ойларида учиб чиқади. Зараркунанда нина баргларга қатор қилиб 4 тадан 25 тагача, жами 300 тагача тухум қўяди. Қуртлари 8—12 кундан кейин туғилади, орадан олти ёш ни ўтагач, яъни июнь — июль ойларида ғумбакка айланиши учун тўшама остига кириб кетади. Зараркунанда 1 марта бўғин беради.

Қарағай тунламининг қурти қарағайнинг ёш нинабарглари билан озиқланади, куртак ва пояларини кемиради.

Кураш чоралари. Дарахтларга ГХЦГ нинг 12% ли дусту билан (гектарига 10—25 кг), 80% ли техникавий хлорофос эритмаси билан ёки 80% ли хлорофос н. к. нининг суспензиясини (гектарига 0,8—6 кг) пуркаш.

Қарағайнинг катта узунбуруни (*Hylobius abietis* L.). Қўнғизлар туркумига, узунбурунлилар оиласига киради.

Қўнғизининг узунлиги 10—14 мм, найсимон, боши калта. Қанотқалқони тўқ қўнғир, тилласимон сарғиш тангачали бўлиб, улар қанотқалқонни остида 3 та эгилган чизиқ ҳосил қилади. Личинкасининг узунлиги 15 мм гача, оқ, оёқсиз, эгилган, боши қўнғир-сариқ.

Қарағай ўсадиган ҳамма ерда тарқалган. Асосан нинабаргиларни зарарлайди.

Личинкалари ўсимлик илдизлари ичида ва қўнғизлари тўшамалар орасида, қисман ғумбак бешикчаларида қишлайди.

Қўнғизлари кўкламда чиқиб, нинабаргиларнинг ёш дарахтларида қўшимча озиқланиб, уларнинг сершира пўстлоғи ва толасини кемиради ҳамда шира оқшини тезлаштириб, ўсимликнинг кучсизлантиради, ниҳоят нобуд бўлишига олиб боради. Зараркунанда қарағайнинг янги тўнкасини илдиз бармоқлари ва илдиз бўғзига, баъзан кучсизланган дарахтлар илдизига, жами 48 тагача тухум қўяди.

Личинкалари дарахт ёғочлигига ва пўстлоғига йўл солиб, қишлайди, кўкламда шу ернинг ўзида ғумбакка айланади. Ёз ўрталарида чиқадиغان қўнғизлари озиқланади, лекин кўпаймаган ҳолда тўшамаларда қишлайди. Кўкламда улар яна қайтадан озиқланади ва тухум қўяди. Қўнғизлари бир неча йил яшайди. Зараркунанда икки йил бўғин беради.

Узунбурун нинабаргли дарахтларнинг уруғ кўчатлари ва уланган кўчатларига катта зарар етказиши. Зараркунанданинг қўшимча озиқланишидан пўстлоқ қисмининг зарарланиши оқибатида дарахт сўлиб қуриydi. Ёш қарағайларнинг (7 ёшгача), шунингдек, куртакларини ҳам зарарлаб, нинабарглиларнинг нинабарги асосини, ёш пояларини ва ҳатто танасини ҳам кемп-ради.

Кураш чоралари. Қарағайнинг янги тўнкалари ва илдиз-панжа бармоқларига апрелнинг охирида ёки май ўрталари-да ГХЦГ нинг 12% ли дусту билан (гектарига 10—25 кг) икки марта пуркалади. ГХЦГ нинг 12% ли дустини пуркаш натижа-сида зарарланган янги қайрағоч ёки арча пўстлоғини толаси билан ерга қўйиш ва унга бўтоқ ёки тошларни зич қилиб бости-риб қўйиш.

Қарағай оддий арракаши (*Diprion pini* L.). Пардақанотли-лар туркумига, ҳақиқий арракашлар оиласига киради.

Катта ёшдаги ҳашаротнинг узунлиги 7—10 мм. Ранги ўзга-ривчан, одатда сариқ рангли, урғочи арракаш боши қора, эрка-гиники қора, болдири ҳамда панжалари сариқ. Урғочи арракаш-нинг бурутчаси аррасимон, эркаклариники эса патсимон.

Личинкасининг узунлиги 22—26 мм, 8 жуфт кўкрак оёқли, сарғиш-яшил, боши қўнғир тусда. Ҳар қайси қорин оёқлари остида, охири жуфтдан ташқари, нуқта, вергул сингари қора доғлари бўлади.

Арракаш СССРнинг Европа қисмида ва Сибирда тарқалган.

Катта ёшдаги личинкалари пиллага ўралган ҳолда тупроқда қишлайди; улар кўкламда гумбакка айланиб, май — июнь ойла-рида учиб чиқади. Урғочи арракаш тухумларини қарағайнинг арраланган чуқурчаларига қўяди. Орадан 10—15 кун ўтгач, ли-чинкалар туғилади, улар нинабарглиларни кемиради. Ёзда ли-чинкалар зич пилласи ичида гумбакка айланади. Зараркунан-данинг иккинчи бўғини қишлайди. Шимолий областларда за-раркунанда бир марта бўғин бериб ривожланади.

Арракаш кичик ёшдаги қарағайларга ва уларнинг кўчатзор-ларига катта зарар етказиши. Тухумдан чиққан личинкалар ни-набаргларнинг ўртадаги томирлари ҳамда уч қисмини қолдириб чекка қисмдан ея бошлайди. Етук личинкалари эса нинабарг-ларни охиригача еб, фақат тўнкасинигина қолдиради. Арракаш оммавий равишда тарқалган кезларда уларнинг личинкалари дарахтни охиригача еб битиради.

Малл ранг қарағай арракаши (*Neodiprion sertifer* Ge-offr.). ҳам худди шунга ўхшаш зарар келтиради.

Кураш чоралари. ГХЦГ нинг 12% ли дустини (гектарига 10—25 кг) чанглаш; 80% ли техникавий хлорофос эритмасини ёки 80% ли хлорофос н. к. нинг суспензиясини (гектарига 0,8—6 кг) пуркаш.

Шумтол испанчаси (*Lytta vesicatoria* L.). Қўнғизлар турку-мига, малхамчилар оиласига киради. Қўнғизининг узунлиги 11—

25 мм, яшил, металлдек, ялтироқ. Қанотқалқони узун, юмшоқ, узунасига кетган учта қобирғаси бор.

СССРнинг Европа қисмида, Кавказда ва Сибирда тарқалган. Исландчанинг ривожланиши ўзига хос турли-тумандир, унинг личинкалари якка ҳолдаги асалари уяларида паразитлик қилади.

Зараркунанданинг асосан қўнғизлари зарар келтириб, улар шумтол лигустра, сирень, шилви ва бошқа дарахтларнинг баргини пала-партиш еб ташлайди. Баъзан уларнинг барг банди ва ёш новдаларини нобуд қилади.

Кураш чоралари. Дарахтларга 12% ли ГХЦГ дусти билан (гектарига 10—25 кг) хлорофос эритмаси ёки суспензияси (гектарига 0,8—6 кг) пуркаш.

Тол волнянкаси (*Stilpnotia salicis* L.). Тангақанотлилар туркумига киради.

Капалаги қанотини ёзганда 42—54 мм. Қанотлари ипаксимон оқ, болдири, панжаси ва бурутчалари қора. Танаси оқ туклар билан қопланган. Эркакнинг бурутчаси патсимон бўлиб, урғочисиники ипсимондир.

Қуртининг узунлиги 50 мм гача, тукли, орқа томонида узунасига қатор бўлиб сарғиш-оқ доғлар жойлашган, унинг пастида икки томондан биттадан сариқ чизиқ ўтган. Танасининг ҳар қайси бўлмасида 6 тадан 8 тагача кўндалангига қатор бўлиб жойлашган қизил рангли туксимон сўгаллари бор.

Зараркунанда СССР нинг Европа қисмида ва Сибирда (Ёкутистон) тарқалган.

Қурти икки ёшлигида пўстлоқлар ёриғи ва тирқишларида, дарахт каваклари ва тўкилган барглар остида қишлайди. Кўкламда улар доимий ўртача температура 10°C бўлганда (апрель охири ва майнинг биринчи ярмида) қишловдан чиқиб, дарахт барглари билан озиқланади. Қуртлари 7 ёшни, урғочи туғадиганлари эса 8 ёшни ўтайди. Улар дарахт таналарида, барглар орасида, деворлар тирқишида ва симёғочларда гумбакка айланади.

Капалаклари ёзда июнь — июлда, одатда оқшом пайтларида ва кечаси учиб чиқади ва тўп-тўп қилиб дарахт таналарига, шохларига ва баргларига, ёппасига кўпайиш даврида эса иморатларнинг деворларига, тахта деворларга ва симёғочларга тухум қўяди. Ҳар бир қўйишда 5—200 тагача, баъзан 1000 тадан ортиқ тухум қўяди. Тухумдонлари кўпикка ўхшаш кумуш кул ранг парда билан ўралган бўлиб, у жинсий безлар томонидан ажратилиб қотиб қолган ажратмадан иборатдир.

Тухумлари 20—25°C да 7—10 кун ривожланади. Туғилган қуртлари баргларни галвирлайди ва 2 ёшлигида қишлайдиган жойига кетади. Зараркунанда 1 тадан 3 тагача бўғин беради.

Тол волнянкаси қуртлари дарахт баргларини пала-партиш еб, баъзан барг бандинигина қолдиради. Улар фақат тол гулларида кўпинча теракларда озиқланади.

Кураш чоралари. Дарахтларга ГХЦГ нинг 12% ли дустини (гектарига 15—25 кг) чанглаш. Шунингдек, уларни 80% ли техникавий хлорофос эритмаси ёки унинг 80% ли н.к. ини (гектарига 0,8—6 кг) пуркаш.

Эман барг бужмалоқловчиси (*Totrix viridana* L.). Тангақа-нотлилар туркумига, барг бужмалоқловчилар оиласига киради.

Капалаги қанотини ёзганда 18—23 мм. Олдинги қанотлари ва кўкраги тиниқ яшил, орқа қанотлари ва қорни кул рангда.

Қуртининг узунлиги 20 мм гача, яшил. Боши қора, кўкрак қалқони жигар ранг, иккита қора доғи ҳам бор. Танасидаги туклари жуда сийрак ва қиллари тўқ рангда.

СССРнинг Европа қисмида тарқалган.

Дарахтнинг асосий пояси билан бир йиллик поясининг уланган жойига, барглари тўкилгандан кейин қолган чандиқлари асосига ва шохлар айрисига 1—3 тадан қўйган тухумлари қишлайди. Тухумдонларининг сирти урғочи капалак жинсий безлари томонидан ажратилган ва кейинчалик қотиб қолган ажратма билан ўралган.

Кўкламда, апрелнинг охирлари ва майнинг бошларида, дарахтлар эндигина куртак ёза бошлаган даврда қуртлари туғилади. Улар эман дарахти куртакларини еб, кейин баргларини ғалвирайди, иплари билан 2—3 тагача бўлган баргларни ўрайди ва катта ёшдагилари эса баргларни бутунлай еб битиради. Зараркунанданинг кичик ёшдаги қуртлари фақат эман дарахти билан озиқланиб, катта ёшдагилари 5 ёшлигидан заранг, зирк, арғувон ва бошқа нинабарглиларни кемириб ейиши мумкин. Қуртлари 20—25 кун ривожланади.

Улар бужмалоқлашган баргларнинг пастки қисмида ғумбака айланади, бу хилдаги баргларнинг четлари қайрилиб ўргимчак канаси иплари билан ўралган бўлади. Ғумбаклари 8—12 кун ривожланади. Капалаклари июнда, кундузги соатларда учиб чиқади. Ҳар қайси урғочи капалак 120 тага яқин тухум қўяди. Зараркунанда бир марта бўғин беради.

Кураш чоралари. Дарахтларга ГХЦГ нинг 12% ли дустини билан (гектарига 10—25 кг), 80% ли техникавий хлорофос эритмаси ёки унинг 80% ли н.к. ни (гектарига 0,8—6 кг) чанглаш.

Терак кичик бурутчаси (*Saperda populnea* L.). Қўнғизлар туркумига, узунбурутлар оиласига киради. Терак ва толларнинг энг хавфли зараркунандаси ҳисобланади.

Қўнғизининг узунлиги 9—15 мм, сариқ ва кул ранг туклар билан қалин қопланган, ҳар қайси қанотқалқони остида 4—5 тагача малла ранг доғлар ҳосил қилади. Личинкаси оқ, узунлиги 15 мм гача, оёқсиз, бир оз зичлашган, бош қисми тўқроқ, олд кўкраги кенгайган, бел олди ичига тортган. Личинкалари икки марта дарахт пўстлоғи остида қишлайди.

СССР Европа қисмида, Кавказда ва Сибирда тарқалган.

Қўнғизлари май ва июнь ойларида учади. Қўнғизларнинг уча бошлашидаги феносигнал ўрта ва қуйи Дон шароитида терак-

ларнинг барглари билан тўла қопланиши ва мўрт толлар мевасининг етилиш вақтида берилади. Урғочи қўнғизлари тухумини биттадан поя ва шохлар пўстлогининг кемирилган жойидаги чандиқларга қўяди. Ҳаммаси бўлиб 20 тагача тухум қўяди. Тухуми 12—14 кун ривожланади.

Личинкалари дастлаб пояни ҳалқали қилиб кемиради, баъзан пояни бутунлай айлана шаклида кемиради, кейин эса поя ёки шох ўзагини ейди, бунда ташқарига қараб қисқа йўллар ҳам солади. Личинка кемирган жойида бўртма — галлар ҳосил бўлиб, уларда зараркунанданинг солган йўллари сезилиб туради. Бу эса зараркунанданинг дарахтда жойлашган участкасини аниқлаш имконини беради. Личинкалари ривожланишнинг 4 ёшини ўтайди.

Зараркунанда иккинчи марта қишлагандан кейин апрель ойларида гумбакка айланади. Гумбаклари 2—3 ҳафта ривожланади. Зараркунанда икки йил бўғин беради.

Кураш чоралари. 1. Экиш материалларини синчиклаб саралаш. Галли пояларни кесиш ва куйдириб ташлаш. 2. Дарахтларни зараркунанданинг бир ёшлик личинкаларига қарши 80% ли техникавий хлорофос билан (гектарига 0,8—6 кг) ёки 40% ли фосфамиднинг э.к. си билан (гектарига 0,7—4 кг), 50% ли трихлорметафос н.к.и эмульсиясини (гектарига 1—10 кг) дорилаш.

Иҳота дарахтлар касалликлари

Эманнинг ун-шудринг касаллиги. Касалликни *Microsphaera alphitoides* Griff. et. Maubl. халтачали замбуруғи қўзғатади.

Касаллик дарахт барглари ва ёш пояларида қалин оқ ғуборлар кўринишида намоён бўлади. Бу хилдаги ғубор замбуруғдон ва қалта конидиябандлар шаклидаги спора ҳосил қилувчилардан иборат бўлади. Буларда рангсиз овал споралар занжир кўринишида жойлашган. Ёзнинг иккинчи ярмида зараркунанданинг ёпиқ мева танаси — кўплаб мураккаб ўсимтаси ва кўплаб халтачаси бўлган яширин халталари — клейстокарпийлари бўлган халтачали стадияси пайдо бўлади. Клейстокарпийлари тўкилган барглари остида, пояларда қишлайди ва кўкламда уларда етилган халтачалар барг ва пояларни зарарлайди, уларда яна конидиал стадиялари ривожланади. Вегетация даврида ўсимликларнинг зарарланиши конидиялар орқали содир бўлади.

Эманнинг ун-шудринг касаллиги ҳавонинг намлиги ўртача бўлганда ва юқори температурада (20—22°C) ривожланади, шунга кўра улар жанубий районларда кўп тарқалган. Лекин касаллик унчалик аҳамиятга эга бўлмаган шимолий районларда ҳам учрайди. Касаллик кўчатзорлардаги экма кўчатлар, шунингдек, 2—5 ёшли дарахтлар учун жуда хавфли ҳисобланади.

Кураш чоралари. 1. Кўчатзорларни катта ёшдаги эман дарахтидан ҳимоялаш, тўкилган барглари йўқотиш, кўчатларни нормал қалинликда ўтқозиш. 2. Ун-шудринг касаллигининг даст-

лабки белгилари кўзга ташланиши билан дарахтларга олтингургурт препаратларини чанглаш ва пуркаш. Бунда чанглаш учун олтингургуртнинг туйилган кукундан ва пуркаб ишлатиладиган бўлса, 0,5% ли коллоид олтингургуртнинг суспензияси ёки олтингургурт-оҳак аралашмаси (1,5% ли) дан фойдаланилади. Олтингургуртли препаратлар етишмаган пайтларда 0,3% ли содага 0,5% ли совунни қўшиб ишлатса ҳам бўлади.

Қарағай баргининг тўкилиши. Касалликни *Lophodermium pinastri* Ches халтачали замбуруғи қўзғатади.

Касаллик қарағай нинабарглариининг қазириши, сарғайиши, тўкилиши билан намоён бўлади. Одатда, нинабарглари кузда ёки эрта баҳорда сарғаяди. Келаси йил кўкламда зарарланган нинабаргларида кўп миқдорда майда қора доғлар пайдо бўлади ва тўкилади. Қора доғлар замбуруғнинг спора ҳосил қилувчи конидияларидан иборатдир. Бу стадия касалликнинг ривожланишида унчалик аҳамият касб этмайди. Усимликларининг касалланишида халтачали стадия замбуруғнинг апотециялари ривожланганидан меватаналар муҳим роль ўйнайди. Апотецийлар зарарланиб тўкилган нинабаргларида ривожланади. Халтачали стадияси ривожланади. Халтачали спораларининг апотецияларидаги етилиши августнинг ярмиларидан бошланиб то ноябрь ойигача давом этади. Кузда халтачали споралар нинабарглари зарарлайди.

Замбуруғ халтачали стадияда тўкилган нинабарглари остидикишлайди. Халтачали споралар ўсимликнинг кўкламда касалланишининг манбаи ҳисобланади. Касалликнинг ривожланишига сернам ҳаво қулай шароит яратиб, ёз серёғин келганда у, айниқса, авж олади. Кўчатларни ноқулай шароитда ўстириш ҳам касалликнинг ривожланиши учун қулай шароит яратади. Касаллик экма кўчатлар учун ҳам ва катта ёшдаги дарахтлар учун ҳам жуда хавфли ҳисобланади.

Кураш чоралари. 1. Кўчатзорларни қарағай дарахтларидан узоқроқ ерда барпо этиш, кўчатзорлар барпо этиш учун қуруқ қумли тупроқлардан фойдаланиш; экиш учун соғлом экма кўчатлардан фойдаланиш; қарағай дарахтларининг қора қарағай дарахтларига аралаштириб экиш, кўчатзорларда ерга тўкилган нинабарглари тозалаш ва уларни куйдириб юбориш. 2. Кўчатларга 1% ли бордо суюқлиги пуркаш, касаллик авж олганда эса бу хилдаги дориларни ҳар 15—20 кунда такрорлаш.

Контрол саволлар

1. Ўрмон ихота дарахтлари зараркунандаларини айтиб беринг. Улар қайси оила ва туркумга ондлигини, қишлайдиган фазаси ва бўғинлар сонини айтинг.
2. Ҳашаротлар томонидан етказиладиган зарарланишнинг типларини таърифланг.
3. Тилла қўнғизининг икки тури морфологик жиҳатдан, тарқалиши ва келтирадиган зарари бўйича бир-бирдан нима билан фарқ қилади.
4. Халтачали замбуруғнинг қайси тури ўрмон дарахти кўчатларида касаллик туғдиради?
5. Бу касалликларга қарши қандай кураш чоралари қўлланилади?

Машғулот плани: 1) ўрмон дарахти зараркунандаларини келтирган зарари ва морфологик белгилари бўйича аниқлаш; 2) касалликни ташқи белгиларига қараб белгилаш.

Ўрмон иҳота дарахтлари зараркунандаларини аниқлаш жадвали

- 1 (2). Ўсимлик илдизлари 3 жуфт кўкрак оёқлари бўлган, узунлиги 45—60 мм гача етадиган оқ, эгилган личинкалар билан зарарланган. Аналь тешиги худди кўндаланг тирқиш шаклида, унинг олдида пастдан ташқарига чиқиб турувчи илгаксимон тиканчалари икки қатор жойлашган
Тилла қўнғиз: шарқ (*Melolontha hippocastani* Fabr.) ва ғарб (*M. melolontha* L.)
- 2 (10). Ўсимликнинг ер устки қисмлари зарарланган.
- 3 (10). Қарағай ва бошқа нинабарглилар зарарланган.
- 4 (5). Кўкламда ёш дарахтнинг ҳўл пўсти ва толасининг кичик участкалари кемирилган. Кучли равишда смола оқиши кузатилади. Узунлиги 10—14 мм ли, узунбурун қўнғизлар зарарлайди. Тўқ қўнғир қанотқалқонида сариқ тилласимон тангачалардан иборат бўлган 3 тадан эгилган чизик ўтган
Қарағай катта узунбуруни (*Hylobius abietis* L.)
- 5 (4). Нинабарглари ейилган.
- 6 (7). 8 жуфт кўкрак оёқли, сарғиш-яшил, узунлиги 22—26 мм ли сохта қурти зарарлаган. Ҳар қайси кўкрак оёқлари устида, энг охири жуфтдан ташқари нуқта вергулли қора доғлар бўлади.
Қарағай оддий арракаши (*Diprion pini* L.)
- 7 (6). Қуртлари зарарлайди.
- 8 (9). Қуртлари 75 мм гача, тукли. Кўкрагининг 2- ва 3- бўлмалари устидан кўндаланг тўқ кўк чизиклар ўтган. Қорин сегментларининг устки қисмида тақасимон тўқ доғлари бор.
Қарағай ипак қурти (*Dendrolimus pini* L.)
- 9 (8). Қуртининг узунлиги 40 мм гача, яланғоч, тўқ яшил рангда, орқасида узунасига 5 та оқ ва танасининг ён томонидан эса 1 та зарғалдоқ сариқ чизик ўтган.
Қарағай тунлами (*Panolis flammea* Schiff)
- 10 (3). Баргли навлари зарарланган.
- 11 (12). Ёш тол ва теракларнинг тана ёки шохларида йўғонлашган жойлари кузатилади. Қалта қилиб солинган йўллари ичида узунлиги 15 мм гача етадиган, боши қорамтир, бел олди кенгайган, оқ, оёқсиз личинкалар бўлади
Терак кичик узунбурути (*Saperda populnea* L.)

- 12(11). Барглари ейилган.
- 13(16). Қўнғизлар зарарлайди.
- 14(15). Қўнғизлари металлсимон ялтироқ яшил рангда, узунлиги 11—25 мм, қанотқалқони узун, юмшоқ қобирғаси узунасига жойлашган .
Шумтол испанчаси (*Lytta vesicatoria* L.)
- 15(14). Қўнғизининг узунлиги 25—30 мм гача, қанотқалқони қизғиш-қўнғир ёки оч жигар ранг. Пигидийси қанотқалқони билан бекилмаган. Бурутчаси пластинкасимон тўғноғичга ўхшаш.
Тилла қўнғиз
- 16(13). Қўртлар зарарлайди.
- 17(18). Қўртининг узунлиги 50 мм гача, тукли. Орқа томонида қатор узунасига сарғиш оқ доғлар бўлиб, унинг пастки қисмида ҳар иккала томонида биттадан сариқ чизиқ ўтган. Ҳар қайси сегментида 6—8 тадан қизил сўғали бўлади, улар кўндалангига қатор бўлиб жойлашган .
Шумтол волнянчаси (*Stilpnotia salicis* L.)
- 18(17). Қўртининг узунлиги 20 мм гача, туклари сийрак ва қиллари тўқ рангли. Боши қора, кўкрак қалқони жигар ранг, иккита қора доғи бор
Эман барг бужмалоқловчиси (*Totrix viridana* L.)

ДОН ВА УНИНГ ҚАЙТА ИШЛАНГАН МАҲСУЛОТЛАРИ ЗАРАКУНАНДАЛАРИ ҲАМДА САҚЛАНАЕТГАН САБЗАВОТ ВА КАРТОШКА КАСАЛЛИКЛАРИ

Дон ва нон маҳсулотлари зараркунадалари

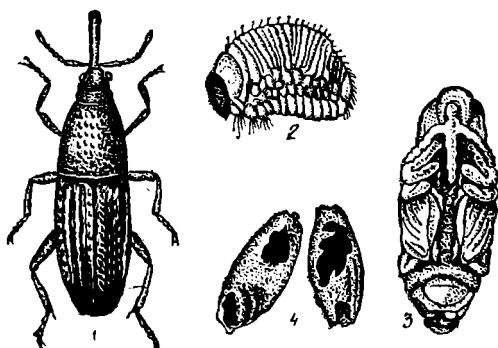
Омбор узунбуруни (*Sitophilus granarius* L.) Қўнғизлар туркумига, узунбурунлар оиласига киради. Қўнғизининг узунлиги 2,3—3,5 мм, тўқ жигар ранг, ялтироқ. Қанотининг иккинчи жұфти яхши ривожланмаган ва у уча олмайди (54-расм). Личинкасининг узунлиги 3 мм гача, оқ, оёқсиз, боши жигар ранг.

Омбор узунбуруни энг кўп тарқалган, запаслар зараркунадади бўлиб, у Совет Иттифоқининг ҳамма ерида учрайди.

Қўнғизи, личинкаси ва гумбаги дон ичида, дон уюми орасида, девор ёриқлари ва пол тирқишлари ёки ертўла тупроқлари ичида қишлайди.

Қўнғизлари қишлаб ётган еридан ҳаво температураси 8—10°C бўлганда чиқиб, 11—12°C да озиқлана бошлайди, донларда кемириб ўйиқлар ҳосил қилади. 17—20°C да тухум қўя бошлайди.

Зараркунада, буғдой, жавдар, арпа, сули, камдан-кам маккажўхори донларининг ургочиси ўйган чуқурчасига тухум қўяди. Қўйган тухуми устини зараркунада ажратган суяқ моддаси



54-расм. Омбор узунбуруни (Н. Н. Богданов Катковдан олинган);

1 — қўнғиз; 2 — личинкаси; 3 — ғумбаги; 4 — зарарланган дони.

билан ёпиб у кейин қотиб пўкак ҳосил қилади. Шикастланган ери кейин билинмай қолади, фақат у калий перманганат эритмаси ранги билан бўялади. Бунда ҳар қайси донга биттадан маккажўхори донига эса иккитадан тухум қўяди. Жами қўйган тухуми 300 тага боради. Тухумлари 4—13 кун ривожланади.

Личинкаси эса дон ичида 20—40 кун ривожланади, 4 марта пўст ташлайди ва ўша ернинг ўзида ғумбакка айланади. Ғумбакларидан 15—20 кун ўтгач, қўнғизлар туғилади. Бу хил қўнғизлар донни юмалоқ шаклда тешиб чиқади.

Шимолий ва марказий районларнинг иситилмайдиган омборларида узунбурун 1—2 марта, шу хилдаги бинолари бўлган жанубий районларда у 2—3 марта бўғин беради. Иссиқ биноларда зараркунанда йил бўйи ривожланиб 5 мартагача бўғин бериши мумкин. Узунбурун доннинг намлиги 15—16% дан кам бўлмаган ҳолда кўпаяди. Намлиги 12—13% бўлганда унинг ривожланиши секинлашади, 11% намликда эса у ҳалок бўлади. Унинг учун энг қулай температура, омбор маҳсулотлари запасининг бошқа зараркунандалариники сингари 20—28°C ҳисобланади. 5°C ва ундан паст температурада зараркунанда қўнғизлари ҳалок бўлади, —15° да эса бир суткадан кейин ҳалок бўлади.

Узунбурун билан зарарланган буғдой дон оғирлигини 50% гача ва ундан ҳам кўпроққа, маккажўхори дони эса 23% га йўқотади, бунда доннинг унувчанлиги бутунлай йўқолади, озиқ-овқат учун яроқсиз бўлиб қолади, чунки овқат ҳазм қилишини бузиши, ичакларни яллиғлантириши мумкин. Омбор узунбуруни доннинг қобиғини буриб, каналарнинг ва унхўрларнинг озиқла-

ниши учун қулай шароит яратади, бу хилдаги зараркунандалар бутун дон билан озиқлана олмайди. Улар сақланаётган донни ўз-ўзидан қизитадиган ва нобуд этадиган микроорганизмларни ташувчиси бўлиб хизмат қилади.

Шоли узунбуруни (*Sitophilus oryzae* L.). Қўнғизлар туркумига, узунбурунлилар оиласига киради. Қўнғизининг узунлиги 2—2,8 мм, танасининг усти омбор узунбурунликка қараганда хира ёки бир оз ялтироқ. Ҳар қайси қанотқалқонда 2 тадан қизғиш доғлари бор. Орқа қаноти яхши ривожланган. Личинкаси оқ, оёқсиз, узунлиги 2,5—3 мм.

Шоли узунбуруни омбор узунбурунига қараганда анчагина иссиқсевар, унинг температура оптимуми 28—30°C атрофида. Шунга кўра у фақат СССР жанубий қисмида (қайсики ҳаво температураси бир ой давомида 5°C дан паст бўлмайди) доний равишда учрайди. Шимолий областларга эса фақат иситиладиган биноларда қишлайдиганлари келиб қолиши мумкин. Улар омбор узунбуруни сингари кўпаяди, донга биттадан, жами 500 тадан кўпроқ тухум қўяди. Марказий областларда 3—4 тагача, Қрим ва Шимолий Кавказда 4—5 тагача бўгин беради. Жанубда у дала шароитида ҳам ривожланади ва донни бошоғидаёқ зарарлайди.

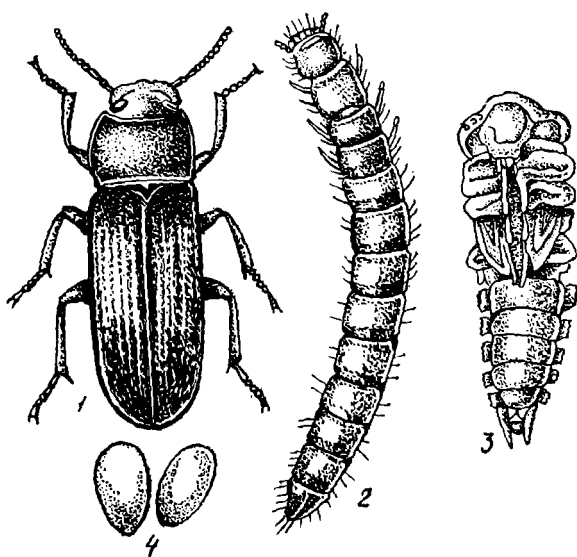
Шоли узунбуруни омбор узунбурунига нисбатан қуруқ озиқлар билан озиқланишига бирмунча мослашган ва намлиги 10% гача бўлган буғдой донида бемалол ривожлана олади. У омбор узунбурунига қараганда бирмунча ҳаммаҳур ва шоли, буғдой, жавдар, арпа, маккажўхори, оқжўхори, кепак, сухари, нон, печенье, макарон, каштанлар ва қурилган олмани (қоқини) зарарлайди.

Ун митаси (*Tenebrio molitor* L.). Қўнғизлар туркумига, даралар оиласига киради. Қўнғизининг узунлиги 12—16 мм, қора қўнғир, ёғсимон ялтироқ. Қанотқалқонда аниқ ифодаланган эгарчаси бор, улардаги нуқталар ҳамма вақт ҳам аниқ кўринавермайди (55-расм). Личинкасининг узунлиги 25—30 мм, сарғиш-қўнғир, қаттиқ. Танасининг охириги учда иккита устига қайрилган тикани бор. СССРнинг ҳамма қисмида тарқалган.

Зараркунанданинг личинкаси иситилмайдиган бинолар тирқишлари, ун маҳсулотлари уюмларида қишлайди ва бир марта бўгин беради. Иссиқ биноларда эса етилмаган ҳолда иккитагача тўлиқ бўлмаган бўгин бериши мумкин. Қишлаб чиққан личинкалари баҳорда гумбакка айланади.

Қўнғизлари кечқурунлари ва тунда учади ва унга ҳамда бошқа маҳсулотларга, девор тирқишларига, қоплар устига тухум қўяди. У ўрта ҳисобда жами 300 тагача тухум қўяди. Қўйган тухумлари 4—19 кун ривожланади, личинкаси эса 280—600 кун ривожланиб, ана шу давр мобайнида улар 15 мартагача пўст ташлайди.

Личинкаси асосан, ун ва кепак билан, шунингдек, крупа, крахмал, нон, сухари билан озиқланади. Личинкаси узоқ вақт-



55- расм. Ун митаси (Н. Н. Богданов — Катковдан олинган);
1 — қўнғизи; 2 — личинкаси; 3 — ғумбағи; 4 — тухуми.

гача оч яшашга мослашган. Зараркунандадан бинонинг ёғочдан қурилган қисмлари ва қоп тўқималарининг зарарланган ҳоллари ҳам кузатилган. Табиатда зараркунанда личинкасини баъзан сақланаётган торфларда, тупроқда ва тўнка ёғочлигида ҳам учратиш мумкин.

Кичик ун митаси (*Tribolium confusum* Duv). Қўнғизлар туркумига, даралар оиласига киради.

Кичик ун митаси қўнғизи тегирмон, нон ва крупа ишлаб чиқариш заводларида дон сақланадиган жойдаги омбор ва шоли узунбуруни сингари хавфли зараркунандалардан ҳисобланади.

Қўнғизи қўнғир малла рангда, узунлиги 3—4,4 мм. Бел олдининг олд чегараси деярли тўғри, олд томонига бир оз бурчак ҳосил қилиб чиққан, 2 жуфт қаноти бор, лекин уча олмайди. Личинкасининг узунлиги 6—7 мм, сарғиш, танасининг охири қисмида 2 та учбурчак илмоқли ўсмаси бор. Зараркунанда ҳамма ерда тарқалган.

Қўнғизлари совуқ биноларда қишлайди ва шу ернинг ўзида 2—3 тагача бўғин беради. Иссиқ биноларда эса у йил бўйи ривожланиб, 4 тагача бўғин беради. Зараркунанда ун маҳсулотларига, жами 1000 донагача тухум қўяди. Тухуми 6—15 кун ри-

вожланади, личинкаси ёзда 20—30 кун, қишда эса бундан ҳам узоқроқ ривожланади. Озиқланган жойда гумбакка айланади. Гумбаклари 5—28 кун ривожланади.

Кичик ун митаси қўнғизи ва личинкаси ун билан, кепак, крупа ва бошқа ун маҳсулотлари билан озиқланади.

Ғалла пармачиси (*Stegobium raniceum* L.). Қўнғизлар туркумига, пармачилар оиласига киради.

Қўнғизининг узунлиги 2—3 мм, қизил-қўнғир ёки малла ранг сариқ, сирти туклар билан қопланган. Орқа белининг олди томони бош қисмини тўсиб туради. Личинкасининг узунлиги 5,5 мм гача эгилган, оқ, 3 жуфт кўкрак оёқлари бор.

Асосан, личинкаси зарар келтиради. Улар крупа, угра, макрон, сухари, қотирилган нон, тамаки, қалампир, чой ва бошқа бир қатор маҳсулотларни зарарлайди. Қўнғиз чиққан маҳсулотларда диаметри 2 мм га етадиган майда тешикларни кузатиш мумкин.

Терихўр қўнғизи (*Trogoderma granarium* Ev.). Қўнғизлар туркумига, терихўрлар оиласига киради. Бу қўнғиз сақланадиган ғалла маҳсулотларининг энг хавfli зараркуналдаси ҳисобланади.

Қўнғизининг узунлиги 2—3 мм қизғиш-жигар ранг, сирти туклар билан қопланган. Пардақанотлари қисқа, шунинг учун у уча олмайди. Личинкасининг узунлиги 4 мм гача, оч тилла-жигар ранг, 3 жуфт кўкрак оёқлари бор. Личинкаси тикансимон туклар билан қопланган бўлиб, улар ёнига чиқиб турувчи тутамларни ҳосил қилади, танасининг охириги учиди бу хилдаги туклар узун тутамлар ёйилиб кетади. Кўпчилик мамлакатларда тарқалган. Совет Иттифоқида учрамайди.

Унинг фақат личинкаси қишлаб, улар дон сақланадиган омбор деворлари ёриқларига ва энсиз тирқишларига бекиниб ётади. Улар ёрилган личинкаси пўсти ичида гумбакка айланади. Гумбаги 30°C да 4—5 кун ривожланади.

Қўнғизларининг оғиз аппарати яхши ривожланган бўлишига қарамай, озиқланмайди. Ургочи қўнғизи ўрта ҳисобда 70 тагача, жами 126 тагача тухум қўяди. Тухумнинг бир учиди ўсмаси ва тиканлари бўлиб, улар шулар ёрдамида ғадир-будур юзага илашиб олади. Улар оптимал шароитда бир ҳафта чамаси ривожланади. Личинкалари 5—8 ёшни ўтказишади. Ноқулай шароитда — озиқ етишмаганда, бир ердан иккинчи ерга кўчиб ўтганда, температура пасайганда, улар тиним ҳолатига киради ва шу ҳолатда 4 йилгача сақланиб қолиши мумкин. Йил давомида 5 мартагача (баъзи маълумотларга қараганда бундан ҳам кўпроқ) бўғин бериши мумкин.

Зараркунанданинги фақат личинкаси зарар келтиради, у бугдой арпа, сули, маккажўхори, тарик оқжўхори донлари ва уларнинг қайта ишланган маҳсулотлари билан озиқланади. Шунингдек, улар макаронларни, печенье ва бошқа унли маҳсулотларни, ҳаттоки қоғоз ва қопларни зарарлайди. Кичик ёшдаги

личинкалари фақат майдаланган ёки зарарланган донлар билан озиқланиб, тўртинчи ёшидан бошлаб бутун донларни ҳам зарарлайди. Охирида зарарланган маҳсулотлар унинг учун характерли бўлган кукунсимон уюмга айланади, улар жуда ҳам майда юмалоқ шаклдаги экскрементлардан иборат бўлади.

Кенгхартумли омбор узунбуруни (*Caulophilus latinasus* Say). Қўнғизлар туркумига, узунбурунлилар оиласига киради. Қўнғизнинг узунлиги 2,5—4 мм, қора ёки тўқ жигар ранг, найсимон, боши йўғон, кенг ва қисқа, уч олади. СССР да учрамайди.

Марказий Америкада, Мексикада, АҚШнинг жанубий штатларида ва бошқа бир қатор районларда тарқалган. У ўзининг биологик хусусиятларига кўра гуруч узунбурунига ўхшаб кетади. Омборларда ва даланинг ўзида ривожланади.

Хитой донхўри (*Callosobruchus chinensis* L.). Қўнғизлар туркумига, донхўрлар оиласига киради. Қўнғизнинг узунлиги 2,5—3 мм, қизғиш-жигар ранг тукли қора ва оқ доғлари бор ва энг устки қисмига яқин ерида оқ белбоғи жойлашган. Орқа белининг пастки четида оқ туклар билан қалин қопланган иккита бўртмаси бор. Урғочи қўнғизнинг бурутчалари тароқсимон, эркагиники эса аррасимон. Зараркунанда СССРда тарқалмаган.

Хитой донхўрининг личинкалари совуқ биноларда уруғ ичида қишлайди. Ўша ернинг ўзида гумбакка айланади, гумбаги 6—21 кун ривожланади. Туғилган урғочи донхўр 56 тадан 103 тагача дуккакларга ёки уруғга тухум қўйиб, уларни жинсий безлари ажратган суяқлик билан бириктириб қўяди. Тухуми 3—18 кун ривожланади. Личинкалари уруғларни кемириб, 17 кун атрофида ривожланади, 4 ривожланиш даврини ўтайди.

Донхўр нўхат, ясмиқ, боқла, мош, ловиянинг бир қатор тур хилларини, сояни зарарлайди. Зараркунанда дала шароитида ҳам ривожланиши мумкин.

Тўрт доғли донхўр (*Callosobruchus maculatus* F.). Қўнғизлар туркумига, донхўрлар оиласига киради. Қўнғизнинг узунлиги 2,8—3,5 мм. Хитой донхўридан қанотқалқонида 4 та тўқ доғлари бўлиши билан фарқ қилади. СССРда бу хилдаги зараркунанда учрамайди.

