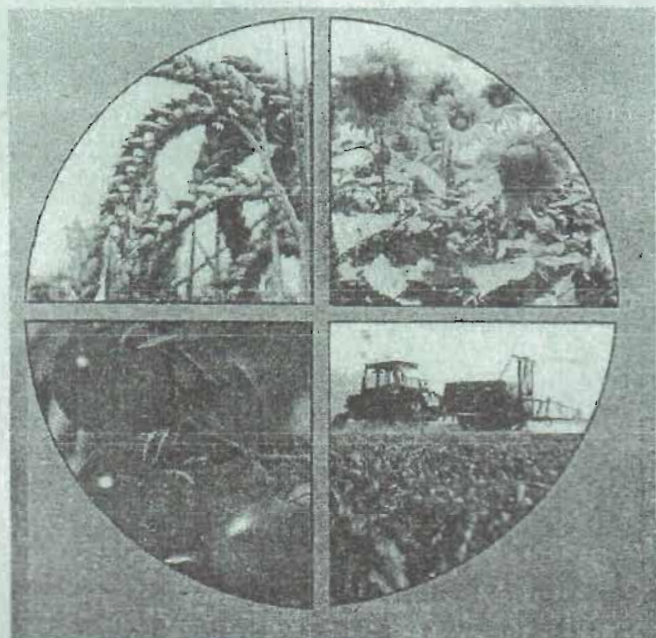


Шералиев А.Ш., Саттарова Р.К., Рахимов У.Х.

# ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ФИТОПАТОЛОГИЯСИ



Тошкент 2008



632 (07)  
Ш-47

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим  
Вазирлиги

Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги Вазирлиги

Тошкент Давлат аграр университети

Шералиев А.Ш., Сатгарова Р.К., Рахимов У.Х.

# ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ФИТОПАТОЛОГИЯСИ

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим Вазирлигининг Илмий-услубий бирлашмалар фаолиятини мувофиқлаштирувчи Кенгаш Президентининг 43-сонли қарорига асосан 600000-Қишлоқ ва сув хўжалиги билим соҳасининг, 5620300- Ўсимликлар химояси ва карантини бакалавр йўналиши талабалари учун дарслик сифатида чоп этишга рухсат этилган

Тошкент 2008

Дарсликда қишлоқ хўжалик экинларида учрайдиган касалликларни ташқи ва ички белгилари, тарқалиши, зарари, касаллик кўзгатувчи микроорганизмларнинг систематикаси, биологияси, касалликларга қарши кураш чоралари, ҳосилдорликнинг нобуд бўлишини олдини олиш учун зарур бўлган тадбирларга оид билим, малака ва кўникмалар батафсил баён қилинган.

Дарслик Ўсимликлар химояси ва карантини таълим йўналиши негизида таълим олаётган бакалаврлар, магистрлар, карантин инспекцияси ходимлари, шу соҳа бўйича ишлаётган агрономлар, селекционер мутасасислар ва фермерлар учун мўлжалланган бўлиб, ДТС талаблари асосида ёзилган.

**Муаллифлар:**

Биология фанлари доктори, профессор **А.Шералиев.**,  
доцентлар **Р.К.Саттарова., У.Х.Рахимов.**

**Тақризчилар:**

**Ваҳабов А.** Ўзбекистон миллий Университети Тубан ўсимликлар ва микробиология кафедрасининг мудири, биология фанлари доктори, профессор

**Ҳакимов А.Х.** Ўсимликларни химоя қилиш илмий тадқиқот институти етакчи илмий ходими, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор

521494

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

## К И Р И Ш

Республикаимиз кишлок хўжалигида иктисодий ислохатларни чуқурлаштириш дастурида Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримов кайд қилганидек: "Кишлоқ хўжалигидаги барча агротехника ва агрокимё чора тадбирларини илм фан тавсияномаларига ва илгор тажрибаларга мувофиқ ўтказиш, бегона ўтларга, зараркундаларга ҳамда ўсимлик касалликларига қарши кураш чораларини жорий қилишда, чидамли навларни яратишдаги муоммоларни ечишда мутлоқо янги чидамли бўлиши кераклигини тақоза қилади".

Республика кишлок хўжалиги ўсимликларнинг касалликларига қарши курашда ва уларнинг касалланишини олдини олишда касалликларга чидамли янги навларини яратиш, уларни кишлок хўжалигига жорий қилиш асосида экинларнинг хосилини нобуд бўлишига йўл қўймаслик масаласи энг долзарб масала хисобланди.

Жахон кишлок хўжалигида етиштирилган махсулотларнинг 30% дан ортиги вегетация давомида касалликлар салбий таъсири натижасида, 20% уларни омборхоналарда сақлаш жараёнида нобуд бўлади. Бу зарарнинг миқдорини камайштиришда, аҳолига экологик соф озиқ-овқат махсулотларини етиштиришда касалликларни келтириб чиқарган микроорганизмлар турлар таркибини билиш, уларнинг биологик хусусиятларини ўрганиш, касалликларга қарши тўғри кураш чораларини ишлаб чиқиш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Ўсимликларнинг касалликлари хосил сифати ва миқдорига салбий таъсир кўрсатиб қолмасдан, балки экинларни бутунлай нобуд қилади. Хозирги экологик шароитда касалланган ўсимликдан олинган махсулотларини истеъмол қилиш инсонлар саломатлигига, ҳам ашёларини ишлаб чиқариш жараёнида фойдаланиш товар сифатига салбий таъсир кўрсатмоқда.

Барча ўсимликларнинг касалликлари замбуруғлар, бактериялар, вируслар, микоплазмалар, актиномицетлар томонидан келтириб чиқарилади ва улар миқдори йилдан-йилга ортиб бормоқда. Хозирги вақтда бугдойда 148 та, маккажўхорида – 90 та, тоқда – 100 та, тутда – 100 та, гўзада 110 дан ортик касалликлар аниқланган. Бу касалликларга қарши кураш жараёнида инсонлар ўсимликларга бевосита (кимёвий, физикавий) ва бивосита (агротехник, селекция) таъсир кўрсатмоқда. Натижада, касаллик кўзгатувчи микроорганизмларнинг хусусиятлари ўзгариб, янги тур ва ирқларининг вужудга келишига, зарарининг ортишига сабаб бўлмоқда. Австралия шароитида 1976 йилда бананларнинг фузариоз касаллиги туфайли 80 % ўсимликлар нобуд бўлган. *Phytophthora sp.* замбуруғининг Америкадан Европага келтирилиши натижасида 1845 йилда Ирландия шароитида бутун экинларни ва хосилини нобуд қилиб, 2 миллион аҳолини очдан ўлимига сабаб бўлган. Гўзанинги фузариоз сўлиш касаллиги Ўзбекистон шароитида ва бутун пахти етиштириладиган регионларда катта иктисодий зарар этказадиган касалликлар қаторига қиради. Тупроқда полифаг усулда яшайдиган бу замбуруғ 500 дан ортик турдаги турли оилаларга мансуб ўсимликларни касаллантиради. Фузариоз

касаллиги туфайли 50 % пахта хосили нобуд бўлиб, пахта толасининг узунлиги, мустахамлиги, чўзилувчанлиги йўқолади. Фузариум замбуруги турлари нафакат ўсимликларни, балки одамларни касаллаштир-ганда уларнинг ўлимига сабаб бўлади (Zoutati, 1997).