Зараркунанда омборларда ва далада уруғлик нўхатда, турли хил дуккаклиларда, сояда, оддий нўхатда, ловияда, боқлада ривожланади. Урғочи қўнғизи уруғга қопларнинг деворларига, биттадан то 100 тагача далада эса дуккакларга тухум қўяди. Зараркунанда 8 тагача бўғин беради.

Тегирмон парвонаси (*Anagasta kiihniella* Zell). Тангақанотлилар туркумига, парвоналар оиласига киради.

Капалагининг олдинги қаноти кул ранг, 2 тадан оч рангли тўқ ҳошия билан чегараланган ўтмас йўллари бор. Орқа қанотлари оч рангли, томирлари тўқ ва ташқи чети қорайган. Қанотини ёзганда 20—25 мм. Қуртининг узунлиги 15—20 мм, оч сариқ-оқ пушти тусли. Орқа томонида 6 қатор жигар ранг қалқонлари бор. Боши ва кўкрак қалқони жигар ранг.

Тегирмон парвонаси Узоқ Шимолдан ташқари ҳамма ерда тарқалган.

Қуртлари совуқ биноларда пилласи ичида, тирқишларда, тегирмон ускуналари орасида, тахлаб қўйилган қоплар орасида қишлайди. Иситиладиган биноларда эса зараркунанда бутун йил давомида ривожланади, 6 тагача бўғин беради. Жанубда зараркунанда ўсимлик қолдиқлари орасида, ахлатлар ичида ва пичан ғарамлари орасида ривожланиши мумкин.

Капалаги салқин пайтларда ва тунда учиб тухум қўяди. Зараркунанда биттадан ёки бир нечтасини тўп қилиб, деворларнинг ёриқ ерларига ва ўйиқ жойларига, трубаларга ҳамда қопланган маҳсулотларга тухум қўяди. Эмбрионал ривожланиш даври 3—21 кун давом этади. Қуртлари 1—1,5 ой ривожланади ва 5 ёшни ўтайди. Ғумбаклари 20—30 кун ривожланади.

Тегирмон парвонасининг қуртлари ун билан, шунингдек, крупа ва бошқа сақланаётган маҳсулотлар билан озиқланади. Улар ипчалар чиқариб зарарланган маҳсулот бўлакчаларини уясига тўплаб ўрайди, бу тўпнинг оғирлиги бир неча кг гача бориши мумкин. Тегирмонларнинг машина ва трубаларини вақт-вақти билан ана шу хилдаги ўралган парвонанинг ипларидан тозалаб туришга тўғри келади.

Ун парвонаси (*Pugalis farinalis* L.). Тангақанотлилар туркумига, парвоналар оиласига киради.

Капалак олдинги қанотларининг асоси ва учки қисми қизғиш-жигар ранг, уларнинг ўртаси оқ рангда, ташқи томонга қайрилган сариқ боғлам билан ажралиб туради. Қанотини ёзганда 18—30 мм. Қуртининг узунлиги 25 мм гача, сарғиш оқ рангли, боши жигар ранг. Зараркунанда ҳамма ерда тарқалган.

Зараркунанда қуртларининг ўрта ва катта ёшдагилари қишлайди. Кўкламда қуртлари унларнинг ичида, қопларда, омборхона деворларида оқ пилласи ичида ғумбакка айланади. Ғумбаклари 5—30 кун ривожланади. Зараркунанда тўп-тўп қилиб маҳсулотларга, жами 250 тагача тухум қўяди. Қуртлари ёзда 40—50 кун ривожланади. Жами 2—6 тагача бўғин бериши кузатилган.

Қуртлари ун, кепак янчилган сули ва арпа ёрмасини, баъзан крупа, макарон маҳсулотлари, гуруч, буғдой донларини зарарлайди. Улар ун ва кемирилган донларда найча кўринишида иплар билан ўралган ҳолда ҳамда тўкиб қўйилган дон уюмларида бўлади. Жанубий районларда эса зараркунанда табиий шароитда (пичан, сомон ғарамлари ва хирмонларда) ривожланади.

Дон куяси (*Sitotroga cerealella* Oliv). Тангақанотлилар туркумига, қанотли куялар оиласига киради. Капалагининг олдинги қанотлари энсиз, кул ранг-сариқ рангли тангачалари ялтироқ. Орқа қанотлари кумушга ўхшаш кул ранг, чўзиқ ва ўткирлашган учки қисмида ўйиқ жойи бор. Иккала жуфт қанотида энли попури бор. Қурти оқ ёки сариқ, танаси қисқа ва йўғон, узунлиги 7—8 мм, қорин оёқлари яхши ривожланмаган.

Дон куяси СССРда Заполяръедан ташқари ҳамма дон сақла-
надиган омборларда тарқалган.

Қурти ёки ғумбаги совуқ биноларда қишлайди. Қишловдан
чиққан капалаклари март — апрель ойларида кечқурун ва тунда
учиб чиқади. У биттадан ёки тўп-тўп қилиб 30 тагача донларга
тухум қўяди. Ҳар қайси ургочи капалак 80—200 тагача тухум
қўяди. Эндигина қўйилган тухум ёпишқоқ бўлиб, донларга осон-
гина ёпишиб олади. Зараркунанда далада бошоқли дон экин-
ларининг гул қипиғига тухум қўяди. Унинг эмбрионал ривож-
ланиш даври 5—14 кун давом этади.

Қурти донни кемириб унинг ички томонини ейди. Буғдой ёки
жавдар донининг ҳар бирида битта қурт ривожланади, макка-
жўхори донида эса 2 та ёки 3 тагача қурт ривожланиши мумкин.
Ёзда қуртнинг ривожланиши 3 ҳафтагача давом этади. Қурт
ғумбакка айланишига қадар капалагининг чиқиши учун доннинг
қобиғини кемириб тешади, унда юпқагина дон қобиғидан парда
қолдиради ва ўзи дон ичида ғумбакка айланади. Ғумбаклари
ёзда 7—15 кун ривожланади. Капалаклари учиб чиққандан кей-
ин унда юмалоқ тешиклар қолади. Совет Иттифоқининг мар-
казий районларидаги дон омборларида 3—4 марта, жанубий
районларда эса 8 тагача бўгин беради, шундан 1—2 та бўгинни
далада беради.

Дон куяси буғдой, жавдар, арпа, сули, маккажўхори, гуруч,
оқжўхори, гречиҳа бир қатор дуккакдилар дон запасининг энг
биринчи даражадаги ва энг хавфли зараркунандаси ҳисобланади.
Дон омборларида бу хилдаги зараркунанда билан дон гар-
мининг юқориги қисми 5—8 см чуқурликда, қаттиқ касаллан-
ганда эса 20 см гача бўлган қисми зарарланади. Шуңингдек, куя
кучли авж олганда доннинг температураси ҳам анча кўтарила-
ди, бу эса уннинг ўз-ўзидан қизишига олиб келади. Натижада
зараркунанда қуртлари томонидан озиқланиш оқибатида дон
оғирлиги 56% гача камайиши мумкин.

Омбор куяси (*Notarogon granellus* L.). Тангақанотлилар
туркумига, ҳақиқий куялар оиласига киради.

Капалаги олдинги қанотини ёзганда 9—15 мм гача. Олдин-
ги қанотлари хира оқ, тўқ жигар ранг доғлари бор. Қуртининг
узунлиги 7—9 мм, ранги оқ ёки хира оқ, кўкрак олдида тўқ
сарик қалқони бор, нафас тешиги атрофидаги ҳошия ҳам худди
шу рангда.

Омбор куяси кўпинча мамлакатимизнинг жанубий районла-
рида тарқалган. Уларни дон омборларида, элеваторларда, те-
гирмонларда, турар жойларда, лойдан қурилган турли хил бино
ва молхоналарда ёғоч замбуруғлари ва чириган ёғочларда уч-
ратиш мумкин.

Зараркунанданинг қурти қишлайди. Улар дон уюмларида ёки
девор тирқишларида ўзининг говак пилласи ичида ғумбакка
айланади. Ғумбакланиш фазаси 14—21 кун давом этади. Капа-
лаклари кечқурун ва тунда учиб, 1—2 тадан донга, жами 100

тагача тухум қўяди. Эмбрионал ривожланиши 10—14 кун давом этади. Зараркунанда 2—3 тагача бўгин беради.

Зараркунанда қуртлари дон билан озиқланади, бунда уни кемириб, унчалик чуқур бўлмаган ўйиқлар очади. Зарарланган донлар ипаксимон ипчалар билан ўралиб қолади, натижада дон гувалачаси ёки дон занжирини ҳосил қилади. Битта қурти 30 тагача донни зарарлайди. Зараркунанда донлардан ташқари кондитер маҳсулотлари, қуриган замбуруғ, мева ва бошқа сақланадиган маҳсулотларни ҳам зарарлайди.

Ун канаси (*Asarus siro* L.). Ургимчаксимонлар синфига, ун каналар оиласига, каналар туркумига киради. Ҳамма ерда, бино ичида ҳам, далада ҳам учрайди.

Урғочи канаси деярли рангсиз, оқишроқ овал, узунлиги 0,35—0,67 мм. Эркак канасининг узунлиги эса 0,32—0,43 мм. Тухумини маҳсулотларга ва қопларга қўяди, урғочи кана оптимал шароитда ўрта ҳисобда 30 тага яқин тухум қўяди. Тухумлари 3—4 кун ривожланади ва улардан 3 жуфт оёқлари бўлган личинкалар туғилади. Охири улар лимфага айланиб, икки марта пўст ташлайди ҳамда катта ёшдаги урғочи ва эркак каналарга айланади. Ноқулай шароитда (озиқ танқис бўлганда, ҳавонинг намлиги ва температураси пасайганда) нимфа биринчи ёшида гипопусга (қимирламайдиган) тиним ҳолатига ёки кўпинча актив формасига ўтади. Шароит яхшиланиши билан гипопус пўст ташлайди, нимфага, охири катта ёшдаги канага айланади.

Каналар жуда тез ривожланади: унинг яшаши, оптимал шароитда 1 марта бўгин бериши учун ҳаммаси бўлиб 15 кун вақт керак бўлади. У доннинг намлиги 13% дан кам бўлган ва намлиги 12% дан пасайганда ривожлана олмайди.

Ун қанаси бошоқли экинлар донини, крупа, кепак, ун, турли хил уруғлар ва сақланаётган бошқа маҳсулотларни зарарлайди. Қананинг озиқланиши учун бошоқли экинлар дони ва уларни қайта ишлашдан олинган маҳсулотлар энг қулай ҳисобланади, лекин зараркунанда зарарланмаган бутун дон ичига кира олмайди. Улар донга дон ёриқларидан ёки турли хил ҳашаротлар томонидан шикастланган еридан кириши мумкин.

Ун ва бошқа маҳсулотлар, кана билан кучли даражада зарарланганда ундан қўланса ҳид келади бу эса инсон ва ҳайвонлар учун зарарли ҳисобланади. Бунда ун қораяди ва тахирлашади, ундан пишириладиган ноннинг озиқлик сифати ҳам ёмонлашади. Кана билан зарарланган доннинг унувчанлиги ҳам пасаяди.

**Дон ва уни қайта ишлаш маҳсулотлари запаси
зараркунадаларига қарши кураш чоралари системаси**

Олдини олиш чоралари. 1. Типовой лойиҳа бўйича такомиллашган омборхоналар қуриш.

2. Омборлар, тегирмон, омбор олди биноларини ва транспорт воситалари, таралар ва қолдиқ, дон ҳамда ифлосликлардан тозалаш.

3. Доннинг намлиги ва температурасини инструкция ва стандартда талаб этилган даражада ушлаб туриш.

Кураш чоралари. Механикавий ва физикавий кураш чоралари. 1. Деворлардаги, поллардаги ва ускуналардаги зараркунадаларни супириб юбориш ёки саноатда ишлатиладиган чанг тортгичларда йиғиб олиш.

2. Донларни тозалаш.

3. Донларни сақлаш инструкциясида кўрсатилганига мувофиқ совитиш. Температура 10°C дан пасайганда зараркунадаларнинг ривожланиши сусаяди ёки бутунлай ривожланмайди, 0°C дан ҳам пасайганда улар ҳалок бўлади.

4. Инструкцияда кўрсатилганидек қуруқ меваларни, сухари ва бошқа маҳсулотларни зарарсизлантириш учун юқори температурадан фойдаланиш.

5. Зараркунадаларга қарши курашнинг физикавий усуллари (гамма — нурлар, юқори частотали тоқлар, вакуум) қўлланганда янги ютуқлардан фойдаланиш.

Химиявий кураш чоралари. 6. Маҳсулот қўйилмаган дон омборларини қуйидаги препаратлар билан ҳўл дезинсекция қилиш: 50% ли байтекс э.к. сининг эмульсияси билан 1 м^2 га 0,6—1 г нормада; 16% ли ГХЦГ м. м. э гамма — изомерининг эмульсияси билан; 30% ли метилнитрофос э. к. сининг эмульсияси билан (омборга дон тўкишдан камида 7 кун олдин), 80% ли техникавий хлорофос эритмаси ёки 80% ли хлорофос н. к. ининг суспензияси билан (омборга дон тўкишдан камида 10 кун олдин 1 м^2 га 0,4—0,8 г) 50% ли трихлорметафос 3 э.к. сининг эмульсияси билан (омборга дон тўкишдан камида 10 кун илгари).

Омборлар инсектицидлар билан ишланадиган бўлса, ҳар 1 м^2 га 0,3—0,5 л ишчи эритма сарфланади, омбор атрофидаги территория ва ертўлалар дориланадиган бўлса, 1 м^2 ер 0,5—0,8 г ишчи эритма билан ишланади.

7. Бўш омборларни маҳсулот тўкиш олдида инсектицид шашкалари билан дезинсекция қилиш. Бунинг учун «Гамма» шашкаси (омборга дон тўкишдан камида 7 кун олдин 1 м^3 га 0,5—1 г) ва Г—17 шашкаси (омборга дон тўкишдан камида 20 кун илгари ҳар 1 м^3 га 2—6 г) ишлатилади.

8. Сичқон ва каламушларга қарши кураш.

9. Озиқ-овқатга ва ем-хашак учун ишлатиладиган бошоқли экинлар донини фумигация қилиш (бу хилдаги фумигация доннинг унувчанлигини пасайтиради). Бунда хлорпикрин 1 т уруғлик

ёки бинонинг 1 м^3 учун 20—50 г ҳисобидан ёки шунча миқдорда сарфланади, экспозиция даври 3 кун давом этади. Шунингдек, метил бромид бинонинг ҳар 1 м^3 га ҳажмига 30—60 г ҳисобидан сарфланади, экспозиция даври 2—3 сутка давом этади.

10. Бошоқли экинларнинг уруғлик донларини металлхлорид билан фумигация қилиш. Бунда металлхлорид агар дон 2 м қалинликда тўкилган бўлса, ҳар 1 м^3 га 50—70 г сарфланади, дон 2 м дан ҳам қалин тўкилганда эса у 1 м^3 га 100 г препарат ҳисобидан фумигация қилинади. Экспозиция мuddати 3 кун (дуккакли дон экинлари уруғларини фумигация қилиш нўхат донхўрига қарши кураш чораларида келтирилган).

Доннинг зараркунандалар билан зарарланганлигини аниқлаш методлари. Доннинг касалланганлигини кўзга яққол ташланиб турадиган формасига қараб аниқлаш. Бу усул билан доннинг ташқи томонидаги зараркунанда аниқланади. Бунинг учун донларнинг ўртача намуналари юмалоқ тешикларининг диаметри 2,5 ва 1,5 мм ли, минутига 120 марта айланадиган икки қаватли ғалвир орқали эланади. Шунингдек, бу мақсадда дон солинадиган конуснинг ҳажми 3 л бўлган ғалвирли ва йиғма корпусдан иборат ПОЗ-1 приборидан ҳам фойдаланиб уни 1 минут давомида электрга уланади. Иккала ҳолда ҳам ғалвирдан ўтган зараркунанда ҳам, шунингдек, ғалвирда қолгани ҳам анализ қилинади ва ҳар бир кг донга қанчадан тўғри келадиган зараркунанданинг миқдори ҳисоблаб чиқарилади.

Каналар билан қанчалик зарарланганлигини аниқлашда диаметри 1,5 мм бўлган ғалвир тешикларининг ҳамма йўли қора ойнали қисмларга ажраладиган тахтага туширилиб текисланади, устига лупа қўйилиб, уни доска устида аста-секин аралаштирилади ва кўриш майдончасидаги каналар санаб чиқилади.

Узунбурунлар ва каналар билан зарарланганликнинг учта даражаси белгиланган: 1=1 кг донда 5 нусхагача узунбурун, каналар 20 тагача; 2=1 кг донда 6 дан 10 тагача узунбурун, 20 тадан кўп кана (бунда каналар колония ҳосил қилмайди ва эркин ҳаракатланади); 3=1 кг донда 10 тадан кўп узунбурун, каналар ёппасига кигиз сингари уюмни ҳосил қилган, улар бунда ҳаракатланиши қийин. Бошқа зараркунандалар учун зарарланиш даражаси белгиланган эмас, шунинг учун улар 1 кг донга тўғри келадиган миқдори қараб белгиланади.

Дон зарарланганлигининг яширин формасини аниқлаш. Юқорида келтирилганларга қараганда, омбор ва шולי узунбуруни туҳумини доннинг кемирилган тешикларига қўяди ва уни ун ҳамда шилиқ модда билан беркитади, бу тирқишнинг ранги доннинг рангига ўхшаб кетади. Бу хилдаги зарарланишнинг яширин формасини белгилаш учун 15 г миқдорида намуна олиб, уни ташқи аралашмалардан ва механикавий шикастланган доплардан тозаланади. Олинган намуна мисдан қилинган ғалвирга тўкилиб, у ёғоч дастасини ушлаган ҳолда 1 минут давомида 30°C ли иссиқ сув солинган идишга ботириб қўйилади. Иссиқ сувда

пўқакчалар шишади ва ҳажмига катталашади. Кейин ғалвир ис-
сиқ сувдан олиниб 1 минут давомида калий пермаганатнинг 1%
ли эритмасига туширилади (1 л сувга 10 г) олинади, сўнг у сув
ёки сульфат кислота ва водород пероксида аралашмасининг 1%
ли эритмаси билан ювилади.

Тухум қўйилган донларни санаши йўли билан доннинг зарар-
ланиши даражаси аниқланади. 1- даражаси ҳар қайси олинган
намунада 10 тагача дон, 2- намунада 20 тагача дон ва 3- наму-
нада 20 тадан кўп тухум қўйилган дон.

Контрол саволлар

1. Ўрганилган дон запаси зараркунандалари, уларнинг қайси оила ва қайси туркумга киришини айтиб беринг.
2. Ўтилган зараркунандаларнинг қайсилари карантин ҳисобланади.
3. Дон запаси зараркунандаларига қарши қўлланиладиган кураш чорала-
ри системасини айтиб беринг.

Сақланаётган сабзавот ва картошка касалликлари

Сақланаётган сабзавот ва картошканинг нобуд бўлишига са-
баб уларнинг турли хил микроорганизмлар — замбуруғ ва бак-
териялар билан зарарланишидир.

Сабзавот ва картошкани сақлашга қўйишда уларга қулай
шароит яратиш керак бўлади, чунки сабзавотларнинг зарарла-
нишига уларнинг механикавий шикастланиши имконият ярата-
ди, микроорганизмлар сабзавотнинг шикастланган еридан тўқи-
маларига осонгина кириб олади. Сақлашдаги ноқулай шароит
ҳам (бинонинг ёмон шамоллатилиши, ҳаво нисбий намлигининг
юқорилиги ва температуранинг баландлиги) микроорганизмлар-
нинг тез ва интенсив кўпайишига имкон беради, бу эса картошка
ва сабзавотларни нобуд бўлишига олиб келади.

Картошка чириклиги. *Қуруқ чириш.* Кўп тарқалган касал-
ликлардан бўлиб, сабзавот омборларининг деярли ҳаммасида
учрайди. Касалликни *Fusarium* туркумига оид **такомиллаш-**
маган замбуруғ қўзғатади.

Қуруқ чириш касаллиги тугунакларда бурмаларнинг зонал-
лиги ва бўшлиқ ҳосил бўлиши, унинг ичи замбуруғдон илдизла-
ри билан тўлганлиги билан бошқа чириш касалликларидан фарқ
қилади. Касалланган тўқимада оқ ёки пушти рангдаги спора ҳо-
сил қилувчи ёстиқчалар ҳосил бўлади. Фузариоз қуруқ чириш
сақлашнинг иккинчи даврида авж олиб, биринчи навбатда ши-
кастланган тугунакларни, фитоптороз билан зарарланган тугу-
накларни касаллантиради.

Нам чириш. Касалликни *Pseudomonas xanthochlora* (Schus-
ter). Stapp.; *Pectobacterium carotovorum* (Jones) Waldee.; *P. ago-*
ideae (Townsend) Waldee. бактериялари қўзғатади. Бу касалликнинг
характерли белгиси сувли нам доғларнинг пайдо бўлиши ҳисоб-
ланиб, кейинчалик тўқима юмшаб қолади ва тугунак қўланса
ҳидли шиллимишқ уюмга айланади. Нам чириш кўпинча маҳсу-

лот сақлашнинг дастлабки куз-қишки даврида кузатилиб, у биринчи навбатда фитоптора билан зарарланган туғунакларда ривожланади.

Сабзавот чириклиги. Оқ чириш. Касалликни *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary халтачали замбуруғ қўзғатади. Буца илдизмеваларда ва карамбошларида намланадиган доғлар пайдо бўлади, уларда кўплаб оқ рангли парча-парча замбуруғдонлар ривожланади. Кейинчалик замбуруғ илдизларида, қора, бирмунча йирик бўлган, тўгарак шаклдаги склероцийлар пайдо бўлади. Зарарланган тўқима шиллиқланади, илдизмева ва карамбошлар бутунлай яроқсиз ҳолга келади. Касаллик омборга сабзавотлар, тупроқ орқали кириб уларда склероций ва мицелийлар сақланган бўлиши мумкин. Замбуруғ далада кўплаб техника ва сабзавот экинларини зарарлайди. Омборда бу касаллик билан, айниқса, сабзи қаттиқ зарарланади.

Кул ранг чириш. Касалликни такомиллашмаган *Botrytis cinerea* Pers замбуруғи қўзғатади. Чириган карамбошлар ва илдизмевалар кул ранг юмшоқ губор билан қопланади, бу губор замбуруғининг спора ҳосил қилувчи конидияларидан иборатдир. Зарарланган тўқималарда майда, юмалоқ шаклдаги склероцийлар пайдо бўлади. Тўқима шилимшиқлашади, чириклик жуда тез тарқалади. Бу касаллик билан, айниқса, карам ва сабзи қаттиқ зарарланади. Замбуруғ омборга далада зарарланган сабзавотлар орқали тушади, у ҳосил қолдиқлари орасида ҳам сақланиб қолган бўлиши мумкин.

Сабзининг қора қуруқ чириш касаллиги. Касаллик қўзғатувчиси *Alternaria radicina* M., D. et. E., бўлиб, у такомиллашмаган замбуруғлар туркумига киради. Бу хилдаги касалланишда илдизмеванинг асосан тепа қисми, камдан-кам ён ва пастки учи чирий бошлайди. Бунда қуруқ қора ботиқ доғлар пайдо бўлади, тўқима қораяди, дастлаб оч кул ранг кейин эса тўқ тусли губор билан қопланади. Сабзининг қуруқ чириш касаллиги уруғлик учун катта хавф туғдиради, чунки сақлашга қўйилган карамбошлар касалланиб қолгудек бўлса, далага олиб чиқиб ўтқазилгандан кейин сўлиб қолади. Омборларга касаллик зарарланган илдизмевалар орқали тушади.

Сабзи фомози, яъни қуруқ чириш. Касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирувчи *Phoma rostrupii* Sacc замбуруғи қўзғатади. Сабзи илдизмеваларида унчалик йирик бўлмаган тўқ тусли бир оз ботиқ доғлар пайдо бўлади. Тўқима бузилади, қуриydi, уларда ёриқлар пайдо бўлади, натижада зарарланган тўқимада замбуруғнинг конидияли спора ҳосил қилувчи қора нуқталар — пикнидаларнинг пайдо бўлиши яққол кўзга ташланиб туради.

Фомоз хавfli касалликлардан ҳисобланади. Илдизмеваларнинг чириши ва нобуд бўлишидан ташқари, фомоз сақлаш давридаги уруғлик ва ўсув давридаги уруғлик учун ҳам жуда хавfliдир. Бу хилдаги замбуруғ ўсимлик қолдиқлари остида

ва омборхоналарда, уруғликда, уруғлик учун сақланаётган маҳсулотларда ва илдизмеваларда сақланиб қолади.

Сабзининг бактерияли нам чириш касаллиги. Касалликни *Pectobacterium carotovorum* (Jones) waldee бактерияси ва бошқа пектолитик бактериялари қўзғатади. Бунда сабзининг илдизмеваси учидан чирий бошлайди, зарарланган тўқима чириб қўланса ҳидли шилимшиқ уюмга айланади. Бактериялар омборларга тупроқ бўлакчалари билан зарарланган ўсимлик қолдиқларидан ўтади.

Пиёзнинг бўғиз чириш касаллиги. Пиёзнинг сақлаш давридаги энг хавfli касаллиги ҳисобланади. Пиёз касалликлари бўлимида касаллик батафсил таърифланган.

Сақланаётган сабзавот ва картошка касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси

1. Омборлар сабзавот ва картошкадан бўшаши биланоқ ҳамма турдаги қолдиқлардан тозаланади. Бунда йиғиб олинган ҳамма қолдиқлар омбордан 10 м нарига чиқарилиб кўмиб ташланади. Сабзавотларни кўчириб ўтқозишда ишлатилган қумлар ҳам чиқариб ташланиши керак, чунки унинг ичида сабзавотларнинг чириш касаллиги қўзғатувчи замбуруғлари сақланиб қолиши мумкин.

Ёзда омборлар шамоллатилиши ва қуритилиши керак. Омборга маҳсулот тўкишдан бир ой олдин, бино ичи оқланади ва дезинфекция қилинади. Хлорли оҳак билан (1 л сувга 40 г оҳак) ёки оҳак сути билан дезинфекцияланади (10 л сувга 1—2 кг оҳак) ёхуд ёниб турган олтингугурт билан тутатилади (бинонинг 1 м учун 50 г олтингугурт). Омбор температураси ва намлигини аниқлаш учун биноларда термометр ва психрометр бўлиши керак.

2. Омбордаги сабзавотларни тўғри сақлаш учун зарур шароитлар температура ва ҳаво намлигига мос келадиган қалинликда жойлаш. Карам сақлаш учун омбордаги намлик 90—95%, илдиз тугунак мевалар учун 85—90%, пиёз учун 70% атрофида бўлиши қулай ҳисобланади. Температура эса 0—3°C дан ошмаслиги керак.

Сабзавот ва картошка сақлашдаги ҳамма санитария ва гигиена қоидаларига амал қилиш.

3. Сабзавотни саралаб олиш ва яроқсизларини брак қилиш. Чириган, зарарланган, совуқ урган сабзавотларни албатта брак қилиш. Уруғлик учун сақланадиган сабзавотлар энг юқори сифатли бўлиши керак.

4. Сабзавотларни дезинфекция қилиш. Уруғлик учун қолдинрилган сабзавотни чиришдан сақлаш учун улар чангланади. Бунда карам мевалар оғирлигига нисбатан 1—2% бўр билан чангланади. Шунингдек, уруғлик сабзавотлар ТМТД препарати билан (1 т сабзавот учун 6 кг) чангланади.

5. Фитофтора билан касалланган участкалардан йиғиб олинган картошка кавлангандан кейин 3—4 ой ўтгач, сараланади. Агар карам ва илдимевалар ичида чириганлари учратилса, омборлардан йиғиб олиниб йўқотилиши керак. Сабзавотлар ёппасига чирий бошласа, улар тўла равишда қайтадан сараланади. Омбордаги чиқиндиларнинг ҳаммаси тезда йўқотилиши керак.

6. Сабзавотни музлатиб сақлаш. Сабзавот ва картошка сақлашнинг энг яхши усули ҳисобланади. У бошқа усулларда сақлашга қараганда анча арзонга тушадиган ва фойдали усуллардан бири ҳисобланади. Бува синчедорни муз қўйиш мақсадида кенгайтирилади. Синчедор кенлиги 2 м гача бўлиши керак. Омборни қуёш нуридан ҳимоялаш учун устки томони махсус материал билан беркитилади.

Бу хилдаги бино узоқ муддатгача хизмат қилишга мўлжалланган бўлиб, унда паст температура (1°C атрофида) ушланади. Чириш бу хилдаги температурада унчалик ривожланмайди.

7. Кўкламги қорлаш. Одатда кўкламда уруғлик ва озниқ-овқат учун ишлатиладиган сабзавот қор билан сақланадиган уюмларга уюлади. Бунинг учун сабзавотдан бўш бўлган омборлар ёки омборэнага яқин жойда махсус уюм ҳосил қилинади.

Қор билан ёпилган бурутни қуёш нури билан исишидан ҳимоялаш учун унинг усти 10—25 см қалинликда қипиқ билан беркитилади. Агар бурт қоидага мувофиқ қўйилган бўлса, у вақтда температура 0°C дан ошмайди.

Контрол саволлар

1. Картошканинг ҳўл ва қуруқ чириш касаллигига хос бўлган белгиларни айтиб беринг.
2. Картошканинг чириш касаллигига қарши кураш чоралари.
3. Чирикликнинг қайси тури карам ва сабзини зарарлайди.
4. Сабзавотларни сақлаш даврида чириклик касаллигига қарши асосий кураш чоралари.

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулотлар плани: 1) дон ва уни қайта ишлашдан олинган маҳсулот зараркунандалари; 2) сабзавот ва картошка касалликларини аниқлаш.

Дон ва унинг қайта ишланган маҳсулотларини сақлаш давридаги зараркунандаларни аниқлаш жадвали

- 1 (26). Ҳашаротлар зарарлайди.
- 2 (9). Қуртлар зарарлайди.
- 3 (6). Қуртлар кўпинча ун ва кепакни, камдан-дам донни зарарлайди.

- 4(5). Маҳсулот бўлакчалари ўргимчак иплари билан йирик гувалага бириктирилган. Қуртларнинг узунлиги 15—20 мм, оч сариқ-оқ, пушти рангда. Орқасида 6 қатор жигар ранг қалқонлари бор. Боши ва кўкрагидаги қалқонлари жигар ранг
Тегирмон парвонаси (*Anagasta kiihniella* Zell.).
- 5(4). Маҳсулот бўлакчалари ўргимчаккана иплари билан найчага бириктирилган. Қуртлар сарғиш-оқ, узунлиги 25 мм гача, боши жигар ранг
Ун парвонаси (*Pyralis farinalis* L.).
- 6(3). Қуртлари донни зарарлайди.
- 7(8). Қуртлар доннинг ичига кириб олган: улар оқ ёки сариқ, қисқа йўғон танасининг узунлиги 7—8 мм, қорин оёқлари яхши ривожланмаган
Дон куяси (*Sitotroga cerealella* Oliv.)
- 8(7). Дон устки томонидан ейлади ва ўргимчаккана иплари билан гувала қилиб бириктирилади. Қуртларнинг узунлиги 7—9 мм, оқ ёки хира-оқ, кўкрак олди қалқонлари тўқ сариқ ва нафас олиш органи атрофидаги ҳошияси ҳам худди шу рангда
Омбор куяси (*Neparogon granellus* L.).
- 9(2). Қўнғиз личинкалари ёки қўнғизлари зарарлайди.
- 10(17). Қўнғиз личинкалари зарарлайди.
- 11(12). Оёқлари бўлмайди. Личинкалари бошоқлилар доннинг ичига кириб олган, эгилган, оқ, узунлиги 3 мм гача
Омбор шоли узунбурони (*Sitophilus granarius* L., *S. oryzae* L.).
- 12(11). Кўкрагида 3 жуфт оёқлари бор. Личинкалари дон ва бошқа маҳсулотларга тушган.
- 13(14). Личинкалари эгилган, оқ рангли, узунлиги 5,5 мм гача.
Дон пармачиси (*Stegobium paniceum* L.).
- 14(13). Личинкалари чўзиқ, сариқ, танаси учидан 2 та тикани ёки 2 та учбурчак илмоқсимон ўсимтаси бор.
- 15(16). Личинкасининг узунлиги 25—30 мм гача, сариқ қўнғир, қаттиқ, танасининг охириги учидан юқорига қайрилган 2 та тикани бор
Ун митаси (*Tenebrio molitor* L.).
- 16(15). Личинкасининг узунлиги 6—7 мм, сарғиш, танасининг охириги учидан 2 та учбурчак илмоқсимон ўсимтаси бор
Кичик ун митаси (*Tribolium confusum* Duv.).
- 17(10). Қўнғизлари зарарлайди.
- 18(21). Қўнғизнинг найсимон боши чўзиқ, бурутчалари тирсаксимон тўғнағичга ўхшаш, ҳамма оёқларининг панжалари 4 бўғимли
Узунбуронлилар (*Curculionidae*)

- 19(20). Қўнғизнинг узунлиги 4 мм гача, тўқ жигар ранг, ялтироқ. Иккинчи жуфт қаноти яхши ривожланмаган .
- 20(19). Қўнғизнинг узунлиги 2,1—3,5 мм, хира ёки бир оз ялтироқ. Ҳар қайси қанотқалқонида 2 тадан қизғиш доғлари бор. Орқа қанотлари яхши ривожланган .
- 21(18). Боши найсимон бошга қараб эгилмаган. **Шоли узунбуруни**
- 22(23). Ҳамма оёқларининг панжалари 5 бўғимли. Елкасининг олд томони бошини капюшон каби ўраб туради, боши устки томондан кўринмайди. Қўнғизининг узунлиги 2—3 мм, қизил-қўнғир ёки малла ранг-сариқ, сирти туклар билан қопланган. **Ғалла пармачиси**
- 23(22). Олд ва ўрта оёқларининг панжалари 5 бўғимли, орқа оёқлариники эса 4 бўғимли. Қўнғизлари қора-қўнғир ёки қўнғир-малла рангда. Бурутчалари аниқ кўринадди. **Ун митаси**
- 24(25). Қўнғизининг узунлиги 12—16 мм .
- 25(24). Қўнғизининг узунлиги 3—4,4 мм . **Кичик ун митаси**
- 26(1). 4 жуфт оёқлари бўлган кана ёки уларнинг 3 жуфт оёқлари бўлган личинкалари зарарлайди **Ун канаси** (*Acarus sigo* L.) ва бошқа турлари.

Сақланаётган сабзавот ва картошка касалликларини аниқлаш жадвали

- 1(5). Сабзавотлар зарарланади.
- 2(6). Илдизмеваларда ва карам бошларида ҳўл доғлар пайдо бўлади, тўқималари юмшайди, сувли ҳолга ёки шилимшиқ уюмга айланиб қолади. Чириган тўқимасида губор ҳосил бўлади.
- 3(4). Губорлари оқ, парча-парча кўринишда, унинг ҳар жой-ҳар жойида анчагина йирик склероцийлари бўлиб, улар оқ (етилмаганида) ёки қора рангда (етилганида) .
- Оқ чириклик, яъни склеротиния** [*Sclerotinia sclerotiorum* (Sib.) De Pers.].
- 4(3). Ҳосил бўлган губорлари кул ранг, майин. Тўқималарининг зарарланган қисмида майда, қора склероцийлар ҳосил бўлиши мумкин. Касалликдан ҳамма сабзавот, айниқса, сабзи ва карам қаттиқ зарарланади .
- Кул ранг чириклик** (*Botrytis cinerea* Pers.).
- 5(1). Қартошка тугунаклари ва сабзавот зарарланади. Зарарланган тўқималарда губор ҳосил бўлмайди. Тўқима шилимшиқ, қўланса ҳидли

Хўл чириклик [*Pseudomonas xanthochlora* (Schuster) Stapp.

бактерияларнинг бошқа турлари.

6(2). Қуруқ чириган.

7(8). Қартошканинг тугунаклари зарарланади. Тугунак тўқималари буришиб, бурмали бўлиб қолади, ичида эса бўшлиқ ҳосил бўлади ва унинг ичи замбуруғдон билан тўлади. Тугунак юзасида эса пушти ранг ёстиқчалар ҳосил бўлади

Қуруқ чириклик (*Fusarium solani* App. et Wr.).

8(7). Асосан сабзи зарарланади. Илдизмеваларда чуқур, қора доғлар ҳосил бўлади, зарарланган тўқималари бузилади, ичи пўк бўлиб қолади.

9(10). Доғларнинг усти тўқ кул ранг ёки қора доғлар билан қопланган

Қора қуруқ чириклик (*Alternaria radicina* M., D. et E.):

10(9). Зарарланган тўқималарда нуқталар қора — пикнидалар ҳосил бўлади

Фомоз (*Phoma rostrupii* Sacc.).

БЕГОНА УТЛАР, УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ УСУЛЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ

БЕГОНА УТЛАР БИОЛОГИЯСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

Бегона ўтлар ҳақида тушунча

Бегона ўтларга экиладиган ўсимликлар орасида ёки маданий ўсимликлар билан банд қилинмаган ишланадиган ерларда, йўл ёқалари, ариқ бўйлари ҳамда бошқа жойларда ўсадиган ўсимликлар киради. Шунингдек, уларга заҳарли, зарарли, истеъ-мол қилинмайдиган табиий ўтлоқ ва яйловларда ўсадиган ўсимликлар ҳам кириб, улар яйловлардаги ўт қопламининг озиқ-лик қимматини пасайтиради. Бегона ўтлар қишлоқ хўжалиги учун ҳам қатта зарар келтиради. У ўсимлик зараркунанда ва касалликларидан ҳам кўпроқ зарар етказиши мумкин. Бегона ўтлар ерларни қуритиш ва унумдорлигини камайтириш билан бирга, маданий ўсимликларнинг сув ва озуқасини ҳам тортиб олади, экинларни сиқиб қўяди, ҳосилни комбайнлар билан йиғиб олиш-ни қийинлаштиради ва йиғиш вақтидаги ҳосил нобудгарчилигини оширади. Кўплаб ҳашаротлар ва касаллик қўзғатувчилар бегона ўтларда яшайди ва кўпаяди, улар кейин маданий ўсимликларга ўтади. Бундан ташқари бегона ўтлар ўсимликшуносликдан ва чорвачиликдан олинмайдиган маҳсулотлар сифатини пасайтиради. Баъзи бегона ўт уруғи аралашган уруғлик экиш учун яроқсиз бўлиб қолади. Эрмон, пиёзнинг ёввойи турлари чорва молларни озиғига тушиб қолгудек бўлса, сутнинг сифати бузилади. Қоратундак гўштга ёмон таъм беради. Заҳарли бегона ўтлар янада хавфли бўлиб, улар чорва молларига бериладиган ўтлар орасида бўлганда қатта хавф туғдиради.

Бегона ўтларнинг уларга қарши курашиш қийинлаштирувчи биологик хусусиятлари

СССР территориясида бегона ўтларнинг жуда кўп турлари учраб, улар иқлим шароитларига, тупроқ айирмаларига ва ўстириладиган экинларга мослашиб қолади. Бегона ўтлар қишлоқ хўжалик ишларида юз берадиган танлаш таъсирида ўзгаради. Донларни тозалаш ва саралаш вақтида бегона ўтларнинг энг йирик ва доннинг ўлчамига ва шаклига ўхшаш бўлган уруғи қолиб кетади. Масалан, кузги жавдар уруғи орасида ялтирбош, уруғи баҳори буғдой ичида плевела уруғи сақланиб қолади.

Натижада, бегона ўтлар ўша ерга мослашади. Мослашган бегона ўтлар ўсув даврида маданий экинлар билан бир текисда ифлосланган бўлади.