Экинлар касалликлари тўғрисида фитопологик билимлар савияси касаллиқнинг келиб чиқиши, тарқалиши, зарари, патогенлик жараёнининг сабабларини тўғри билиш, уларга қарши курашнинг илмий асосланган чораларини ишлаб чиқишни тақоза қилмоқда. Ўсимлик касалликларига қарши кураш уларнинг хосилдорлигини ошириш, исроф қилмасдан сақлаш мақсадига қаратилган ягона иктисодий сиёсатини амалга ошириб қолмасдан, балки зарарсиз, хавфсиз кимёвий ва биологик воситалардан фойдаланган ҳолда инсон саломатлигини, ҳамда ташқи муҳитни муҳофаза қилишга қаратилган бўлиши керак.

Ҳозирги вақтда ҳар бир фермер, қишлоқ хўжалиги мутахассислари экинларнинг касалликларини тўғри аниқлаб, замонавий кураш чораларини қўллаш асосида, хосилдорлигини сақлаб қолиш йўллари билиши лозим бўлганлигидан бу соҳада мутахассислар тайёрлаш таълим тизимида асосий рол ўйнайди.

Касалликларга қарши курашдан кўра унинг олдини олиш муҳимдир. Касаллик кўзгатувчиларни тўғри аниқлаш, касаллик белгиларининг намоён бўлиши, инфекция манбаларини билиб, уларнинг экинларга келтирадиган зарарини кескин камайтириш ва экинзорларнинг фитосанитария ҳолатини яхшилаш имконини беради.

Кейинги йилларда матбуотда ўсимлик касалликларига қарши кураш борасида кўп фундаментал ишлар чоп этилган бўлсада, улар мутахассислар томонидан хориж тилларида ёзилган бўлганлигидан, маҳаллий мутахассисларга етиб боришида ва кадрлар тайёрлашда уларнинг адабиётлар билан таъминланишида ўзига хос қийинчиликларни туғдирмоқда. Бу камчиликларни бартараф қилишда фитопатологияга оид дарсликларни чоп этилиши муҳим қадам бўлади. Қишлоқ хўжалик фитопатологияси фанидан давлат тилида ёзилган дарслик муаллифларнинг Республикада “Таълим тўғрисида” Қонун ва “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” тамониларини ва жохон фитопатология фани тажрибаларини умумлаштириб уларни ҳаётга тадбиқ қилиш борасидаги илк қадами натижасидир.

Муаллифлар умид билдирадиги, ушбу дарслик ўсимликларни химоя қилиш бўйича мутахассисларга, агрономларга, фермерларга, аспирантларга, магистрларга иш жараёнида, талабаларга мустақил таълим олишда фойдали бўлиб, уни келажақда яхшилаш учун муштарий ўқувчиларнинг фикр, мулоҳазаларини мамнуният билан қабул қилади.

Дарсликни тайёрлашда ўсимликларнинг касалликларининг диагностика белгилари, уларнинг тасвирлари адабиётлар рўйхатида келтирилган асарлардаги маълумотларни маҳаллий шароитда намоён бўлиш хусусиятларини эътиборга олган ҳолда фойдаланилди ва муаллифлар авторларга ўзларининг чексиз минатдорчилигини билдиради.

## 1 БОБ

### Қишлоқ хўжалик фитопатологияси фанининг мақсади ва вазифаси

Фитопатология юнон тилида *phyton*- ўсимлик, *pathos* – касаллик, *logos* – таълимот деган сўзлардан олинган бўлиб - ўсимлик касалликлари тўғрисида таълимот деган маънони англатади. Фитопатология фани касалланган ўсимликни ҳар томонлама ўрганиб, патологик жараён натижасида унда вужудга келадиган ташқи ва ички белгиларни, касалликнинг келиб чиқиш сабабларини, тарқалишини, экологик ҳолатга боғлиқ равишда намоён бўлишини, касалликнинг келтирадиган иқтисодий зарарини, касалликка ўсимликнинг иммунитет хусусиятларини, касалликнинг келиб чиқишини олдиндан аниқлаш ва унга қарши кураш чораларини белгилаб, касалланган ўсимликларни соғломлаштириш йўллариини ўргатиш асосида улардан мул ҳосил олишни ўргатади.

Белгиланган вазифаларни амалга ошириш учун фитопатология фани кўйидаги бўлимларда тўпланган маълумотларга асосланади: диагностика - касалликнинг ташқи ва ички белгилари асосида уни аниқлаш; этиология- касалликнинг сабабларини аниқлаш; профилактика-касалликни олдини олиш; терапия – касалланган ўсимликларни даволаш.

Хозирги замон қишлоқ хўжалик фитопатологияси фани ўз тараққиёти давомида кўйидаги илмий фанлар тизими негизида ривожланмоқда: микология (замбуруғлар), қишлоқ хўжалик бактериологияси (бактериялар), фитовирусология (вируслар), фитосемотология (паразит нематодалар), фитопатогениз (ўсимлик ва касаллик кўзгатувчи орасидаги муносабат), патопантомия ва ўсимликлар физиологияси (касалланган ўсимликда рўй берадиган ўзгаришлар), фитоиммунология (ўсимликларнинг касалликларга чидамлилиги), эпифитология (касалликнинг ҳосил бўлиш сабаблари ва унинг кенг тарқалиши), фитопрофилактика (касалликни кимёвий, агротехник, физик ва биологик усулда химоя қилиш), ўсимликлар карантини ва касалликлар билан курашишни механизациялаш масалалари. Қишлоқ хўжалик фитопатологияси фани касаллик кўзгатувчиси ва ўсимлик орасидаги муносабатларнинг назарий асосларини ўргатувчи хусусий фитопатология хисобланиб, маълум турда мансуб қишлоқ хўжалик экинларида учрайдиган касаллик белгиларининг намоён бўлиши, касаллик кўзгатувчи микроорганизмларнинг систематик ўрнини, биологиясини, инфекция манбаларини аниқлаш асосида, уларга қарши кураш чораларини ўрганади.

Қишлоқ хўжалик фитопатологияси фанининг вазифаси-инсон томонидан етиштирилаётган экинларнинг касалликларини ўрганиш ва уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш, касаллик туфайли экинлар ҳосилдорлигини камайишини олдини олиш, касалликнинг келиб чиқиш сабабларининг назарий асосларини маълум экологик шароитга боғлиқлигини аниқлаш ва ўсимликнинг иммунологик хусусиятини ирсий белгиларига боғлаб, уларга қарши кураш чораларини ўргатади.

**Қишлоқ хўжалик фитопатологияси фанининг бошқи фаилар билан алоқаси.** Фитопатология фани тарихий тараққиётида қўйидаги умум-биологик ва қишлоқ хўжалик фанлари билан узвий боғланган. Патоген микроорганизмлар қаторига замбуруғлар, бактериялар, вируслар ва нематодалар кирганлигидан фитопатология фани микология, бактериология, вирусология ва нематодология фанлари билан узвий боғланган. Касалланган ўсимлик хужайра ва тўқималарида рўй берадиган физиологик ва биокимёвий жараёнларни ўрганишда физиология ва биокимё фани ютуқларига асосланади.

Қишлоқ хўжалигига янги экинларнинг экилиши, уларни иқлимлаштирилган ҳудудларининг кенгайиши, уларни етиштириш билан шугулланидиган ўсимликшунослик фани ютуқларига асосланишини таъқозо қилади. Ўсимликларнинг навлари тўғрисида фитопатологлар тўплаган маълумотлар селекционер ва генетикларнинг касалликларга чидамли навларини яратишда муҳим аҳамиятга эга. Дехқончилик, тупроқшунослик, агрокимё фанлари тавсиясидаги экинларни экиш муддати, тупроққа ишлов бериш, ўғит қўллаш ва алмашлаб экишга амал қилиш фитопатологлар назоратида бўлиши керак.

Ўсимликларни ҳашоратлардан ҳимоя қилишда фитопатологларнинг энтомологлар билан яқиндан ҳамкорлик қилишини тақозо қилади. Ўсимликларнинг касалликларига қарши курашда қўлланиладиган кимёвий моддалар – фунгицидлар ва уларга ишлов бериш машиналаридан фойдаланишда фитопатология фанини органик ва анорганик кимё ҳамда механизация фанлари билан боғлайди. Қишлоқ хўжалик экинларига қарши курашда қўлланиладиган кимёвий, агротехник ва биологик кураш чораларининг иқтисодий, биологик самарадорлиги иқтисодий ва математика фанлари методлари билан ҳисоблаб чиқилади.

**Фитопатология фанининг вазифалари.** Қишлоқ хўжалиги ходимлари олдида турган асосий вазифа экинлар ҳосилдорлигини ошириш учун уларнинг касалликларига қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқаришдир. Бунинг учун касалликларга чидамли навларни экиш, юксак агротехника ва фитосанитария қоидаларига амал қилишда экологик зарарсиз бўлган қарши кураш усулларни қўллашни тақозо қилади.

Ўсимликларни касалликлардан ҳимоя қилишда илмий асосланган тавсияларни ишлаб чиқиш учун ЎЗР Ўсимликларни ҳимоя қилиш институти ва Қишлоқ хўжалик илмий ишлаб чиқариш маркази, Республика, вилоят карантин инспекциялари, тадқиқот лабораториялари ва кафедралар фаолият кўрсатмоқда. Илмий ходимлар ва мутахассислар олдида турган асосий вазифа, қишлоқ хўжалик экинлари касалликларига қарши курашнинг техник ва иқтисодий самарадорлигини ошириш, кимёвий кураш чораларининг инсон саломатлигига, табиатга салбий таъсирини назорат қилишдир.

Ҳозирги экологик ҳолатда қишлоқ хўжалигидаги илмий-техника тараққиёти даврида ўсимликларни ҳимоя қилишнинг асосий вазифаси қишлоқ хўжалигидаги жадаллаштириш жараёни механизмини тўғри тушунган ҳолда микроорганизмлар миқдори ва уларнинг хусусиятларини мониторингинг қилиш асосида зарарини қамайгиришдир.



Қишлоқ хўжалик экинларини касалликлардан ҳимоя қилишни такомиллаштиришда халқаро ҳамкорликлар асосий роль уйнайди. Хорижий фирмалар ва ташкилотлар билан ҳамкорлик ва тажриба алмашиш экинларни касалликлардан ҳимоя қилишнинг истикболли ва долзарб йўналишларининг стратегия ва тактикасини ишлаб чиқиш имконини беради.

#### Саволлар:

Қишлоқ хўжалик фитопатологияси фанининг мақсади қандай?

Қишлоқ хўжалик фитопатологияси фанининг вазифаси нима?

Қишлоқ хўжалик фитопатологияси қандай фанлар билан боғланган?

## II БОБ

### Гўза касалликлари

Гўзада 100 тадан ортик касалликлар учрайди ва «Гўза касалликлари Кенгаши» нинг маълумотларига кўра 1953-1997 йилларда АҚШда гўзанинг асосий касалликлари таъсиридан ҳар йили пахта ҳосилининг 10,5-20,4 % га-часи, йилига ўртача 13,1 % нобуд бўлиши қайд этилган. Бошқача айтганда, ўртача 333 млн (1981 йилда 570 млн, ҳозирги пайтда эса бир неча барабар кўп) АҚШ доллари йўқотилганлиги ҳисоблаб чиқилган.

Гўзанинг юкумли касалликларига-вилт, гоммоз, илдиз чириш, қора илдиз чириш, кўсак ва тола касалликларига-кўнгир чириш, қизғиш чириш, альтернариоз, мукориоз, қора шира касалликларини, юкумсиз касалликларга хлороз, кузги сўлиш, гаримсел-уриши, барг кизариши, барг шакл ўзгариши каби касалликларни киритиш мумкин. Гўзанинг карантин касалликларига барг бужмайиши, теҳас илдиз чириши, антрокнотоз киради.

Гўзанинг сўлиш ёки вилт касаллиги. Касаллик кўзгатувчисининг турига қараб сўлиш касаллиги вертициллийоз ва фузариоз вилтига бўлинади. Касалликнинг ташқи белгилари: уруғқуртак барглари ҳосил бўлгандан вегетациянинг охиригача намаён бўлиши мумкин. Айннкаса ўсимликнинг тунча ёки гуллаш фазасида касаллик кучли намаён бўлади. Дастлаб пастки ярусдаги баргларда кўп бурчакли ёки доирасимён, оч-яшил, кейин сарғиш доғлар пайдо бўлади, сўлийти. Белгилар барг қиррасида, барг томири оралигида ёки бутун барг юзасида ҳосил бўлади. Зарарланган барг жигар рангга кириб, қурий бошлайди ва пастдан юқорига қараб тушиб кета бошлайди. Касаллик кучли намаён бўлганда бутун ўсимлик баргсиз қолади. Бундай ўсимликларда кўсаклар тўлик етилмайди, қурийди ва чала очилади. Баъзан тушиб кетган барглар ўрнида янги барг ҳосил бўлиб мева тўплашни суғлаштиради. Касалликнинг ички белгиларини касалланган поясини кўндаланг кесилганда, унинг ёғочлик қисми қорайиб некроз ҳосил қилганлиги кўринади (1-расм).