Бегона ўтларнинг жуда юқори даражадаги ҳосилдорлиги уларнинг кенг кўламда тарқала олиш имконини беради. Ҳамма бегона ўтлар ҳам кенг майдонда уруғидан сепилиб кўпайиш қобилиятига эга. Чунончи бурмоқора, крилатки, летучки уруғликни шамол ёрдамида тарқалишини осонлаштиради. Шамол бутун бир ўсимликни жойдан-жойга кўчириб юриши мумкин. Бунда бегона ўтлар уруғи сепилади. Шунингдек, шамол бегона ўтларнинг енгил ва майда уруғини жуда олис масофаларга тарқатиши мумкин.

Сув ҳам бегона ўтлар уруғини тарқалиши ва уларнинг тупроқ ёриқларига экилиб қолишига имкон беради. Суғориш суви ҳам суғориладиган участкаларни ўт босишига олиб келиши мумкин.

Бегона ўтлар уруғининг баъзи турлари илашиб оладиган ва бўшаладиган мосламалар билан таъминланган бўлади. Ҳавонинг намлиги ўзгариши билан бу мосламалар бегона ўтлар уруғини тупроқ юзаси бўйлаб ҳаракатланишига ва тупроқ чуқурчаларига тушиб қолишига имкон беради.

Бегона ўтлар ёпилувчи уруғи эса чорва моллари, одам, қишлоқ хўжалик машиналари, таралар ва бошқа нарсалар орқали тарқалади. Майда уруғ ҳам лойга қоришиб ана шу йўл билан тарқалиши мумкин.

Булардан ташқари бегона ўтларнинг уруғи чорва моллари озингига тушади. Улардан кўпчилиги молларнинг ошқозон йўлида ҳазм бўлмай, янги гўнг билан далага тушади. Силос ичидаги уруғ ҳам унувчанлик қобилиятини йўқотмайди. Шунга кўра молларга берилган силос ичидаги бегона ўт уруғи ҳазм бўлмай янги гўнг билан далага тушади.

Бегона ўтларга қарши курашда уларнинг уруғини бир текисда кўкариб чиқмаслиги ҳам катта қийинчилик туғдиради. Булар уруғ қобиғининг тузлилиши, тупроқ намлиги ва температураси қанчалик етиланлиги, ерга кўмилиш чуқурлиги ва бошқа сабабларга кўра содир бўлиши мумкин. Бегона ўтлар уруғини кўкариб чиқишини агротехникавий узеллар билан тезлаштириш ёки сусайтириш мумкин.

Кўп йиллик бегона ўтлар фақат уруғи орқалигина эмас, балки вегетатив органлари — пилэлари, жингалаклари, бачкилари, илдизпоялари орқали ҳам кўпаяди. Тупроқни ишлаш пайтида бегона ўтлар ер ости органларининг бўлакчалари куртак билан далаларга тарқалиб янги ўсимликни ҳосил қилиши мумкин. Тупроқда вегетатив органлар запаси айрим пайтларда жуда катта миқдорни ташкил этади. Бугдойиқ тушган даладаги бегона ўтнинг куртаклари гектарга бир неча ўн миллионга боради. Бегона ўтларнинг вегетатив йўл билан кўпайиши уларга қарши курашни қийинлаштиради.

Бегона ўтларнинг классификацияси

Бегона ўтларнинг классификацияси асосида уларнинг биологик хусусиятлари ётади. Озиқланиш усулларига қараб ҳамма бегона ўтлар паразит ва нопаразит турларга бўлинади. Нопаразит бегона ўтлар ўсиши даврининг давомийлигига қараб, бир йиллик ва кўп йилликларга бўлинади.

Паразит бегона ўтлар орасида поя илдиз паразитлари ва ярим паразитлари бўлади. Поя паразитларига зарпсчак, илдиз паразитига эса шумғия киради. Ярим паразит бегона ўтга погремок кириб, у кузги жавдарни илдизиди паразитлик қилиб зарарлайди. Ноқоратупроқ зонанинг шимолий қисмида тарқалган. Бу паразит кенг тарқалган даладаги кузги жавдар ҳосилининг ярми камайиши мумкин. Унинг уруғи ҳамма асосий экинларни йиғиб олиш даврида пишиб етилади. Унувчанлик қобилиятини йил бўйи сақлайди.

Бу хил бегона ўт бошоқли ўтларни ҳам инфлоантириб уларнинг ривожланишига йўл қўймайди.

Ерга кузда кўмилган бегона ўт уруғи қийғос кўкаради, кўк-ламда кўмилганиники суст кўкаради. Бегона ўтларнинг ер бетига кўкариб чиқа олмаган ёш ўсимталари ўсимлик-хўжайиннинг униб чиқишидан кейинда қолса, 6 ҳафтадан кейин нобуд бўлади.

Кам йиллик бегона ўтлар

Кам йиллик бегона ўтларни ҳаётининг узун-қисқалиги ва ривожланиш хусусиятларига қараб: 1) қисқа умрли ёки эфемерлар, 2) баҳори, 3) кеч кузги, 4) қишки, 5) икки йилликларга бўлиш мумкин.

Одатда ҳамма кам йиллик бегона ўтлар ўз ҳаётида бир марта мева беради ва қондага кўра уруғидан кўпаяди.

Эфемерлар. Вегетация даври қисқа муддат ичида тугайди. Қулай шароитда об-ҳаво илиқ келган пайтларда бир неча бўғин беради. Эфемерлар группасига юлдузўт, эшакқурт (қалампир-мунчоқлар оиласи) киради, сабзавот экинларининг энг хавфли бегона ўтларидан ҳисобланади. Мамлакатимизнинг шимолий районларида баҳори дон экинларини зарарлайди. Улар шохлайди ва ер бағирлаб ўсади. Уруғи майда. Агар уларнинг уруғи 3 см дан ҳам чуқурроқ тушиб қолса, униб чиқмайди. Унувчанлигини 4 йилгача йўқотмайди. У поясининг бўлиниш йўли билан ҳам кўпайиши мумкин.

Баҳори бегона ўтлар. Вегетация даври мобайнида ҳаммаси бўлиб бир марта бўғин беради. Кузда униб чиққан ниҳоллари кузги совуқдан нобуд бўлади.

Торица полевая (чиннигулдошлар оиласи) — чимзор, подзол ва ўрмон зоналарида, соз ва қумлоқ тупроқларда тарқалган. Кислотали тупроқларда жуда кўпайиб, ҳосилдорликка жиддий путур етказилади.

Усимлигининг бўйи 15—40 см. Уруғларининг бир қисми баҳори экинлар ва зиғир ҳосилига аралашиб қолади. Зиғир экилган майдонларда зиғир торिकासи учрайди. Унинг уруғи зиғир уруғидан ёмон ажралади.

Горец вьюнковый (торонгулдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда тарқалган. Ҳамма экинларни, айниқса, баҳори дон экинлари ва қатор оралари ишланадиган экинларни зарарлайди.

Усимликнинг чирмашиб ўсувчи пояси 20—100 см узунликда. Ниҳоллари жуда эрта кўкаради. Уруғи дон экинлариникига қараганда 10 кун олдин етилади, ерга тўкилмайди, маданий гречиха уруғига ўхшаш. Қишдан чиққандан кейин кўкаради. Агар унинг уруғлари 10 см дан ҳам чуқурроқ кўмилиб қолса, кўкариб чиқа олмайди. Унувчанлик қобилиятини узоқ муддатгача сақлайди.

У ғалла экинларини ётиб қолишига олиб боради, бу эса ҳосилни механизмлар ёрдамида йиғиб олишни қийинлаштиради.

Горец птичий ёки спориш (торонгулдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда тарқалган. Бошоқли дон экинлари, беда ва шудгор даласини ифлослантиради; шолিপояларда эса суғориш шохобчаларига кўчиб ўтади.

Пояси шохлайдиган, бўйи 10—60 см, бутун ёз бўйи гуллайди. Уруғи майда, осонгина ерга тўкилади. Лойга ёпишиб олган уруғлари қишлоқ хўжалик машиналари, тракторлар билан тарқалади. 10 см гача кўмилган уруғлари қишловдан чиққандан кейин кўкариб чиқади. Қисман уруғлари донга аралашиб қолиши ҳам мумкин.

Отқулоқ барғли горец (торонгулдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда, айниқса, юмшоқ ва унумдор ерларда тарқалган. Зиғир, тариқ ва гречиха экилган майдонларни ифлослантиради.

Шохлайдиган пояларининг узунлиги 30—100 см. Уруғи осонгина ерга тўкилади. Ниҳоллари кеч кўкламда униб чиқади. Тупроқ ишлангандан кейин ниҳолларнинг униб чиқиши тезлашади. Уруғларнинг унувчанлиги бир неча йилгача сақланиши мумкин. Улар ҳайвонларнинг ошқозон-ичак йўлларида ҳам ҳазм бўлмаётган унувчанлигини сақлаб қолади.

Гречиха татарская (торонгулдошлар оиласига киради). Уралда, Шимолий Қозоғистонда, Фарбий Сибирда, Приморьеда, Украинада, Белоруссияда, енгил тупроқларда ва қоратупроқли зоналарнинг Марказий областларида тарқалган. Баҳори бугдой, арпа, қорабугдойларни ифлослантиради.

Усимлиги маданий қорабугдойга ўхшаб кетади, фақат гулларининг оч яшил ранглиги билан фарқ қилади. Пояси тик ўсадди, бўйи 80 см гача. Унинг уруғи маданий қорабугдойникидан сиртининг дўнг қобирғаси ва узунасига чуқур ариқчаларининг бўлиши билан фарқ қилади. Уруғи ерга осон тўкилиб, тупроқни ҳам ва қисман маданий қорабугдой уруғини ҳам ифлослантиради. Унинг уруғини маданий қорабугдойникидан ажратиш қийин. Ниҳоллари уруғ қишлаб чиққандан кейин униб чиқади.

Пикульник зябра (лабгулдошлар оиласига киради). Урмон ва музи остидан эрийдиган зоналарда тарқалган. Шудгорни, қатор оралари ишланадиган ва баҳори дон экинларини ифлослантиради. Намгарчилик шароитида маданий ўсимликларни сиқиб қўйиши мумкин.

Ўсимлигининг бўйи 50—100 см. Уруғи заҳарли, етилгандан кейин атрофга (1 м гача) сочилади ва тупроқни ифлослантиради. Унувчанлигини узоқ муддат сақлаб қолади.

Ҳамма ерда учрайди ва кеч кузги ва баҳори экинларни ифлослантиради. Майин тукли пикульникнинг тожибарги пуштиқизил ва оддий пикульникники эса тўқ қизил ёки оқ рангда бўлади.

Қоракўза (бошоқдошлар оиласига киради). Унинг бир печакенжа турлари фарқ қилинади. Шимолӣ қоракўза СССР Европа қисмининг шимоли-шарқий районларида ва Сибирда тарқалган. Оддий қоракўза ҳамма ерда учрайди.

Қумли қоракўза Белоруссиянинг қумлоқ ва қумли тупроқларида тарқалган.

Жанубий қоракўза Шимолӣ Кавказда, Украинанинг жанубида ўсади. Қоракўзанинг ҳамма кенжа турлари ашаддий бегона ўтлардир. Улар асосан, баҳори ғалла экинларини ифлослантиради. Ўсимлигининг бўйи 80—120 см, ташқи кўриниши жиҳатидан маданий сулига ўхшаб кетади. Уруғи ерга осон тўкилади ва далани жуда қисқа муддат ичида ифлослантиради. Донларни ҳам ифлослантириши мумкин. Унувчанлигини ҳам узоқ муддатгача сақлай олади. 10—12 см чуқурликкача кўмилиб қолган уруғи қишловдан чиққандан кейин униб чиқади. Донлари чорва моллари озиги билан ҳам бўлмайди ва мол гўнги ерга солингандан кейин униб чиқади, шунга кўра мол озиқлари молларга берилгунга қадар буғланиши керак.

Плевел опьяняющий (бошоқдошлар оиласига киради). Фақат СССР Европа қисми ва Узоқ Шарқда маданий экинлар орасида учрайди. Сули, арпа, баҳори ва кеч кузги буғдойларни ифлослантиради. Айниқса, кузги ва баҳорги серёғин кунлардан кейин тез кўпаяди.

Ўсимлигининг бўйи 80 см гача. Уруғи тўкилмайди, ғалла экинлари донини ифлослантиради. Плевел аралашган ундан тайёрланган ноннинг ранги қора кўк бўлади, спирт эритмасида чайқатилган уни яшил рангга киради. Бундан ташқари плевел уруғи заҳарлидир.

Рангёт (крестгулдошлар оиласига киради). Ноқоратупроқ зонада, Ставрополь ва Краснодар ўлкаларида тарқалган. Кўпроқ баҳори дон экинларига ва қатор оралари ишланадиган экинларни ифлослантиради. У нейтрал карбонатли тупроқларда яхши ривожланади.

Тукли шохланадиган пояли ўсимлигининг баландлиги 1 м гача боради. Уруғи етилгандан кейин тупроқни ва донни ифлослантиради. Унувчанлик қобилиятини узоқ муддатгача сақлаб

қолади. Рангўт озиққа тушиб қолгудек бўлса, сутнинг мазасини ёмонлаштиради.

Еввойи турп (крестгулдошлар оиласига киради). Ноқоратупроқ зонада кўп тарқалган. Кислотали тупроқларда ўсади. Сули, бугдой, арпа ва бошқа экинлар майдонини ифлослантиради. Агар моллар озиғига тушиб қолгудек бўлса, молларни ич кетишига ва сўлак оқишига олиб келади. Кўпинча унинг уруғи ҳазм бўлмайди.

Бу ўсимликнинг барг ва поялари тукли, баландлиги 30—60 см га боради. Уруғи етилгандан кейин ерга тўкилиб, тупроқни ифлослантиради. Агар бу хилдаги уруғлар 5 см дан ҳам чуқурроқ кўмилиб қолгудек бўлса, кўкариб чиқа олмайди.

Экма рижик (крестгулдошлар оиласига киради). Тундрадан ташқари ҳамма ерда тарқалган. У қурғоқчиликка чидамли бўлиб, баҳори дон экинлари майдонини ифлослантиради.

Поясининг бўйи 60 см гача.

Зиғир экилган майдонларда зиғир рижик ҳам учраб, уларнинг уруғи уруғлик материалларни ифлослантиради ва уни зиғир уруғидан ажратиш қийин.

Олабута (шўрадошлар оиласига киради). Уни ҳамма ерда учратиш мумкин. Олабута ҳамма хилдаги экинзор ва шудгор қилиб қўйилган ерларни ифлослантиради.

Ўсимлигининг баландлиги 10 см дан 150 см гача ўзгариб туради. Унинг поялари қатор оралари ишланадиган экинларга тушган пайтларда, айниқса, авж олиб ўсади. Ёгингарчилик кўп бўлгандан кейин олабута яна қайта кўкаради. Ҳар бир туп ўсимлиги 100 минг донагача уруғ бериши мумкин. Уларнинг асосий қисми етилгандан кейин ерга тўкилади. Уруғининг униб чиқиши ниҳоятда узоқ муддатгача чўзилади. Уруғи ҳайвонлар организмда ҳазм бўлмайди ва улар қайтадан гўнг билан далага тушади.

Шувоқбарели амброзия (мураккабулдошлар оиласига киради). Карантин ўсимликлардан ҳисобланади. Краснодар ва Ставрополь ўлкаларида, Кавказда, Украина ССРда, Ростов, Куйбишев, Волгоград, Оренбург областларида, Бошқирдистонда, Қозоғистонда ва Туркменистонда тарқалган.

Бу бегона ўт кеч кузги ва баҳори галла экинларини, маккажўхори, соя, наشاء, каноп экинларини ифлослантиради, боғларда, кўчаларда, йўл ёқалари ва ариқ бўйларида тарқалган.

Пояси тик ўсувчи, эгатчали, узунлиги 20 дан 200 см гача, сирти туклар билан қопланган. Ўсимлиги эрмонга ўхшаб кетади.

Уруғи ерга тўкилади ва сув ҳамда ёпишқоқ лой орқали тарқалиши мумкин. Улар қишдан чиққандан кейин кўкаради. Бу ўсимлик пичанга аралашиб қолгудек бўлса, сутнинг таъминини бузади.

Эшакшўра (гултожихўроздошлар оиласига киради). Ҳамма ерда тарқалган ва ҳамма турдаги экинлар ичида, айниқса, шўдгор қилиб қўйилган ерларда ва қатор оралари ишланадиган ерларда тарқалган. Бу ўсимлик жуда серуруғ бўлиб, тупроқни кучли даражада ўт босишга олиб келади. Уруғи унувчанлигини узоқ муддатгача сақлайди.

Тариқ (бошоқдошлар оиласига киради). Узоқ Шимолдан ташқари ҳамма ерда тарқалган. Маккажўхори, кунгабоқар, картошка, лавлаги, соя, тариқ, шолн экилган майдонларни ифлослантиради. Шунингдек, суғориладиган экин майдонларини ҳам ифлослантиради. Ўсимлигининг бўйи 180 см, айниқса, юмшоқ тупроқларда яхши ривожланади.

Кўк итқўноқ (бошоқдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда, айниқса, ноқоратупроқ бўлмаган зонада тарқалган. Галла ва қатор оралари ишланадиган экинлар, чой, тамаки, шолн, тариқ экинларини ифлослантиради. Поясининг бўйи 20—100 см гача. Майда донлари етилгандан кейин ерга тўкилади. Етилган итқўноқни еган ҳайвонларда қорин шишиш ҳоллари ва санчиқ содир бўлади.

Кўк итқўноқ ҳамма дала экинларига тушади, кўк итқўноқдан уруғининг бир оз йириклиги билан фарқ қилади.

Қурай ёки перекати-поле (шўрадошлар оиласига киради). Бегона ўт сифатида қоратупроқли зонада тарқалган. Ҳар қандай экинни ҳам ифлослантиради.

Ўсимлигининг баландлиги 1 м гача боради. Қурғоқчиликка жуда ҳам чидамли, шўр ва шўрхок тупроқларда ўсади. Айниқса, об-ҳаво қуруқ келган йилларда у жуда авж олиб кўпаяди. Уруғи тупроқни ифлослантириб, унувчанлигини 2 йилгача сақлайди. Унинг пояси ҳосил йиғиштириб олингандан кейин кучли ривожланиб, ер ҳайдаш вақтида плуг корпуслари орасига тикилиб қолади. Тупроқни жуда ҳам қуришиб юборади.

Қишловчилар. Бу группа ўсимликларга кузга бориб кўкарадиган ва кўкламда ўсишини давом эттирадиган бегона ўтлар киради. Бу хилдаги ўсимликлар кузга бориб, ёпирма барглар, кейинги йили эса поя чиқаради ва уруғ тугади. Уларнинг айрим турлари ҳар хил зоналарда баҳори ёки кеч кузги ҳисобланади.

Бақажўхори (крестгулдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда тарқалган. Дала экинларини, боғларни, қўриқ ерларни, яйловларни, бугдойзорларни ва бедапояларни ифлослантиради. Шимолий районларда бақажўхори қишлай олмайди.

Пояси сершоҳ, бўйи 30 см гача боради. Уруғи тўкилади ва тезда кўкаради. Ўсимлик ёқимсиз ҳид чиқаради, бу ҳид қўй ва молларнинг сути ва гўштига ҳам ўтиб қолади.

Жағ-жағ (ачамбити, крестгулдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда учрайди. У ҳамма экинларни айниқса, сийрак жойлашган экинларни ифлослантиради. Вегетация даври мобайнида 2—3 мартагача бўғин бериши мумкин.

Поясининг бўйи 40 см гача боради. Уруғи майда, ерга осон тўкилади. Униб чиқиши узоқ давом этади. Қисман моллар озини билан ҳазмланмай унувчанлигини сақлаши мумкин.

Ярутка полевая (крестгулдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда учрайди ва деярли ҳамма турдаги экинларни ифлослантиради.

Поясининг бўйи 40 см гача боради. Қўзоқлари етилгандан кейин чатнайди. Уруғи чеснокнинг (саримсоқ) мазасини эслатади, унинг бу мазаси молларнинг сутига ва гўштига ҳам ўтиши мумкин. У тупроқни ва экиш материалларини ифлослантиради. Ерга тўкилган йили ниҳоллари қийғос униб чиқади.

Какра (мураккабгулдошлар оиласига киради). Ноқоратупроқ зонада, марказий қоратупроқ областлари, Қавказда ва Қримда тарқалган. Кеч кузги, баҳори экинлар, шунингдек, емхашак ўтларига тушади.

Поясининг бўйи 75—100 см келади. Уруғи ерга тўкилувчан тупроқни ва қисман экиш материалларини ифлослантиради. Унувчанлиги 3 йилгача сақланади. 5 см гача тушган уруғи қийғос кўкаради.

Мойчечак (мураккабгулдошлар оиласига киради). СССРнинг Европа қисмида, Сибирда, Узоқ Шарқда, Ўрта Осиёда тарқалган. Ўтлоқларни, кўп йиллик ўтларни, баҳори ва кеч кузги экинларни ифлослантиради. Ўт уруғи орқали жуда тез тарқалади.

Пояси тик ўсади, бўйи 20—50 см гача боради. Уруғи осон тўкилади.

Кузги ўсимликлар. Маданий кузги экинлар қатори ўсади, шунинг учун улар кузги экинларни ифлослантиради. Кўкариш вақтидан қатъи назар улар ёпирма барг ҳосил қилади ва тупланади. Уруғи эса қишлоvdан кейин ҳосил бўлади. Кўпчилик ҳолларда улар уруғининг етилиши маданий ўсимликлар уруғини етилиш даврига тўғри келади.

Ялтирбош (бошоқдошлар оиласига киради). СССРнинг Европа қисмида, Кавказда, Ғарбий Сибирда, Ўрта Осиёда, Узоқ Шарқда учрайди. Кузги жавдар ва буғдойни ифлослантиради. Уруғи навларга осон ажралади.

Жавдар, ялтирбоши (бошоқдошлар оиласига киради). Ўрмон ва ўрмон-чўл зонасида тарқалган. Кузги жавдар ва буғдойни ифлослантиради. Поясининг бўйи 100 см гача боради. Саралаш вақтида унинг уруғи жавдар уруғидан ёмон ажралади, 12 см чуқурликдан униб чиқади, унувчанлигини 2 йилгача сақлайди.

Икки йиллик бегона ўтлар. Вегетацион даври икки йил давом этади. Дастлабки йили илдиэ системаси ривожланади, иккинчи йили эса ҳосил беради. Агар уруғи куздаёқ униб чиққан бўлса, у вақтда ўсимлик кузги бегона ўтлардан фарқ қилган ҳолда икки марта қишлайди.

Қашқарбеда (капалакгулдошлар ёки дуккакдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда учрайди. Баҳори ва кузги дон экин-

ларини, кунгабоқар, эғир, крупа бўладиган ва дуккакли экинларни ифлослантиради.

Поясининг бўйи 1,5 м гача боради, эгилувчан, ўриш пайтида комбайннинг янчиш аппаратини юриши учун қийинчилик туғдиради. Гуллари оқ, меваси дуккак. Унувчанлиги узоқ давом этади. Усимлик таркибида кумарин моддаси бўлади.

Қашқарбеда (капалакгулдошлар ёки дуккакдошлар оиласига киради). Хархарга қараганда кенг тарқалган. Ернинг чуқур қаватига таралиб ўсадиган илдиз системаси ва кучли ривожланадиган пояси билан бошқалардан фарқ қилади. Қурғоқчиликка чидамли, тупроқни қуришиб юборади, шўрланган тупроқларда ҳам ўсиши мумкин, ҳосилни йиғиб олишни қийинлаштиради. Поясининг бўйи 2 м гача боради. Уруғи 5 см чуқурликдан униб чиқиши мумкин. Усимлик ўз таркибида кумарин моддасини сақлайди.

Мовагул. Ўрмон ва ўрмон чўл зоналарида, Қримда, Ўрта Осиёда, Кавказда тарқалган. Кузги, баҳори дон, қатор оралари ишланадиган экинларни ва бедани ифлослантиради.

Поясининг бўйи 50 см гача. Усимлигининг ранги кул ранг яшил ёки қўнғир. Меваси 2—3 қатор жойлашган тиканли ёнғоқча, улар ёрдамида чорва моллари жунига, кийим бошларга илашиб олади ва узоқ ерларга тарқалади.

Шарқ свербигаси (крестгулдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда тарқалган. Баҳори экинлар ва қайир ер ўтлоқларни ифлослантиради. Уруғидан ва илдизпоя бўлакларидан кўпаяди. Уруғи 30 см чуқурликдан униб чиқиш қобилиятига эга. Пояларнинг бўйи 1 м гача боради, қаттиқ. Уруғи қишлаб чиққандан кейин кўкаради.

Қушқўнмас (мураккабгулдошлар оиласига киради). СССР нинг Европа қисмида, Ўрта Осиёда, Сибирда, Кавказда ва Узоқ Шарқда учрайди. Турли хил экинларни, яйловларни, дала экинларини ифлослантиради. Дастлабки йили ёпирма барглари ривожланади ва узун ўқ илдизлари тупроқнинг чуқур қаватига кириб боради.

Поялари тиканлар билан қопланган. Уруғининг унувчанлиги узоқ давом этади.

Кўп йиллик бегона ўтлар

Кўп йиллик бегона ўтлар ўз ҳаётида бир неча марта уруғ беради. Улар уруғи ва вегетатив йўл билан кўпайиши мумкин. Илдиз системаси типларига кўра ҳамма кўп йиллик бегона ўтлар қуйидаги группаларга бўлинади: 1) полукилдизлилар, 2) ўқилдизлилар, 3) ўрмаловчи поялилар, 4) пиёзилдизлилар, 5) илдизбачкилилар, 6) илдизпоялилар.

Попукилдизлилар. Асосий илдизи қисқа ва кўп сонли ён илдизлари бўлади. Вегетатив усулда яхши кўпаймайди.

Қуёнўт (айиқтовондошлар оиласига киради). СССРнинг Европа қисмида, Кавказда ва Сибирда тарқалган. Сернам ерларни ёқтиради. Ўтлоқларни, экилган экинларни ифлослантиради. Қўкат ҳолдаги ўсимлиги заҳарли. Серёғин келган йилларда жуда авж олиб кўпаяди.

Попукилдизли бегона ўтларга зубтурум (зубтурумдошлар оиласига) киради. Ҳамма ерда тарқалган. Баҳори ва кузги дон экинларини, кўп йиллик ўтларни, ҳайдаб қўйилган шудгорни, қатор оралари ишланадиган ва дала экинларга тушади. Оёқ остида қолиб тепкиланишга чидамли. Ўсимлигининг бўйи 40 см гача боради. Барглари илдиз бўғзи боғламига тўпланган. Бир тул ўсимлиги кўплаб уруғ бериб, унувчанлигини узоқ вақтгача сақлайди.

Ўқилдизлилар. Уларга ўқ илдизли ва тупроқнинг чуқур қатламларигача таралиб ўсадиган бегона ўтлар киради. Бир қатор турлари уруғларидан кўпайиб, вегетатив усулда суст кўпаяди (бунда асосий илдизи узунасига бўлиниб кўпаяди).

Эчкимия (чиннигулдошлар оиласига киради). Асосан, ўрта ва шимолий минтақаларда тарқалган. Баҳори дон экинларини, кўп йиллик ўтларни ва яйловларни ифлослантиради. Ўсимлигининг бўйи 25—60 см гача етади. Поялари силлиқ, устки томони шоҳланган.

Уруғлари тўкилувчан бўлиб, тупроқни ифлослантиради, шунингдек, себарга ва беда уруғини ҳам ифлослантириши мумкин. Илдиз бўғзидан бачки новдалар чиқариши ҳам мумкин.

б) 3) **Отқулоқ** (гречихадошлар оиласига киради). Ҳамма ерда тарқалган. Кўп йиллик ўтларни, қатор оралари ишланадиган экинларни, ўтлоқларни, шудгор қилиб қўйилган ерларни ифлослантиради. Уруғидан ва вегетатив йўл билан (илдиз бўғзининг бўлинишидан) кўпаяди.

Пояси чизиқли, бўйи 90 см гача. Уруғи тупроқни ва кўп йиллик ўтлар уруғлик материалларини ифлослантиради.

Баргизуб (баргизублар оиласига киради). Себарга ва беда экилган майдонларни, шунингдек, зигир, шולי, ғўза, кузги ва баҳори экинлар, техника ва қатор оралари ишланадиган экинлар майдонини ифлослантиради. Себарга уруғидан ажратиш қийин. Чорва моллари ошқозонига тушган уруғининг деярли ярми ҳазм бўлмайди ва ўзининг унувчанлигини сақлаб қолади. Илдизпояларининг бўлинишидан кўпайиши мумкин.

Шифобахи қоқийт (мураккабгулдошлар оиласига киради). Ниҳоятда кенг тарқалган, кўпчилик экинзорларни, ўтлоқларни, шудгор қилиб қўйилган ерларни ифлослантиради. Уруғидан ва илдиз пояларидан кўпаяди. Уларнинг илдизи эрта баҳорда қирқилгудек бўлса, кўкармайди.

Дастарбош (мураккабгулдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда, айниқса, ўрмон зонасида кўп тарқалган. Кузги жавдар; кўп йиллик ўтлар экилган майдонларни ва шудгорланган ерларни ифлослантиради. Поясининг бўйи 50—150 см гача боради.

Кузда гуллайди ва мева тугади. Пояси иккинчи йили ёғочлашиб қолади. Ўсимлик камфара ҳидини эслатади. Уни моллар егудек бўлса, ана шу камфара ҳиди сутига ўтади, ҳаттоки молларнинг заҳарланиш ҳоллари ҳам кузатилади.

Эрмон. Ҳамма ерда тарқалган. Экинзорларни, партов ерларни ва йўл ёқаларини ифлослантиради. Асосан, уруғидан ва камдан-кам вегетатив йўл билан (тупининг бўлинишидан, илдиз бўғзидаги куртакларидан) кўпаяди. Поясининг бўйи 1 м гача боради. Агар уни моллар истеъмол қилса, аччиғи сутга ўтиши мумкин.

Урмаловчилар. Бу группага гажакларидан кўпаядиган, поялари ер бағирлаб ўсувчи ўсимликлар киради.

Будра плюшевидная (лабгулдошлар оиласига киради). Жуда ҳам кенг тарқалган. Далаларни, ўтлоқларни, боғларни, экинзорларни ифлослантиради. Поясининг бўғимларидан илдиз чиқарувчи ўсимлик бўлиб, чирмашувчи гажаклар ҳосил қилади. Бир туп ўсимлиги кўплаб гуллайдиган поя чиқаради. Меваси ёнғоқча, етилгандан кейин тўкилади. Уруғи қийғос униб чиқади.

Гозпанжи (атиргулдошлар оиласига киради). Жуда ҳам кенг тарқалган. Дала ва сабзавот экинлари экилган майдонларни, ўтлоқларни, яйловларни ифлослантиради. Асосий пояси қисқа, ён поялари эса узун, ер бағирлаб ўсади, бўғимларидан илдиз чиқариши мумкин. Уруғидан ва вегетатив йўл билан (ер бағирлаб ўсадиган поялари ва илдизларининг бўлинишидан) кўпаяди. Баргларининг бандлари қисқа, паст томони тукли. Биргина поясининг ўзи 300 тагача уруғ бериши мумкин.

Урмаловчи қуён ўт (қуёнўтдошлар оиласига киради). Урмон ва ўрмон чўл зоналарида (шимолда) тарқалган. Уларни боғларда, далаларда ва сернам ўтлоқларда учратиш мумкин. Уруғидан ва вегетатив йўл билан кўпаяди. Пояси ётиқ. Бир туп ўсимлиги 100 дан ортиқ уруғ беради. Ўтлоқларда қимматли бўлган ўсимликларни бўғиб қўяди ва сиқиб чиқаради. Моллар учун заҳарли ҳисобланади.

Пиёзликлар. Тупроқда пиёз ҳосил қилади, бу пиёзлари эса кўпайиш органинининг асоси ҳисобланади.

Юмалоқ пиёз, яъни *саримсоқ* (пиёзгулдошлар оиласига киради). Тула ва Рязань областларидан тортиб то СССРнинг жанубий чегараларигача тарқалган. Кузги буғдой, сули, нўхат, себарга, беда экилган майдонларни, шунингдек, ўтлоқларни ифлослантиради. Пиёзидан ва уруғидан кўпаяди. Тупроқ юза ишланган пайтларда, пояннинг пастки қисмидаги пиёзчаларни дала бўйлаб тарқалади. Ўсимталари кузги жавдар ниҳолларига ўхшаб, уларни фақат 2—3 тадан чинбарг чиқаргандан кейин ажратиш мумкин. Уруғи бошоқли дон экинларини ифлослантиради. Уруғидан кўпайтирилган пиёз 2—3 йил ривожланади. Биринчи йилиёқ гуллаши мумкин, кўпинча иккинчи йили гуллайди. Пиёзларининг шакли тухумга ўхшаш шарсимон, сирти

кул ранг, жигар ранг парда билан қопланган. Майдан июлгача гуллайди. Шунинг учун ўтлоқларни дала пиёзлари ҳам ифлослантириши мумкин. Бу пиёзларнинг иккала турини ҳам чорва моллари еганда сутига таъм беради.

Саломалайкум (қиёқлар оиласига киради). Ўрта Осиёнинг суғориладиган районларида, Краснодар ўлкасида ва Закавказьеда учрайди. Пахта майдонларини, шолিপояларни, бедапояларни ва полиз экинларини ифлослантиради.

Пояси силлиқ, уч қиррали. Уруғидан кўпаяди, шунингдек ер устки пояларининг тугунакка ўхшаш бузилиб қолган қирқимларидан ҳам кўпайиши мумкин. У кўп йиллар давомида ўсганда ер остки пояси тупроқнинг чуқур қатламларигача таралиб ўсиб ерни ишлаш пайтида унчалик шикастланмайди. Тугунаклари кўпинча ўтагандан кейин тупроқда қолиб кетади. Суғориш суви туриб қоладиган майдонларда тўпланиб қолиши мумкин.

Бачкипоялилар. Бу группага кирувчи бегона ўтлар уруғидан ва вегетатив йўл билан (илдизидоғи куртагидан) кўпаяди. Унинг унчалик катта бўлмаган илдиз бўлакчалари ҳам кўпайиши учун хизмат қилиши мумкин. Бу группага кирувчи бегона ўтларни йўқотиш қийин.

Тухумак (капалакгулдошлар ёки дуккакдошлар оиласига киради). Ўрта Осиё республикаларида тарқалган. Суғориладиган участкаларни ифлослантиради. Ўсимлиги заҳарли. Поясининг бўйи 80 см дан ҳам баландроқ.

Сибирда ва Кавказда унинг а ч и қ м и я тури тарқалган. У ҳам заҳарли ўтлардан ҳисобланади.

Қизилмия (капалакгулдошлар ёки дуккакдошлар оиласига киради). У Қримда, Кавказда, Сибирнинг жануби-шарқида ва жанубий районларда, Ўрта Осиёда тарқалган. Ҳамма турдаги экинларга, айниқса, суғориладиган ерлардаги экинларга тушади. У, шунингдек, ўтлоқларни ҳам ифлослантиради. Асосан вегетатив йўл билан кўпаяди. Унинг илдиз системаси жуда, кучли ривожланади, уларни йўқотиш жуда қийин бўлади. Пояси тик ўсувчи, узунлиги 100 см гача боради.

✓ **Кўйпечак** (печакдошлар оиласига киради). Барча ерда тарқалган. Ҳамма турдаги экинларни ифлослантиради. Экинзорларда унинг пояси маданий ўсимликларни ўраб олади ва уруғини ифлослантиради. Бир туп ўсимлиги бир неча м² жойдаги ўсимликларни ўраб уларни ётиб қолишига олиб келиши мумкин.

Поясининг узунлиги 100 см гача етади. Уруғи 10 см чуқурликкача бўлган қаватдан униб чиқа олади, ундан ҳам чуқурроққа тушиб қолган уруғлари унувчанлигини бир неча йилгача сақлаб қолади.

Қўзиқулоқ (гречихадошлар оиласига киради). Ҳамма ерда тарқалган. Шудгор қилиб қўйилган ерларни, кўп йиллик ўтларни, куэги жавдар, баҳори экинлар ва зиғирни ифлослантиради. У

чакалазорлар ҳосил қилади. Уруғидан ва вегетатив йўл билан кўпаяди. Уруғи далани ва экиш материалларини ифлослантиради.

Пояси тик ўсувчи, баландлиги 15—55 см гача боради.

Катта ёшдаги ўсимликларда илдиз системаси бир неча ярус бўйича жойлашади ва уларда куртаклар жуда кўп миқдорда бўлади. Вегетатив йўл билан куртакли илдиз бўлақларидан кўпаяди.

Оддий сурепка (крестгулдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда тарқалган. Шудгор қилиб қўйилган ерларни, кўп йиллик ўтларни, баҳори ва кузги экинларни ифлослантиради. Уруғидан ва вегетатив йўл билан кўпаяди.

Пояси сершоҳ тик ўсувчи, бўйи 30—70 см гача етади. Эрта кўкламда гуллайди. Уруғлари тупроқни ва кўп йиллик ўтларнинг экиш материалларини ифлослантиради. Уруғи тупроқнинг 4 см гача бўлган қаватидан униб чиқа олади.

Тоғ қорамиги (сигирқуйруқдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда тарқалган. Ўтлоқларни ва экинзорларни ифлослантиради. Уруғидан ва вегетатив йўл билан кўпаяди. Уруғи яхши унади. Илдиз системаси тупроқнинг 20—40 см ли қаватигача кириб боради, ўқ илдизидан бачки новдалар чиқарувчи горизонтал ер ости поялари таралиб ўсади.

Пахтатикан (мураккабгулдошлар оиласига киради). Кенг тарқалган, турли хил экинзорларга ҳам кўчиб ўтади. Поясининг бўйи 45—70 см, тик турувчи, сершоҳ. Уруғи етилган йили униб чиқади. Вегетатив йўл билан илдиз бўлақларидан кўпаяди. Ўқ илдизи эса тупроққа тик ҳолда 6 м чуқурликкача кириб боради.

Қакра (мураккабгулдошлар оиласига киради). Карантин бегона ўтлардан ҳисобланади. Эрта Осиёда, Украинанинг жанубида, Шимолий Кавказда ва Закавказьеда, мамлакатимизнинг жануби-шарқий районларида тарқалган. Суғориладиган ва баҳорикор экинларни, йўл ёқаларини ифлослантиради. Жуда ҳам тез кўпаяди. Уруғини тариқ, зиғир, беда уруғидан ажратиш қийин.

Пояси сершоҳ, тик ўсувчи, туклар билан қопланган, бўйи 15—90 см гача етади. Уруғи экиш материалларини ифлослантиради. Қишдан чиққан уруғи қийғос кўкаради.

Ўсимлиги биринчи йили ёпирма барглар ва узун ўқ илдиз ҳосил қилади (1 м гача), ундан горизонтал ҳолда илдиз бачкилари таралиб ўсади. Иккинчи йили эса ўсимлик гулли поя чиқаради ва мева беради. Ўқ илдизи ерининг 10 м гача бўлган қаватига кириб боради. У каттагина ўсимлик тупини ҳосил қилади.

Қишга бориб ўсимликнинг ер усти пояси нобуд бўлади. Қакра вегетатив усулда илдиз қирқимларидан кўпаяди. Қурғоқчилик йилларида, шунингдек, илдизи қирқилиб қолгудек бўлса, қакра тиним даврига ўтади, бу давр унда бир неча йилгача да-

вом этиши мумкин. Бунда илдизларининг яшаш қобилияти сақланиб қолади.

8/2 *Бўзтикан* (мураккабгулдошлар оиласига киради.) У ҳар қандай экинларни ифлослантириши мумкин. Қатор оралари ишланадиган экинларда жуда тез тарқалади.

Пояси тик ўсувчи, бўйи 60—120 см гача боради. Кеч кузгача гуллайди. Уруғидан ва вегетатив йўл билан кўпаяди. Ўсимлик биринчи йили тупбарг ва ингичка ўқ илдиз ҳосил қилади. Қеласи йили эса репродуктив куртаклари бўлган горизонтал илдизлари шаклланади. Илдизи жуда ҳам мўрт.