Вертициллийоз сўлиш касаллигини Такомиллашмаган замбуруғлар синфи, *Hyphomycetales* тартиби, *Verticillium dahliae* турига мансуб замбуруғлар келтириб чиқаради. Замбуруғ мицелийси рангсиз, конидийлар тармоқланган конидия бандларида ҳосил бўлади. Конидиялари рангсиз, бир хужайрали, думалақ шаклда бўлади. Замбуруғ жинсиз ва вегетатив усулда кўпаяди. Тупроқда ҳар хил шаклдаги қора рангдаги микросклероцияларни,

хламидоспора ва мицелийларни ҳосил қилади. Мицелий ўсимликка илдиз орқали кириб келиб, поя, новда, барг бақднинг ўтказувчи боғламлари орқали тарқала бошлайди. Замбуруғнинг ривожланишига минимум ҳарорат 5-7<sup>0</sup>С ни, оптимум 23-26<sup>0</sup>С, максимум 31-32<sup>0</sup>С ни ташкил қилади. Тупроқдаги дамлик миқдори 13 % бўлганда микросклероцийлар ривожланиб, сугорилгандан кейин намлик миқдори 60-70% бўлганда замбуруғ 2-3 кунда тез ривожланади. *V. dahliae* замбуруғи 38 оилга мансуб бўлган 400 ортик ўтсимон, дарахт ўсимликларни касаллантиради.



1-расм. Ғўза касалликлари. 1,2- вертициллёз сўлиш билан зарарланган барг; 3- вертициллёз сўлиш билан зарарланган пояни кесмаси; 4- фузариоз сўлиш билан зарарланган ёш ниҳол; 5- зарарланган барг; 6- фузариоз билан зарарланган пояни кесмаси.

Республика шароитида *V. dahliae* замбуруғининг 2 та рассаси мавжуд бўлиб, I-рассаси ғўзанинг 108-Ф ва Тошкент навларини, II- рассаси эса барча ғўзанинг касалликка чидамли навларни касаллантиради. Вертициллийоз вилт касаллиги пахтачилик учун зарарли касаллик ҳисобланиб, унинг таъсирида 22-70% ҳосилдорлик пасаяди.

Касалликка қарши курашиш учун алмашлаб экишда беда, жўхори, мак-кажўхори каби ўсимликларини юксак агротехника талаблари билан фойдаланиш керак. Касаллик кенг тарқалган даладарда бир йил давомида шולי этиштириб, далани яхоб суви билан бостириш замбуруғ микросклероцийларини нобуд қилишга олиб келади.

Ҳосил йиғиштириб олингандан кейин даладан ғўзапояни илдизи билан йиғиштириб олиб ташлаш тупроқдаги инфекциянинг қамайишига олиб келади. Тупроқни чуқур шудгорлашда жараёнида 40% азотли ва 100% фос-

форли ўғитларни қўллаш, гектарига 30 т чириган гўнг солиш ёки гўзанинг шоналаш даврида гўнг шарбати билан сугориш, туپрокни триходерма билан бойитиш, уруғни дармон, П-4 фунгицидилари билан 25- 30 л/т микродорида ишлов бериш, касалликка чидамли навларни экиш яхши самара беради. Касалликка чидамли навлардан Оқдарё-6, Ан-Баявут-2, Бухоро-6, Наманган-77, С-6530, Омад, Юлдуз, Тошкент-6, Хоразм- 127, Ок-кўрғон-2 кабиларни экишга тавсия қилинади.

Тупроққа азотли ўғитларни чигитни экишдан олдин ёки экиш даврида бериш, азот билан озиклантириш 2-3 барг ҳосил қилишдан бошланиши ўсимликнинг иммунитет хусусиятларини орттиришига сабаб бўлади. Яганалаш даврида 1 га жойда 100-120 минг кўчат қалинлигига эга бўлиш керак.

**Фузариоз сўлиш** касаллигини Такомиллашмаган замбуруғлар синфининг вакили *F. oxysporum* Schl. f. *vasinfectum* келтириб чиқаради.

Касаллик ингичка тоғали гўза турларини (*Gossypium barbadense*) кўчатлари пайдо бўлгандан бошлаб, бутун вегетация давомида касаллантиради. Касаллик белгиси кўчатларнинг баргларида саргини доғлар пайдо қилиб, барг томири тўрға ўхшаб кўринади. Дастлаб касалланган ўсимликларнинг бўғин оралари қисқариб, илдиз бўғизи йўғонлашади, учки барглари зарарланмай сақланиб қолади. Гунча ҳосил қилиш даврида касалланган ўсимликларнинг барги гунчаси, гули тушиб кетади, пояси позик бўлиб қолади. Кўсак ҳосил қилиш даврида касалланган ўсимликлар пояси қуриб қолмасда, кўсаклар тўдиқ пишиб етилмагандигидан очилмай қолади. Ўсимлик ўсишдан орқала қолиб, бўғин оралари қисқаради, илдиз бўғизи йўғонлашади. Ёш кўчатлар касалланганда қуриб қолади. Касалликнинг ички белгилари поянинг қора йиши-некроз ҳосил қилиш билан ҳаракатланади. Замбуруғ тупроқда ярим сапрофит ҳаёт кечирсада, ўсимликка илдиз орқали кўриб уни зарарлайди.

Касалликка қарши қурашгиш учун пахтазордаги ўсимлик қолдиқларини тоғалаб йиғиштириб олиб ташлаш, тупрокни фузариоз вилтини кўзгагуччи замбуруғларнинг антогонистлари билан бойитиш, алмашлаб экишда беда, маккажўхори, рапс экиш, ўсимликларнинг иммунитет хусусиятларини кўтариш учун ўз вақтида тупроқни озиклантириш, уруғни экишдан олдин Монцерен, П-4, Витовакс 200 ФФ фунгицидлари билан ишлов бериш, азотли ўғитларни вегетациянинг дастлабки босқичларида ўсимликка бериш, фузариоз касалликларига чидамли Сурхан 9, Термез 31, С-6530, навларини экиш керак.

**Гўзанинг илдиз чирши касаллиги.** Республика шароитида гўзанинг оддий, қора ва склероциал илдиз чирши касалликлари учрайди. Касаллик чигит унган даврдан бошлаб 6-8 та ҳақиқий барг ҳосил қилгунча давом этади. Касалликнинг дастлабки белгилари кўчатларнинг илдиз бўғизидан тўқ жигар рангдаги доғ ҳосил бўлишдан бошланиб, кейинчалик чирийди (2-расм).

Бундай ўсимлик барги рангсизланиб, қуриб қолади ва тушиб кетади, пояси жигар рангга қиради. Илдиз бўғизидан поянинг йўғонлашиши ёки буралиб кетиши кузатилади.

Касаллик қўзғатувчиси тупроқдаги турли микроорганизмлар бўлиб улар орасида кенг тарқалгани — *Rhizoctonia solani*, *Thielaviopsis basicola*, *F. solani* замбуруғлари асосий рол ўйнади. Бу замбуруғлар мицелийси тупроқдан ўсимлик илдиз бўғизи орқали илдизга кириб келади. Инфекция маъбайи асосан тупроқда ва касалланган ўсимлик колдикларида ҳаёт кечираётган замбуруғлар ҳисобланади.



2-расм. Ғўза касалликлари: 1-ғўзанинг илдиз чириш касаллиги билан зарарланган ниҳол; 2- қора илдиз чириш касаллиги билан зарарланган илдиз бўғзи; 3- қора илдиз чириш билан зарарланган илдиз; 4, 5- ғўзанинг уншудринг билан зарарланган барги.

Қарши кураш чоралари: агротехник тадбирларга амал қилиш, тупроқни чуқур ҳайдаб, экишдан олдин бораналаш, далани текислаш, уруғ экилгандан кейин қотқолақ ҳосил бўлишига йўл қўймастан, кўчат орасига ўз вақтида култивацияни ўтказиш, Барака, Витовакс 200 каби фунгицидлар билан аъло сифатли дориланган уруғларни экиш, яналашни ва қатқолоққа қарши курашни ўз вақтида ўтказиш, алмашиб экишга ва ғўза поя колдикларини илдизини даладан чиқариб ташлаш тадбирларини ўз вақтида ўтказиш керак.

Вилт ва илдиз чириш касаллиги билан касалланишни камайтириш учун экиш муддавлари ва чуқурлиги ҳам асосий рол ўйнайди. Уруғни тупроққа экишда суткалик ҳарорат 12<sup>0</sup> С дан юқори бўлиши, экиш чуқурлиги 3-4 см ни

ташқил қилиши керак. Ғўза навининг хусусиятларини ҳисобга олиб қатор оралиғи 90 см ни ташқил қилиши керак. Баҳорда ва кузда ўзликсиз сугорилиш илдиз чириш ва хашоратларнинг кўпайишига сабаб бўлади.

Ғўзани барг орқали озиклантиришни тўғри ташқил қилиш ўсимликнинг вилтга чидамлилигини орттиришига олиб келади. Азот, калий, микроэлементлар ғўзадаги гидрolitik жараянларнинг тезлашишига олиб келади. Ғўзага карбонид, калий хлорид, борат кислотаси эригмаси билан баргларига ишлов берилган далаalarda касалланиш 3 марта камайган, ҳосилдорлик 5-7 ц га ортган. Микроэлементлар ўсимлиқнинг иммунитет хусусиятини орттириб қолмасдан касаллик кўзгатувчи замбуруғга нисбатан фунгицидлик хусусиятини намаён қилади.

Ғўза ўсимлиқига витаминлардан цистин, шоналаш даврида ҳар 10 кунда, гуллагандан кейин ҳар 5 кунда барг орқали озиклантирилганда уларнинг вилт билан касалланиши 10-12 кунга ксчикди. Бунда ўсимликларда оксидланиш қайтарилиш реакцияси ортганлиги туфайли ўсимликнинг ривожланиши тезлашади. В<sub>1</sub> ва В<sub>12</sub> витаминлари ғўзада оксил моддалар сингтезини тезлаштириб, касалланиш камайди.

Ғўзага витаминлар билан ишлов берилганда хужайра шираси таркибидаги оксил азоти ва С витамин миқдори ортган ва вилтга чидамлилиги яхшиланган. Нагжада, вилт касаллиги назоратга нисбаган 34% га пасайиб, пахта ҳосили 4 % га ортган. Ўсишни тезлаштирувчи моддалар ҳам ғўзанинг иммунитет хусусиятларини ҳосил бўлишида муҳим рол ўйнайди. Жумладан гибберелин, кофе кислотаси, қаҳрабо кислотаси ўсимликнинг ферментатив фаолигига, оксил углеводлар алмашигувига, ҳосил миқдорининг орттишига олиб келиши аниқланган. Кофе кислотаси билан ишлов берилган ғўзанинг вилтга чидамлилиги ортиб Тошкент навларида касаллик 3 марта камайган. Ҳар бир туш кўчатда 2-3 та кўсак ортиқ ҳосил бўлган.

Микроэлементлар ўсимликнинг иммунитет хусусиятларини орттиришдаги роли масаласи фанда гоят долзарб масала ҳисобланади. Ўсимликларнинг озикланишида микроэлементларнинг етишмаслиги ундаги табиий барқарорликни йўқолишига ва турли касалликларнинг ривожланишига сабаб бўлади. Микроэлементлардан марганец, бор, мис, рух ва каболт ўсимлик биринчи озикланишда ерга 1,5 кг дан тупроққа солинганда вилт касаллиги белгилари биринчи кўсак ҳосил бўлгунча намаён бўлмаган. Касаллик назоратга нисбатан 2-3 марта камайган, кўсаклар сони ортиб тола сифати яхшиланган. Пахта ҳосилдорлиги мис ва марганец ишлатилган вариантларда 3-4 га н миқдориди ортган.

Ғўзанинг вилт касаллиги билан касалланишини олдини олишда алмаш-лаб экиш тадбирлари асосий рол ўйнайди. Бунда маккажўхори, ок жўхори, беда ва галла экинлардан фойдаланиш яхши самара беради. Тўрт йил ғўза экилган далаalarda гўнг, минерал компост солиш билан бирга триходермадан фойдаланиш тупроқда инфекциянинг камайишига сабаб бўлади. Ғўзани озиклантиришда N 200, P 160, K 100 кг миқдорда озиклантирилганда, чигит экилгунча

50% азот, 40 % фосфор, 50 % калий солинганда колгаилари чин барг чикарган ва шоналай бошлаганда берилса ўсимликнинг касалликка чидамлилиги ортади.

**Ун шудринг касаллиги** республикаимиз шароитида гўза вегетациясининг иккинчи ярмида пайдо бўладиган касалликлар каторига киради. Касаллик белгилари дастлаб пастки ярусдаги кейинчалик юкори ярусдаги баргларда пайдо бўлади (2-расм). Касалланган баргларнинг орка тамонида ним рангдаги бурчакли ёки турли шаклдаги барг томирлари билан чегараланадиган оқ губор пайдо бўлади. Кейинчалик губорлар хажми ва микдори кўпайиб, баргнинг юза қисмига ҳам тарқалади. Вегетациянинг охирида оқиш губорлар тўк кўнғир ранга кириб, барглар саргайди ва тушиб кетади.