Илдизпоялилар. Ер остки пояларидан ёки бўғинли илдизпояларидан кўпаяди. Бўғини бўлган ҳар қандай илдиз пояси ўсимта бера олади. Шунингдек, улар уруғидан ҳам кўпайиши мумкин.

Буғдойиқ (бошоқдошлар оиласига киради). Ҳамма ерда тарқалган. Ҳар қандай экинларни ифлослантиради. Айрим йилларда уруғ ҳосил қилмайди. Илдиз поялари ернинг юмшоқлигига қараб тупроқнинг турли хил чуқурлигигача кириб боради. Буғдойиқ зараркунанда ва касаллик қўзгатувчиларнинг кўпайиши учун катта имкон яратади.

Пояси тик турувчи, силлиқ, бўйи 50—120 см гача боради. Уруғи баҳори дон экинлари уруғи билан бир вақтда етилади. Тупроқни ва экиш материалларини ифлослантиради. Кўкариб чиққандан кейин кўплаб ер остки пояларини ҳосил қилади. Катта ёшдаги ўсимлигида янги илдизпоялар гуллаш фазасида интенсив ҳосил бўлади.

8/1 ✓ *Ажриқ* (бошоқдошлар оиласига киради). Қримда, Украинада (жанубий қисмида), Кавказда, Краснодар ўлкасида, Ростов областида, Урта Осиёда тарқалган. Экинзорларни, боғларни, дала экинларини ифлослантиради. Уруғи паррандалар, чорва моллари, сув билан тарқалади. Илдиз поялари бутун ҳайдалма қаватни қоплайди.

Пояси сершоҳ, асоси тирсакли кўтариладиган. Июнь — июль ойларида гуллайди. Уруғи тўкилмайди. Ажриқ илдизпоялари орқали кўпаяди. Тупроқ юза ишланганда у жуда яхши кўкаради. У сувни бир йилгача бостириб қўйишга бемалол чидайди. Узоқ муддатга давом этадиган қурғоқчилик ва намгарчилик уни побуд қилади.

Қамиш (бошоқдошлар оиласига киради). Шолিপояларга тушади. Уруғидан ва илдизпояларидан кўпаяди.

Поясининг бўйи 3 м гача етади ва ундан ҳам ошади. Улар силлиқ, ичи ковак, йўғонлиги 1,2—1,5 см бўлади. Илдизпояси тупроққа 60 см чуқурликкача кириб боради. Поя бўғинлари илдиз чиқариши мумкин.

Бўймодарон (мураккабгулдошлар оиласига киради). Кавказда, СССРнинг Европа қисмида, Сибирда, Узоқ Шарқда, Урта Осиёда тарқалган. Ўтлоқларни, яйловларни ифлослантиради. Уларни моллар еганда сутига ёмон маза беради. Уруғидан ва

Шумгиёҳга қарши курашда фитомиза пашшасидан фойдаланилади. У ёз давомида 3—4 та бўғин беради. Ургочи индивид шумгиёҳнинг гулига тухум қўяди. Улар сохта пиллада қишлайди.

Фитомиза пашшасидан Қрим, Поволжье, Ўзбекистонда шумгиёҳга қарши курашда қўлланилади. Шумгиёҳ билан ифлосланган далаларда фитомиза пашшасини қўллаш бегона ўтдан 3—5 йилгача халос бўлиш имконини беради.

Бўзтиканга қарши курашда фақат шу экинда спора ҳосил қилувчи, занг касаллигини қўзғатувчи (*Ruscinia suaveolens*) замбуругдан фойдаланилади. Зарарланган ўсимлик гуллабунга қадар қуриб қолади.

Зарпечакда альтернария замбуруғи паразитлик қилади. Бу замбуруғ билан касалланган зарпечак 2 ҳафтадан сўнг нобуд бўлади.

Маданий экинларнинг бегона ўтларни босиб кетадиган даражада авж олиб ривожланиши учун шароит яратиш ҳам курашнинг биологик чорасига киради. Алмашлаб экишда экинларни навбатлаштириш, системали тарзда ўғитлаш, даврий, оҳаклаш муҳим аҳамиятга эгадир.

Контрол саволлар

1. Бегона ўтларга қарши кураш чоралари системаси ҳақида қисқача гапириб беринг.
2. Бегона ўтлар тарқалишини камайишига имкон берувчи агротехникавий усуллар.
3. Бегона ўтларга қарши карантин ҳақида гапиринг, карантин ўсимликларни номининг бир нечасини айтинг
4. Бегона ўтларнинг ривожланишини сусайтирадиган ва тупроқнинг ифлосланишини камайтирадиган агротехникавий усуллар.
5. Бегона ўтларга қарши курашнинг биологик чоралари.

БЕГОНА УТЛАРГА ҚАРШИ КУРАШНИНГ ХИМИЯВИЙ УСУЛЛАРИ

Гербицидлар ҳақида умумий маълумот

Гербицидларнинг аҳамияти. Химиявий воситалар — гербицидлар бегона ўтларга қарши кураш системасида катта аҳамиятга эга бўлиб, курашнинг агротехникавий чораларининг ўрнини алмаштира олмаса-да, улар анчагина тўлдирувчиси ҳам ҳисобланади. Гербицидларни қўллаш кўп меҳнат талаб қилувчи қўлда ўташ, чопиқ қилиш каби ишлардан тўлиқ халос бўлиш, қўшимча маҳсулот олиш ҳамда унинг таннархини арзонлаштириш имконини беради. Гербицидларни қўллаш экинларни парвариш қилиш жараёнларини тўлиқ механизациялаштиришга шароит яратади, уларнинг ҳосилдорлигини оширади, маҳсулот сифатини яхшилайдди, ҳосилни йиғиштириб олишни анчагина енгиллаштиради.

Шундай қилиб, гербицидларни қўллаш қишлоқ хўжалигида меҳнат унумдорлигини сезиларли даражада оширишга имкон беради.

Гербицидларни ишлаб чиқариш ва қўллаш барча мамлакатларда ҳам жадал суръатда кенгаймоқда. Бунинг сабаби, биринчидан, уларнинг юқори самарадорлиги (гербицидлар ёрдамида маданий экинзорлардаги бегона ўтларнинг 75—90% ини йўқотиш мумкин), иккинчидан, қўшимча харажатларни юқори даражада қўлай олишидир (сарфланган ҳар бир сўмга қўшимча 5—15 сўм ва ундан ортиқроқ фойда олиш мумкин). Мамлакатимизда гербицидларни дон экинларида қўллаш гектаридан 2—2,5 ц, жами 8—10 млн. т қўшимча дон олиш имконини бермоқда.

Гербицидларни беришда иш унуми юқори бўлган машина ва авиациядан фойдаланилади. Масалан, АН-2 самолёти ёрдамида бир учин кунда 750 га далани «ўтоқ қилиш», ерда ишлайдиган машиналар қўлланилганда эса бир иш кунда бир гектарга ёки арбозель агрегати ёрдамида 20—40 га ва ундан ортиқроқ далага гербицид билан ишлов бериш мумкин.

Гербицидларнинг афзаллиги уларнинг кўпчилиги иссиқ қонли ҳайвонлар ва одам учун кам ва ўртача заҳарликка эга. Гербицидларнинг жуда кўпчилик қисми кумулятив хоссага эга эмас. Табиий муҳитда улар ўз кучини тез йўқотади.

Гербицидлар билан ишловда қишлоқ хўжалигида заҳарли минималларни сақлаш, таниш ва қўлланиш бўйича санитария қоидаларида (1963) ҳамда қишлоқ хўжалигида заҳарли химикатларни сақлаш, таниш ва қўлланишда хавфсизлик техникаси бўйича СССР қишлоқ хўжалик вазирлиги инструкциясида (1971) кўзда тутилган жамийи шахсий ва жамоат хавфсизлик чораларига риоя қилиш керак бўлади.

Гербицидларнинг классификацияси. Гербицид — бегона ўтларни йўқотувчи химиявий модда (латинча herbium — ўт ва саedere — ўлдирмоқ сўзларидан олинган). Гербицидлардан, шунингдек, бутазорларни йўқотишда ҳам фойдаланилади (арборицидлар). Оз миқдордаги баъзи гербицидлар ўсимликни ўсиши ва ривожланишини тезлаштиради.

Гербицидлар турли химиявий бирикмаларнинг ҳосилаларидир. Химиявий таркибига кўра улар органик ҳамда аорганик гербицидларга бўлинади. Ҳозирги кунда қўлланилаётган гербицидларнинг кўпчилиги органик бирикмаларга киради. Мазкур препарат кам миқдорда сарфланса-да, юқори активликка ва самарадорликка эгадир. Аорганик бирикмалар сони ва улардан гербицид сифатида қўлланиш нисбатан фойда бермайди.

Гербицидлар ўсимликка таъсир этиш характерига кўра 2 группага: ёппасига қирувчи ёки ёппасига таъсир этувчи ва танлаб таъсир этувчиларга бўлинади:

Ёппасига қирувчи гербицидлар ишлов бериш вақтида барча яшил ўсимликларни йўқ қилади. Бундай гербицидлар-

дан фақат далада маданий экинлар бўлмаган вақтда бегона ўтларни йўқотиш учун қўлланади (ангиз ерларга ишлов беришда, далаларга экишдан олдин ишлов беришда). Йўл ёқалари, дала четлари, зовурлардаги бегона ўтларни йўқотишда, ёғоч бута ўсимликларига қарши курашишда шу гербицидлардан фойдаланиш мумкин.

12. Танлаб таъсир этувчи гербицидлар маълум миқдорда сарфланганда ҳамда ўсимликлар ривожланишининг маълум даврида қўлланганда маданий экинларга зарар етказмай, бегона ўтларни йўқотиши мумкин. Гербицидларнинг танлаб таъсир этиши чеклангандир. Уларнинг оз миқдори бегона ўтларга таъсир қилмаслиги, ошириб юборилиши эса маданий экинларни нобуд қилиши мумкин. Танлаб таъсир этувчи гербицидлар ўзларининг танлашларига кўра фарқланади. Масалан, дон экинлари майдонларида кўпгина икки паллали бегона ўтларни йўқ қилувчи 2,4Д ва 2М-4Х гербицидлари қўлланилади. Бу гербицидларнинг таъсир этиш доираси катта. Қарбин гербициди тор доирада таъсир этувчи гербицид. У дон экинлари, нўхат ва қанд лавдагидаги ёввойи сулинигина йўқотади; қарбин бошқа бегона ўтларга таъсир этмайди.

Ҳозирги пайтда ишлатилаётган гербицидлар ичида танлаб таъсир этувчи гербицидлар кўпроқ аҳамият касб этади. Гербицидларнинг танлаб таъсир этиш хусусиятлари маданий ва ёввойи ўсимликларнинг анатомик ва морфологик тузилиши жиҳатидан фарқланиши, шунингдек, уларнинг биологияси ва физиологик ҳамда биохимиявий процесслар оқибатида келиб чиқадиган характерининг турли-туманлигига боғлиқ бўлиб, ўсимликларнинг қўлланиладиган гербицидларга, яъни гербицидлар қайси мақсадларда ишлатилишига ва препаратларнинг химиявий таркибига қараб, уларга нисбатан чидамлилиги ҳам турлича бўлади.

Маданий ва бегона ўсимликларнинг анатомия-морфология тузилишидаги фарқ, қопловчи тўқималарнинг тузилиш хусусиятларига (кутикуланинг борлиги, мум гўбори, тукланганлиги) боғлиқдир. Шунинг учун ҳам ўсимликлардан баъзилари гербицид билан яхши намланса, баъзилари аксинча. Илдизи чуқур бўлган бегона ўтлар тупроққа солинадиган гербицидларга чидамли бўлади, чунки бу гербицидларни тупроқнинг юқори қатлами тутиб қолади. Ўсимликка гербицидлар қўллашда барглари жойлашиши ҳам аҳамиятга эга. Масалан, бошоқли дон экинларнинг барглари деярли вертикал, кўпгина икки паллали бегона ўтларнинг барги эса (рангўт, ёввойи турп ва бошқалар) деярли горизонтал жойлашган. Шунинг учун гербицид томчиси бошоқдошлар баргидан осонгина сирғалиб тушса, бегона ўтлар баргида аксинча ушланиб қолади, ёйилиб кетади.

Ўсимликларга гербицид таъсир этганда унинг ўсиш нуқтаси жойлашишидаги фарқлар, маданий ва бегона ўсимликларда ҳимояланганлиги ҳам катта аҳамиятга эга бўлади. Масалан,

бошоқдошлар ўсиш нуқтаси ҳимояланганлиги сабабли гербицидлар билан камроқ зарарланади, бегона ўтларда эса ўсиш нуқтаси очиқ ҳолда бўлади.

Гербицидлар маданий ва бегона ўтларга биохимиявий ёки физиологик таъсир этиши мумкин, чунки гербицидлар ферментларнинг таъсирида ўзгаради. Гербицидларнинг ўсимликларда ўзгариши жуда мураккаблиги билан ажралиб туради ва турли йўналишларда боради. Гербицид тамоман парчаланиши ва активлигини йўқотиши ёки ўсимлик учун заҳарли бирикмага айланиши мумкин. Масалан, симазин маккажўхори илдизига тушиб қолса, биринчидан, бошқа органлар томон деярли силжймайди, иккинчидан пероксидаза ферменти таъсирида парчланади, шунинг учун маккажўхори бу препаратга жуда чидамлидир. Феноксимой кислоталарининг ҳосилалари 2М-4ХМ — таъсирчан ўсимликларда ферментатив оксидланиш жараёнида анча заҳарли бўлган 2М-4Х га айланади.

Тупроққа солинган гербицидлар физикавий факторлар таъсирига учрайди, тупроқ эритмасида эриб кетади, ёгин сувлари билан ювилади, тупроққа шимилади, тупроқ юзасидан буғланади ва ёруғлик таъсирида парчланади. Яхши эрийдиган гербицидлар тупроқдан тезроқ ювилиб кетади ва аксинча, ёмон эрийдиган, айниқса, дондорлаштирилган гербицидлар, тупроқнинг устки қатламида узоқ сақланади, ҳамда аста-секин эриб, ўзига таъсирчан бегона ўтларга зарар етказган ҳолда тупроқ эритмасига ўтади. Ундан ташқари, тупроқ юзидаги ва тупроқдаги гербицидлар соф химиявий жараёнлар таъсирида ҳам бузилади, масалан, ультрабинафша нурлар ҳамда тупроқнинг яхши намлашишдан кучаядиган гидролиз ва температуранинг ошиши ва шу кабилар натижасида фотохимиявий парчланади.

Гербицидларнинг активлигини йўқотишда физикавий ва химиявий факторлардан ташқари биологик факторлар — гербицидларни таъсирчан ва чидамли ўсимликлар томонидан ютилиши ҳамда микробиологик парчаланishi ҳам муҳим роль ўйнайди.

Гербицидлар тупроқда *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium* авлодидаги замбуруғлар, шунингдек, кўпгина бактериялар ва актиномицетлар томонидан тез парчланади. Ҳозирги кунда тупроқ гербицидларининг фойдали микрофлора ва микрофаунага таъсири этадиган дозаларининг ҳалокатли таъсири аниқланмаган.

Маданий экинларга гербицидлар билан мақсадга мувофиқ ишлов бериш улар яхши ривожланган даврда ўтказилади. Маккажўхори, гўза, қанд лавлаги ва бошқа чопиқ қилинадиган экинларга шундай ишлов берилади.

Экинларга гербицид эритмаси пуркалганда бегона ўтни бутунлай ва маданий экинни эса қисман қуйи қисмини намлаши керак. Бунда бегона ўтлар побуд бўлади. ✓

Танлаб таъсир этувчи гербицидлар ўсимликларга таъсир этиш хусусиятларига кўра 2 группага: 1) контакт таъсир этувчи гербицидлар; 2) ўсимликда ҳаракат қилувчи ёки системали таъсир этувчи гербицидларга бўлинади.

Контакт таъсир этувчи гербицидлар фақат ўсимликларга туташган жойлардаги бегона ўтларни зарарлайди; бунда ўсимликнинг қопловчи ва паренхима тўқималари, барг аппарати, шунингдек, тупроққа солинганда илдизи зарарланади. Гербицидлар билан контактда бўлган ўсимликларнинг ер усти органлари ёки ёш ниҳоллари нобуд бўлади. Контакт таъсир этувчи гербицидлар ўсимликка жуда кам миқдорда ўтади ва унда деярли ҳаракат қилмайди. Шунинг учун вегетация давридаги ўсимликларга гербицид пуркалганда кўп йилликларнинг илдиз системаси зарарланмайди, шунинг учун улар яна қайтадан ўсиб чиқади. Контакт таъсир этувчи гербицидлар ўсимлик гербицид эритмаси билан жуда тўлиқ сепилгандагина юқори самара беради. Бунга эса суюқликнинг оширилган нормасини (гектарига 500—1000 л) сарфлаш орқали эришиш мумкин.

Системали таъсир этувчи гербицидлар ўсимликка барглар ёки тупроққа солинганда — илдиз орқали ўтади. Гербицидларнинг силжиш жараёнидаги ҳужайра таркибининг ўзаро таъсири натижасида қисман активлигини йўқотаяди, ҳужайралар томонидан шимилиши, ферментлар таъсирида парчаланиши содир бўлади. Гербицидлар тупроқ эритмаси билан бирга илдиз системаси, кўпайиш органлари томон силжийди ва меристематик тўқималардаги актив ўсиш зонасида тўплана бошлайди, бу ерда уларнинг мавжудлигидан физиологик жараёнлар бузилади ва ўсимликлар нобуд бўлади.

Системали таъсир этувчи гербицидлар чуқур илдиз отувчи кўп йиллик бегона ўтлар, шунингдек, буталарни йўқ қилишда қўлланилади. Бу гербицидларни кичик дозаларда ва эритмаси оз-оздан қўлланилади. Гербицидларнинг таъсири маълум даражада ўсимлик қопловчи тўқималарининг дори пуркаш вақтидаги ўтказувчанлиги ва уларни тупроққа солинганда илдиз системасига ўтиш тезлигига боғлиқ.

Контакт таъсир этувчи гербицидлар

Минерал мойлар. Нефть ва ёнувчи сланецларнинг ҳайдаш мақсудотлари. Нефть мойларининг ўсимлик учун заҳарлилиги улардаги ароматик ва тўйинмаган углеводородларнинг таркибига, мойларнинг қайнаш температураси ва ёпишқоқлигига боғлиқдир.

Қайнаш температураси паст бўлган мойлар (масалан, бензин) ўсимликлар учун заҳарли бўлса-да, юқори учувчанлиги сабабли тез бугланиб кетади ва бегона ўтларга нисбатан заҳарли таъсир этмайди. Қайнаш температураси юқори ва кўпроқ ёпишқоқ бўл-

ган мойлар ўсимликка қийин ўтади, натижада гербицидлар сингари кучсиз таъсир этади.

Таркибида 20—40% ароматик углеводородлари бўлган қайнаш температураси 110—300°C бўлган трактор керосини ва трактор — мотори керосини каби минерал мойлар танлаб таъсир этувчи гербицидларга киради.

Қайнаш температураси 200—300°C бўлган минерал мойлар — нефть дизель ва сланец дизель ёқилғиси ёппасига таъсир этувчи гербицидларга киради.

Минерал мойларнинг бегона ўтларга таъсирини кучайтириш мақсадида уларга, кўпинча пентахлорфенол ва ДНОК гербициди қўшилади. Бундай ҳолларда уларни таъсири кучайтирилган мойлар дейилади.

Минерал мойлар ўсимликни яхши намлайди ва уларнинг тўқималарига ҳам устица, ҳам кутикула орқали ўтади. Мой таъсирчан ўсимликларнинг фақат ҳужайра орқалиқларига эмас, балки ҳужайраларига ҳам ўтади, бунда ҳужайранинг плазматик мембраналари мойда эрийди ва натижада ўсимлик нобуд бўлади. Минерал мойларга чидамли ўсимликлар, масалан, сабзида бу ҳодиса кузатилмайди.

Трактор керосини таркибида 20—30% ўсимлик учун заҳарли, тўйинмаган углеводород мавжуд бўлиб, қайнаш температураси 110—130°C дир. Узоқ сақланган керосин таркибида тўйинмаган углеводород миқдори кам бўлади, шунга кўра у бегона ўтларга суст таъсир этади. Соф трактор керосини билан бегона ўтларни (гектарига 200—400 л) экишгача, унишгача ва соябонгуллилар туркумидаги экинлар, асосан, сабзи майсаларига пуркалади.

Бир йиллик икки паллалик бегона ўтлар — эшакқурт, юлдузўт, олабута, ёввойи гултожихўроз, жағ-жағ, тласпи, пикүльпик, шунингдек, бир йиллик бошоқдошлар керосинга ўта таъсирчандир. Керосиндан кўп йиллик бегона ўтларнинг ер устки қисми нобуд бўлади, бироқ улар яна қайтадан униб чиқади. Соябонгулли бегона ўтлар — ёввойи укроп ва ғозоёқ — керосинга чидамлидир. Бегона ўтларга энди униб чиққан, бўйи 5—8 см га етган вақтда, қуёшли кунларда керосин билан ишлов бериш уларни кўпроқ зарарлаши мумкин. Бегона ўтларнинг зарарланганлик белгиси 1—2 соатдан сўнг сезилади, барглари ва пояси қўнғир тусга киради. 1—3 кундан сўнг бутунлай нобуд бўлади.

Керосини майсалар униб чиққунча қўллаш яхши натижа беради. Сабзи, петрушка, пиёз (уруғи сепилган бўлса) экинлари ва картошка ниҳоллари пайдо бўлишига 1—3 кун қолганда 1 гектарга 200—400 л керосин билан ишлов берилади.

Сабзига майсалари униб чиққандан ёки маданий экинлар биринчи чин барг ёзгандан сўнг керосин билан пуркалади, зарурият бўлса, пуркашни такрорлаш мумкин. Бундай ишлов бериш учун гектарига 400—600 л керосин сарфланади. Шунинг назарда тутиш керакки, бегона ўтларга ўсиб кетгандан кейин керосин билан кечиктириб ишлов бериш яхши натижа бермай-

ди. Бундай бегона ўтлар керосиндан кам зарарланади. Гербицид сепилган сабзини камида 4 ойдан сўнг реализация қилиш мумкин.

Сланецли дизель ёқилғиси контакт таъсир этувчи ёппасига қирувчи гербициддир. Унинг қайнаш температураси 210 дан 315°С гача бўлган қора рангдаги суюқликдир. Таркибида ўсимлик учун заҳарли бирикмалар миқдори кўп бўлиб, уни экишгача ва униб чиққунча, шунингдек, маданий экинлари бўлмаган участкалардаги бегона ўтларни йўқотишда қўллаш мумкин. Соф дизель ёқилғиси (гектарига 300 л) сарфланади.

Ўўл, канал четларидаги бегона ўтларни йўқотишда таркибида 40—60% ароматик углеводороди бўлган минерал мойлардан фойдаланилади.

Фенол ҳосилалари. Феноллар юқори физиологик активлиги билан ажралиб туради, улар кучли инсектицид, фунгицид, бактерицид ва тахлаб таъсир этувчи гербицид ҳисобланади. Фенол ва унинг ҳосилалари фитоцид (ўсимликларни куйдиради) бўлиб, инсон учун ҳам, иссиқ қонли ҳайвонлар учун ҳам ўта заҳарлидир. Гербицид сифатида фенолнинг нитро (NO_2) ва галогенли (Cl) ҳосилалари қўлланилади.

ДНОК, динитроортокрезол, контакт таъсир этувчи гербицид сифатида ДНОК нинг натрийли ва аммонийли тузлари қўлланилади. ДНОК нинг натрийли тузи сариқ кукун тарзида чиқарилади, таркибида 40—50% таъсир этувчи модда бўлади ва у сувда яхши эрийди. Унинг ўсимликка яхши сингиши ва таъсирини ошириш учун активатор — аммоний сульфат қўшилади.

ДНОК нинг аммонийли тузи ҳам сариқ, у сувда ёмон эрийди, шунинг учун ҳам гербицид сифатида камроқ қўлланилади.

ДНОК кўп йиллик бошоқдош ўтлар экилган экин майдонларига ўсиб турган икки паллали бегона ўтларни йўқотиш учун унишгача ёки унгандан сўнг пуркалади (гектарига 3—5 кг). Температура ва намлик юқори даражада бўлса, препаратнинг активлиги ортади, температура 13°С дан паст бўлганда ДНОК нинг ўсимликка сингигунича бир неча кун ўтади.

ДНОК себарга ва бедазорлардаги зарпечакка қарши курашда қўлланилади. Бунда зарарланган участкаларга ўримдан 2—3 кун кейин, гектарига 35—50 кг гербицид эритмаси пуркалади. Бунинг натижасида зарпечак нобуд бўлади, кўп йиллик ўтлар эса қайтадан ўсиб чиқади.

ДНОК иссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун ўта заҳарлидир. Озиқ маҳсулотларида ДНОК ҳеч бўлмаслиги керак.

Пентахлорфенол ПХФ таркибида 20% пентахлорфенол бўлган минерал мойлардан гербицид сифатида фойдаланилади. Бу препарат асосан, ғўзани десикация қилишда қўлланилади. У тери, нафас йўллари орқали ва озиқ-овқат билан бирга организмга кирганда, одам учун ҳам, иссиқ қонли жониворлар учун ҳам ўта заҳарлидир. Озиқ-овқат маҳсулотларида ҳеч бўлмаслиги керак.

Натрий пентахлорфеноляти. Бу таркибда 92% таъсир этувчи моддаси бўлган, сувда яхши эрийдиган кукун бўлмаслиги керак. Себарга ва бедадаги зарпечакни йўқотишда яхши самара беради (гектарига 15—25 кг). Бегона ўтлар билан зарарланган манбаларга ўримдан 3 кун кейин ишлов берилади. Маданий экинлари бўлмаган майдонлар, йўл четлари, суғориш-қуриштиш каналлари ва шу каби жойлардаги бегона ўтларга қарши курашда кенг қўлланилади.

Пентахлорфенолят иссиқ қонли жониворлар ва одам учун ўта заҳарли. Озиқ-овқат маҳсулотларида ҳеч бўлмаслиги керак.

Нитрафен. Сувда эрийдиган қуюқ паста тарзида чиқарилади.

Нитрафендан себарга ва беда зарпечакига қарши курашда фойдаланилади (гектарига 40—75 кг). Уни ДНОК препарати пуркаладиган муддатда сепилади. Одам ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли. Озиқ маҳсулотларида нитрафен ҳеч бўлмаслиги керак.

Алифатик карбон кислоталарнинг амидлари ва нитриллари. **Пропанид** 30% ли эмульсия концентрати шаклида чиқарилади. Сув билан яхши аралашади.

Пропаниддан шолпоялардаги бир паллали ва баъзи икки паллали бегона ўтларни йўқотишда қўлланилади. Бу эмульсия шолини 1—4 барг чиқарган вақтида пуркалади, бу даврда бегона ўтлар 1—2 баргга эга бўлиб, мазкур препаратга жуда таъсирчан бўлади.

Бегона ўтларни бутунлай йўқотиш учун поялардан сув чиқарилгач, шולי пропанид билан (гектарига 5—9 кг) пуркалади. Бунда шולי полларига 1—2 кун сув қўйилмайди. Пропаниддан фойдаланишнинг бу усули натижасида шолини ифлослантирувчи асосий бегона ўт шамак ва қўга, қамиш кабилар тўлиқроқ йўқотилади.

Ишлов берилгандан сўнг 1 йил ўтгач, шолпояларда пропанид қолмайди. Пропанид билан ишланган полларда балиқ қўпайтириш тақиқланади. Бевосита хўжалик ерларига жойлашган ёпиқ балиқ боқиладиган сув ҳавзаларининг ифлосланишини олдини олиш зарур.

Иссиқ қонли ҳайвонлар ва одам учун пропанид кам заҳарлидир.

☞ **Солан** амалда қўллаш учун 46,9% ли эмульсия концентрати шаклида чиқарилади.

Солан торница *полевая*, олабута, юлдузўт (эшакқурт), ёввойи турп, пикульник ва кўпгина шу каби бегона ўтларни йўқотади. Бу гербицид бегона ўтлар учун, айниқса, улар бақувват бўлмаган, баландлиги 4-5 см бўлган вақтда заҳарлидир, бир йиллик бошоқдошлар баландлиги 1,5—2 см бўлганда соландан зарарланади.

Солан помидор плантацияларида кўчат экилгандан 2 ҳафта ўтгач, бегона ўт майсаларини йўқ қилишда унгандан кейин тавсия этилади (гектарига 8—10 кг).

Солан иссиқ қонли ҳайвонлар ва одам учун кам заҳарлидир. [✓]
Кальций цианамиди тўқ кул ранг, деярли қора, тўзғийдиган, сувда ёмон эрийдиган, ацетилен ҳидли кукуш. Пиёз унгунга қадар ва майсаларига, ўсимлик бўйи 6—8 см га етганда чап-ланади (гектарига 260—350 кг). У билан ишлов берилган ерлардаги кўк пиёзини овқатга ишлатиш тақиқланади. Ўсимликка гербицид пуркалаётган вақтда шудринг ёки ёмғир билан намланган бўлса, кальций цианамиднинг бегона ўтларга таъсири ортади, қуруқ шароитда эса унинг таъсири сусаяди. Кальций цианамид кўпгина икки паллали бегона ўтларга: олабута, эшакқурт (юлдузўт), рангўт, жағ-жағ ва бошқаларни, айниқса, илк ўсиш даврида зарарлантиради. Кальций цианамид инсон учун ўртача заҳарлидир.

Контрол саволлар

1. Гербицидлар нима ва уларни бегона ўтларга қарши кураш системасидаги аҳамияти қандай?
2. Гербицидлар классификациясининг асосий принциплари.
3. Гербицидларнинг физиологик ёки биохимиявий таъсирчанлиги нима?
4. Системали гербицидларнинг контакт гербицидларга нисбатан афзаллиги.
5. Гербицидларни қўллаш усуллари.
6. Минерал мойлар ва трактор керосини таъсир этадиган бегона ўтларни, бу гербицидларни қўллаш усуллари ва сарфлаш нормасини айтиб беринг.
7. Фенол ҳосиллари қайси экинларга ва қайси бегона ўтларга қарши қўлланилади?
8. Шоли учун қайси гербицидлар қўлланилади, унинг хусусиятлари ва сарфлаш нормалари.
9. Кальций цианамидни қайси экинда гербицид сифатида қўллаш мумкин?

Системали таъсир этувчи гербицидлар

Алифатик карбон кислота ҳосиллари. *Далапон.* Саноатда далапон 85% ли оқ, сувда яхши эрийдиган кукуш тарзида ишлаб чиқарилади. Сув эритмасида далапон гидролизга учрайди, шунинг учун уни бевосита қўллаш олдидан эритиш лозим.

Далапон барг ва илдишлар томонидан яхши шимилади, шунинг учун уни бегона ўтлар майса ёзишдан олдин ва ундан сўнг ҳам қўллаш мумкин, бироқ у тупроқда тез парчаланиши туфайли, далапонни бегона ўтларнинг ўсаётган ниҳолларига қарши қўллаш маъқул. Далапон бир йиллик (мишей зелений, мишей сизий, шамак, ёввойи сули ва кўп йиллик бошоқдош бегона ўтлардан (буғдойиқ, ғумай, ажриқ) зарарлайди. Далапон бошоқдош экинларнинг барги ва поясида ҳамда озроқ миқдорда илдишларида тўпланади.

Далапон билан зарарланган бошоқли ўсимликларнинг барги найча тортади ва букилади, кучли тупланади. Бироқ далапон аста-секин таъсир этади, ҳатто унга таъсирчан бўлган ўсимликлар ҳам ишлов берилгандан 2—3 ҳафта ўтгач, нобуд бўлади. Далапон ёш, тез ўсувчи ўсимликлар учун кўпроқ заҳарлидир.

Далапон ўсимликнинг барги ва поясида тўпланиши туфайли яшиллигида одамлар овқати ва чорва молларига озуқа сифатида истеъмол қилинадиган ўсимликларга бу гербицид билан ишлов бериш тавсия қилинмайди.

Бошоқдош бегона ўтларни йўқ қилиш учун қанд лавлаги, картошка, каноп, ғўза, боғ ва токзорларда (3—4 ёшдан кам бўлмаган) тупроқни далапон билан мавсумда 2 марта ишлаш ҳамда экинларни ҳимоя қилиш шароитларига риоя қилган ҳолда далапонни кузда пуркаш тавсия қилинади. Препаратни сарфлаш нормаси қанд лавлаги, картошка, каноп майдонларида гектарига 10—20 кг, пахтазорга — 40—55—кузги шудгордан сўнг боғ ва токзорларда 10 кг дан ортиқ миқдорда сарфлаш мумкин эмас. Далапон иссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун унча зарарли эмас.

Натрий трихлорацетати (ТХА) оқдан то оч жигар ранггача бўлган, сувда яхши эрийдиган, таркибида 87% таъсир этувчи моддаси бўлган кристаллсимон модда, ТХА бошоқлиларга қарши танлаб ва илдиздан таъсир этувчи, гербицид бўлиб, бир йиллик ва кўп йиллик бегона ўтларга қарши муваффақиятли қўлланилади.

ТХА ўсимликка илдиз орқали ва ксилема бўйлаб транспирация оқими билан поя, барг ҳамда ўсиш нуқталарига ўтади. ТХА га таъсирчан бўлган ўсимликларда 2,4—Д таъсиридагига ўхшаш ўзгаришлар (барглар ва поялар буралади), айрим органлар ўсишида бузилишлар ва шу кабилар рўй беради. Баргларда мум ҳосил қилиш тўхтайдди. Ўсимликларда нафас олиш ва фотосинтез процесслари ўзгаради, озиқ моддаларининг тўпланиши бузилади, таркибидаги аминокислоталарнинг миқдори ортади ҳамда азот алмашинуви бузилади.

ТХАга карам, сабзи, сельдерей, помидор, лавлаги, зиғир, пўхат, вика чидамлидир; қовоқ, ғўза, картошка, пиёз, беда камроқ чидамли; себарга, люпин, дуккакли дон экинлари унга таъсирчандир. Буғдойиққа қарши курашда кузда буғдойиқ илдиз поялари қоплаган майдонга 1 гектарга 23—50 кг миқдорда ТХА нинг сувдаги эритмаси (гектарига 300—400 л) пуркалади. Кузда ТХА билан ишланган ерга баҳорда ҳам чидамли, ҳам таъсирчан экинларни, баҳорда ишланганда 1 ой ўтгач эса — анча чидамли экинларни (картошка, баргкарам, мой олинадиган зиғир) экиш мумкин. Қанд лавлаги экилган майдонлардаги бир йиллик бегона ўтларни йўқотишда ТХА камроқ (гектарига 10—15 кг) қўлланилади. Бундай ҳолларда ТХА ни лавлаги экилишидан 2—3 ҳафта олдин ерга солинади, ТХА одам ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун камроқ заҳарли.

Бензой кислота ҳосилалари. Бензой кислота ҳосилаларидан иккита: банвел Д ҳамда трисбен гербицид сифатида кенг қўлланилади.

Банвел 48% ли эритма сифатида АҚШ да чиқарилади. 2,4—Д ва 2М—4Х гербицидларини аралаштириш йўли билан комби-

нация қилинган гербицид преператларини тайёрлашда фойдаланилади ҳамда тажриба ишлаб чиқариш тартибида донли экинлар майдонида тулланиш фазасида бу гербицидларга чидамли бўлган бегона ўтларга қарши пуркалади (гектарига 0,15—0,5 кг).

Комбинация қилинган гербицид билан пичан ўриладиган майдонларга ўримдан 40 кун олдин ҳамда экилмаган ерларга ва какра манбаига (марказига) айланган жойларга пуркалади. Иссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун кам заҳарли.

Трисбен (полидим, 2-КФ) актив гербицидларга киради. Трисбен ўсимликка барг ва илдизлар орқали ўтади ҳамда унда осон ҳаракатланади. У ўсимликда ўсишни синтетик бошқарувчи гербицидларга хос бўлган реакция вужудга келтирилади, узоқ таъсир этиши билан фарқ қилади, ўсимлик ва тупроқда секин илтифатланади. Трисбенни икки паллала чуқур илдиз отувчи бегона ўт — қорамуғ (какра)га қарши қўллаш яхши натижа беради. Какра ўсадиган манбаларга баҳор ёки кузда гербициднинг сувдаги эритмаси (гектарига—120 кг) билан пуркаш мақсадга мувофиқдир.

Иссиқ қонли ҳайвонлар ва инсонлар учун ўртача заҳарли. Тери ёки кўзга тушса, шилиқ пардасини яллиғлантириши мумкин.

Хлорфеноксисирка кислота ҳосилалари. Ўсимликларнинг бу гербицидларга таъсирчанлиги анчагина чекланган ва бу ўсимлик турларининг хусусиятлари, ривожланиш фазаси, гербициднинг сарфлаш нормаси ва қўллаш усулларига боғлиқ.

Бир паллала (бошоқдошлар) ва икки паллала ўсимликлар уруғининг унши ҳамда ўсишининг дастлабки даврида 2,4-Д ва 2М-4Х га анча таъсирчан бўлади. Бошоқдошлар тулланиш фазасида гербицидга таъсирчан бўлган ўсиш нуқтаси тулланиш бўғими яқинида бўлади ва барг қини томонидан мустақкам ҳимоя қилинади. Шунинг учун мазкур фазада бошоқдошлар гербицидларга анча чидамлироқ бўлади. Бошоқ ва рўвак чиқариш фазасида уларнинг гербицидларга таъсирчанлиги яна ортади.

Юпқа кутикулали ёш барглр гербицидларни эски барглрға нисбатан кўпроқ ўтказувчан бўлади.

Гербицидларнинг таъсири ривожланишининг оптимал шароитларида бўлган ва модда алмашинуви, фотосинтез маҳсулотларининг барглрдан поя ва илдизларга ўтиши интенсиб кечадиган ўсимликларда кўпроқ намоён бўлади. Гербициднинг таъсирини оширувчи ёки камайтирувчи энг асосий фактор температура 4—5°C бўлган вақтда 2,4-Д ҳосилалари ўсимликка деярли таъсир қилмайди, чунки ўсимликдаги физиологик процесслар секинлашади, 10—15°C да эса сусаяди.

Температура 18—30°C бўлганда энг юқори самарадорликка эришилади. Ҳаво салқин бўлганда (15°C дан паст) бу гербицидларни қўлламаслик керак. Об-ҳаво қуруқ бўлганда, барглр-

даги ассимиляция маҳсулотларининг оқими секинлашган вақтда гербицидлар ўсимликка ёмон ўтади, натижада уларнинг заҳарлилик таъсири намоён бўлмайди.

Ўсимлик пичига сингиб кирган гербицидлар барча орган ва тўқималар томон ҳаракат қилади ва актив ўсиш зоналарида тўпланади.

Таъсирчан ўсимликларда 2,4—Д типидagi гербицидларнинг таъсири тезроқ кўринади. Ўсимлик секин ўсади ёки ўсишдан бутунлай тўхтайти, турли нуқсонлар — барг пластинкалари, барг банди ва новдаларнинг букилиши ва буралиши кузатилади. Поянинг қуйи қисмида нуқсонга эга бўлган йўғонлашиш ҳосил бўлади ва улардан қўшимча томирлар ўсиб чиқади. Илдизларда ҳам кейинчалик чирийдиган шундай йўғонлашишлар пайдо бўлади.

Морфологик ўзгаришлар турлича бўлиб, улар ўсимлик турларининг хусусиятларига ва физиологик жараённинг чуқур бузилиши натижасида содир бўлади.

Гербицид билан ишлов берилган ўсимликларда нафас олиш интенсивлиги кучаяди, хлорофилнинг бузилиши ва уни биосинтезининг тўхташи натижасида фотосинтез процесси тормоқланади.