Касаллик кўзгатувчиси Халтачали замбуруғлар синфи вакили *Leveillula taurica* Arnaud f. *gossypii* Zaprometov тури хисобланади. Замбуруғ баргнинг устицаларидан чиқиб турадиган спорали конидиябандларини ҳосил қилади. Конидия бандлари оддий, цилиндрсимон, конидиялари бир хужайрали, катталиги 85х22 мкм ни ташкил қилади. Вегетация охирида замбуруғ мицелийсидан хажми 134-240 мкм катталиқдаги шарсимон клейстотетийлар ҳосил қилади.

Хар бир клейстотетийда 8 тадан 38 тагача ўлчами 75-110 х 28-40 мкм катталиқдаги шакли чўзинчок-тухумсимон халтачани ҳосил қилади. Хар бир халтачада 2 тадан тухумсимон шаклдаги споралар этилади. Инфекция касалланган барглардаги клейстотетий холида сақланади. Касаллик туфайли 5 % пахта ҳосили нобуд бўлади.

**Гоммоз касаллиги.** Ўсимликнинг барча ер усти аъзоларини, барг, ёнбаргчалари, поя, гул, қўсақ ва толасини касаллантиради. Касалликнинг асосий белгиси, ўсимликнинг зараланган аъзоларида ёгсимон томчиларнинг ҳосил бўлишидан бошанади (3-расм). Баргда дастлаб бурчакли доғлар пайдо бўлади. Барг юзаси шакли ўзгариб, барг бандида кўнғир доғларни ҳосил қилади.

Касаллик кўзгатувчиси *Xanthomonas malvacearum* Dowson. бактерияси бўлиб, минимал ҳарорат 10°C, оптимал ҳарорат 25-28°C да нормал ривожланади. Касаллик тарқалиши учун ўсимлик аъзолари устида ҳосил бўлган ёгсимон моддадаги тўпланган бактерияларнинг споралари сув, шамол воситасида ва ҳашоратлар ёрдамида амалга ошади. Инфекция манбайи тупроқдаги касалланган ўсимлик қолдиқлари ва улاردан тайёрланган уруғлик хисобланади. Гоммоз касаллиги туфайли ўсимлик тола узунлиги 8-25% га, пишиқлиги 1,5-2% га, узилувчанлиги 8-20% га пасаяди.

Қарши кураш чорлари: азотли ва калийли ўғитлар тупроққа вегетациянинг дастлабки кунларидан бошлаб солиш ўсимликнинг касалликка чидамлилигини оширади, гўза далаларига бедани алмашиб экишда фойдаланиш инфекция микдорини камайтиради, уруғни соғлом ўсимликлардан тайёрлаш, уруғни экишдан олдин Бронотак, Кисан, Химоя, П-4 фунгицидлари билан ишлов бериш, тупроқни чуқур хайдаш, гўзани қолдиқларини йиғиш тириб олиб даладан чиқариб ташлаш, далаларга қишда яхоб сувини бериш керак. Вегетация давомида кузатилган касалланган ўсимликларни даладан йиғиш-

тириб олиб ташлаш, омборхона, меҳнат куролланини ўз вақтида дезинфекция қилиш керак.

**Ўзанинг макроспориоз касаллиги.** Бу касаллик ўсимликнинг барча вегетацияси давомида кузатилади. Касаллик уруғкуртак баргларида, баргларида, гулкосабаргларида ва қўсақларда кузатилади. Касаллик белгилари дастлаб тўқ яшил рангдаги, кейинчалик қўнгир рангдаги доғлар тарзида намайён бўлади (3-расм).



3-расм. Ўза касалликлари: 1,2 – макроспориоз билан зарарланган барг ва қўсақ; 3- гоммоз билан зарарланган уруғ барг; 4- гоммознинг поя кўриниши; 5- чин барг кўриниши; 6- гоммоз билан зарарланган қўсақ

Касалликни Такомиллашмаган замбуруғлар синфи, *Hyphomycetales* тартиби, *Macrosporium gossypii* тури тамонидан келтириб чиқарилиб, замбуруғ тўқималар ичида эндофит мицелийни ҳосил қилади. Касалланган жойнинг юзасида жигар рангдаги ўлчами 50-140x6-7 мкм бўлган конидия бандаларини ҳосил қилади. Конидиялари 3- 5 тўсиқчали ва 1 та кўндаланг тўсиқчали бўлиб, ўлчами 36 -60x18- 22 мкм ни ташкил қилади. Конидиялар ҳадо оқими орқали тарқалади ва барг қолдиги, уруғларда қишлайди. Касалликнинг зарари барг юзасидаги доғлар туфайли ассимиляция юзани камайтириб, баргнинг тушиб кетишига ва толанинг тўлик дишиб этилишига имкон бермайди.

**Ўзанинг қўсақ ва тола касалликлари.** Қўсақ стилиш даврида унинг ичида ҳосил бўлаётган толанинг сифатини ёмонлашишида касалликлар асосий аҳамиятга эга. Қўсақ ва толада учрайдиган касалликларга: бинафша чириш, қўнгир чириш, нигроспориоз, фузариоз, аспергиллез, ёпишқок бактериоз кабилар қиради (4-расм).

Бинафша чирши касаллиги кўсақнинг юзасида дастлаб тўқ яшил, кейин бинафша рангдаги могор ҳосил қилади. Бу могерга *Trichothecium roseum* Fr. замбуругининг мицелийсида ҳосил бўлган споралари сабабчи. Замбурўт мицелийси кўсақ ичракисига кириб, толани чиритади. Касаллик юкори намлик шароитида тез ривожланиб, кўсақ юзасини қоплаб олади. Бундай кўсақлар пишиб етилмайди, тўлиқ очилмайди, қуриб, тушиб кетади



4-расм. Ғўзанинг кўсақ тола касалликлари: 1- қизғиш чирши; 2- кулранг чирши; 3- нигроспориоз; 4,5- аспиргиллэз; 6- ёпишқок бактериоз; 7- кора шира; 8- фузариоз.

Кулранг чирши касаллиги кўсақ юзасида ҳосил бўлган могорнинг кейинчалик чирishi билан намоён бўлади. Чирши кўсақ чаноклари ва толасини сифатини бузилишига сабаб бўлади. Касалликни Такомиллашмаган замбуруглар синфи вакили *Botrytis cinerea* Pers. келтириб чиқаради. Кўсақ юзасидаги могор замбуругининг конидия бандлари ва конидияларидан ташкил топган бўлади. Кўсақ чирishi касаллиги туфайли кўсақ тўлиқ очилмай қолади. Касалланган кўсақ юзаси кора рангдаги доғлар билан қопланганлигидан пахта толаси ҳам қорамтир рангга киради. Касалликни Такомиллашмаган замбуруглар синфи вакили *Nigrospora gossypii* Jacz. келтириб чиқаради. Касаланган кўсақ юзаси майда ҳужайралардан ташкил топган гифалар билан қопланиб, гифалар кейинчалик хламидоспораларга айланади.