Мураккаб органик моддалар — крахмал, оқсилда гидролитик парчаланиш содир бўлади, синтез процесслари эса тўхтайти. Шунинг учун ишлов берилгандан сўнг дастлабки вақтларда ўсимликлар таркибида углеводларнинг ҳаракатланувчи формалари ва унинг таркибидagi пластик моддалар асосий запас ҳамда конституцион формаларининг миқдори камайти. Ўсимликда озуқа моддалари — азот, фосфор, калийнинг тўпланиши камайти ва илдиз системасининг синтезлаш фаолияти тўхтайти. Шундан сўнг углеводнинг нафас олишга сарфлаш натижасида мавжуд бўлган оддий формалари миқдори ҳам пасайиб кетади. Ўсимликдagi бундай чуқур бузилишлар ўсимлик ҳужайраларининг ферментли системасини гербицидлар томонидан йўқ қилиниши натижасида содир бўлади.

2,4-Д нинг натрийли тузи техникавий препарат, кул раппушти, сувда эрийдиган 75% таъсир этувчи моддаси бўлган кукун тарзида чиқарилади. Препарат карбол кислотага хос ўткир, ёқимсиз, ҳидга эга. У билан ишлаганда қаттиқ сувдан фойдаланиш мумкин эмас.

2,4—Д нинг натрийли тузи ўсимликка барги ва илдизи орқали ўтиб, кенг баргли, икки паллали бегона ўтларни йўқ қилади. Дон экинлари ниҳолларининг тупланиш даврида — найча ўрай бошлаганда, маккажўхорини 3-5 та барг чиқариш фазасида пуркаш учун қўлланилади. Шу вақтда маданий экинлар 2,4-Д га анча чидамли бўлади. Препарат гектарига 1,4-2 кг нормада сарфланади. Препаратни сарфлашнинг максимал нормаси экинлар осот розовый, бўзтикан ва қўйпечак ва шу кабилар билан ифлосланганда белгиланади. Бегона ўтларнинг яхшироқ намлани-

ши учун эритмага уни 0,1—0,2% ҳажмда ёки препарат 10—12% огирлигида ОП-7 (намловчи) қўшилади.

2,4-Д эритмасига активатор сифатида таъсир этувчи ва бегона ўтларнинг нобуд бўлишини 15—20% га оширувчи аммиакли селитра ёки аммоний сульфатни (гектарига 3—4 кг) қўшиш фойдалидир. Натрийли тузи ўртача заҳарли препаратларга киради.

2,4—Д нинг аминли тузи таркибида 40% таъсир этувчи моддаси бўлган, сувда яхши эрийдиган, тўқ қўнғир суюқлик. Амин тузи 2,4-Д натрий тузига нисбатан кўпроқ гербицидли активликка эга. У 2,4-Д нинг натрий тузи каби, препаратни гектарига 1,5—2,5 кг нормада сарфланади.

2,4-Д нинг аминли тузи иссиқ қонли ҳайвонлар учун 2,4-Д нинг натрийли тузига нисбатан камроқ заҳарли.

2,4—Д нинг эфирлари. 2,4—Д нинг эфирлари сувда эримайдиган, тўқ-қўнғир суюқликлардир. Сувга аралаштирилганда етарлича тургун эмульсиялар ҳосил қилади; ўсимликка тушган гербицид томчилари маҳкам ўрнашиб олади, ўсимликка кутикула ва устьицага буг кўринишида ўтиб, натрийли туздан кўра кучлироқ таъсир этади.

Эмульсияланувчи 32% ли концентрат, 72% ли техникавий препарат ва 10% ли донадорлаштирилган препарат тарзида чиқариловчи 2,4-Д бутил эфири энг кўп тарқалган. Бутил эфири дон экинлари майдонларидаги икки паллали бегона ўтларга қарши курашда ишлатилади. 72% ли препаратни авиация ёрдамида (гектарига 0,4—0,8 кг), 32% ли концентратини ерга (гектарига 0,9—1,9 кг) пуркалади. Донадорлаштирилган препарат донадорлаштирилган аммиак селитрасига аралаштириб, кузги бугдойни эрта баҳорда озиклантириш ва мойчечакни йўқотиш учун тупроққа солинади (гектарига 10—12 кг).

2,4-Д нинг бутил эфири учувчан, шунинг учун уни иссиқ, қуруқ об-ҳаво шаронтида қўллаш яхши самара бермайди. Иссиқ қонли ҳайвонларга нисбатан ўртача заҳарли препарат ҳисобланади.

Бутил эфиридан ташқари икки паллали бегона ўтларни йўқотишда 2,4-Д нинг октил эфири, об-ҳаво анча қуруқ бўлган шаронтиларда яхши натижа беради. Кўп йиллик бегона ўтларни яхши йўқотадиган 2,4-Д нинг кротил эфири (кротилин) чиқарилади.

2М-4Х сувли эритма тарзида ишлаб чиқарилади.

2М-4Х нинг гербицидлик хусусияти ва ўсимликка таъсир этиш характерига кўра 2,4-Д га яқин, бироқ юқори танловчилиги билан фарқ қилади ҳамда баъзи экинлар учун заҳарлилиги камроқ. Гербицид эфир ва дон экин (тупланиш фазасида) майдонлари, ўтзор ва яйловларда бегона ўтларнинг актив ўсиш даврида қўлланилади. Эфир ва дон экин майдонларига 40% ли препаратдан гектарига 1,8—3,8 кг, ўтзор ва яйловларга пуркалганда 2,5—4 кг, 80% ли препарат қўллашганда юқоридагига му-

вофиқ 0,9—1,9 кг ва 1,3—2,5 кг. сарфланади. Дон экинлари ва маккажўхориға нисбатан худди 2,4-Д сингари қўлланилади. Зигир экилган майдонлар 2М-4Х билан ўсимлик баландлиги 5—15 см га етганда дориланади. 2М-4Х нинг иссиқ қонли ҳайвонларға заҳарлилиги 2,4-Д га яқин.

Хлорфеноксипропион кислота ҳосилалари. 2М—4ХП. Амин тузининг 40% ли сувли эритмаси шаклида ишлаб чиқарилади. Ўсимликка таъсир этишига кўра 2,4-Д ва 2М-4Х га ўхшаш, бироқ улар чақамик, юлдузўтти (эшакқурт) ҳам зарарлайди, шунингдек отқулоқ, бабуна (мойчечак), шотара (дымянка) газандага қарши кучли таъсир этади. Дон экинларини тупланиш фазасида ишлов бериш учун тавсия қилинади (гектарига 3—7,5 кг).

Иссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун ўртача заҳарли бўлган препаратлар қаторига киради.

Хлорфеноксимой кислота ҳосилалари. 2М-4ХМ. 40% ли сувли эритма тарзида чиқарилади. Тажриба ишлаб чиқариш тартибида нўхат экинларига 3-барг ҳосил бўлиш фазасида ва дон экинларини (тупланиш фазасида) беда ва эспарцет аралаштириб экилгандан кейин ишлов беришда қўллаш тавсия этилади. 2М-4Х га таъсирчан ёввойи турп ва рангўтдан ташқари бегона ўтларни йўқотади, чақамик, мойчечак (бабуна), қоқиға, кучсиз таъсир этади. Гербицидни сарфлашнинг ўртача нормаси 1 гектарга 5—7,5 кг. 2М-4ХМ иссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун ўртача заҳарли.

2,4-ДМ. 86% ли намланадиган кукун ва 25% ли сувли эритма тарзида чиқарилади. Дон экинларини беда аралаш экилганда, тупланиш фазасида, қоплама экинларнинг найча ўраш даврида пуркаш учун тавсия этилади. 86% ли намланадиган кукунининг сарфлаш нормаси гектарига 2,5—3,5 кг, 25% ли сувли эритма учун гектарига 6—12 кг.

2,4-ДМ препарати иссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун ўртача заҳарли.

Хлорфеноксимой кислоталарининг гербицидлик хусусиятларини ўрганиш юзасидан олиб борилган ишлар, бу моддалар ўз-ўзича физиологик актив эмас. Баъзи ўсимликларнинг тўқималарида бу гербицидлар ферментлар иштирокида феноксисирка кислотанинг физиологик-актив ҳосиласига айланади.

Ароматик аминлар — трефлан. Саноатда 25% ли концентрат тарзида ишлаб чиқарилади. Сув билан аралаштирилганда тургун эмульсия ҳосил қилади. Тажриба ишлаб чиқариш тартибидан гўза, соя, карам, канакунжут, кунгабоқарга экишдан олдин ёки экиш вақтида тупроққа солиш тавсия этилади (гектарига 4—10 кг), шунингдек, помидор кўчати ерга экилгунга қадар қўлланилади. Трефлан қўлланилгандан сўнг помидор ҳосили консерва қилишга жўнатилади.

Соф ҳолдаги трефлан қаттиқ, сувда ёмон эрийдиган модда.

Карбамин кислота ҳосилалари. Усаётган ўсимликларга пуркашда қўлланиладиган системали таъсир этувчи гербицидларга карбамин кислота ҳосилаларининг катта группасидан карбин ва бетанал препаратлари кирди.

Карбин 12% ли тўқ қаҳрабо рангдаги эмульсия концентрати тарзида чиқарилади. Карбиннинг танлов доираси ҳам гербицидларга тааллуқли бўлиб, бугдой ва арпазорлардаги ёввойи сулига қарши қўлланилади. Ёввойи сули 2—3 та барг чиқарган даврда экин майдонига (гектарига 3,3—3,5 кг дан) карбин пуркалади.

Карбин секин таъсир этади. У ёввойи сулини ўсишдан қолдиради ва нобуд этади. Карбин ёввойи сулини 80% ини йўқ қилади. Унумдор ва сернам тупроқларда энг юқори натижага эришилади.

Иссиқ қонли ҳайвонлар ҳамда инсон учун карбин ўртача заҳарли, агар тери ёки кўзнинг шилиқ қаватига тушса, уш ялғлантириши мумкин.

Бетанал 16,7% ли эмульгирланган концентрат тарзида чиқарилади.

Бетанал майса чиқаргандан кейин танлаб таъсир этувчи ўсимликка ер устки органларидан ўтади. Бетанал тупроққа солинганда паф бермайди. Икки паллали бегона ўтлар майса чиқаргандан то 4 та чинбарг чиқаргунича, бошоқлилар фақат биринчи барг чиқариш фазасида бетаналга таъсирчан бўлади.

Гербицидни лавлаги экинларига иккита чинбарг чиқармасдан қўлланилади. Паст температурали ва ёгингарчиликнинг йўқлиги гербицид таъсирини сусайтиради. Ишлов берилгандан сўнг 6 соат давомида ёмғир ёгса, препарат таъсири камаяди. Экинларга биринчи марта гербицид пуркалгандан 6—7 кун ўтгач, уларга бетанал билан қайта ишлов бериш мумкин.

Ёппасига пуркашда препаратни гектарига 6—8 кг нормада сарфлаш тавсия қилинади.

Гербицид тупроқда 5—6 ойда, унинг юзасида эса 3—4 ой давомида парчаланadi.

Бетанал иссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун кам заҳарли.

ИФК ва хлор — ИФК. Препарат 40% ли намланидиган кукун тарзида чиқарилади. Сув билан аралашиб тургун суспензия ҳосил қилади. Хлор — ИФК бошоқдошларга қарши қўлланиладиган препарат қорамтир мойсимон суюқлик, сувда ёмон эрийди. 40% ли эмульсиянинг концентрати тарзида чиқарилади. Сув билан аралашиб, тургун суспензия ҳосил қилади. Препарат майса чиқаришдан олдин бошоқдошларга қарши қўлланиладиган гербициддир.

Бегона ўтлар ва маданий экинлар ИФК ва хлор ИФК препаратларига турлича таъсирчанлиги билан ажралиб туради. Бир паллали бошоқли экинлар икки паллали кенг баргли бегона ўтларга нисбатан бу гербицидларга жуда таъсирчан. ИФК ва хлор ИФК препаратлари бир йиллик бошоқли бегона ўтларга: беш-

бармоқ, ёввойи сули, мышей, шамакни кўпроқ йўқотади; сабзи экилган ерларда бу гербицид билан юлдузўт (эшакқурт)ни йўқотиш мумкин. Маданий бошоқдош экинлардан — бугдой, жавдар, сули, арпа, маккажўхори; икки паллали маданий экинлардан: зиғир, гречиха, кўкнор, тарвуз, бодринг, гармдори, тамаки, помидор бу гербицидга таъсирчан. Шунинг учун, ИФК ва хлор-ИФК ни бу экинларга нисбатан қўллаш мумкин эмас. Боб (дук-какли экинларнинг бир тури) вика, беда, канакунжут, хантал, кабачка, қовоқ камроқ таъсирчан — ғўза, кунгабоқар, картошка, карам, сабзи, лавлаги, хашаки шолғом чидамли экинлардир.

ИФК ерга сабзи, лавлаги, пиёз, ғўза майса чиқаришидан олдин пуркаш тавсия қилинади (гектарига 15—20 кг). Хлор ИФК ерга пиёз майса чиқаришидан олдин пуркаш тавсия қилинади (гектарига 10—15 кг).

ИФК ва хлор ИФК иссиқ қонли ҳайвонлар ҳамда инсон учун кам захарли.

ИФК ва хлор ИФК фақат ниҳолларга ҳамда ёш ўсимликларга таъсир қилади; етук ўсимликлар анча чидамли бўлади. Бунда ҳам уларнинг таъсири дарҳол эмас, тахминан 10—15 кундан сўнг сезилади. Бу ҳужайра бўлинишининг бузилишига (митозга) боғлиқ бўлиб, илдизнинг ривожланишини тўхтатади, структурасини ўзгартиради, миқдори оширилганда эса илдиз система-си тўқималарини зарарлантиради.

Бу гербицидлар таъсирида ўсимликлар ўсишдан қолади, улар паст бўйли, майда баргли бўлиб, кўп ҳолларда шакли ўзгаради, баргнинг асоси буралади ёки йўғонлашади. ИФК ва хлор ИФК баргга ўтиб, фотосинтетик процессни тўхтатади.

Тиокарбамин кислота ҳосилалари. *Триаллат.* 46% ли эмульсиянинг концентрати тарзида чиқарилади. Триаллат ёввўйи сулига қарши тор доирада танлаб таъсир этади, шунингдек, у тулки қуйруққа ҳам таъсир этади, бошқа бошоқдошлар ундан кам зарарланади.

Триаллатни тупроққа дон экинлари экилгунча ёки майсалар униб чиққунча солиниб, дарҳол 3—6 см чуқурликка кўмиб юборилади.

Препарат гектарига 2,2—3,8 кг нормада сарфланади.

Ер яхши юмшатиш ва текисланган бўлса, гербицид бир текисда пуркалиб, дарҳол (1 соат ичида бўлса жуда яхши) ерга кўмиб юборилса, ёввойи сулига қарши таъсири ҳамда маданий экинларга нисбатан хавфсизлиги таъминланади. Ернинг ёмон ишланиши, намликнинг юқорилиги, температуранинг баландлиги ва кучли шамол гербициднинг самарадорлигини пасайтиради.

Триаллатнинг ўсимликка таъсири баргларнинг анча интенсив яшил рангда, органларнинг йўғонлашиши ва ўсимликни ўсишдан тўхташида намоён бўлади.

Бугдой, арпа, зиғир, лавлаги, нўхат, кунгабоқар триаллатга

чидамли. Энг муҳими, триаллат бугдой ва арпа учун илгари қўлланган авадекса нисбатан камроқ заҳарлидир.

Триаллат иссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун кам заҳарли.

Эптам 75% ли эмульсиянинг концентрати тарзида чиқарилади. Қанд лавлаги учун ажратилган ерга экишдан ва майса чиқишидан олдин солиш учун тавсия қилинади (гектарига 6—7 кг).

Эптам кўпгина бир йиллик бир паллали ва икки паллали бегона ўтларни йўқ қилади. Эптам учувчан, у айниқса, нам тупроқдан тез буғланади. Шунинг учун, уни тезда пуркалган заҳотик 3—7 см чуқурликда ерга кўмиб юбориш керак.

Иссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун кам заҳарли.

Тиллам ўзининг химиявий ва физикавий хоссаларига кўра эптамга яқин. 76% ли эмульсиянинг концентрати ва 10% ли дондорлаштирилган препарат тарзида чиқарилади. Тиллам эптам зарарлантирган бегона ўтларга таъсир этади ва тажриба-ишлаб чиқариш тартибида қанд лавлаги экилган ерларга экишгача ёки эккандан сўнг концентратдан 1 гектарга 4—6 кг, дондорлаштирилган препаратдан 10—40 кг нормада сарфлаш ҳамда дарҳол тўпроққа кўмиб юбориш тавсия қилинади. Шунингдек, ўрта рус паша экинзорларида майса униб чиққунга қадар қўлланилади (гектарига 4—6 кг препарат).

Ялан. 60% ли эмульсиянинг концентрати ва 10% ли дондорлаштирилган препарат тарзида чиқарилади. Ўсимликка илдизи орқали ўтади ва кўпгина бир ҳамда икки паллали бир йиллик бегона ўтларни йўқотади.

Шолипоялардаги бир йиллик бошоқли бегона ўтларни йўқотишда тупроққа 1 гектарга 6—12 кг концентрат, 30—60 кг дондорлаштирилган препаратдан солиш тавсия қилинади. Ялани тупроққа шоли экилишидан олдин солиш ва бороналаш орқали дарҳол кўмиб юбориш зарур. Ялан иссиқ қонли ҳайвонлар ва балиққа нисбатан ўртача заҳарли гербицид ҳисобланади.

Қарбамин ва тиокарбамин кислоталари ҳосилаларининг ўсимликка таъсир этиш хусусиятлари. Бу гурппадаги гербицидлар, карбиндан ташқари, ўсимликка илдизи орқали боради, ксилема пайларига ўтиб, транспирация оқими билан кўпайиш органлари ҳамда барглар бўйлаб ҳаракат қилади. Чидамли ўсимликларда улар активлигини етарлича тез йўқотади, таъсирчан ўсимликларда эса аксинча, тўпланиб боради. Қарбаматлар таъсирида ёш ўсимликлар баргида интенсив кўк бўёқ тўпланади, кейинчалик эса кўпайиш органлари ўзгаради ва улар ўсишдан тўхтади.

Мочевина ҳосилалари. Мочевина минерал ўғит сифатида кенг қўлланилади, бироқ ўсимликни барги орқали озиклантириш вақтида барги зарарланади ва улар сарғиш ранга киради. Ҳозирги вақтда мочевина ҳосилалари гербицидлар кўп миқдорда синтезланган бўлиб, дихлоральмочевина, монурон, диурон, линурон, метурин, которан ва бошқалар шулар жумласидандир.

Мочевина ҳосилалари ўсимликка илдири орқали ўтиб, ксилема найлари бўйлаб ҳаракатланади ва улар ер устки органларда тўпланади. Бу гербицидлар таъсирида ўсимлик баргларида тургор ҳолатининг йўқолиши, барг хлорози, уларнинг аста-секин нобуд бўлиши, поялар шаклининг ўзгариши, бошоқли ўсимликларда эса поянинг буралиши, бошоқ тортмаслиги кузатилади. Ўсимликнинг сув билан таъминланиши бузилади ва улар қурийдими. Мочевина ҳосилалари билан ишлов берилган ўсимликларда фотосинтез тўхтайдими.

Дихлоральмочевина (ДХМ) 50% ли намланадиган порошок ҳолида чиқарилади. Сувда эритилганда анчагина турғун суспензия ҳосил қилади. Дихлоральмочевина бошоқли ўсимликларга қарши ишлатиладиган гербицид бўлиб, бир йиллик бошоқли бегона ўтлар: шамак ва бошқаларни зарарлантиради. Қанд лавлагига экишдан олдин солиш тавсия этилади (гектарига 8—24 кг). ДХМ унаётган бегона ўтларга таъсир қилади. Тупроқ қуруқ бўлса, унинг активлиги сусаяди. Бу гербициднинг таъсири, тупроқнинг хусусиятлари ва об-ҳаво шароитларига боғлиқ ҳолда 4—8 ҳафта давомида сақланади.

Препарат иссиқ қонли ҳайвонлар ва одам учун кам заҳарли, унинг чанги томоқ-буруннинг шилиқ пардаларини яллиғлантириши мумкин.

Монурон. 80% ли намланадиган кукун ҳолида чиқарилади. Монурон пахта далалари, боғлар (уруғли мевалар), тоқзорлардаги бир ва икки паллали кам йиллик бегона ўтларни йўқотиш учун қўлланилади.

Ўза униб чиққунча далага монуроннинг суспензияси пуркалади (гектарига 0,9—1,8 кг). Бог ва тоқзорларда монурон эрта баҳорда бегона ўт ниҳоллари пайдо бўлгунча қўлланилади (гектарига 3—4 кг препарат).

Бегона ўтларни ёппасига йўқотиш учун монурон (гектарига 20 кг ва ундан кўпроқ миқдорда) қўлланилади, бундай ҳолда монуроннинг таъсири икки йилча сақланади.

Кейинги вақтларда монурондан турли гербицид аралашмалари тайёрлашда фойдаланилмоқда. Иссиқ қонли жониворлар ва одам учун монурон кам заҳарли.

Диурон 80% ли намланадиган кукун ҳолида чиқарилади. Танлаб таъсир этувчи гербицид сифатида унишдан олдин чигит экиладиган майдонларда (гектарига 0,5—2 кг), мевали (мева) ва резавор-мева экин майдонларида бегона ўтлар пайдо бўлгунча (гектарига 3—4 кг); 4 ёшдан катта бўлган цитрус экинзорларида, тоқзор ва чой плантацияларида (гектарига 3,5 кг) қўллаш тавсия қилинади. Одам ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Линурон 50% ли намланадиган кукун ҳолида чиқарилади. Препарат сувда ёмон эриши туфайли тупроқнинг юза қатламида тўпланади. Бир йиллик бошоқли ва икки паллали шамак, бешбармоқ, гарцнинг турли хиллари, амброзия, олабута, эшак-

шўра каби бегона ўтларни йўқотади. Тупроқда унинг хоссалари ва намлигига кўра 3—4 ойдан сўнг намлигини йўқотади ва бундан кейинги алмашлаб экилган экинларга зарар етказмайди. Эрта баҳорда ер дориланганда тоқ новдаси, олма ва нок учун хавфсиз. Картошка, сабзи, соя, жўхори, канақунжут, кашнич экилган ерларда уларнинг майсалари ўсгунга қадар дорилаш тавсия қилинади (гектарига 4—6 кг). Сабзи дорилангандан камида 4 ой ўтгунга қадар овқат ва озиқ мақсадларида фойдаланиш тақиқланади.

Метурин 80% ли намланадиган кукун ҳолида чиқарилади. Танлаб таъсир этувчи бу гербицид картошка унгуна қадар далалардан бир йиллик бегона ўтларни йўқотиш учун қўлланилади (гектарига 4—6 кг). Метури деярли барча бир йиллик бегона ўтларни йўқотади. Метурининг таъсири тупроқда 2—3 ой гача сақланади ва у ернинг юза қатламида (10 см) тўпланади.

Метури ниссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун кам заҳарлидир.

Которин 80% ли намланадиган кукун ҳолида чиқарилади. Гербицид ҳам бир паллали, ҳам икки паллали бир йиллик бегона ўтларни йўқотади. Ғўза экилган майдонларда унгуна қадар қўлланганда унинг тупроқдаги таъсири 2—5 ойгача сақланади. Пахтазорларда чигит экишга қадар ёки чигит унгуна қадар (гектарига 2—3,5 кг) қўллаш тавсия қилинади. Препарат ана шу усул билан дориланганда пахта далаларининг ифлосланганлиги 70—90% гача пасаяди.

Которан ниссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун кам заҳарлидир.

Олти аъзоли гетероциклик бирикмалар

Тордон 25% ли сувли эритма (тордон 22 к) ва 50% ли сувда эрийдиган концентрати (тордон 101) ҳолида чиқарилади. Тордон активлиги юқори гербицид бўлиб, тупроқдаги таъсирчанлиги узоқ вақт сақланади. Ўсимликка ҳам илдизи орқали, ҳам барги орқали ўтади. 2,4-Д препаратига чидамли, какра, пахта-тикап, қўйпечак, сутлама каби икки паллали кўп йиллик бегона ўтлар ва буталарга қарши курашда юқори самара беради. Тажриба ишлаб чиқаришда қўллаш тавсия қилинади. Препарат гектарига тордон 22 к дан 8—15, тордон 101 дан 4—7,6 кг нормада сарфланади. Бундай нормаларда тупроққа солинганда тордон узоқ сақланади ва алмашлаб экишдаги экинларга зарар етказиши мумкин. Шунинг учун уни экин экилмаган ерлар ва какранинг тарқалган манбаларида қўлланилади. Тордон ниссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун кам заҳарлидир.

Пирамин (фенозон) 60% ли намланадиган кукун тарзида чиқарилади. Қанд лавлаги иккита барг чиқариш фазасигача

пираминга чидамли, бироқ температура 25°C дан ошса, у зарарланиши мумкин. Препаратни лавлаги унгуначча ва унгандан сўнг майсаларига бериш тавсия қилинади (гектарига 4—8 кг). Гербицид бегона ўтларга илдизи ва барги орқали ўтади; олабу-та, ёввойи турп, рангўт, гречихага зарар еткази. Бошоқдош бегона ўтлар ва кўп йиллик икки паллали — бўзтикан, қўйпечакларга кучсиз таъсир этади.

Пирамин инсон ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Реглон. 20% ли сувли эритма кўринишида чиқарилади. Реглон контакт таъсир этувчи гербицид бўлиб, у ўсимлик бўйлаб бирмунча ҳаракат этса ҳам, бироқ кўп йиллик бегона ўтларнинг илдиз системасини йўқ қила олмайди. Айниқса, икки паллали бегона ўтлар, шу жумладан, пахтатикан реглонга таъсирчандир. Гербицид ўсимликнинг илдизига таъсир этмасдан ер устки қисмини қуритади. Гербициднинг заҳарлилиги ўсимликка кучли ёруглик тушиши билан артиб боради. Тупроқ юзасида ва ўсимликларда тез парчаланadi.

Препарат тажриба ишлаб чиқаришда: 1) шудгорга химиявий ишлов бериш учун; 2) ўтлоқ ва яйловларни яхшилаш учун (чимзор тупроғини ишлаш ва бир неча ҳафтадан сўнг янги ўт сепиш имконини беради); 3) бегона ўтларга қарши курашиш учун маданий экинлар уруғи сепилишидан олдин ёки сепилгандан кейин, бироқ майса униб чиқишига қадар қўлланиши мумкин.

Ерни ҳайдамай деҳқончилик қилинадиган ерларда экишдан олдин бегона ўтларни йўқотиш учун (гектарига 10—35 кг), ҳамда боғ, токзор, цитрусли кўчатзорлар ва чой плантациялардаги бегона ўтларга қарши курашда ҳосил йиғиб олинишидан камида 20 кун олдин (гектарига 5—7,5 кг) да дориланади (мавсумдаги ишлов бериш 3 мартадан ортмаслиги керак),

Реглон инсон ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарлидир.

Симметрик триазин ҳосилалари. Ҳозирги кунда кўпгина мамлакатларда маккажўхори экиладиган майдонлар, боғлар ва токзорлар, сабзавот ва бошқа экинзордаги бегона ўтларни йўқотиш учун симазин, атразин, пропазин, хлоразин, прометрин ва шу каби триазинлардан кенг фойдаланилмоқда.

Триазинлар танилаб таъсир этувчи гербицидларга тааллуқли бўлиб, кўпгина бир йиллик, бир паллали ва икки паллали бегона ўтларни зарарлантиради. Триазинларнинг таъсири ўсимликларнинг тузилиши, биологик хусусиятлари, гербицидларнинг сувда эрувчанлиги ва тупроқ хоссаларига боғлиқ.

Бу гурппадаги гербицидлар ўсимликка асосан, илдизи орқали ўтади ва ксилема найлари бўйлаб ҳаракат қилади. Бунда уларнинг ҳаракати транспирацияга боғлиқ бўлади. Транспирация сусайган вақтда илдизда жуда кўп миқдорда триазинлар тўпланиб қолиши мумкин. Гербицидларнинг таъсирчан ва чидамли экинларда тарқалиши (локализацияси) турличадир.

Чунончи, масалан, бодрингда (таъсирчан экин) улар барг четларида тўпланган, бунинг натижасида эса тезда некроз содир бўлди, маккажўхорида (чидамли ўсимлик) гербицидлар бир меъёрда тақсимланади, бироқ некроз содир бўлмади. Гербицидларни ўсимликка ўтиш тезлиги температурага боғлиқ; температура қанча юқори бўлса, препаратнинг самарадорлиги ҳам шунча юқори бўлади. Триазинлар активлиги юқори бўлган гербицид, уларнинг таъсирида ўсимлик ўсишдан тўхтади, барглари сарғайиб кетади. Бу гербицидлар ўсимликлардаги фотосинтез ва нафас олишни тўхтатади. Шу билан бирга триазинлар таъсирида илдизлардаги минерал озиқланиш функцияси ва ситтез жараёплари кескин ва қайта тикланмайдиган даражада бузилади, бу эса албатта, ўсимликнинг умумий ҳаёт фаолиятида ўз аксини топади ҳамда ўсимликни ҳалок бўлишига олиб келади.

Триазинларнинг танловчанлиги ўзларига чидамли экипларда ферментлар таъсирида парчаланиб кетиши, ёмон эриши ва тупроқда суз ҳаракатланишининг натижасидир.

Симазин 50% ли оқ намланадиган кукун тарзида чиқарилади. Ундан маккажўхори экилган майдонларда танлаб таъсир этувчи гербицид сифатида фойдаланилади.

Симазин ўсимликка илдиз орқали ўтади, шунинг учун унн тупроқнинг нам қатламга бегона ўтлар унаётган зонага солиш керак. У бир йиллик бегона ўтларни унаётган вақтида ва ёш вақтида зарарлайди. Мачин, олабута, гречиха вьюнковый ва развесистый пикульник, мышей зелёныйнинг униш фазасида (2—3 барг) йўқотиш учун (гектарига 2—4 кг), агар бу бегона ўтлар жуда ривожланган бўлса — 10 кг симазин солиш кифоядир.

Симазин тупроқда секин ҳаракат қилади ва 10 см гача чуқурликда қолиб кетади. У секин парчаланаяди ва узоқ вақтгача таъсир этиш хусусиятига эга. Шунинг учун симазин солинган ерга келгуси йили симазинга таъсирчан бўлган экинларни (сули, арпа, кузги ва баҳори буғдой) экиб бўлмайди. Нўхат, хашаки шолғом, картошка симазинга камроқ таъсирчандир. Симазинни катта нормаларда бу гербицидга чидамли бўлган маккажўхори қайта экиладиган участкаларда қўллаш фойдалидир. Симазин маккажўхорида тез парчаланиб кетади.

Симазин тупроқда секин ҳаракат қилиши сабабли уни бог ва токзорлардаги қатор ораларида қўллаш тавсия қилинади. Симазиннинг тупроқда парчаланishi унга ишлов берилиши натижасида тезлашади. Симазинни сарфлаш нормаси тупроқнинг механикавий таркиби ва унда мавжуд бўлган чиринди миқдorigа кўра белгиланади. Маккажўхори енгил чириндили подзол тупроққа экилган бўлса (гектарига 1,5—2 кг) симазин солиш кифоядир, огирроқ (ўртача ва огирроқ қумоқ тупроқ) тупроққа 2—3 кг, қора тупроққа 3—4 кг дан ортиқроқ солиш керак. Қургоқчилик районларида симазинни қор эриши биланоқ, ёки кузла солиш керак.

Симазин иссиқ қонли ҳайвонлар ва инсон учун кам заҳарлидир.

Атразин. 50% ли оқ ёки кул рангроқ намланадиган кукун тарзида чиқарилади. У танлаб таъсир этувчи гербицидларга тааллуқли бўлиб, маккажўхори ва кашнич майсалари униб чиққунга қадар бегона ўтларни йўқотиш учун кенг қўлланилади.

Уруғ мевали боғлар, тоқзорлар ва мевазорлардаги тупроқни бегона ўт пайдо бўлгунга қадар пуркаш тавсия қилинади.

Атразин ўсимликка илдири ва барги орқали ўтади, шунинг учун уларнинг гербицид суспензияси бегона ўт унгунича майсаларига пуркалади. Атразин бегона ўтларни қурғоқчилик шароитларида яхши йўқотади. Тупроқнинг механикавий таркибига кўра, гектарига чирнидили подзол тупроқларда 3—4 кг ва қора тупроқли ерда 6—8 кг нормада сарфланади.

Инсон ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Пропазин 50% ли намланадиган кукун тарзида ишлаб чиқарилади. Бир йиллик бошоқли ва икки паллали бегона ўтларни йўқотади. Тупроққа уруғ унаётган вақтда ҳамда бегона ўтларнинг ниҳолларига солинади. Оқ жўхори, тариқ, сабзи ва кашнич экинлари унгунига қадар (гектарига 3—6 кг) қўллаш тавсия қилинади. Иссиқ қонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Семерон 25% ли ва 50% ли намланадиган кукун тарзида чиқарилади. Тажриба-ишлаб чиқаришда бош карам ва хашаки карам экинларига ва кўчат қилинган ерлардаги бегона ўтларга қарши курашда қўллаш тавсия қилинади. Бегона ўтларга барги ва илдири орқали ўтади. Тупроқда 5—10 ҳафта сақланади. Карам 3—5 та барг чиқарганда, кўчати эса экилгандан сўнг икки ҳафта ўтгач (гектарига 25% ли препаратдан 1,6—2,5 кг, 50% лидан 0,8—1 кг) дориланади.

Семерон кўпгина бир йиллик икки паллали бегона ўтларни, айниқса, олабутани яхши йўқотади. Крестгулдош, горц, мойчечак турлари ҳамда бошоқли бегона ўтлар қиёсан семеронга чидамли ҳисобланади. Барча бегона ўтлар илк ривожланиш даврида семерондан кўпроқ зарарланади. Агар семерон билан ишлов берилгач, ёмғир ёгса, препаратнинг таъсири пасаяди. Препаратни шудринг тушган вақтида пуркаш тавсия қилинмайди. Экиндаги гербицид 6 ҳафтадан сўнг парчаланиб кетади ва маккажўхори ҳосилига қолдиги қолмайди.

Семеронни қатор оралари юмшатилаётганда қўллаш карамни қўлда ўтоқ қилишдан озод қилади ва шу орқали уни парварши қилишда гектарига сарфланадиган 18—25 иш кунига меҳнатини камайтириш имконини беради.

Семерон инсон ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун кам заҳарлидир.

Прометрин 50% ли намланадиган кукун тарзида чиқарилади. Бегона ўтларга барги ва илдири орқали ўтади, таъсирчан, бегона ўтларнинг ниҳолларига тупроқ орқали таъсир этади, бошоқли ва икки паллали ўсимликларни зарарлайди.

Тупроқда 3 ойгача сақланади. Ғўза, нўхат, кунгабоқар, соя, сабзи, канакунжут, кашнич ва картошка экинларига унишдан олдин, сабзи, сельдерей, петрушка, укропга унгандан сўнг пуркаш тавсия қилинади. Пуркалгандан сўнг сабзини 4 ой, картошкани 3 ой ўтмасдан реализация қилиш тақиқланади. Препаратни сарфлаш нормаси гектарига 3—5 кг. Инсон ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Гербицидларни турли бегона ўтларга таъсир этиш диапазонини кенгайтириш мақсадида улар бир-бири билан аралаштирилади. Бу мақсадлар учун 2,4-Д ва триазинлар, монурон ва ТХА, фенурон ва ТХА, 2М-4Х ва банвел-Д мочевина ҳосилалари аралашмаси ва карбамат ва бошқа гербицидларнинг кўпгина аралашмалари тавсия қилинади.

Аралаш гербицидлар. Турли гербицидлар юксак физиологик активликка эга бўлса-да, фақат чекланган миқдордаги бегона ўтларни йўқота олади, бу уларнинг танлаб таъсир этишига боғлиқ.

Масалан, 2,4-Д, 2М-4Х, 2М-4ХМ ва бошқалар икки паллалилар оиласидаги кўпгина бегона ўтларни йўқота олади, бироқ амалда бошоқдошларга деярли таъсир қилмайди, икки паллалилардан эса ерқўноқ, торица полевая, юлдузўт, мойчечак ва бошқаларга кучсиз таъсир қилади.

Триазин ҳосилалари ва баъзи бошқа гербицидлар бир паллали ва икки паллали бир йиллик бегона ўтларни яхши йўқотса, чуқур илдиз отадиган кўп йиллик бегона ўтлар, масалан, какра, пахтатикан, бўзтикан, қўйпечак, қирқбўғим, бугдойиқ ва бошқаларга кучсиз таъсир этади.

Гербицид комбинацияларини (заовда тайёрланган) ва уларнинг аралашмаларини (қўллашдан олдин аралаштирилган) қўллаш айрим гербицидларнинг камчилигини бартараф қилиш ҳамда гербицид комбинациялари ёки аралашмаларидан қирилувчи бегона ўтлар тури таркибини анча кенгайтириш имконини беради.

Ҳозирги кунда бегона ўтлар учун заҳарлилиги юқори бўлган кўп миқдордаги гербицид аралашмаларининг шунга мувофиқ компонентлари ўрганиб чиқилган.

Банлен — 2М-4Х (25%) ва банвел Д (2%) нинг аралашмасидир. Бу аралашган препарат танлаб таъсир этувчи гербицид бўлиб, донли экинлардаги 2,4-Д ва 2М-4Х га чидамли бўлган бегона ўтларни йўқотиш учун қўлланилади. Бу аралашма билан донли экинларни тупланишнинг бошланиш фазасида най ўрашга қадар (гектарига 4—8 кг, суюқлигидан 200—300 л) пуркаш тавсия қилинади.

Бундай усулда қўлланган банлен қизил-тасма ва, вьюнковый, торица полевая, пикульник зябра ва 2М-4Х ҳамда 2,4-Д га таъсирчан бўлган барча бегона ўтларни йўқотади. Тавсия этилаётган нормаларда қўллаш кўп йиллик бегона ўтларга кучсиз таъсир этади.

Контрол саволлар

1. Далапон қайси бегона ўт группаларига қарши қўлланилади, таъсир этиш хусусиятлари, сарфлаш нормаси қанча?
2. Бензой кислота ҳосилалари — гербицидларнинг қисқача характеристикаси, сарфлаш нормаси қанча?
3. Гербицидлар — хлорфеноксирка кислотаси ҳосилаларининг ўсимликларга таъсир этиш хусусиятлари.
4. 2,4-Д группасига кирувчи гербицидлар ва уларни сарфлаш нормасини айтиб беринг.
5. 2М-4Х хоссалари ва қўллаш хусусиятлари.
6. Еввойи сулига қарши курашда қўлланадиган махсус препаратни ва уни сарфлаш нормасини айтинг ҳамда уни қисқача таърифланг.
7. Бетанал ва уни қанд лавлаги экилган ерларда қўллаш.
8. Трефлан, ТХА, ИФК ва хлор-ИФК қайси экинларда ва қайси бегона ўтларга қарши қўлланилади?
9. Қанд лавлагини химиявий ўтоқ қилишда қандай гербицидлардан фойдаланилади, уларни сарфлаш нормаси қанча?
10. Гербицидлар, карбамин ва тиокарбамин кислоталар ҳосилаларининг ўсимликка таъсир этиш хусусиятлари.
11. Асосий гербицидлар, мочевино ҳосилалари, уларнинг физик хоссалари ва қўлланиш хусусиятлари.
12. Ҳайдалмай деҳқончилик қилинадиган ерларда, шунингдек, бог ва тоқзорларда қандай гербицидлардан фойдаланиш мумкин?
13. Триазин ҳосилалари бўлган гербицидларнинг хоссалари.
14. Триазин ҳосилаларини қайси экинларда қўллаш яхши натижа беради, бу гербицидларни қўллаш хусусиятлари.
15. Триазинли гербицидларнинг ўсимликка таъсири.
16. Аралашган препаратлар ва гербицид аралашмаларининг афзалликлари, банлет — мураккаблашган препарат.

Гербицидларни дала, сабзавот ва техникавий экинларда қўллаш

22 ✓ Мутахассис гербицидлар билан ишлаганда уларнинг бегона ўтларни йўқ қилиш ва маданий экинларга зарар етказмаслиги учун керакли гербицидни тўғри танлаши, экинларга ишлов бериш муддати ва ишлов бериш усули, препарат ҳамда суюқликни сарфлашнинг оптимал нормаларини тўғри танлаши керак. Препарат ва суюқлик сарфлаш нормасини белгилашда қилинган арзимас хато ортқича харажатларга, кўпинча эса бевосита зарар келтириши мумкин.

Маданий экинларни ўтқазиш ва экишдан олдин гербицидларни ўғитларга аралаштириб, ҳамда эритма, суспензия ёки эмульсиялар билан пуркаш ва кетидан бороналаш ёки культивация ёрдамида тупроққа кўмиб юборилади. Гербицид бундай усулларда берилганда асосан, унаётган бегона ўтлар ва уларнинг майсалари йўқ қилинади.

Гербицидларни уруғ сепиш билан бир вақтда лента усулида солиш ҳам қўлланилади, бундай ҳолларда донаторлаштирилган

1

ёки кукуи кўрнншидаги гербицидлар махсус сеялкалар ёрдамида маданий экинлар қаторига солинади ва улар қаторлардаги бегона ўтларни йўқ қилади. Бундай усул гербицидлардан тежамлироқ фойдаланиш имконини беради.

Уруғ сепилгандан сўнг маданий экин майсалари пайдо бўлиши олдидан гербицидларни (майсалар унгулгача) эритма, суспензия ёки эмульсияларни пуркалади; улар ҳам ўсаётган, ҳам унаётган бегона ўтларни зарарлайди. Шунини ҳисобга олиш керакки, ўсимликлар униб чиққунга қадар ерга гербицидлар солиш бир неча кун, яъни экиндан то майсалар униб чиққунга қадар давом этади. Аслини олганда, ишлаш орқали тупроққа кўмиб юборишнинг иложи йўқ, шунинг учун камроқ учувчан гербицидлар ишлатиш лозим, бундан ташқари, гербицид эритмалари тупроқнинг нам қатламига кириб борадиган бўлиши керак, чунки тупроқнинг юқори қуруқ қатламида улар бегона ўтларга заҳарли таъсир эта олмаслиги мумкин, бу айниқса симтриазин ҳосилаларидан ҳисобланувчи гербицидлар учун муҳимдир.

Бундай усулда берилган гербицидлар таъсирининг давомийлиги об-ҳаво шароитларига, тупроқнинг биологик активлигига ва препаратларнинг химиявий чидамдигига боғлиқ.

Майсалар пайдо бўлгандан сўнг гербицидлар (майса унгандан сўнг) маданий экин майсаларига пуркалади. Бу усулда маданий экинларга зарар етказмай бегона ўтларни ёш пайтида, гербицидларга анча таъсирчан вақтида йўқотиш учун ишлов бериш муддатларини тўғри белгилаш жуда муҳимдир. Бу усулда гербицид ва суюқликларнинг нормасини тўғри белгилаш жуда катта аҳамиятга эга.

Чопиқ қилинадиган экинларни майса чиқаргандан сўнг пуркаш тавсия этилади, бу усулда гербицид махсус пуркагичлар ёрдамида ёки қаторларга, ёхуд фақат қатор ораларига сепилади.

Кейинги йилларда гербицидни тупроққа донаторлаштирилганини солиш кенг қўлланилмоқда, бунда гербицидларни махсус машиналар ёрдамида керакли чуқурликка кўмиб юбориш, ҳамда уларни майдонга тақсимлаш, яъни қаторга ёки қатор ораларига ёки далага сочиш мумкин. Бундай усулда гербицидлар тупроқда узоқроқ вақтгача таъсир этиши мумкин, гербицид доналарининг заҳарлилиги тупроққа аста-секин ажралади, гербицид тупроқ микроорганизмлари ва физикавий процесслар таъсирида парчаланиш процесси суст боради.

Пуркаш вақтида гектарига сарфланаётган суюқликка қатъий назорат қилиш зарур. Сарфланаётган суюқлик нормасини ўз-ўзинча ошириш ёки камайтиришга, асло йўл қўйиб бўлмайди. Гектарга сарфланадиган гербицид эритмаси, эмульсияси ёки суспензиясининг нормаси гербицидларнинг хоссалари ва пуркагичларнинг конструктив хусусиятларига боғлиқ ҳолда белгиланади. ✓

Гербицидларни боғ ва тоқзорларда қўллаш

Боғ, тоқзор ва мева плантацияларида гербицидларни қаторлар ораси, қаторлар, дарахт атрофидаги бегона ўтларни йўқотиш учун қўллаш мумкин. Бунда тупроқ эрта баҳорда бегона ўт майсаларни пайдо бўлгунга қадар, кузда мевали боғлардаги қатор оралари ҳайдалгандан сўнг, шунингдек, участкани мевали буталар экишга тайёрлаш учун ишланади. Баъзи ҳолларда, маданий экинларни ҳимоя қилишга мувофиқ шароитда 3 кг симазин суспензияси пуркаш мумкин.

Бегона ўтларни йўқотиш учун гербицидлар танлаш ва уни сарфлаш нормасини аниқлаш бегона ўт турларининг таркиби, тупроқ типи, маданий ўсимликларнинг ёши, қўлланадиган вақтга боғлиқ.

Масалан, боғ, мевазор, тоқзорлардаги бошоқли ва икки паллали бегона ўтларни йўқотиш учун тупроққа эрта баҳорда (гектарига 4—8 кг), ертут плантациясини эса фақат (гектарига 2—3 кг) симазин суспензияси пуркаш мумкин.

Кузда тупроққа симазин суспензияси пуркаш мевали боғда ер ҳайдалгандан сўнг, мевали бута кўчатзорларига ва тоқзорларга (3 ёшдан кам эмас), препаратдан гектарига 6—12 кг нормада пуркалади.

Атразин гербициди эрта баҳорда уруғ мевали боғлар, тоқзорлардаги тупроқни (гектарига 4—12 кг), кузда (гектарига 12—16 кг) қўлланилади.

Бу гербицидларни кам миқдорларда (гектарига 3—4 кг) қўлланилса, улар бегона ўтларнинг фақатгина нисбатан таъсирчан турларини (амброзия, гречишка, рангут, ёввойи турп, шотора, эризмун, олабута, мокрица, мышей, қўнғирбош, ёввойи арпа, ялпиз) йўқ қилади.

Ашаддий кўп йиллик бошоқдош бегона ўтларни (айниқса, бугдойиқ ва ажриқ) йўқ қилиш учун симазин ва атразинни анча юқори нормада (гектарига 6—8 кг ва кўпроқ) қўллаш керак.

Симазин ва атразинни қўллашдаги самаралилиги тупроқнинг тури ва намлигига боғлиқ. Уларнинг бегона ўтларга таъсири механикавий таркиби енгил, чириндиси нисбатан кўп бўлмаган ва намлиги юқори бўлган тупроқларда яхши намоён бўлади.

Шунинг учун таркибида 1—2% чириндили, механикавий таркиби ўртача, намгарчилик юқори бўлган районларда симазин ва атразинни чириндига бой, намлиги етарли районларга нисбатан камроқ нормаларда қўллаш тавсия қилинади.

Кўп йиллик бегона ўтларга қарши курашда симазин ва атразин қўллашнинг самаралилиги бу гербицидларни тупроққа кўмиб юбориш усулига ҳам боғлиқ. Масалан, агар бу препаратлар тупроқнинг бегона ўтлар асосий илдизпоялари тарқалган зонасига кўмиб юборилса, бугдойиқ ва ажриқ кўпроқ миқдорда қирилади.

Ёгингарчилик етарли миқдорда бўлган вақтда симазин ва атразин тупроқ сатҳига солинган бўлса, бир йиллик бегона ўтлар тупроққа кўмиб юборилган бўлса — кўп йиллик бегона ўтлар кўп миқдорда қирилади.

Диурон ва монуронни қўлланганда ҳам худди шундай патижаларга эришиш мумкин. Диурон ва монуронни мевалиларни (мева уруғлилар) экилган майдонларда ҳамда тоқзорларда баҳорда бегона ўт майсалари пайдо бўлгунга қадар 3—4 кг нормада қўллаш тавсия этилади.

Мевали боғлар қатор ораларидаги ва мевали бутазорлар участкасидаги кўп йиллик бошоқли бегона ўтларни (буғдойиқ ва бошқалар) йўқотиш учун тупроққа кузда натрий трихлорацетат эритмаси (гектарига 29—40 кг) пуркалади. Гербицидни шундай пуркаш керакки, у дарахтларга тегмаслиги керак.

Участка мевазор учун тайёрланаётганда кўп йиллик бегона ўтларни йўқотиш учун тупроққа кузда далапон (гектарига 12—17 кг) пуркалади.

Далапондан боғ, тоқзор ва мевазорлардаги вегетация давридаги бегона ўтларни йўқотишда фойдаланиш мумкин. Бундай ҳолларда уни 3—4 ёшдан кам бўлмаган боғларда, тоқзор ва мевазорларда эса маданий ўсимликларни ҳимоя қилиш ва гектарига 10 кг дан ортиқ сарфламаслик шарти билан мавсумда кўпи билан икки марта қўллаш мумкин.

Бегона ўтларга қарши курашнинг агротехникавий ва химиявий чораларни бирга қўшиб олиб бориш

Турли экинларга қўллаш мумкин бўлган гербицид турларининг кўплигига қарамай, улар ёрдамида бегона ўтларни бутунлай йўқ қилиб бўлмайди. Бунинг сабаби энг аввало гербицидларнинг танлаб таъсир этишидандир. Бир хил гербицидларни яна қайта такрорий қўлланиши натижасида бу гербицидларга чидамли бўлган бегона ўтларнинг ўсиши ва тарқалиши учун анча қулай шароит яратилади. Масалан, ҳар йили 2,4-Д ва 2М-4Х билан ишлов бериладиган бошоқдош экинлар майдонидаги бошоқли бегона ўтлар шамак, мышей сизий ва зеленый, икки паллали чопон-телпак, торица, чақамиқ, юлдузўт, пикульник ва бошқаларнинг миқдори ортади. Кўп йиллик илдизпоялилар ва илдизбачкили бегона ўтлар (буғдойиқ, ғумай, ажриқ, острец, қўйпечак, осот желтый, осот розовый, горчак розовый) гербицидларга нисбатан чидамли ва зарарланмаган вегетатив органлари билан тез кўпаяди. Бундай бегона ўтларни биргина химиявий воситалар билан йўқотиб бўлмайди. Тупроқнинг ҳайдалма қатламни бегона ўтлар уруғи ва вегетатив органларини агротехникавий усуллар ёрдамида тозаланади. Кўпгина маданий экинлар қўлланилаётган гербицидларга таъсирчандир, бу эса уларни юқори дозаларда қўллаш имконини бермайди.

Буларнинг барчаси бегона ўтларга қарши курашнинг тўғри алмашлаб экишга асосланган агротехникавий ва химиявий чораларини ўз ичига олувчи тадбирлар системасини яратишни тақозо қилади. Бу системани шундай тузиш керакки, навбатда қўлланадиган ҳар бир усул олдинги қўлланган усул натижасида зарарланган, айниқса, кўп йиллик бегона ўтларни йўқотсин. Шунингдек, алмашлаб экишда танловчанлиги турлича бўлган гербицидларни қўллашни ҳам ҳисобга олиш керак.

Ёппасига экиладиган экинлар, масалан, кузги буғдой ва кўп йиллик ўтлар бегона ўтларнинг ўсишига тўсқинлик қилади ва алмашлаб экишни лойиҳалаштиришда бу доимо назарда тутилиши керак.

Ёппасига экиладиган экинларни нобуд этадиган таъсирчи, айниқса, тупроққа олдинги ишлов бериш усуллари ёки гербицидлар томонидан бегона ўтлар заифлаштирилган бўлса, сезиларли намоён бўлади.

Турли усулларни бирга тўғри олиб боришни энг аввало алмашлаб экиш звеноларида амалга ошириш қулайдир. Ўт босмаган шудгорни яхши ишлаш натижасида илдизбачкили бегона ўтларнинг миқдорини сезиларли камайтириш мумкин, айниқса, шудгор билан банд бўлган алмашлаб экиш даласини бутунлай тозалаб бўлмайди. Бундай ҳолларда механикавий таъсир этишни ва гербицидлар таъсирида йўқ этишни кучайтириш талаб қилинади, мақсадга мувофиқ бўлган комплекс усулни эса баҳори экинлар экиладиган ерларга танлаб таъсир этувчи гербицидни пуркашдан бошлаш керак. Баҳорги экинлар экиладиган ерларга бир марта ёки икки марта гербицид бериш: биринчи ҳолатда тупланиш фазасида, иккинчисида эса тупланиш фазасида ва анғизга экилган баҳорги экинлар ҳосили йиғиб олингандан сўнг пуркаш мумкин. Икки қайта пуркашни майдон илдизбачкили бегона ўтлар билан жуда ифлосланиб кетганда қўллаш мақсадга мувофиқдир. Қулай шароит бўлганда бўзтикан тупбарг гуллари интенсив ривожланадиган далаларда гербицидларни шудгор қилинган далаларда қўллаш зарурияти туғилиши мумкин. Кузги жавдар ёки буғдой кўп йиллик бегона ўтларнинг заифлашган ниҳолларини нобуд қилиб, усуллар комплексига хотима ясайди.

Шудгор билан банд бўлган алмашлаб экишда биологик нобуд этиш усули катта аҳамият касб этади, чунки бегона ўтларни механикавий йўқ қилишнинг муддатлари чекланган. Агар шудгорни банд этадиган экин чопиқ талаб бўлса, бегона ўтларни механикавий йўқотиш фактори қаторлар орасига ишлов берилаётган вақтда кучга киради.

Кўриб чиқиляётган комплекслар билан юқори самарага эришиш учун гербицидларни қўллаш муддатини тўғри танлаш, назарда тутилган барча тадбирларни диққат билан ўз вақтида амалга ошириш зарур.

Бегона ўтларнинг фақатгина ер устки қисмини йўқотишда эмас, балки кўп йиллик бегона ўтларнинг илдиз системасини

нобуд қилишда ҳам самара берадиган гербицидларни танлаш жуда муҳим роль ўйнайди.

Алмашлаб экишнинг айрим звеноларига татбиқ этиш мумкин бўлган комплекс кураш чораларини қайта ишлаш бўйича мисолларни кўриб чиқамиз.

1. Баҳорн бугдой — баҳорн бугдой:

1) тупланиш даврида 2,4-Д + анғизни юмшатиш + чуқур кузги шудгор. Бундай комплексни Краснодар ўлкасида 3—4 йил давомида қўллаш кўп йиллик бегона ўтларни анча йўқотиш имконини берди;

2) тупланиш даврида 2,4-Д + кузги чуқур шудгор. Целиноград областида бу комплексни уч марта такрорлаш баҳори бугдой экилган майдонларни бўзтикандан бутунлай тозалаш имконини берди.

2. Баҳорги дон экинлари — тоза шудгор.

Тупланиш даврида 2,4-Д + анғизни юмшатиш + чуқур кузги шудгор + қора шудгорни баҳор — ёзда синчиклаб ишлаш. Ўт босмаган шудгорни синчиклаб ишлаш билан кучайтирилган бу комплекс Москва областида илдизбачкили бегона ўтларни йўқотишда яхши натижаларни берди.

3. Баҳорги дон экинлари — сули аралаштирилган вика — кузги жавдар:

1) 2,4-Д (баҳорги экинлар анғизи) + кузги чуқур шудгор + 2,4-Д (анғизи) сули аралаштирилган викани ўриб олингач, + бегона ўтларни кузги жавдар билан биологик нобуд этиш. Бу комплекс Москва областининг чимли подзол тупроқларда кузги жавдар ва сулини алмашлаб экишда жавдарни бўзтикандан бутунлай халос қилиш имконини берди;

2) тупланиш даврида 2,4-Д анғизни юмшатиш + кузги чуқур шудгор + сули ва вика ҳосили ўриб олингандаги анғизи 2,4-Д + кузги экинлар экишдан олдин ҳайдаш.

Тамбов областининг кучли қоратупроқ ерларида алмашлаб экишнинг бу звеносида учинчи экинни ўриб олишда бегона ўтларнинг умумий миқдори контрол учун олинган, ер, гербицидларсиз одатдаги ишланган ерлардагига нисбатан 90—97% камайди.

Контрол саволлар

1. Дала экинлари майдонларида гербицидлар қачон ва қандай қўлланади?

2. Бегона ўтларга қарши курашда химиявий ва агротехникавий методларни бирга олиб бориш.

3. Алмашлаб экишда гербицид ва агротехникавий чораларни бирга қўллашни қандай амалга ошириш керак? Буларга мисоллар келтиринг.

Дефолиантлар ва десикантлар

Дефолиация — барглارни ҳосил йиғиб олинишидан олдин химиявий моддалар — дефолиантлар ёрдамида тўкишдир. Дефолиация, айниқса, ғўза учун муҳим аҳамиятга эга, чунки дефолиация қилингандан сўнг пахтани машиналарда теришни

кенг йўлга қўйиш мумкин. Химиявий дефолиация натижасида кўсакларнинг пишиши ва очилиши тезлашади, бунда пахта ҳосилининг биринчи сортга ажратилиши 4—5% га ортади ва 90% пахта совуқ тушгунча териб олинади. Толасининг сифати дефолиация таъсирида бузилмайди.

Дефолиантларнинг бундай таъсирини гўза вегетация даврининг охирида кўсаклар пишиш ва очилиш фазасида химиявий моддаларни қўллаш ўсимликнинг ривожланиш биологияси билан зиддиятга учрамаслигидан деб тушунтириш мумкин. Бу даврда мева элементларининг шаклланиши тўхтади, поянинг ўсиши секинлашади, озиқ моддаларга деярли талаб бўлмайди, қуруқ модданинг тўпланиши тўхтади. Баргларнинг табиий тўкилиш жараёни бошланади ва дефолиация уни анчагина тезлаштиради. Кўпчилик экинларда 1—2 кўсак очилганда, жанубий районларда эса (Тожикистонда, Ўзбекистоннинг жанубида) ёппасига 2—3 кўсак очилганда дефолиация қилинади.

Десикация — ҳосил йиғиб олиншидан олдин ўсимликларни илдиздан қуритиш ҳам химиявий моддалар — десикантлар ёрдамида ўтказилади.

Десикацияни гўза, уруғли ўт, кўчириб ўтказиладиган қанд лавлаги, кунгабоқар, канақунжут, люпинга қўллаш тавсия қилинади. Десикация натижасида уруғ ва меваларнинг етилиши тезлашади, намлиги камаяди, бу эса ҳосил йиғиш ва уруғларни қайта ишлашнинг барча операцияларини механизациялаштириш имконини беради ҳамда уларни сақлаш вақтида бузилишини йўқ қилади.

Десикациядан ўсимликни илдиздан қуритиш усули сифатида ҳосил шаклланиб бўлгандан сўнг, ҳосилнинг миқдори ва сифатига салбий таъсир эта олмайдиган вақтда қўлланилади. Десикант тарзида турли моддаларни қўллаш мумкин, бироқ кўпинча магний хлорати ва кальций хлорат-хлориди тавсия қилинади.

Шимолний Кавказда канақунжут десикация қилинади, ўша шароитда ўсув даври узоқ бўлади, натижада новда ва барглар яна қайтадан ўсиб чиқади, бу эса ҳосилни машинада йиғишни қийинлаштиради. Марказий новдадаги кўсаклар қорайган вақтда магний хлорат пуркалади.

Дефолиация ва десикация пахтани машинада теришга тайёрлашдаги ўзаро боғлиқ бўлган усуллар ҳисобланади. Улар кўсакларнинг етилиши ва очилишини анчагина тезлаштиради, бу эса фақат дефолиант ва десикантларнинг ижобий таъсири натижасида эмас, балки туп микроклимининг ўзгариши, унга ёруғлик тушиши, ҳаво ва тупроқдаги намликнинг камайиши натижасида содир бўлади. Гўзанинг дефолиант ва десикантлари унга инсектицид ва акарицид таъсир кўрсатади, бунинг натижасида сўрувчи ҳамда кемирувчи зараркундалар сони келгуси йил баҳоригача камаяди.

Гўзани дефолиация ва десикация қилишни бирга қўшиб олиб бориш ҳосилни машинада йиғишни эрта тугаллаш, далани тай-

ёрлаш ва кузги шудгорни эрта муддатларда ўтказиш ва бу келгуси йил мўл ҳосил олиш имконини беради.

Дефолиация, десикация қилиш ва ҳосилни машина билан териш 1 т пахта ҳосили учун сарфланган 8—12 ишчи-кунини ташкил қилади, ҳосил қўлда терилганда эса 1 т пахтага 35 ишчи-куни сарфланади.

Дефолиация ва десикация иқтисодий жиҳатдан ҳам фойдалидир, чунки қилинган барча қўшимча харажатлар ҳосилнинг ортиши, сифатининг яхшиланиши ҳамда ҳосилни йиғишга сарфланган харажатларнинг камайиши ҳисобига тўлиқ қопланади.

Ҳозирги кунда дефолиант сифатида соф ҳолдаги кальций цианамид ва унинг натрий кремний фтор билан аралашмаси, магний хлорат, кальций хлорат-хлорид ва бутифос қўлланилади. Десикант сифатида магний хлорат ва кальций хлорат-хлорид ишлатилади.

Кальций цианамиди ацетилен ҳидли, тўқ кул ранг, деярли қора чангувчи кукун. Сақлаш вақтида намланиб қолган, қумоқ-қумоқ препарат дефолиант сифатида яроқсиздир. Унинг яхши таъсир этиши учун баргларда нам бўлиши зарур, шунинг учун кальций цианамид эрта тонгда «шудрингга» ёки кечқурун «шудрингдан кейин» чангланади.

Температура 17°C ва ундан паст ҳамда ҳаво қуруқ бўлса, кальций цианамид дефолиант сифатида таъсир этмайди. Кальций цианамид билан ўз вақтида ва яхшилаб ишлов берилса, ғўза барглари аввал рангсизланади, сўнгра сарғаяди, қизаради ҳамда 10—18 кундан кейин тўкилади.

Ғўза тупларининг 50—70% ида 1—2 та кўсакнинг очилиши, ҳосил йиғилишидан 10—15 кун олдин, гектарига 35—60 кг кальций цианамид пуркалади.

Кальций цианамидга натрий кремнийфториди қўшилса, ғўза барглари тезроқ ва тўлиқроқ тўкилади.

Кальций цианамид инсон ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли, организмнинг шилиқ пардалари, нафас йўллари, очиқ терини яллиғлантириш хусусиятига эга.

Натрий кремнийфториди. Бу сариқ ва кул ранг, таркибида 93—95% таъсир этувчи моддаси бўлган кристалл кукун. Натрий кремнийфториди баргларни тўкилтирмайди, бироқ кальций цианамиднинг таъсирини сезиларли даражада кучайтиради. Препаратни кальций цианамидга қўшганда гектарига 15 кг сарфланади. Натрий кремнийфториди ноқулай шароитларда сақланса, қовишиб қолади ва ёмон чангланади, ишлатишга яроқсиз бўлиб қолади. Инсон ва иссиқ қонли ҳайвонлар учун заҳарли.

Магний хлорати сувда яхши эрийдиган гигроскопик кукун.

Дефолиация ва десикация учун сувли эритма тарзида қўлланилади. Ғўза (теримдан 6—12 кун олдин) кунгабоқар, картошка, канақунжут, соя, уруғлик қанд лавлаги, шоли (ҳосил йиғиб олинишидан 10 кун олдин)га дорилаш учун қўлланилади. Гектарига 12—30 кг препарат сарфланади. Магний хлорат де-

фолиант сифатида иссиқлик ва намликка кам талабчан. Ҳавонинг суткалик ўртача температураси 17—18°C бўлганда кўпроқ таъсир этади. Иссиқ қонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Краснодар ўлкасида кунгабоқар магний хлорат билан десикация қилинганда яхши натижа олинган. Бундай ишлов бериш натижасида кунгабоқар 10—12 кун эртароқ пишади, комбайннинг иш унуми 7—10% га ортади. Доннинг намлиги десикация қилинмаган контролдаги 16,5% га нисбатан 7,3 га пасайган, комбайн буикеридаги доннинг намлиги контролдаги 22% га нисбатан 12% ни ташкил қилган.

Кальций хлорат-хлориди 42% ли сувли эритма тарзида чиқарилади. Десикант дефолиант сифатида ғўзада пахта терилишидан 6—12 кун олдин (гектарига 30—50 кг) қўлланилади. Иссиқ қонли ҳайвонлар учун кам заҳарли.

Бутифос саноатда бутифосни оч-жигар ранг кўринишда, 70% эмульсия концентрати тарзида чиқарилади.

Десикант дефолиант сифатида, ғўзага турли шароитларда ишлов беришдаги активлиги билан характерланади, температура 18—20°C бўлганда, барглар яхши тўкилади, температура пасайса, бутифос таъсири камаяди.

Барглр бутифос билан ишлов берилгандан сўнг 3—5 кун ўтгач, барглр тўкила бошлайди, 7 кун ўтгач, тўкилган барглр сони 80—90% га етиши мумкин, агар улар кам тўкилса, бутифос билан ишлов беришни такрорлаш керак.

Бутифос тез таъсир этади, бироқ у «юмшоқ» дефолиант ҳисобланади, чунки у учки куртакни зарарламайди, шунинг учун барглр қайта униб чиқиши мумкин.

Ғўза тупида 1—2 кўсак очилганда, пахта терилишидан 10 кун олдин бутифос билан ишлов бериш (гектарига 1,4—3 кг) тавсия қилинади. Бутифос ўта заҳарли препаратлар жумласидандир.

Контрол саволлар

1. Дефолиация ва десикация нима?
2. Дефолиация ва десикация қандай мақсадларда ва қачон ўтказилади?
3. Асосий дефолиантлар ва уларнинг қўлланилиши — кальций цианамид, натрий кремнийфториди, магний хлорат, кальций хлорат-хлорид ва бутифос.
4. Десикант сифатида қандай препаратлар қўлланилади?

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулотлар плани: 1) гербицидлар, дефолиантлар ва десикантлар билан ташқи белгилари, физикавий хоссаларига кўра танишиш; 2) гербицид суспензияси, эмульсияси ва эритмаларини тайёрлаш.

Гербицид, дефолиант ва десикантлар билан ташқи белгилари ҳамда физикавий хоссаларига кўра танишиш

Ўқувчи ўқитувчидан озгина миқдордаги препарат олиб, ўргангандан сўнг шу препаратнинг хоссаларини қуйидаги белгиларига кўра таърифлаб бериши керак: 1) агрегат ҳолати (қаттиқ,

суюқ); 2) ранги (кул ранг, оқ, қорамтир ва шу кабилар); 3) ҳиди (ҳидсиз, бир оз ҳидли, кескин ўзига хос ҳидли); 4) препарат шакли (техникавий препарат, сувда эрийдиган концентрат, эмульсия концентрати, намланадиган кукун ва бошқалар).

Препарат шаклини аниқлаш учун озгина миқдордаги модданн пробиркага солиш ва унга дистилланган сув қўшиш ҳамда пробирка ичидагини чайқатиш лозим. Техникавий препаратлар ва сувда эрийдиган концентратлар (масалан, 2,4-Д нинг натрийли ва аминли тузлари) сувда яхши эрийди ҳамда ранги ўрганишга эммульсия концентратлари (масалан, 2,4-Д бутил ва октил эфирлар) сув билан аралаштирилганда оқ, хира эмульсияни ҳосил қилади. Намлайдиган кукунлар (масалан, симазин, прометрин) сув билан аралаштирилганда оқ рангдаги суспензияни ҳосил қилади.

Гербицидларнинг хусусиятлари билан танишиб чиққач, препаратларни ўрганишга боғлиқ бўлган қуйидаги масалаларни ҳал қилиш керак:

1. Ҳудди 2,4-Д нинг натрийли ва амин тузлари ҳамда бутил эфири солинган учта пробиркани олиб, бу препаратларни аниқлаш (танишиш).

2. Худди шу ишни 2,4-Д нинг натрийли тузи симазин ва ДНОҚ билан бажариш.

3. Худди шу ишни 2,4-Д нинг бутил эфири прометрин ва нитрафен билан бажариш.

4. Худди шу ишни трактор керосини, 2М-4Х ва натрий пентахлорфеноляти билан бажариш.

Суспензия, эмульсия ва гербицид эритмаларини тайёрлаш

1. 120 га майдондаги кузги буғдойзорларга ишлов бериш зарур бўлганда, сарфлаш нормаси 1 гектарга 0,9—1,9 кг ҳисобидаги 2,4-Д нинг 32% ли бутил эфири концентрати ва ишчи эмульсия миқдорини ҳисоблаб чиқинг¹. Препаратнинг сарфлаш нормасига гектарига 1,2 кг, суюқликнинг эса гектарига 275 л бўлганда ерга пуркаладиган ишчи эмульсиядаги препарат концентрасиясини аниқлаш. Лабораторияда юқорида айтилган эмульсиядан 0,75 л тайёрланг.

Эмульсияни тайёрлаш учун зарур бўлган препарат миқдорини ҳисоблаб чиқинг. Техникавий тарозида тортилган препаратни колба ёки стаканга солиш, аввал бир оз сув қуйиб, яхшилаб аралаштиргандан сўнг сувнинг қолганини қўшинг.

2. 131 га маккажўхориға сарфлаш нормаси 3—12 кг бўлган, унишдан олдин ишлов бериш учун зарур бўлган 50% ли нам-

¹ Ҳисоб ўқитувчи топширган 3 норма бўйича бажарилиши керак.

ланадиган симазин кукунининг миқдорини ҳисоблаб чиқинг!. Агар препаратни сарфлаш нормаси 1 гектарига 412 л бўлганда, препаратнинг суспензиядаги концентрациясини аниқланг.

Лабораторияда юқорида айтилган суспензиядан 0,75 л тайёрланг. Препаратнинг керакли миқдорини ҳисобланг, уни техникавий тарозидан тортиб, колба ёки стаканга солинг. Сувни аввал оз миқдорда қуйиб яхшилаб аралаштиргандан сўнг қолганини қўшинг.

ҚИШЛОҚ ХУЖАЛИГИ ЭКИНЛАРИНИНГ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАМДА БЕГОНА УТЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

ЗАРАРЛИ ҲАШАРОТЛАР ВА КАСАЛЛИКЛАРНИНГ ПАЙДО БУЛИШИ ҲАҚИДАГИ УЗОҚ ВА ҚИСҚА МУДДАТЛИ АХБОРОТЛАР

Сигнализация ҳамда ахборот хизмати яхши йўлга қўйилгандагина ўсимликларни ҳимоя қилишни тўғри ташкил қилиш ва муваффақиятли амалга ошириш мумкин. Зараркунанда ва касаллик қўзғатувчиларнинг ҳолатини систематик кузатиш, уларни текшириш ҳамда сонини ҳисобга олиш, вақтнинг бир бўлаги учун ахборот тайёрлаш, асосий объектларни аниқлаш, ўтказилмайдиган ҳимоя чораларини ўтказишнинг ҳажми ва вақтини тўғри планлаштириш имконини беради. Ахборотларни ишлаб чиқиш, шунингдек, ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасида умумдавлат сиёсатини асослаш учун ҳам кераклидир.

Ахборотнинг уч тури: 1) кўп йиллик; 2) узоқ муддатли (бир йиллик); 3) қисқа муддатли (кураш муддатлари ҳақидаги сигналлар билан) мавжуд.

Кўп йиллик ахборотлар ҳар хил турлар ёки уларнинг комплексларини мамлакатларнинг маълум зоналарида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши ҳажми ва технологиясининг ўзгаришига боғлиқ бўлган иқтисодий аҳамиятининг эҳтимол бўлган ўртача даражасини таърифлайди. Ахборотнинг бу турида майдоннинг ифлосланиши ва зараркунандаларнинг зичлиги ёки касалликнинг ривожланишини бирор йил учун аниқ кўрсаткичларини эмас, балки уларнинг тахминий бир даражаси белгиланади. Кўп йиллик ахборотни тузиш олдиндан бир қатор ишларни амалга оширишни талаб қилади, жумладан, СССР территорияси зарарли турлар ёки уларнинг комплекслари бўйича районларга бўлинади. Мамлакатнинг барча майдони табiiй хўжалик зоналарига, кўпчилиги эса провинцияларга ажратилган. Буларнинг ҳар бири нисбатан бир хил табиий шароит, экинларнинг тўплами ва уларни ишлаб чиқариш технологияси билан характерланади. Шунга кўра бу зоналарда ўзларига хос зараркунандалар комплекси, уларнинг зарарлилик даражаси, бу даражаларнинг йиллар бўйича чегараси ва ўзгаришининг сабаблари мавжуд. Бундай районлаштириш ва ҳар бир зона ҳамда провинцияга тааллуқли кўп йиллик маълумотларни ҳисобга олиш асосида ҳар бир турнинг эътибор берилиши керак бўлган ўртача тахминий даражаси белгиланади.

Шундан сўнг, кўп йиллик ахборот учун асосий зарарли турларнинг ҳаётидаги критик даврларни аниқлаш лозим. Ноқулай шароит қишнинг ўта совуқлиги ёки экиш фенологиясининг ва зарарли организмлар билан номувофиқлиги натижасида содир бўлиши мумкин. Муҳим дақиқалардан бири зараркунандаларнинг ноқулай шароитда ҳам сақланиб қоладиган майдонларини (резервация ўрни) ва оммавий кўпайиш вақтида улар тарқалган территориясини аниқлашдир. Биринчи томондан қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши ва химоя методларининг ўзгариши, иккинчи томондан зарарли организмлар ўртасидаги боғлиқлик аниқланади.

Узоқ муддатли ахборот (бир йилга) турларнинг назарда тутилаётган тарқалиши, уларнинг зарарлилиги ва турли зоналардаги зичлигини таърифлайди. Агар кўп йиллик ахборот турлар тарқалишининг ўртача даражасини аниқласа, бир йиллик ахборот — келгуси йил ёки мавсумда у ёки бу факторлар таъсирида турнинг тарқалиши ва миқдорининг четга чиқиш даражасини аниқлайди. Айтилган факторлардан об-ҳаво ҳамда озик ресурслари ва уларнинг яроқлилиги муҳим аҳамиятга эгадир.

Ўсимликлар касалликларининг ахбороти ҳам худди шундай ёндошилади. Инфекциянинг резервация шароитлари касалликнинг эпифитотип ёки хроник тип, об-ҳаво, агротехниканинг таъсири ва шу кабилар ҳисобга олинади.

Қисқа муддатли ахборот ўсимлик ва зарарли турларни фенологик кузатишларига, феноиндикаторлардан фойдаланишга, тузатиладиган коэффициент билан эффектив температура йиғиндиси бўйича фенология ҳисобларига асосланади. Бу методлар химоя ишларининг муддатини аниқлаш имконини беради. Бироқ аниқ майдонга ишлов беришнинг мақсадга мувофиқлиги экиннинг ҳолати, зараркунандаларнинг популяцияси, энтомофагларнинг эҳтимолий активлигига боғлиқдир. Шунинг учун диагностика ва ахборот пункти сигналига кўра хўжаликнинг ўзи ортқича харажатларнинг олдини олиш мақсадида ўз дала-ларини текшириб чиқадилар. Кўпгина ҳашаротларга қарши (зарарли хасва, доп, кул ранг гўза тунлами ва бошқалар) маълум районларда ишлов беришнинг мақсадга мувофиқ кўрсаткичлари аниқланган.

АХБОРОТ ХИЗМАТИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

СССРда ахборот хизмати ўсимликларни химоя қилиш Бош бошқармаси томонидан бошқарилиб, унда СССР ҚХМ нинг ўсимлик зараркунандалари ва касалликлари ахбороти Марказий илмий текшириш лабораторияси мавжуд. Бундан ташқари ахборот хизматини илмий ва методик раҳбарликни ўсимликларни химоя қилиш Бутуниттифоқ илмий-текшириш институти (ВИЗР) нинг ахборот лабораторияси амалга оширади. Жойлардан тўп-

ланган материалларнинг барчаси шу ерга келтирилади, сўнгра мамлакатнинг асосий объектлари учун келгуси йил ахборотлари, ўтган йил учун обзорлар тузилади ва эълон қилинади.

Иттифоқдош республикаларнинг қишлоқ хўжалиги министрликлари ўсимликларни ҳимоя қилиш бошқармалари ёки бош бошқармалари республика, область ва ўлка ўсимликларни ҳимоя қилиш станциялари, диагностика ва ахборот лабораториялари ёки сигнализация ва прогност секторларига эга. Ахборот хизматидаги асосий ишчи бирлик диагностика ва ахборот пункти бўлиб, у мазкур пункт хизмат қиладиган, зонага хос бўлган хўжаликлардан бирида ташкил қилинади. Пунктлар ўсимликларни ҳимоя қилиш район ёки районлараро станциясига бўйсунди. Улар материалларни тўплайдилар ва шулар асосида сигнализацияни амалга оширадилар, ҳамда ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича ўтказилган ишларнинг самарасига баҳо беради. Пунктнинг диагностика, ахборот лабораториялари ёки сигнализация ва ахборот секторларига юбориладиган материаллари область, ўлка, республика ва умумиттифоқ обзор ҳамда ахборотларини тузишда хизмат қилади.

Одатдаги пунктлардан ташқари, ихтисослашган, шу зонада устунлик қилувчи бир ёки бир неча яқин ўсимликларда кузатиш олиб бораётган, шунингдек, таянч ва кўргазмали пунктлари бўлиши мумкин.

ЗАРАРКУНАНДАЛАР МИҚДОРINI ВА КАСАЛЛИКЛАР ТАРҚАЛИШINI ҲИСОБГА ОЛИШ МЕТОДЛАРИ

Зараркунандалар ва касалликларни аниқлашнинг икки усули: муфассал маршрутли текшириш ва ҳисоблаш мавжуд. Маршрутли текширишларда айрим станциялар (ер-сувларда) бўйича зараркунандаларнинг мавжудлиги ва тарқалиши, касаллик қўзғатувчиларнинг тури, состави аниқланади ва улар тарқалган ёки улардан зарарланган умумий ҳамда зарарланган ўсимликлар майдони белгиланади.

Тур таркиби, зараркунандалар сони ва ўсимликларнинг зарарланганлиги, асосан, стационар участкаларда ва кўпинча жойларда муфассал ҳисобга олинади. Ҳисобга олишнинг қуйидаги турлари бор: 1) тупроқда яшовчи зараркунандалар, 2) ўсимликларда яшовчи зараркунандалар, 3) ўсимлик тўқималари ичида яшовчи зараркунандалар, 4) зараркунандалар етказган зарарлар. Буларнинг барчаси ўз хусусиятларига эга.

Айрим зараркунанда ва касалликларни ҳисобга олишнинг турли методлари ҳақида ўқув практикаси қисмида батафсилроқ баён қилинади.

СССРДА ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ ДАВЛАТ ХИЗМАТИНИНГ ТАШКИЛИЙ СТРУКТУРАСИ

Ҳозирги кунда СССР да ўсимликларни қишлоқ хўжалик зоналари, табиий-хўжалик районлари, колхоз ва совхозларда конкрет шароитларда ҳимоя қилиш бўйича планли, илмий асосланган тадбирлар системасини амалга ошириш учун барча шароитлар яратилган.

Совет Иттифоқида ўсимликларни ҳимоя қилиш хизматиغا СССР қишлоқ хўжалик Министрлигининг ўсимликларни ҳимоя қилиш Бош бошқармаси раҳбарлик қилади. Қишлоқ хўжалик министрлиги составига ўсимликлар карантини бўйича Давлат инспекцияси ва зараркунанда, ўсимлик касалликлари ва бегона ўтларга қарши химиявий кураш воситалари Давлат комиссияси киради. Унга марказий карантин лабораторияси ҳамда зараркунанда ва ўсимлик касалликлари ривожланиши ахборотининг Марказий лабораторияси бўйсунди.

Республикаларда ўсимликларни ҳимоя қилиш Бошқармаси ёки Бош бошқармаси составида ахборот ва диагностика лабораторияси ёки сигнализация ва ахборот сектори бор бўлган республика ўсимликларни ҳимоя қилиш станциялари, шунингдек, ўсимликлар карантини бўйича Давлат инспекцияси бўлади. Область, ўлка (энг шимолийлардан ташқари), автоном республикаларда: ўсимликларни ҳимоя қилиш станциясининг (СТАЗР) диагностика ва ахборот лабораториясини зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтларга қарши курашувчи механизациялашган отряд, биометод лабораторияси ҳамда ўсимлик карантини бўйича инспекция бўлади. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларидаги пестицидлар қолдигини танлаб текшириш бўйича токсикологик-текшириш лабораторияси зонал муассаса ҳисобланади.