Фузариоз касаллиги туфайли чанокларнинг бирлашган жойларида, ок, сариқ, бинафша, қизил рангдаги мицелий ҳосил бўлганлиги кўринади. Касалликни Такомиллашмаган замбуруглар синфи вакиллари *F. oxysporum* Schl, *F. merismoides* Corda келтириб чиқаради.



Аспергиллез касаллиги тўлиқ пишиб этилмаган кўсақларда кузагилади. Улар оч сарик рангга кириб, уруғлари чириб шилимшик ҳосил қилади. Касалланган кўсақ чокларидан оч бинафша рангдаги доғлар пайдо бўлиб, улар қурий бошлайди. Касалликни *Aspergillus niger* van Tiegh замбуруғи келтириб чиқаради.

Эпишқоқ бактериоз касаллиги кўсақ пишишидан олдин намоён бўлади. Кўсақ ичидаги пахта толаси кўнғир сарик рангдаги эпишқоқ массага айланади. Касаллик кўсақ ичига турли бактериялар, актиномицетлар, ачитки замбуруғларнинг кириб келиши натижасида ҳосил бўлади.

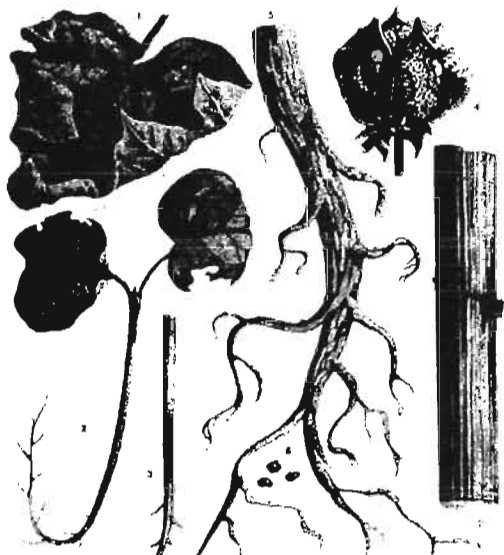
Ўзанинг антракноз касаллиги. Касаллик ёгингарчилик микдори 1000 мм дан юқори (Швен, 1964) бўлган минтакалардан АҚШ, Хиндистон, Хитой, Болгария, Хорватия, Бангладеш, Бирма, Вьетнам, Корея, Мундистон, Покистон, Филлипин ороллари, Шри Ланка, Эрон, Япония, Гвинея, Казоир, Жанубий Африка, Конго, Мали, Миср, Нигерия, Сенегал, Судан, Таїзания, Уганда, Фил Суяги киргоғи, Аргентина, Боливия, Бразилия, Колумбия, Жуба, Мексика, Перу, Тринидад ва Тобаго ораллари, Эквадор, Австралия, Океания давлатларида кенг тарқалган. Ўза вситациясининг ҳамма фазаларда касалланади, айниқса кўчатларда касаллик кенг тарқалади. Ўзбекистонда намлик микдори кўрсатилган микдордан кам бўлганлиги учун антракноз касаллигининг тарқалиш имкониятлари чегараланган (5-расм).

Ўсимликнинг илдиз бўғизиди, поясида ва уруғ куртак баргларида касаллик белгилари кўнғир доғлар тарикасида пайдо бўлиб, кейинчалик бу доғлар чирий бошлайди. Касаллик белгилари кеч пайдо бўлганда ўсимликнинг барг ва поясида кўнғир доғларни ҳосил қилади. Касаллик гўзанинг уруғбаргини, гипокотилини, ниҳолларини, чин баргини, кўсагини, кўсақ банди, толасини, чигитни ҳам касаллантиради.

Ниҳол даврида касалланган кўчатлар белгилари тупрок юзасига чиқмасданок ёки униб чиққандан кейин намоён бўлади. Касалланган уруғнаила ва гипокотилда дастлаб кичик доғлар пайдо бўлиб, кейинчалик кизгиш хошияли тўқ кўнғир тусга кириди. Ниҳоллар касалланганда илдиз бўғизиди пояни ўраб олувчи кизгиш доғлар пайдо бўлади, барглари сарғаяди, улар ётиб чирий бошлайди. Доғлар устида конидиялардан иборат бўлган ёстикчалар ҳосил бўлади. Ёстикчалар-спородохийлар дастлаб эпидермис остида бўлса, пишиб этилгандан кейин эпидермисни ёриб чиқади.

Касаллик кўсақ ҳосил бўлиш даврида пайдо бўлса, унинг чанокларида дастлаб кичик, думолоқ, ўртаси биров ботик кизгиш - кўнғир ёки тўқ кўнғир ёки қизил доғлар кизгиш хошия билан ўралади. Доғлар ўсиб, кўшилиб кўсақнинг ярмини қоплайди. Қулай шароит бўлганда доғлар усти хамирсимон, қулрангдаги конидиялар эпидермисни ёриб чиққан ёстикчалар билан қопланади. Кўсақлар ёш вақтида касалланса улар очилмайди ва бутунлай чириб кетади. Бундай қусақларнинг толаси ва урғлари бир-бирига ёпишиб чирияди. Ўсимликларнинг мева бандлари касалланганида кўсақлар тушилиб кетади (5-расм).

Антракноз касаллигини кўзгатувчиси *Такоммиланшмаган* замбуруглар вакили *Colletotrichum gossypii* Southw. хисобланади. Замбуруг гўзанинг касалланган жойида думалок ложада канидиялари ҳосил қилиб, унинг устиги дастлаб эпидермис қошлаб туради, кейинчалик унинг усти очилиб қолади. Ложада биттадан ёки богча шаклида конидия бандлар жойлашади.



5-расм. Гўза касалликлари: 1- Гўзанинг барг бужмайиш касаллиги; 2- антракноз билан зарарланган илдиз бўғзи; 3- антракноз билан зарарланган поя; 4- антракноз билан зарарланган кўсак; 5- Техасс илдиз чириш касаллиги билан зарарланган илдиз; 6- замбуруг склероцийси; 7- поянинг кўндаланг кесиги.

Канидия бандлари рангсиз бўлиб, ўлчами 12-28x5мкм ни ташкил қилади. Канидиялар шакли чўзинчоқ бўлиб қизғиш рангда кўринади ва ўлчами 10-20x4,5-5,5 мкм ни ташкил қилади. Касаллик кўзгатувчиси вегетация давомида хашорат ва сув томчилари воситасида тарқалади. Ўсимликнинг касалланиши механик зарарланган жойларда амалга ошади.