Булардан кейин ўсимликларни ҳимоя қилишнинг районларро ва район станциялари туради. Район станциялари қишлоқ хўжалиги интенсив ривожланган, ўсимлик зараркунанда ва касалликларни ёппасига пайдо бўлган зоналарда (Шимолий Кавказ, Поволжье, Марказий Қора тупроқли областларда) ташкил қилинган. Бу станциялар қарамоғида диагностика ва ахборот пунктлари мавжуд; станция бошлиғи, шунингдек, хўжалик группаларига бириктирилган агрономларга раҳбарлик қилади.

«СССР да қишлоқ хўжалиги ўсимликларини зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишнинг давлат назорати ҳақидаги низоми»га кўра бошқарма ва станция бошлиқлари айни вақтда ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича давлат бош инспекторлари ёки давлат инспекторлари ҳисобланадилар. Улар барча корхоналар, муассасалар ва граждaнларнинг ўсимликларни ҳимоя қилиш ҳақидаги қонуи ва қондаларга риоя қилишларини ва ҳимоя тадбирларини бажарилишини назорат қиладилар. Совхоз, колхоз ва бошқа қишлоқ хўжалиги корхоналари штатларида ўз маблаглари ҳисобига ўсимликни ҳимоя қилиш бўйича агроном бў-

лиши тавсия қилинади. Бутуниттифоқ «Сельхозтехника» бирлашмаси зиммасига хўжаликларда шартнома асосида ҳимоя ишларини ўтказиш жавобгарлиги юкланган.

Айрим ёппасига ва хавфли зараркунандалар ҳамда касалликларга қарши курашда махсус экспедициялар (колорадо қўнғизи, чигиртка бўйича) ва станциялар (филлоксерага қарши, картошка раки бўйича) ташкил қилинади.

ЗАРАРКУНАНДА, КАСАЛЛИКЛАР ВА БЕГОНА УТЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ БЎЙИЧА ТАДБИРЛАР ПЛАНИНИ ТУЗИШ

Ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича тадбирлар системасини амалга оширилиши учун уларни тўғри ва илмий асосланган ҳолда планлаштириш зарур. Планлар келажакни назарда тутувчи (перспектив), жорий (йиллик) ва ишчи планларга бўлинади.

Перспектив планлар ўсимликларни ҳимоя қилишнинг умумий йўналишини белгилайди. Улар илмий-тадқиқот муассасаларининг маълумотлари ва ўсимлик зараркунанда ва касалликларининг пайдо бўлиши ҳамда тарқалиши ҳақидаги кўп йиллик ахборотлар асосида тузилади. Перспектив планларда янги махсус машиналарни, янги ёки самаралироқ пестицид ва ўсимликларни ҳимоя қилиш методларини ҳамда фан ютуқларини қўллаш назарда тутилади.

Йиллик планда планлаштирилаётган йил учун конкрет тадбирлар ва ҳимоя ишларининг ҳажми назарда тутилади; у айрим экинлар ёки экин группалари бўйича тузилади.

Ишчи планлар ҳимоя ишларининг маълум даври учун тузилади.

Йиллик ва ишчи планларни тузишда перспектив планлардан ташқари ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича зонал технологик карталар ҳам асосланиладиган ҳужжат ҳисобланади.

Зонал карталарни маълум хўжалик шароитларига мослаб қўллаш мақсадида аниқлаш ва ўсимликларни ҳимоя қилишнинг тўхтовсиз ўсиб бориши туфайли ёки бундай карталар йўқ бўлган вақтда, аввал тадбирлар системаси тузилади ва бу системада экишдан олдинги ва ҳосил йиғилгандан кейинги даврда ўтказиладиган, курашнинг турли методларига тааллуқли бўлган ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича барча тадбирлар хронологик тартибда баён қилинади. Системада ҳимоя тадбирлари ўтказиладиган тахминий муддатлар ҳамда бу тадбирлар қайси зараркунанда, касаллик ва бегона ўтга қарши қаратилганлиги кўрсатилади. Шундан сўнг бу тадбирлар системасидан курашнинг агротехникавий усулига тааллуқли бўлган барча тадбирлари алоҳида ёзиб олинади ва колхоз ёки совхознинг агротехникавий планига (айрим экинларга ишлов беришнинг технологик карталари) киритиш учун хўжалиқ агрономига топшири-

лади. Қолган тадбирлар йиллик ва ишчи планларга киритилади.

Ҳимоя тадбирларини ўтказишдан олдин текширишлар ва ҳисоблаш йўли билан бериладиган ишлов ҳажмини аниқлаш, самолёт, машиналар ва қўл аппаратлари ёрдамида ишлов бериладиган участкаларни ажратиш зарур.

Ёпилғи қуйиладиган майдонча олдиндан аниқланади. Химиявий ишлов беришнинг бошланиши ва муддати ҳақида раҳбар қишлоқ совети, колхоз правлениеси, совхоз дирекциясига маълум қилиши ва радио орқали барча аҳолига маълум қилиши шарт. У пестицидлар билан ишлов берилишини системали тарзда ҳисоблаб бориши керак.

Ишлов бериш тугаллангандан сўнг уларнинг самараси аниқланади.

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ БУЙИЧА ЎТКАЗИЛАДИГАН ТАДБИРЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ҲИСОБГА ОЛИШ

Самаралилик техникавий хўжалик ва иқтисодий турларга бўлинади.

Техникавий самаралилик процентларда ифодаланиб, ўтказилган тадбирлар натижасида зараркунандаларнинг ҳалок бўлиши ўсимликлар зарарланишининг, бегона ўтлар миқдорининг, касалликдан зарарланган ўсимликлар сонининг камайиши ва зарарланиш интенсивлигининг пасайишини кўрсатади. Зараркунандаларнинг ҳалок бўлиш проценти қуйидаги формулага мувофиқ ҳисобланади:

$$X_1 = \frac{(A - B) \cdot 100}{A},$$

бунда: A — зараркунандаларнинг (1 м^2 даги ёки 1 ўсимликка тўғри келадиган) ишлов беришгача бўлган сони,

B — шунинг ўзи, ишлов берилгандан сўнг.

Зараркунандалар миқдори фақат химиявий ишлов беришдангина эмас, балки бошқа сабабларга, масалан, касалликдан нобуд бўлиши, бошқа участкаларга кўчиб ўтиши ва шу кабилар натижасида ҳам ўзгариши мумкин. Ишлов берилган участкалардаги зараркунандаларнинг ҳалок бўлиш кўрсаткичининг контролда қолдирилган, яъни ишлов берилмаган участкадаги зараркунандаларнинг ҳалок бўлиши билан таққослаш тавсия этилади. Контрол участкадаги зараркунандаларнинг ҳалок бўлиш проценти тубандаги формула бўйича ҳисобга олинади:

$$X_2 = \frac{(a - b) \cdot 100}{a},$$

бунда: X — контрол участкадаги зараркунандаларнинг ҳалок бўлиш проценти,

а — контрол участкадаги зараркунандаларнинг ишлов беришгача бўлган миқдори,

в — шунинг ўзи, ишлов берилгандан сўнг.

Техникавий самаралилик $X = X_1 - X_2$ га тенг. Хўжалик (ҳосил) самаралилиги химиявий ишлов берилгандан сўнг ҳосилнинг кўпайишида ифодаланади.

Иқтисодий самаралилиги ўсимликларни ҳимоя қилиш тадбирлари учун қилинган харажатларни ҳимоя қилинган ҳосил қийматига таққослаб аниқланади. Унга ўсимликларни ҳимоя қилиш воситаларини қўллаш самарасини ҳар томонлама таърифловчи айрим иқтисодий кўрсаткичлар системаси киради:

Ҳосилдорлик (1 гектардан *ц*).

Қўшимча ҳосил (1 гектардан *ц*).

Қўшимча ҳосил баҳоси (гектарига харид нархи сўм ҳисобида).

Маҳсулот таннархининг пасайиши ва ундан олинган фойда 1 гектардан (*сўм*).

Ўсимликларни ҳимоя қилиш, қўшимча ҳосилни йиғиш ва ташиш харажатлари (гектарига *сўм*).

Соф фойда (гектарига *сўм*).

Меҳнат сарфини тежаш (гектарига ишчи-кун).

Меҳнат унумдорлигининг ошиши.

Рентабеллик.

Айрим кўрсаткичларнинг миқдорий аҳамиятини аниқлаш учун бутун майдондаги ва (1 гектардаги) ўсимликларни ҳимоя қилиш учун сарфланган харажатларни ҳисоблаб чиқиш зарур. Бевосита харажатларга: пестицид ва бошқа материаллар учун сарфланган чиқимлар, ихтисослашгирилган отрядлар ёки авиация ишига тўланган тўлов, хизмат кўрсатувчи ходимнинг иш ҳақи (устига қўшиб ҳисоблашлар билан), транспорт харажатлари, аппаратлар ва машиналар амортизацияси, ҳимоя чораларини ўтказиш натижасида олинган қўшимча маҳсулотни йиғиш ва ташиш харажатлари тааллуқлидир.

Шундан сўнг қўшимча маҳсулотнинг миқдори ва қиймати зонал харид нархларида аниқланади. Соф фойда қўшимча ҳосил қийматдан юқорида санаб ўтилган ўсимликларни ҳимоя қилиш харажатларини чиқариб ташлаш орқали аниқланади.

Соф фойда қийматини харажатларга бўлсақ, ўсимликларни ҳимоя қилиш рентабеллигини кўрсатувчи рақамга (харажатларнинг ўзини қоплаши) эга бўламиз. Бу рақамни 100 га кўпайтириб, рентабелликнинг процентларда ифодаланган нормасига эга бўламиз.

Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар

Машғулотлар плани: 1) муайян илғор хўжалик материаллари асосида ўсимликларни ҳимоя қилиш системаси, планлари ва уюштирилиши билан танишиш; 2) масалалар ечиш.

1-масала. Қанд лавлагини лавлаги пелтигера личинкасига қарши курашда 65% ли полихлорпинен э. к. сининг эмульсиясини пуркашнинг (гектарига 2 кг) техникавий самарасини аниқлаш. Ишлов бериладиган участкада ишлов беришга қадар ҳар 100 ўсимликка 620 личинка, контролда эса — 589 личинка тўғри келди. Препарат пуркалгандан сўнг 48 соат ўтгач, ишлов берилган участкадаги 100 та ўсимликда 19 личинка, контролда — 581 личинка бўлган.

2-масала. 100 гектардаги қарам қуясига қарши курашишда 80% ли техникавий хлорофос (гектарига 1,5 кг) пуркашнинг иқтисодий самарасини аниқланг. 1 гектардан 1 ц қарамнинг нархи 3 с 50 т бўлганда 103 ц қўшимча ҳосил олингани маълум. 1 гектарга қилинган харажатлар: ўсимликларни ҳимоя қилиш 3 с 33 т, қўшимча ҳосилни йиғиш ва ташиш 24 с 72 т. ни ташкил қилади.

ПЕСТИЦИДЛАР БИЛАН ИШЛАГАНДА ХАВФСИЗЛИК ТАДБИРЛАРИ ВА ҲИМОЯ ВОСИТАЛАРИ

Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг химиявий усули қўлланилар экан, пестицидларнинг кўпчилиги фақат зараркундалар, касаллик қўзғатувчилар ва бегона ўтларгагина эмас, балки, инсон, уй ҳайвонлари, парранда, балиқ, асалари, ҳамда энтомофаглар учун ҳам заҳарли эканлигини унутмаслик керак. Уларнинг баъзилари ёнувчи, тез алангаланувчи ёки портлайдиган моддалардир. Уларнинг кўпчилиги чидамли моддалар бўлиб, тирик организм ва ташқи муҳитда тўпланиш (кумуляцияланиш) қобилиятига эга.

УМУМИЙ ҲАВФСИЗЛИК ЧОРАЛАРИ

Ўсимликларни химиявий ҳимоя қилиш бўйича барча ишлар олий ёки ўрта малакали мутахассис ва шунга мувофиқ дипломга эга бўлган мутахассис раҳбарлигида ўтказилади. Меҳнатни муҳофаза қилиш ишлари ва техника хавфсизлигини ташкил қилиш жавобгарлиги хўжалик раҳбарларининг зиммасига юкланади. Ўсимликларни ҳимоя қилишда иштирок этувчи махсус ходимлар (техниклар, бригадирлар, звено бошлиқлари) бундай ишлардан тажрибага ва махсус билимларга эга бўлган ёки курс тайёргарликларини ўтган шахслардан танланади. Ишчи ходими доимий бўлиб, шу иш турига бутун мавсум давомида бириктирилган бўлади.

Иш мавсуми бошланишидан олдин ўсимликларни ҳимоя қилишда қатнашувчи барча ходимлар инструктаж ва медицина кўригидан ўтадилар. Болалар ва 18 ёшга тўлмаган ўсмирларга, ҳомиладор ва эмизувчи аёллар ҳамда баъзи касалликлар, масалан, марказий нерв системасидаги органик ўзгаришлар, асаб касалликлари, эпилепсия, жигар, юрак-томир системаси, буйрак касалликлари билан касалланган шахслар пестицидлар билан ишлашга қўйилмайди. Иш вақтида овқатланиш, суюқлик ичиш, чеккиш ман қилинади. Умумий иш кунининг узунлиги заҳарли химикатларга бевосита тааллуқли бўлган ишларда 6 соатни, кучли таъсир этувчи ва ўта заҳарли моддалар билан ишлаганда 4 соатни ташкил қилади: иш вақтининг қолган қисми пестицидларга алоқадор бўлмаган ишларда фойдаланилади.

Ишларни ўтказишга жавобгар бўлган ташкилот заҳарли химикатлар билан ишлайдиган барча ишчи-ходимларни махсус кийим-бош ва индивидуал ҳимоя воситалари билан таъминлайди.

Заҳарли химикатларни нафас йўллари орқали организмга ўтишдан ҳимоя қилиш мақсадида заҳарли чанглар учун Ф62Ш, У-2К чангга қарши респираторларнинг шунга мувофиқ патронлари, РУ-60, РПГ-67 ҳамда алмашинадиган коробкали саноат противогазларидан фойдаланилади. Чангсимон моддалар билан ишлаганда ва заҳарлар пурқашда, одатдаги температурада уларнинг учувчанлиги паст, заҳарли чангларга мўлжалланган респираторлардан фойдаланишга рухсат этилади. Ута заҳарли учувчан бирикмалар (гранозан, меркуран, гексахлоран, октаметил ва бошқалар) билан ишлаганда патронли противогаз РУ-60 ва РПГ-67 ишлатилади. Симоб органик препаратлардан ҳимоя қилиш учун Г маркали противогаз патронидан, фосфорорганик, хлорорганик моддалардан ҳимоя қилиш учун эса — А маркали патрондан фойдаланиш зарур. Кўрсатиб ўтилган респиратор ва патронлар йўқ бўлса, коробкасининг маркасини шунга мувофиқ бўлган саноат противогазларида ишланади. Биноларни фумигация қилишда саноат противогазларидан фойдаланилади: хлорпикрин, дихлорэтан, метил бромид учун А маркали коробка қўлланилади.

Ҳар куни ишдан сўнг противогаз ва респираторларнинг олд томони иссиқ сувда совунлаб ювилади ва спирт ёки 0,5% ли калий перманганат эритмасига шимдирилган пахта тампони билан дезинфекция қилинади. Дезинфекциядан сўнг уларнинг олд қисmini яна тоза сувда ювилади ва 30—35°C да қуритилади.

Заҳарларни тери ва кўзнинг ишлиқ пардалари орқали ўтишдан индивидуал ҳимоя қилиш учун махсус уст-бош, оёқ кийим, қўлқоплар, ҳимоя кўзойнақларидан фойдаланилади. Суюқ препаратлар билан ишлаганда резина қўлқоплар (374- артикуль), чангланадиган заҳарлар билан ишлаганда плёнка қопламали пахта-ип газламасидан қилинган «Кр» қўлқоплардан фойдаланилади. Кўзни ПО-2, ПО-3 маркали герметик кўзойнақлар ёки чангга қарши кўзойнақлар билан ҳимоя қилинади.

Махсус кийим-бошни зарарсизлантириш учун аввал диққат билан қоқилади, сувга бўктириб қўйилади ва сўнгга совунли қайноқ сувда ювилади. Симоб препаратлари билан ифлосланган кийим калий перманганат 1% ли эритмаси, фосфорорганик ва хлорорганик — 2% ли сода эритмасида; таркибида маргимуш бўлганлари — аввал мис купоросининг 1% ли эритмасида, сўнгга 2% ли сода ва аммоний сульфат эритмалари аралашмасида бўктириб қўйилади. Кийим ювилгандан сўнг сиқилади ва қайноқ, илиқ, совуқ сувда кетма-кет чайилади, сўнгга қуритилади.

Пестицидлар билан ишлайдиганлар иш кунида сут билан таъминланади. Агар ишчи ўзини ёмон ҳис қилаётганлиги ҳақи-

да шикоят қилса, шундан четлатилади ва биринчи ёрдам кўрсатилади.

Пестицидлар СССР кишлоқ хўжалиги Министрлиги томонидан тасдиқланган, СССР соғлиқни сақлаш Министрлиги билан келишилган махсус қўлланма ёки тавсияларга қатъий риоя қилган ҳолда қўлланилади.

Тавсия этилган концентратция, қўллашнинг норма ва муддатлари, айниқса, ҳосилни йиғиб олишдан олдинги сўнгги ишлов бериш муддатларига қатъий риоя қилиш зарур. Жумладан, қулупнай, ертут, малина гуллаганидан сўнг пестицидларни қўллаш тақиқланади.

Яшилликча овқатга ишлатиладиган (пиёз, укроп, салат, петрушка, кўк нўхат ва бошқалар) экинларни ҳимоя қилишда химиявий препаратларни ўсимликларни устидан ишлов бериш усулидан фойдаланиш ман қилинади. Бундай ҳолларда уруғларга ва тупроққа уруғ унгунига қадар ишлов бериш мумкин, ерга солинган препарат заҳарли ёки помақбул органик хоссаларни намоён қилмайди.

√ Авиация усулида ишлов бериладиган экинзорлар аҳоли яшайдиган пунктлар, ҳовли-жой ва сув омборларидан камида 300 м гача жой қолдириб ишлов берилади. Ердаги ишлар ишчи аэродромларни маҳсулот билан таъминлайдиган майдончалар, аҳоли яшайдиган пунктлар, молхоналар, очиқ сув ҳавзалари ва ариқлардан камида 200 м нарига жойлаштирилади. Аҳолини ишлов бериладиган жойлар ва ишлов бериш муддати билан хабардор қилинади; ишлов бериладиган участка чегарасидан камида 300 м нарида огоҳлантирувчи ёзувлар ва белгилар осиб қўйилади. Турғун заҳарли химикатлар билан ишлов берилган далаларда 2 кун давомида ҳеч қандай қўлда ва машинада ишлов беришга рухсат этилмайди. Ишлов берилгандан 2 ҳафта ўтгач, ерни механикавий ишлаш, ва ўсимликларни олиб ташлашда машиналарни қўллаш билан боғлиқ бўлган барча ишлар махсус кийим-бош ва индивидуал ҳимоя воситаларидан фойдаланган ҳолатда ўтказилиши керак. Ҳаво иссиқ бўлганда пестицидлар билан эрта тонгда ва кечқурунлари ишланади, очиқ ҳаводаги ишларни шамолнинг тезлиги секундига 3 м дан ошса тўхтатиш керак.

ЗАҲАРЛИ ХИМИКАТЛАРНИ САҚЛАШ, ТАРҚАТИШ, ТАШИШДАГИ ҲАВФСИЗЛИК ЧОРАЛАРИ

Пестицидларни колхоз ва совхозларда турар жой бинолари, молхоналар, парранда фермалари ва бошқа қурилмалар ҳамда сув таъминоти манбаларидан камида 200 м нарида жойлашган махсус қурилган ёки мослаштирилган омборлардагина сақлашга рухсат этилади. Ертўлалар, подваллар, ёқилғи омборлардан пестицид сақлаш мақсадида фойдаланиш ман қилинади. Омборнинг томи тузатишган, поли асфальтлаган ёки цементланган

бўлиши керак. Заҳарлар тўшама ёки токчаларда, заҳарларнинг қуриши ёки намланиб қолишини мустасно қилувчи мустаҳкам, зич ёпиладиган стандарт идишда сақланади. Химикатларга мўлжалланган омбор 2 бўлинмадан иборат бўлиши керак. Биттасида заҳарлар сақланади, қабул қилинади ва берилади, иккинчисида эса махсус кийим-бош, сув, аптечка ва бошқалар сақланади. Омбор ходимлари шунга мувофиқ махсус кийим ва шахсий ҳимоя воситаларига эга бўлишлари керак. Омборни санитария хизмати органлари кўриб чиқиб унга паспорт тузганларидан кейингина химикатлар сақлашга рухсат этилади. Озиқ-овқат маҳсулотлари, ем-хашак ва хўжалик предметларини заҳарлар билан бир жойда сақлаш ман қилинади. Омбор территорияси ўралган бўлиши керак. Кучли таъсир этадиган заҳарлар иситиладиган омборнинг махсус бўлимида сақланиб, уни муҳрлаб, қулфлаб қўйилади.

Пестицидларни «Сельхозтехника» складидан олганда ҳар бир идиш бирлигининг маркировкасида заҳарли химикатнинг тўлиқ номи, таркибидаги таъсир этувчи модданинг процент миқдори, тайёрлаган завод номи, партия ва идиш бирлигининг номери, пестицид тайёрланган число ва унинг складга келтирилган числоси, нетто ва брутто оғирлиги кўрсатилган бўлишини талаб қилиш керак. Колхоз ва совхозларнинг омборларига паспортсиз маҳсулотларни келтириш тақиқланади. Заҳарлар омбордан колхоз раиси ва совхоз директори ёки уларнинг бригадада химиявий ишловни ўтказишга жавобгар бўлган ўринбосарларининг ёзма буйруғига кўра берилади. Пестицидларни омборга келтирилиши махсус китобда қайд қилинади. Пестицидларни ташиш жавобгар шахс назорати остида олиб борилади. Дихлорэтан, метил бромид, металлхлорид, хлор аралашмаси ва кельтан карбофоснинг ксилол концентратларини ташишда ёнғинга қарши қўшимча чоралар кўрилади.

КЕМИРУВЧИЛАРГА ҚАРШИ КУРАШИШДА ЗАҲАРЛИ ЕМ ТАЙЁРЛАШ ВА УНИ ҚУЛЛАШДАГИ ҲАВФСИЗЛИК ЧОРАЛАРИ

Заҳарланган ем усулида қўлланиладиган заҳарлар нисон учун ўта заҳарлидир. Заҳарланган емни турар жой бинolari, чорвачилик ва паррандачилик фермалари, фойдали ёввойи ҳайвонлар, қўшлар тўпланадиган жойлардан камида 200 м нарида жойлашган, махсус ажратилган бино ёки майдончаларда тайёрланади.

Заҳарли емларни сочиш ёки очик қўйиш тақиқланади. Аҳоли яшайдиган пунктлар ва унинг атрофидаги мол боқиладиган, паррандалар юрадиган жойлар, чорвачилик ва паррандачилик фермалари атрофидаги (500 м, радиусда) фойдали ёввойи ҳайвонлар ва паррандалар тўпланадиган ва уларга туташган жойларда (200 м радиусида). Бундай ҳолларда ем бевосита зарар-

кунанда уясига солинади ёки бошқа табиий ва сунъий яширин жойларга қўйилади.

Емни шамол тезлиги 5 м/сек дан ортиқ бўлганда авиациядан сепиш тақиқланади.

Ем билан ишланган территорияда кўрсатмаларда айтилган муддатларда мол боқиш ман қилинади. Бу ҳақда огоҳлантирувчи ёзувлар ўз вақтида осиб қўйилади.

УРУҒНИ ДОРИЛАШ, УЛАРНИ ТАШИШ ВА ЭКИШ ВАҚТИДАГИ ҲАВФСИЗЛИК ЧОРАЛАРИ

Уруғларни дорилаш тўсилган очиқ майдонда турар жой бинолари, сув билан таъминлаш манбалари, молхона ва озиқ-овқат маҳсулотлари ва ем-хашак сақланадиган жойдан 200 м узоқликда, шамолнинг тезлиги 3 м/сек дан ошмаган ҳолларда ва респираторларни қўллаган ҳолда ўтказилади.

Уруғ созланган аппарат ёки машина ёрдамида дориланади. Дорилашда, бочкаларни қўллаш ёки препаратни курак билан аралаштириш тақиқланади. Қуруқ усулда дорилашда кўз ва нафас йўллариини ҳимоя қилиш, ярим қуруқ ва ҳўл дорилашда комбинезон ёки шимдирилган газмолдан тикилган халат, резина, қўлқоп ва махсус пойафзал кийиш шарт. Экишдан ортиб қолган дориланган уруғлар келгуси сафар экилгунича қулф ҳолда сақланади. Тўкилган ҳамда омборхонани йиғиштирилганда ахлатга аралашган уруғлар йўқ қилинади.

Дориланган дондан озиқ-овқатга, уй ҳайвонлари ва паррандаларга озиқ сифатида фойдаланиш қатъиян ман қилинади. Дориланган уруғ сепиш жойига қалин газламадан тикилган ҳамда «Заҳар! Дориланган!» деб ёзиб қўйилган қопларда фақат баъзи мустасно ҳоллардагина (санитария назорати органлари билан келишиб) брезент қоплама ёки тахта қопқоқ билан жиҳозланган бестарка ёки сеялка автозагрузчикларида ташиш рухсат этилади.

Сеялкаларда ишловчи ишчи дориланган уруғларни экаётганда комбинезон, қўлқоп ёки респиратор кийиши керак, уруғли яшикнинг қопқоғи доимо зич ёпилган бўлиши лозим.

ЭКИНЛАРНИ ЧАНГЛАШ ВА ПУРКАШ ВАҚТИДА ҲАВФСИЗЛИК ТАДБИРАРИ

Чанглаш ва пуркашдан камида бир кун олдин дала ишлари, мол боқиш, асалариларнинг учиши ва шу каби ишлар тўхтатилиши керак. Шамолнинг тезлиги 3 м/сек дан ортиқ бўлганда аппаратура воситасида чанглаш ва пуркаш мумкин эмас. Авиация ёрдамида чанглаш шамолнинг тезлиги 2 м/сек дан ортиқ бўлганда, майда томчили авиапуркаш — 3 м/сек дан ортиқ бўлганда, йирик томчили 4 м/сек дан ортиқ бўлганда тақиқланади. Самолётнинг учиш баландлиги 5 м дан ошмаслиги керак. Ишчи

препаратларни тайёрлаш махсус ҳозирланган майдончаларда тайёрланади. Ишлов берилган майдоннинг 300 м радиусида мол боқиш мумкин эмас.

Аэрозолларни қўллашдаги хавфсизлик тадбирлари

Аэрозолларни очиқ ҳавода турар жой бинолари, молхона ва парранда фермаларининг шамолга қарши томонида жойлашган боғ ва ўрмонларнинг катта массивларида шамолсиз ёки 2 м/сек гача кучсиз шамол эсаётганда қўлланади. Ёпиқ биноларда ишлов берилганда аэрозол учиб кетмаслиги учун бино герметик ёпилиши керак. Портлашнинг олдини олиш мақсадида аэрозол генераторини ишлов берилаётган бино ичида ишга тушириш ва тўхтатиш ман қилинади.

Фумигация вақтидаги хавфсизлик тадбирлари

Фумигация бўйича бажариладиган барча ишлар инсон ва ҳайвонлар учун жуда хавфлилиги туфайли фумигация билан ишлаш ҳуқуқига эга гувоҳномаси бўлган ҳамда пестицидлар билан ишлашга врач рухсат этган тажрибали мутахассислар томонидан амалга оширилади. Газлаштирилган барча объектлар фумигация ишлари ниҳоясига етказилишига қадар бутун сутка давомида қўриқланиши керак. Ҳимоя зонасининг чегарасида «Қириш ман қилинади! Газ!» деган ёзув осиб қўйилади. Фумигациядан олдин бинодаги сув, ичимликлар, озиқ-овқат маҳсулотлари ва шу кабилар олиб чиқилади. Бинони фумигация қилиш, бино ичидаги ва ташқарисидаги ҳаво ҳарорати +10°C дан паст ҳамда +35°C дан юқори бўлмаган вақтда ўтказилади. Алангаланувчи фумигантлар — дихлорэтан, хлор аралашмаси, металл-хлорид билан ишлаганда ёнғин хавфига қарши махсус чоралар кўриш керак. Фумигация муддати тугагач, дегазация, яъни бинони ва ундаги материалларни газдан халос қилиш ишлари ўтказилади. Фумигация ишларини ташкил қилишда «Заҳарли химикатларни (пестицидларни) қишлоқ хўжалигида сақлаш, ташқи ва қўллашнинг техника хавфсизлиги кўрсатмаси»дан ташқари фумигациянинг айрим турлари бўйича амалдаги махсус кўрсатмаларга риоя қилиш керак.

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ ЮЗАСИДАН УҚУВ ПРАКТИКАСИ

ҚИШЛОҚ ХУЖАЛИК ЭКИНЛАРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИНИ АНИҚЛАШ, УЛАРНИНГ МИҚДОРИНИ ҲИСОБГА ОЛИШ, УЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНГАН ВА КАСАЛЛАНГАН ЭКИНЛАРНИ БЕЛГИЛАШ

Тупроқда яшовчи ҳаммахўр зараркунандаларни аниқлаш ва ҳисобга олиш

Тупроқда яшовчи зараркунандалар 0,25 м² ли (50×50 см) майдончалардан тупроқ намуналари (ковлашлар) олиш методи орқали аниқланади. Майдончалар экинзорга тенг, одатда шахмат ёки бошқа усулда, фақат даланинг марказий қисминигина эмас, балки четларини ҳам қамрайдиган қилиб тақсимланади. 10 га даладан 8 та намуна, 11—50 гектаргача бўлган даладан 12 та намуна, 51—100 гектаргача даладан 16 та намуна олинади. 100 гектардан ортиқча участкаларда, ҳар 100 га майдондан қўшимча (16 та дан ташқари) 4 та намуна олинади. Одатда, ковлаш чуқурлиги 40 см дан ортмайди. Олинган тупроқ бир бўлак фанер ёки брезентга солиб, синчиклаб текширилади ёки яхшиси тупроқ элакдан ўтказилади. Топилган зараркунандалар санаб чиқилади.

Участканинг зарарланганлиги текшириляётган тупроқнинг 1 м² даги ҳашаротларнинг ўртача миқдорига кўра аниқланади. 0,25 м² даги 8 та намуна 2 м² ни ташкил қилади. Демак, 1 м² даги ҳашаротлар миқдорини аниқлаш учун уларнинг умумий миқдорини иккига бўлиш керак.

Ўсимликларни тупроқда яшовчи ҳашаротлар билан қай даражада зарарланганлигини ҳисобга олиш учун қаторлаб экилган участкаларда қаторлардан 16 та ярим метрлик тупроқ намунаси кесиб олинади (бу оддий усулда экишда 1 м² га тенг келлади), квадрат-уялаб экилган экинзордан эса 10 та уянинг ҳар биридан 10 та намуна олинади. Барча ўсимликлар синчиклаб текширилади ҳамда зарарланган ва нобуд бўлганларининг миқдори ва сони ҳисобга олинади. Зарарланган ёки нобуд бўлган ўсимлик агрофидаги тупроқни ковлаб, зарар қандай ҳашарот томонидан етказилганлиги аниқланади.

Бошоқли дон экинларининг зараркунандаларини аниқлаш ва ҳисобга олиш

Баҳори буғдой ёппасига майса чиқарган вақтида уларда йўл-йўл галла сакрамчиси қанчалик кўп жойлашгани ва экин қанчалик зарарлангани аниқланади. Уларнинг сони тутгич билан тутиб аниқланади, бунинг учун ҳар гал мўлжалланган жойнинг

атрофини қамраб тутгич 25 марта силкитилади. Бу ҳаракат 25 марта такрорланганда тахминан 12 м² майдон қамраб олинади. Тутгич гардишининг диаметри 30 см, қопчигининг чуқурлиги 60 см бўлиши керак. Дастасининг узунлиги чекланмайди, бироқ уни ушлаганда қўл билан гардиш ораси 1 м бўлиши керак. Тутгич силтанган вақтда ўсимликнинг учига енгилгина тегиши керак. Ҳашаротларнинг умумий сони саналиб, уларнинг 1 м² га тўғри келадиган миқдори аниқланади. (Бунда қўнғизларни, поя бургаларини, бошоқдошлар чивинини ҳам ҳисоблаш мумкин.)

Ўсимликни йўл-йўл ғалла сакрамчиси билан қанчалик зарарланганини аниқлаш учун даланинг турли жойларидан 100 та ўсимлик олинади. Бунда зарарланганликни балларда ифодаланувчи қуйидаги шкаласини қабул қилиш мумкин, уни бошқа зараркунандаларга нисбатан ҳам қўлласа бўлади.

1 балл — кам зарарланганлик — барча ўсимлик барг сатҳининг 5%и зарарланган.

2 балл — сезиларли зарарланганлик — ўсимлик барг сатҳининг 5 дан 25%и гача зарарланган.

3 балл — ўртача зарарланганлик — барг сатҳининг 25% дан 50% гача зарарланган.

4 балл — кучли зарарланганлик — ўсимлик барг сатҳининг 50% дан ортиғи зарарланган (ўсимликнинг қаттиқ сиқилиши).

5 балл — ўсимликнинг нобуд бўлиши — барг сатҳининг 75% ва ундан кўпроғи зарарланган.

Зарарланганлик ва жойлашганликнинг ўртача баллини чиқариш учун, ҳар бир балл чегарасидаги ўсимлик сони шу баллга кўпайтирилади ва олинган йиғинди зарарланган ёки зараркунанда жойлашган ўсимлик сонига бўлинади. Масалан, кўриб чиқилган 100 ўсимликдан 80 таси зарарланган.

| | | |
|-------------------------|---|--------------|
| 20 ўсимлик 1 балл олган | — | 20 × 1 = 20 |
| 10 ўсимлик 2 балл олган | — | 10 × 2 = 20 |
| 12 ўсимлик 3 балл олган | — | 12 × 3 = 36 |
| 15 ўсимлик 4 балл олган | — | 15 × 4 = 60 |
| 23 ўсимлик 5 балл олган | — | 23 × 5 = 115 |

Жами 80 ўсимлик — 251 балл

Энди 251 ни 80 га бўлиб, 3,1 га эга бўламиз. Демак, бу даладаги ўсимликларнинг зарарланганлиги 3,1 баллни ташкил этган.

Кейинчалик тупланиш даврида зулук етказадиган зарар ҳам шундай аниқланади.

Пояда яширинган зараркунандалар (швед ва гессен чивини, ғалла пояси сакрамчиси ва бошқалар) бошоқли дон экинларининг найча ўраш даврида ва думбуллигида кузги экинларнинг вегетация даври охирида (фақат пашшалар) ҳисобга олинади.

Тошбақа қандаласи кўпаядиган зонада қандала учиб келгандан сўнг 5—7 кун давомида, буғдой гуллаши ва доннинг етилиш даврида — личикалар жойлашинини аниқлаш мақсадида

текшириш ўтказилади. Барча ҳолатларда ҳам $0,25 \text{ м}^2$ ($50 \times 50 \text{ см}$) ўлчамлардаги майдончалар олинади. Бугдой, тупроқ юзаси ва ўсимлик қолдиқлари кўриб чиқилади. 1 м^2 даги қандала, тухум ва личинкалар саналади.

Тунлам пайдо бўлганда биринчи икки ёшдаги капалак қуртларни ҳисоблаш учун даланинг турли жойларидан 100 тадан ўсимлик олинади. Капалак қуртли бошоқларни қуритиш учун икки кун оғзи боғланган қопга солиб қўйилади, сўнгра уни оқ қоз устига қўйилган чуқур йирик кўзли ғалвирга қоқилади. Қоқиш 3—4 кундан сўнг такрорланади, ҳаммасини жамлаб, 100 бошоққа тўғри келадиган зараркунандалар миқдори аниқланади. Етуқ капалак қуртлар ва капалакларни ҳар $0,25 \text{ м}^2$ дан олинган тупроқ намуналаридан 1 м^2 га тўғри келадиган зараркунандалар миқдорини аниқлаб ҳисобга олинади. Анғизни 10 см чуқурликда қовлаб, ҳайдалган далаларда барча ағдарилган қатлам чуқурлигида ўтказилади.

Дуккакли экинлар зараркунандаларини аниқлаш ва ҳисобга олиш

Баҳорда дуккакли дон экинлар ҳамда кўп йиллик дуккакли ўтлар майса чиқарган вақтда $0,25 \text{ м}^2$ дан 8 та намуна майдончаси олиниб, тугунак узунбурун қўнғизларининг (1 м^2 га ҳисоблаш) сони ва ўсимликка етказган зарарларининг даражаси балларда ҳисобга олинади.

Нўхатнинг шоналашидан бошлаб то қуйи ярусдаги дуккаклари пишгунича нўхат шираси ҳисобга олинади, бунинг учун даланинг турли жойларидан 100 та ўсимлик кўриб чиқилади. Барг ёнларига алоҳида эътибор берилади, барг қўлтиғидан — гул почалари ҳам ўсиб чиқади. Зараркунанданинг жойлашганлиги уч балли шкала билан баҳоланади.

1 балл — айрим баргларда, ён барг ёки пояда кичик колониялар бор.

2 балл — айрим баргларда, ёнбаргларда ёки поя қисмларида катта колониялар бор (ёки кўпчилик барг ва ёнбаргларда кичик колониялар бор).

3 балл — кўпчилик баргларда, ёнбаргларда, пояларда катта колониялар бор.

Ўртача балл юқорида бошоқли дон экинларнинг зараркунандаларини аниқлашда айтиб ўтилган усулда ҳисоблаб чиқарилади.

Гуллаш даврида нўхат илдизларидаги туганакларнинг туганак узунбурунлардан зарарланганлик даражасини ҳисоблаш мумкин. Уқувчилар ўсимликни қовлаб, тупроғини оҳиста ювадилар ва соғ ҳамда зарарланган туганаклар сонини, шунингдек, 1 м^2 да топилган личинкалар сонини ёки бир ўсимликка тўғри келадиганини (илдизни ювиш даврида тушган личинкаларни ҳам тўплаш керак) ҳисоблайдилар.

Дуккакли дон экинлар пишиш даврида ва ҳосил йиғилишидан олдин ўсимликнинг қуйи, ўрта ва юқори ярусларидан 100 дуккакни намуна учун олиб, нўхат донини нўхат қурти, дуккак

(акация) парвонаси ва нўхат донхўридан зарарланганлик даражаси аниқланади.

Себарга гуллагунга қадар сачок билан «овлаш» усулида 1 м^2 ҳисоблаб себарга узунбурун-уруғхўри аниқланади. Ҳар бир участкада ҳар бир 25 силтовдан 4 марта «овлаш» ўтказилади. (25 силтов 12 м^2 ни ҳисоблашга тенгдир). Ҳисоблашни намуна майдончаларида ҳам ўтказиш мумкин ($0,25 \text{ мм}^2$ ли 8 майдончада) гуллаш даврида даланинг турли жойларидан танламасдан 100 та себарганинг бошчаси юлиб олинади, уни синчиклаб текшириб, зарарланган бошча ва тугунчалар сони шунингдек, уруғкуянинг личинкаси ва ғумбагининг сони аниқланади.

Бедада баҳорги ўсиш даврида $0,25 \text{ м}^2$ ли 8 майдончада 1 м^2 даги фитономус ва тихиус қўнғизининг сони ҳисобланади. Кейинчалик фитономус личинкаларини аниқлаш мақсадида 100 та ўсимлик кўриб чиқилади, личинкалар сони ҳисоблангач, зарарланганлик балл бўйича баҳоланади.

Қанд лавлаги зараркундаларини аниқлаш ва ҳисоблаш

Эрта баҳорда лавлаги узунбурун қўнғизининг тупроқда жойлашиш зичлиги ва жойлашиш чуқурлиги аниқланади. Бунинг учун 40—50 см чуқурликдаги тупроқдан 8 та намуна олинади. Шундан сўнг қўнғизларнинг ёппасига юришининг охиригача қишловдан чиққан бошқа ҳашаротлар шу усулда ҳисоблаб борилади. Участканинг зарарланганлиги текшириляётган майдоннинг 1 м^2 даги ҳашаротларнинг ўртача сонига кўра аниқланади. Ер устида ва тупроқда яшовчи (узунбурун личинкалари илдиз шираси) зараркундалар етказган шикастни ҳисоблаш учун турли вақтларда 100 та ўсимлик ковлаб олинади ва синчиклаб текширилади. Айниқса, лавлаги кўясининг ғумбагини синчиклаб қидириш керак, чунки улар баъзан поя банди, ўсаётган гул новдаларининг қисмидаги пўсти тагига, ёш баргларнинг буралган четларига жойлашиб олади. Баргларнинг узунбурун ва чивиндан зарарланганлиги 5 балли системада, шира эса нўхат шираси сингари 3 балли системада баҳоланади. Илдизмевада узунбурун личинкалари ва лавлаги илдизкўясининг колониялари етказган шикастни кўриш (баъзан фақат оқ ғубор шаклидаги) мумкин. Битта ўсимликка тўғри келадиган зараркундалар миқдори ҳисоблаб чиқилади.

Ғўза зараркундаларини аниқлаш ва ҳисоблаш

Ғўза тунлами (айни вақтда бошқа тунламларни ҳам) ғўза шоналай бошлаганда текширилади. Текшириш биринчи химиявий ишлов берилишигача 3 кунда бир марта 100 тадан ўсимликни кўриб (5 та ўсимликдан 20 та намуна ёки 10 тадан 10 та намуна) ўтказилади. Дала кейинчалик ҳар 5 кунда текшириля-

ди. Қаторлардаги гўза шоҳлари зичлашган вақтда 50 ўсимликни кўриш (5 ўсимликдан 10 та намуна) билан чекланилади. Гум-бакларнинг умумий миқдори санаб чиқилади.

Оғиз аппарати санчиб-сўрувчи типда бўлган зараркундалар, майсалар ёппасига ўсиб чиққанидан бошлаб оператив ишлар ниҳоясига етгунича ҳисобга олинади. 100 та ўсимлик дала диагонали бўйича (5 та ўсимликдан 20 та намуна ва қўшимча сифатида (ўргимчаккана) дала четларидан 20 та намуна кўриб чиқилади. Ўргимчакканани аниқлаш учун баргнинг орқа томони, шира, трипсларни эса ўсимликларнинг учки томонидан кўриб чиқилади. Иш лупа ёрдамида ўтказилади. Текширишлар вақтида зарарланган майдон, зарарланган ўсимликлар проценти ва зарарланиш даражаси чамалаб аниқланади.

Сабзавот экинларининг зараркундаларини аниқлаш ва ҳисобга олиш

Экскурсия ва ҳисобга олиш энг аввало карам ва уруғлик учун экъладиган крестгулдошларда ўтказилиши мумкин. Карамда барг кемирувчи зараркундалар комплекси карам шираси ва карам чивинига, уруғликларда шира рапс гулхўри, уруғлик ва поя ёпиқхартумлисига эътибор бериш керак.

Ҳисоблаш даланинг турли жойларидан 100 та ўсимликни 5 тадан намуна олиб, намуналарни далада шахмат усулида ёки иккита ўзаро кесиб ўтувчи диагоналга жойлаштириб ўтказилади. Баргларнинг зарарланганлиги 5 балли система бўйича (510-бетга қаранг) шираларнинг жойлашиш зичлиги — 3 балли шкалага мувофиқ баҳоланади. Сўлиган ва рангини ўзгартирган ўсимлик чивини личинкаларини санаш учун ковлаб олинади.

Мевали экинларининг зараркундаларини аниқлаш ва ҳисобга олиш

Мевали боғларда ҳисоб ҳар бир нав учун алоҳида олиб борилади. Ҳисобга (намунага) олинadиган дарахтларда, улар ўзаро кесиб ўтувчи диагонал бўйлаб бир текисда жойлашган бўлади. 10 гектар атрофидаги майдондан — 20 дарахт, 11 дан 25 гектаргача — 30 дарахт, 26 дан 50 гача — 40 дарахт, 51 дан 100 гектаргача — 50, 101 дан 200 гектаргача — 75, 200 гектардан ортиқ бўлса — 100 дарахт олинади.

Кузги ва баҳорги текширишларда зараркундаларнинг қишловчи фазаси аниқланади. Дўланачи тиллақўнғизнинг қишқи уялари ипак қуртининг тухум қўйиш жойини, пиллада, ёриқларда қишловчи олма қурти кўриб чиқилаётган дарахтларнинг барчасида саналади. Ҳалқали ипак қуртининг тухум қўйган жойидаги дарахт тўрт томонининг ҳар томонидаги шоҳлардан 25 тадан олиб, новдадаги 100 та тухумлари саналади. Олма куясини қандаласини ҳисоблаш учун дарахтнинг тўрт томонидан

биттадан 0,5 шохнинг метрли участкасидан олма тиллақўнғизи ва кўк олма шираси ҳам дарахтнинг тўрт томонидан шохларнинг 10 см ли участкаси кўриб чиқилади.

Қишловчи қандалаларнинг миқдори балларда ифодаланади:

- 1 балл — зараркуянда битта-битта учрайди.
- 2 балл — сийрак тўпланган.
- 3 балл — кўп тўпланган.

Кана тухумларини санаш учун ҳар бир дарахтнинг тўрт томондаги ингичка новдаларни 10 см ли участкаси ва йўғон шохларнинг 10 см ли участкаси (пастдан) кўриб чиқилади. Тухумлар сони ҳам каналар сони сингари 3 балли шкалада ифодаланади.

Дарахтлар куртак ёзганидан сўнг дарахтнинг тўрт томондаги 1 м участкасида барг кемирувчи гумбаклар (олма куяси, қишки одимчи қурт ва бошқалар) ҳисобга олинади. Фунчаларнинг олма узунбурун гулхўридан зарарланганлигини аниқлаш учун тўрт томондан 10 тадан тўпгули (ҳаммаси бўлиб 40 тўпгул) кўриб чиқилади.

Баҳор ва ёзда дарахтни тўрт томондаги шохларда узунлиги 10 см бўлган баргларини текшириб олма шираси, тиллақўнғиз ва каналар сони балларда ифодаланади. Якка яшовчи барг кемирувчи зараркуяндаларни дарахтнинг тўрт томондан 4 тадан новдада, уяда ёки группа бўлиб яшовчиларни (олма куяси, ҳалқали ипак қурти ва бошқалар) бутун дарахтдан ҳисобга олинади. 2—3 уяни анализ қилиб, уядаги қуртларни ўртача сони аниқланади. Баргларнинг зарарланганлиги 5 балли системада аниқланади:

- 1 балл — кам зарарланган, 5% гача барг ейилган.
- 2 балл — сезиларли зарарланган, 25% гача барг ейилган.
- 3 балл — ўртача зарарланган, 50% гача барг ейилган.
- 4 балл — кучли зарарланган, 50% дан 75% гача барг ейилган.
- 5 балл — жуда кучли зарарланган, 75% дан ортиқ барг ейилган.

Меванинг тўкилиши ёки қанчалик зарарланганлигини ҳамда зараркуяндаларнинг турини аниқлаш учун 200 тадан мева олинади.

ҚИШЛОҚ ХҲЖАЛИГИ ЭКИНЛАРИНИНГ КАСАЛЛИКЛАРИНИ АНИҚЛАШ ВА УЛАРНИ ҲИСОБГА ОЛИШ МЕТОДЛАРИ БИЛАН ТАНИШИШ

Экин майдонларини текшириш қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг касалликларига қарши кураш чоралари ҳажмини аниқлаш учун зарурдир. Студентлар ишлаб чиқариш шароитида қишлоқ хўжалиги экинларининг касалликларини қўзғатувчиларини аниқлашни ўрганишлари, процентини ҳисобга олиш ўсимликларни касалликлар билан зарарланиш даражасини ҳисоблаб чиқишлари керак.

Қасалликнинг ривожланишини ҳисобга олиш ўсимликнинг касаллик қўзғатувчиларга қарши чидамлилигини баҳолаш учун зарур, чунки улар асосида у ёки бу касалликнинг зарарлилик даражаси, ушбу касалликка қарши йўлланган усулнинг фойдаси шунга кўра аниқланади.

Дала экинлари касалликларини текшириш ва ҳисобга олиш

Практика даврида: ғалла экинларининг касалликлардан зарарланганлигини текшириш; бўртган қора куясининг барг ва поя занг касаллиги ривожланганлигини ҳисоблаш; дуккакли (себарга) экинларнинг касалликлар билан зарарланганлигини аниқлаш учун текшириш; себаргадаги қўнғир доғланиш ва уншудринг касаллигининг ривожланганлигини ҳисобга олиш.

1. Ғалла экинларидаги бўртган қоракуяни ҳисоблаш учун ҳар бир ажратилган жойдан 100 та ўсимликдан 10 та намуна олинади. Намуналар даланинг диагонали бўйлаб (25 га дан катта бўлган майдондан) олинади. Зарарланганлик процентини ҳисоблаш учун зарарланган ўсимликлар сонини ҳисобланаётган ўсимликларнинг умумий сонига бўлинади ва 100 га кўпайтирилади.

Масалан: 100 намунада 1000 ўсимлик бор бўлса, зарарланганлиги 10 та, демак, зарарланганлик проценти (Р) қуйидагича:

$$P = \frac{10}{1000} \cdot 100 = 1\%$$

2. Ғалла экинларидаги занг касаллигини ҳисобга олиш учун даланинг диагонали бўйича 20 намунадан 5 тадан ўсимлик олинади, ҳисобга олиш Бутуниттифоқ ўсимликшунослик институтида қайта ишланган Мельчерс ва Паркер шкаласи бўйича амалга оширилади. Юқоридан 1- ва 2-барглар, юқоридан 1- ва 2-бўғин орасидаги барглар шкала билан таққосланади.

Барг ёки поянинг пустилалар билан қопланганлик проценти аниқланади.

3. Себаргадаги қўнғир доғланиш (ёки уншудринг касаллигини) ҳисоблаш учун далани диагонали бўйича 20 та намунадан ҳар биридан 10 тадан ўсимлик олинади. Барг ва пояларнинг зарарланганлик даражаси қуйидаги шкала бўйича аниқланади:

0 — касаллик йўқ.

1 — жуда кам зарарланган, доғлар кам учрайди, 10% гача барглар зарарланган.

2 — кам зарарланган, доғлар кам учрайди, барглар 25% гача зарарланган.

3 — ўртача зарарланган, барг 50% гача зарарланган, поя зарарланмаган ёки уларда жуда кам доғлар бор.

4 — кучли зарарланган, барг 75% гача зарарланган, пояларда ҳам зарарланиш бор.

5 — жуда кучли зарарланган, 75% дан ортқ барг, поя ҳам зарарланган.

Зарарланганлик проценти (P) қуйидаги формулага биноан ҳисобланади.

$$P = \frac{\sum (a-b)}{N K} \cdot 100$$

бунда *a* — намунадаги зарарланган ўсимлик сони;

b — зарарланганлик бали;

\sum — зарарланган ўсимликлар сони шунга мувофиқ зарарланганлик проценти кўпайтмасининг йиғиндиси;

N — ҳисобланган ўсимликларнинг умумий миқдори (зарарланган ва зарарланмаган);

K — ҳисоблаш шкаласининг энг юқори бали.

Сабзавот экинлари ва картошканинг касалликларини текшириш ва ҳисобга олиш

Студентлар қуйидагиларни амалга оширадилар: картошка далаларини касалликлардан зарарланганлигини аниқлаш учун текширадилар. Картошкадаги фитопторозанинг ривожланишини ҳисобга оладилар; сабзавот экинларининг (карам, бодринг, помидор ва бошқалар) касалликлардан зарарланганлигини текширадилар; карам кили, бодрингдаги бактериоз ва бошқа касалликларни ҳисобга олиш.

1. Картошкада фитопторозни вегетация даврида, шоналаш фазасида, ялписига гуллаган ва палакнинг қуриши даврида ҳисобга олинади.

Намуна даланинг поғонали диагонали бўйлаб олинади. Текшириладиган участкадаги намуналар сони картошка экилган майдонга боғлиқ.

5 гектар майдондан 10 та намуна кўриб чиқилади.

25 гектар майдондан 20 та намуна кўриб чиқилади.

50 гектар майдондан 50 намуна кўриб чиқилади.

50 гектардан ортиқ майдондан ҳар 10 гектардан 1 талдан қўшимча намуна олинади.

Ҳар бир намуна 10 та қатор турган тупдан иборат бўлади. Зарарланганлик интенсивлиги чамалаб шкала бўйича аниқланади:

0 — касаллик йўқ.

1 — гоҳи-гоҳида зарарланганлик (1 — 2 та баргда доғи бор).

2 — кам зарарланганлик (тупдаги баргларнинг учдан бири зарарланган).

3 — ўртача зарарланганлик (тупдаги баргларнинг ярми зарарланган).

4 — кучли зарарланганлик (тупдаги баргларининг учдан икки қисми зарарланган).

5 — палаги қуриydi.

Ўсимликларнинг зарарланганлик даражаси (P) дуккакли экинлардаги формулага биноан ҳисобланади.

2. Карам кили касаллигини ҳисобга олиш учун даланинг диагонали бўйлаб намунадаги 5 та ўсимликдан 20 та намуна оли-

нади (ҳисобга олинadиган майдон 25 гектардан ортиқ бўлганда). Карамни анализ қилиш учун карам ўзагини илдизи билан ковлаб олиш зарур, шунинг учун карамни киль билан зарарланганлик даражасини карамнинг эртаги навида карам бош йирилгандан сўнг ўтказган маъқул.

Қасалликнинг ривожланиш проценти намунадаги зарарланган ўсимликларни ҳисоблаб, сўнгра уларни ҳисобга олинган ўсимликларнинг умумий сонига бўлинади ва 100 га кўпайтирилади.

ЗАРАРКУНАНДА, ҚАСАЛЛИКЛАР, БЕГОНА УТЛАРНИНГ ТАРҚАЛИШ ҚАРТАСИ ВА ҲАШАРОТ-ЗАРАРКУНАНДАЛАР РИВОЖЛАНИШИНИНГ ФЕНОЛОГИК КАЛЕНДАРЛАРИНИ ТУЗИШ

Зараркунандаларнинг тарқалиши ва сони бўйича ўтказилган текшириш ҳамда ҳисобга олишларнинг кўрсаткичларини дала планига киритиш тавсия қилинади. Қарталаштириш қўшни, зарарли объектларнинг резерви ҳисоблаувчи бўз ҳамда ноқулай ёрларга ҳам тааллуқли бўлиши керак. Иқтисодий аҳамиятга эга бўлган зараркунанда, қасаллик ва бегона ўтлар ёки уларга қарши кураш олиб борилаётган объектлар биринчи навбатда қайд қилинади. Улар оддий масштабсиз белгилар билан кўрсатилади.

Зараркунандаларнинг ривожланиши устидаги олиб борилган фенологик кузатишлар календарь катагига ой ва декадалар бўйича қўйилган белгилар билан ифодаланиши мумкин.

Одатда кул ранг дон тунлами ривожланишини кўрсатувчи жадвалда ифодаланган белгилар қабул қилинади.

Бундай фенокалендарда зараркунандалардан ташқари, ем-хашак экинларининг ривожланиши, температуранинг ўзгариши, ёгинлар ва бошқа маълумотларни ҳам кўрсатиш мумкин.

Ривожланишдаги ҳар бир ўзгариш фенологик календарда янги қатордан қайд қилинади, чунки кейинги фаза бирданга пайдо бўлмайди; табиатда деярли доимо тупроқда фаолиятсиз ётган ва тупроқ юзасига чиққан зараркунандалар, имаго ва қўйилган тухумлар ва шу кабилар мавжуд бўлади. Фенокалендарни тузиш учун фақат зараркунанданинг бўлиши ёки бошқа ривожланиш вақтинигина эмас, балки унинг давомийлигини ҳам билиш керак.

Шартли белгилар фенокалендарь тагида албатта расшифровка қилинади.

ЗАРАРКУНАНДА ВА ҚАСАЛЛИКЛАРНИНГ ПАЙДО БЎЛИШИНИНГ АХБОРОТ УСУЛЛАРИ БИЛАН ТАНИШИШ

Ўқув практикаси даврида ўтказилган текшириш ва ҳисобга олишлар ва фенокалендарь анализи асосида бир неча асосий зараркунанда ва қасалликларга қарши кураш муддатлари сингнализацияси билан бирга қисқа муддатли ахборот берилади.

Шимолий Қозоғистонда дон кул ранг тунлами ривожланишининг фенокалендари

| Ойлар | IV | | | V | | | VI | | | VII | | | VIII | | | IX | | | X | | | XI | | | Қишлаши | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|------|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---------|---|---|---|--|--|--|
| Декадалар | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | | | |
| | (-) | (-) | (-) | (-) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ☐ | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ○ | ☐ | ☐ | ○ | | | + | + | | ☐ | ☐ | | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | ● | | | ☐ | ☐ | | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | - | - | | ◆ | ◆ | | - | - | | ◆ | ◆ | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | ◆ | ◆ | | ◆ | ◆ | | ◆ | ◆ | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ўқув практикаси планига диагноз ва ахборот пунктига бо-риш ва унинг ишлари билан танишишни киритиш керак.

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ БЎЙИЧА ПЛАНЛАР ТУЗИШ

Ўқувчилар ўсимликни ҳимоя қилиш бўйича зонал технологик карталар билан танишадилар. Маълум хўжаликда ўтказилган тажрибалар ва ўсимликлар тўплами, пестицидлар ва ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича машиналар ассортименти асосида улар ўсимликни ҳимоя қилиш бўйича йиллик ҳамда баҳорги экишга тайёргарлик, ўсимликларнинг вегетация вақтидаги ҳимояси ва омборхоналарни тайёрлаш даври учун жорий планлар тузадилар. Мавжуд иш вақтига кўра иш индивидуал ёки группали бўлиши мумкин.

УРУҒ, ЭКИН ВА ҚУЧАТЛАРГА ЗАРАРҚУНАНДА ВА БЕГОНА УТЛАРГА ҚАРШИ ХИМИЯВИЙ ИШЛОВ БЕРИШ

Химиявий ишлов бериш бўйича ўқув практикаси техникумининг ўқув хўжалигида ёки бошқа илгор хўжаликда ўсимликларни ҳимоя қилиш йиллик ва жорий планларига мувофиқ, ўқитувчи ҳамда агрономлар раҳбарлигида ўтказилади. Техника хавфсизлиги қондаларига риоя қилинишига алоҳида эътибор бериш керак.

ЎТКАЗИЛГАН ИШЛОВЛАРНИНГ ТЕХНИКАВИЙ ВА ИҚТИСОДИЙ САМАРАЛИЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Ўтказилган тадбирларнинг самарадорлиги ўқувчилар ўтказган химиявий ишлов беришгача ва ундан кейинги техникавий самаралиликни ҳисобга олишлар ҳамда хўжалик иқтисодчиларидан олинган ҳосилдорлик ва харажатларнинг рақамлари асосида аниқланади.

МУНДАРИЖА

Кириш

3

ЭКИНЛАРНИНГ ЗАРАРКУНАНДА ВА ҚАСАЛЛИКЛАРИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТЛАР

ЭКИНЛАР ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ

| | |
|---|----|
| Ҳашаротлар ҳақида умумий маълумотлар | 5 |
| Контрол саволлар | 18 |
| Ҳашаротлар систематикаси ва классификацияси | 18 |
| Ҳашаротлар экологияси | 20 |
| Қана, нематода, шилиққурт ва кемирувчилар тўғрисида умумий маълумотлар | 22 |
| Контрол саволлар | 24 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 24 |
| ●Ҳашаротлар морфологияси | 24 |
| ●Ҳашаротлар анатомияси | 28 |
| ●Ҳашаротларнинг ривожланиш фазалари | 28 |
| Етук фазаси бўйича ҳашаротларнинг энг асосий туркумларини аниқлаш жадвали | 29 |
| Зарарланиш хиллари (типи)ни ўрганиш | 30 |

ЭКИНЛАР ҚАСАЛЛИКЛАРИ

| | |
|--|----|
| Қасалликлар тўғрисида умумий маълумотлар | 32 |
| Замбуруғ қасалликлари | 35 |
| Актиномицетлар — ўсимликларда қасаллик қўзғатувчилар | 42 |
| Бактерияли қасалликлар | 43 |
| Вирусли қасалликлар | 45 |
| Микоплазма организмлар | 49 |
| Гул паразитлари | 49 |
| Ўсимликлар иммунитетига ҳақида тушунча | 52 |
| Контрол саволлар | 54 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 54 |
| Қасаллик турлари | 54 |
| Замбуруғларнинг тузилиши | 57 |
| Бактерияларни ўрганиш | 59 |

ҚИШЛОҚ ХУЖАЛИГИ ЎСИМЛИКЛАРИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ВА ҚАСАЛЛИКЛАРИГА ҚАРШИ ҚУРАШ ЧОРАЛАРИ

Агротехникавий кураш усули 60

Ўсимликларнинг чидамли навларини чиқариш ва улардан фойдаланиш 60

| | |
|--|---------------|
| Алмашлаб экиш | 61 |
| Ерни ишлаш ва ҳосил йиғиб-териб олингандан қолдигини йўқотиш | ўсимликлар 62 |
| Бегона ўтларга қарши кураш | 63 |
| Ўғитлар | 64 |
| Экин экиш ва ҳосилни йиғиб-териб олиш муддатлари | 64 |

| | |
|-----------------------------|----|
| Биологик кураш усули | 65 |
| Зараркундаларга қарши кураш | 65 |
| Касалликларга қарши кураш | 67 |

| | |
|---|----|
| Физикавий ва механикавий кураш усуллари | 68 |
| • Механикавий кураш усули | 68 |
| • Физикавий кураш усули | 68 |
| • Химиявий кураш усули | 70 |
| Ичдан таъсир этувчи, контакт ва системали инсектицидлар ҳамда акарицидлар | 73 |
| Глимацидлар, зооцидлар, нематацидлар ва универсал пестицидлар | 82 |
| Фунгицидлар | 85 |

| | |
|---|----|
| СССРда ўсимликлар карантини | 89 |
| Контрол саволлар | 92 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 93 |
| Инсектицидлар ва фунгицидларни аниқлаш | 93 |
| Заҳарли хўрак тайёрлаш | 93 |
| Бордо суюқлиги тайёрлаш | 94 |
| ИСО (оҳак — олтингургурт қайнатмаси) тайёрлаш | 94 |

ЭКИНЛАР ЗАРАРКУНДАЛАРИ ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАМДА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

| | |
|--|-----|
| Ҳаммакўр зараркундалар | 95 |
| Чигирткалар | 95 |
| Бузоқбош | 98 |
| Чертмакчилар | 99 |
| Қора қўнғизлар | 101 |
| Тангақаюттилар | 102 |
| Шидикқўртлар | 109 |
| Кемирувчилар | 110 |
| Контрол саволлар | 113 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 113 |
| Ҳаммакўр зараркундаларни аниқлаш таблицаси | 114 |

ҒАЛЛА ЭКИНЛАРИ ЗАРАРКУНДАЛАРИ ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАМДА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

| | |
|---|-----|
| Ғалла экинлари зараркундалари | 116 |
| Бошоқли ғалла экинларини зараркундалардан ҳимоя қилишдаги асосий чора-тадбирлар системаси | 133 |
| Контрол саволлар | 134 |
| Бошоқли ғалла экинлари касалликлари | 134 |
| Контрол саволлар | 159 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 159 |
| Донли ғалла экинларининг ўзига хос зараркундаларини зарарлаш фазасига ва зарарига қараб аниқлаш таблицаси | 160 |
| Донли ғалла экинлари касалликларини ташқи белгиларига қараб аниқлаш жадвали | 163 |

| | |
|--|------------|
| Қорақуя ва занг касаллиги қўзғатувчиларини микроскопда ўрганиш | 164 |
| Ғалла экинлари уруғининг қорақуя ва тошқуя билан зарарланганлигини экспертиза қилиш усуллари билан танишиш | 165 |
| Маккажўхори зарарқунанда ва касалликлари | 165 |
| Маккажўхори зарарқунандалари | 165 |
| Маккажўхори касалликлари | 166 |
| Маккажўхорининг зарарқунанда ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси | 170 |
| Контрол саволлар | 171 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 171 |
| Дуккакли экинлар зарарқунанда ва касалликлари ҳамда уларга қарши кураш чоралари | 172 |
| Бир йиллик дуккакли-дон экинлари зарарқунандалари | 172 |
| Кўп йиллик дуккакли ўт зарарқунандалари | 179 |
| Дуккакли дон экинлари зарарқунандаларига қарши курашдаги асосий тадбирлар системаси | 184 |
| Контрол саволлар | 185 |
| Бир йиллик дуккакли-дон экинларининг касалликлари | 185 |
| Кўп йиллик дуккакли ўтларнинг касалликлари | 188 |
| Дуккакли экинлар касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси | 192 |
| Контрол саволлар | 192 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 193 |
| Дуккакли экинлар зарарқунандаларини уларнинг келтирган зарарига кўра аниқлаш жадвали | 193 |
| Себарга ва беда касалликларини ташқи кўринишига қараб аниқлаш жадвали | 195 |
| Нўхат аскохитози қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш | 195 |
| Беданинг қўнғир доғланиш касаллиги қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш | 196 |
| Техника экинларининг касаллиқ ва зарарқунандалари ҳамда уларга қарши кураш чоралари | 196 |
| Ғўза зарарқунандалари | 196 |
| Ғўза касалликлари | 202 |
| Ғўза зарарқунандалари касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси | 207 |
| Зигир зарарқунандалари | 208 |
| Зигир касалликлари | 210 |
| Зигир зарарқунандалари ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси | 215 |
| Наша зарарқунандалари | 216 |
| Наша касалликлари | 218 |
| Қунгабоқар зарарқунандалари | 218 |
| Қунгабоқар касалликлари | 219 |
| Қунгабоқар зарарқунанда ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси | 223 |
| Тамаки зарарқунандалари | 224 |
| Тамаки касалликлари | 225 |
| Тамаки зарарқунандалари ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси | 229 |
| Контрол саволлар | 230 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 231 |

| | |
|---|-----|
| Техникавий экинларнинг зараркундаларини аниқлаш жадвали | 231 |
| Вўза касалликларини ташқи белгиларига кўра аниқлаш жадвали | 233 |
| Зигир касалликларини ташқи белгиларига қараб аниқлаш жадвали | 234 |
| Қунгабоқар касалликларини ташқи белгиларига қараб аниқлаш жадвали | 234 |
| Тамаки ва махорка касалликларини аниқлаш жадвали | 235 |
| Қасаллик қўзғатувчиларини микроскопда ўрганиш | 236 |

ҚАНД ЛАВЛАГИ ВА ҚАРТОШКАНИНГ ЗАРАРКУНАНДА ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАМДА УЛАРГА ҚАРШИ ҚУРАШ ЧОРАЛАРИ

| | |
|--|-----|
| Қанд лавлаги зараркундалари | 236 |
| Қанд лавлаги касалликлари | 245 |
| Лавлаги зараркунда ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси | 250 |
| Контрол саволлар | 250 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 251 |
| Қанд лавлаги зараркундаларини аниқлаш жадвали | 251 |
| Қанд лавлаги касалликларини аниқлаш жадвали | 253 |
| Қартошка зараркундалари | 253 |
| Қартошка касалликлари | 258 |
| Қартошканинг зараркунда касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси | 277 |
| Контрол саволлар | 278 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 278 |
| Қартошка зараркундаларини аниқлаш жадвали | 278 |
| Фитофтороз қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш | 281 |
| Қартошка раки қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш | 281 |
| √ Сабзавот, полиз экинлари зараркундалари ва касалликлари ҳамда уларга қарши кураш чоралари | 282 |
| Крестгудош экинлар зараркундалари | 282 |
| Крестгудош ўсимликларнинг касалликлари | 292 |
| Крестгудошларга оид сабзавот экинлари зараркундалари касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси | 301 |
| Пиёз сабзи зараркундалари | 302 |
| Пиёз касалликлари | 304 |
| Помидор касалликлари | 307 |
| Қовоқдош экинлар зараркундалари | 315 |
| Қовоқдош экинлар касалликлари | 317 |
| Контрол саволлар | 325 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 325 |
| Крестгудошлар зараркундаларини аниқлаш жадвали | 325 |
| Пиёз ва саримсоқ зараркундаларини аниқлаш жадвали | 328 |
| Полиз экинлари зараркундаларини аниқлаш жадвали | 328 |
| Пиёз касалликларини аниқлаш жадвали | 329 |
| Қарам ва бошқа крестгудошлар касалликларини аниқлаш жадвали | 329 |
| Помидор касалликларини аниқлаш жадвали | 330 |
| Қовоқдош экинлар касалликларини аниқлаш жадвали | 331 |
| Чипор касаллиги | 332 |

Резавор-мева, цитрус ва бошқа субтропик экинлар зараркундалари ва касалликлари ҳамда уларга қарши кураш чоралари 333

— Мевалилар зараркундалари 333

| | |
|--|------------|
| Мевали дарахтларнинг касалликлари | 358 |
| Мевали дарахтлар зараркундаларига қарши кураш тадбирлари системаси | 367 |
| Контрол саволлар | 369 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 369 |
| Мевали ўсимликлар касалликларини аниқлаш жадвали | 374 |
| Олма ва нок дарахти калмараз ва қора рак касаллиги қўзғатувчилари билан микроскопда танишиш | 375 |
| Резавор-мева зараркундалари | 376 |
| Резавор-мева касалликлари | 383 |
| Резавор-мевалар зараркундалари ва касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси | 389 |
| Контрол саволлар | 390 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 390 |
| Резавор-мева зараркундаларини аниқлаш жадвали | 390 |
| Резавор-мевали ўсимликлар касалликларини аниқлаш жадвали | 392 |
| Крижовник ун-шудринг касаллиги қўзғатувчисини микроскопда текшириш | 393 |
| Цитрус экинлари ва чой зараркундалари | 393 |
| Цитрус ўсимликлари касалликлари | 397 |
| Ток занги зараркундалари | 399 |
| Ток занги касалликлари | 403 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 408 |
| Ток занги касалликларини аниқлаш жадвали | 408 |
| Милдью қўзғатувчисини микроскопда ўрганиш | 409 |
| Урмон ихота дарахтлари зараркундалари ва касалликлари ҳамда уларга қарши кураш чоралари | 409 |
| Урмон ихота дарахтлари зараркундалари | 409 |
| Ихота дарахтлар касалликлари | 416 |
| Контрол саволлар | 417 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 418 |
| Урмон ихота дарахтлари зараркундаларини аниқлаш жадвали | 418 |
| Дон ва унинг қайта ишлаган маҳсулотлари зараркундалари ҳамда сақланаётган сабзавот ва картошка касалликлари | 419 |
| Дон ва нок маҳсулотлари зараркундалари | 419 |
| Дон ва қайта ишлаш маҳсулотлари запаси зараркундаларига қарши кураш тадбирлари системаси | 427 |
| Контрол саволлар | 430 |
| Сақланаётган сабзавот ва картошка касалликлари | 430 |
| Сақланаётган сабзавот ва картошка касалликларига қарши кураш тадбирлари системаси | 432 |
| Контрол саволлар | 433 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 433 |
| Дон ва унинг қайта ишланган маҳсулотларини сақлаш давридаги зараркундаларини аниқлаш жадвали | 433 |
| Сақланаётган сабзавот ва картошка касалликларини аниқлаш жадвали | 435 |
| БЕГОНА ЎТЛАР, УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ УСУЛЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ | |
| Бегона ўтлар биологияси ва экологияси | 437 |
| Бегона ўтлар ҳақида тушунча | 437 |
| Бегона ўтларнинг уларга қарши курашни қийинлаштирувчи биологик хусусиятлари | 437 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| Бегона ўтларнинг классификацияси | 439 |
| Қам йиллик бегона ўтлар | 439 |
| Қўп йиллик бегона ўтлар | 445 |
| Контрол саволлар | 451 |

Бегона ўтларга қарши курашнинг агротехникавий ва биологик тадбирлари 451

| | |
|--|-----|
| Бегона ўтларнинг тарқалишини олдини олувчи тадбирлар | 451 |
| Бегона ўтларга қарши курашнинг агротехникавий тадбирлари | 453 |
| Бегона ўтларга қарши курашнинг биологик усуллари | 456 |
| Контрол саволлар | 457 |

Бегона ўтларга қарши курашнинг химиявий усуллари 457

| | |
|---|-----|
| Гербицидлар ҳақида умумий маълумот | 457 |
| Контакт таъсир этувчи гербицидлар | 461 |
| Контрол саволлар | 465 |
| Системали таъсир этувчи гербицидлар | 465 |
| Олти аззоли гегероциклик бирикмалар | 475 |
| Контрол саволлар | 480 |
| Гербицидларни дала, сабзавот ва техникавий экинларда қўллаш | 480 |
| Гербицидларни боғ ва тоқзорларда қўллаш | 482 |
| Бегона ўтларга қарши курашнинг агротехникавий ва химиявий чораларни бирга қўшиб олиб бориш | 483 |
| Контрол саволлар | 485 |
| Дефолиантлар ва десикантлар | 485 |
| Контрол саволлар | 488 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 488 |
| Гербицид, дефолиант ва десикантлар билан ташқи белгилар ҳамда физикавий хоссаларига кўра танишиш | 488 |
| Суспензия, эмульсия ва гербицид эритмаларини тайёрлаш | 489 |

ҚИШЛОҚ ХУЖАЛИГИ ЭКИНЛАРИНИНГ ЗАРАРҚУНАНДАЛАРИ ВА КАСАЛЛИКЛАРИ ҲАМДА БЕГОНА ЎТЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

| | |
|---|-----|
| Зарарли ҳашаротлар ва касалликларнинг пайдо бўлиши ҳақидаги узоқ ва қисқа муддатли ахборотлар | 491 |
| Ахборот тарқатиш ташкил қилиш | 492 |
| Зарарқунандалар миқдорини ва касалликлар тарқалишини ҳисобга олиш методлари | 493 |
| СССРда ўсимликларни ҳимоя қилиш давлат хизматининг ташкилий структураси | 494 |
| Зарарқунанда, касалликлар ва бегона ўтларга қарши кураш бўйича тадбирлар планини тузиш | 495 |
| Ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича ўтказиладиган тадбирларнинг самарадидлигини ҳисобга олиш | 496 |
| Лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар | 497 |

ПЕСТИЦИДЛАР БИЛАН ИШЛАГАНДА ХАВФСИЗЛИК ТАДБИРЛАРИ ВА ҲИМОЯ ВОСИТАЛАРИ

| | |
|---|-----|
| Умумий хавфсизлик чоралари | 499 |
| Заҳарли химикатларни сақлаш, тарқатиш, ташишдаги хавфсизлик чоралари | 501 |
| Кемирувчиларга қарши курашишда заҳарли ем тайёрлаш ва уни қўлдан келтиришдаги хавфсизлик чоралари | 502 |
| Уруғни дориллаш, уларни ташиш ва экиш вақтидаги хавфсизлик чоралари | 503 |

| | |
|--|-------|
| Экинларни чанглаш ва пуркаш вақтида хавфсизлик тадбирлари | 503 |
| Аэрозолларни қўллашдаги хавфсизлик тадбирлари | 504 ✓ |
| Фумигация вақтидаги хавфсизлик тадбирлари | 504 ✓ |

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ ЮЗАСИДАН УҚУВ ПРАКТИКАСИ

| | |
|--|-----|
| Қишлоқ хўжалик экинлари зараркундаларини аниқлаш, уларнинг миқдорини ҳисобга олиш, улар билан зарарланган ва касалланган экинларни белгилаш | 505 |
| Тупроқда яшовчи ҳаммаҳўр зараркундаларни аниқлаш ва ҳисобга олиш | 505 |
| Бошоқли дон экинларининг зараркундаларини аниқлаш ва ҳисобга олиш | |
| Дуқкакли экинлар зараркундаларини аниқлаш ва ҳисобга олиш | |
| Қанд лавлаги зараркундаларини аниқлаш ва ҳисоблаш | |
| Ғўза зараркундаларини аниқлаш ва ҳисоблаш | |
| Сабзавот экинларининг зараркундаларини аниқлаш ва ҳисобга олиш | |
| Мевали экинларнинг зараркундаларини аниқлаш ҳисобга олиш | |
| Қишлоқ хўжалиги экинларининг касалликларини аниқлаш ва уларни ҳисобга олиш методлари билан танишиш | 510 |
| Дала экинлари касалликларини текшириш ва ҳисобга олиш | 511 |
| Сабзавот экинлари ва картошканинг касалликларини текшириш ва ҳисобга олиш | 512 |
| Зараркунда, касалликлар, бегона ўтларнинг тарқалиш картаси ва ҳашарот — зараркундалар ривожланишининг фенологик календарини тузиш | 513 |
| Зараркунда ва касалликлар пайдо бўлишининг ахборот усуллари билан танишиш | 513 |
| Ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича планлар тузиш | 515 |
| Уруғ, экин ва кўчатларга зараркунда ва бегона ўтларга қарши химиявий ишлов бериш | 515 |
| Ўтказилган ишловларнинг техникавий ва иқтисодий самараларини аниқлаш | 515 |

ИБ № 830

На узбекском языке

*Поспелов Сергей Михайлович
Арсеньева Мария Владимировна
Груздев Георгий Сергеевич*

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Учебное пособие для учащихся
сельскохозяйственных техникумов

Перевод изд. «Колос», Москва, 1973.

Издательство «Ўқитувчи»
Ташкент — 1978

Таржимонлар: Н. Иноятова, Ф. Гофурова,
Р. Авазов, Н. Расулова
Редакторлар: Н. Расулова, Ф. Гофурова, Р. Авазов
Муқова расоми Г. Аксенов
Бадий редактор Э. Мартынова
Тех. редактор Б. Гольдштейн
Корректор В. Абдуллаева

Теришга берилди 19.01. 1978 й. Босишга рухсат этилди 14.11. 1978 й. Формати 60×90^{1/16}, № 3 тип. қоғози. Кегель 10 шпонкыз. Юқори, бозма усулида босилди. Шарҳи б. л. 32,75. Нашр. л. 34,5. Тиражи 7000. Зак. № 578. Баҳоси 1 с. 10 т.

«Ўқитувчи» нашриети. Ташкент, Навоий кўчаси, 30. Шартнома № 327-77.

Ўзбекистон ССР нашриётлар, полиграфия ва китоб савдоси ишлари Давлат комитети Ташкент «Матбуот» полиграфия иштаб чиқариш бирлашмасининг полиграфия комбинатида терилиб, 1-босмақонасида босилди. Ташкент, Ҳамза кўчаси, 21. 1978 й.

Илбарно ва Ташполиграфкомбинате, отпечатано в типографии №1 Ташкентского полиграфического производственного объединения «Матбуот» Государственного комитета УзССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Ташкент, ул. Хамзы, 21.

Handwritten signature and number: 5-09

П 77

Поспелов С. М. ва бошқ.

Ўсимликларни ҳимоя қилиш. [Ўрта қишлоқ хўжалик ўқув юртлари учун агрономия ихтисослигидан қўлланма] С. М. Поспелов, М. В. Арсеньева, Г. С. Груздев; Биол. фан. докт., проф. Н. Г. Берим таҳр. остида. Т. «Ўқитувчи», 1978 С.—552 б., расм.

И. 1, 2 автордош.

И. 1, 2 автордош.

Поспелов С. М. и др. Защита растений.

632(07)

1 с. 10 т.

УКІТОВЧЕ.

44