Касаллик иссиқ ва нам ҳаво шароитида кенг тарқалади. Вегетация давомида замбуруг бир неча марта насл бериб ўсимликни бир неча марта касаллантириши мумкин. Касалланган ўсимлик қолдигида замбуругнинг халтачали босқичи ҳосил бўлиб уни *Glomerella gossypii* Edg. деб номланади.

Касаллик кўзгатувчиси гўза чигитида, толасида ва ўсимлик қолдигида, тупроқда мицелий, конидия, аскоспоралар тарзида сақланади. Чигит устида

80000 тагача конидиялар сақланиши аниқланган бўлиб, бундай уруғлардан ҳосил бўлган ниҳолларни тўлиқ касалланади. Антракноз касаллиги туфайли кўчатларнинг қуриб қолиши 80 % ни ташкил қилса, пахта ҳосилининг пасайиши 15 % ни ва чигитлар миқдорининг камайишига олиб келади. Касаллик АКШнинг Флорида, Жанубий Қоролина штатларида кенг тарқалган.

Касалликка қарши курашда чигитни қислота билан туқсизлантириш, фунгицидлар билан ишлов бериш, ўсимлик қолдиқларини даладан чиқариб олиб ташлаш, чуқур шудгор қилиш муҳим рол ўйнайди. Касалликнинг Республикада тарқалишини олдини олиш учун карантин тадбирларига қатиан амал қилиш, карантин лабораторияларда чет элдан келтирилган уруғларни анализ қилиш, уруғликни касаллик тарқалмаган даладан тайёрлашга алоҳида эътибор бериш керак.

**Техасс илдиз чириши.** Бу касаллик АКШ ва Мексикада кенг тарқалган карантин касалликларидир. Касаллик белгилари гўзанинг гуллаш давридан бошланиб, вегетациянинг охирига қадар давом этади. Касаллик ташқи белгилари билан сўлишга ўхшаб кетади, лекин касаллик жуда тез кечади. Гўза ўсимлиги 2-3 кунда сўлиб қуриydi. Касалликнинг ички белгилари асосий ва ён илдизларнинг пўстлогини чиришидан бошланади (6-расм).



6-расм. Техасс илдиз чириши. *Phymatotrichum omnivorum* (Shear.) Duggar: 1-Касалланган ўсимлик ва унинг илдизи; 2-склероций; 3-вегетатив усулда кўпаяётган мицелий; 4-адикуляр мицелий; 5-конидиал босқичи.

Илдизнинг қопловчи тўқималари ёрилиб кетиб, ёғочлик қисмидан тезда ажралади. Касалланган илдиз пўстлоги юзасида тўқ қизил рангдаги замбуруғ мицелийсини, тупроқ юзасида эса оқ ёки сариқ рангдаги ёстиқчаларни кўриш мумкин.

Касалликни Такомиллашмаган замбуруғлар синфи вакили *Ozonium omnivorum* Shear. келтириб чиқаради. Инфекция манбайи тупроқда сақланади. Замбуруғ ҳаёти жараёнида гифаларни бир-бири билан боғлайдиган тугунлар ва склероций, конидийлар ҳосил қилади. Мицелиysi ва спораси касалланган илдиз қолдиқлари ва тупроқда сақланади.

**Саволлар:**

Гўза касалликлари кишлоқ хўжалигига қандай иқтисодий зарар келтиради ?

Сўлиш касалликларин қандай замбуруғлар келтириб чиқаради, белгилари ,зарари ва қарши кураш чоралари қандай ?

Гоммоз ва илдиз чириш касалигининг белгилари, зарари ва қарши кураш чоралари қандай ?

Гўзанинг кўсак, тола касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари қандай ?

Гўзанинг антракноз ва Техасс илдиз чириши касаллиги белгилари, тарқалиши ва қарши кураш чоралари қандай ?

### III БОБ

#### Бугдой касалликлари

---

**Қора қуя касаллиги.** Бугдой, арпа, тарик, маккажўхори, шולי, каби ўсимликлар қора қуя билан касалланиб ҳосили камаяди ва маҳсулот сифати кескин ёмонлашади. Касаллик галла экинлари тўп гули етилаганидан сўнг дон ўрнида замбуруғ споралари билан зарарланиш натижасида қорайиб кетиши билан характерланади. Бу чанглар қора қуя замбуруғининг тинчлик даврини кечирувчи хламидоспоралари ҳисобланиб, касалланган уруғлар воситасида тарқалади. Касалликлар келиб чиқишига кўра 4 та гуруҳга бўлинади:

1. Уруғнинг замбуруғ споралари билан зарарланиши натижасида касалланиши. Бундай уруғларнинг юзаси қора қуя замбуруғининг хламидо-споралари билан уруғни йнгилтириб олишда, уни тозалашда, сақлаш, ташиш жараёнида зарарланади. Бугдойнинг қаттиқ қора қуя, поя қора қуяси, арпанинг тош қора қуя, сўлининг қора қуяси, тарикнинг чанг қора қуя касалликлари мисол бўлади.

2. Бугдой, арпанинг чанг қора қуя касаллигида замбуруғнинг рангсиз мицелийси уруғнинг ичида, ўсимликнинг гуллаш даврида тушган хламидоспораларидан зарарланади.

3. Вегетация даврида (уруғни экишдан пишиб етилгунча) шамол ёрдамида тарқалган споралар воситасида маккажўхори ва тарикнинг пуфақли қора қуя касаллиги келиб чиқади.

4. Бугдойнинг паканалик қора қуя касаллигида инфекция манбайи хламидоспоралар тарзида 4 йилдан ортиқ муддатда тупрокда сақланиб, уруғ унган вақтда майсаларни касаллантиради.

Қора қуя касаллиги келиб чиқиши ва намоён бўлишига, ички ва ташқи белгиларига кўра қаттиқ қора қуя ва чанг қора қуяга бўлинади (7-расм). Қаттиқ қора қуя касаллигида уруғнинг эпидермис қисми зараланиб уруғ пўсти бутунлигича қолади. Уруғ пўстининг ичи замбуруғнинг хламидоспоралари билан тўлган бўлади. Чанг қора қуя касаллигида уруғ пўсти ёрилиб кетиб, споралари шамол ёрдамида тарқалади.

**Касалликларнинг зарари.** Қора қуя галла экинларининг энг хавфли касаллиги қаторига кириб, унинг бошогини, сўтасини зарарлайди. Натижада

дон ўрнида қора рангдаги куқун ҳосил бўлади, унинг ҳосили бутунлай пубуд бўлади.



7-расм. Бугдойнинг қора куя касалликлари. Қаттиқ қора куя *Tilletia caries*; *T. levis*: а- зарарланган бошоқ; в- зарарланган дон; с, д, е, ф- хломидоспоралар:

Чанг қора куя- *Ustilago tritici*; и, ж- зарарланган бошоқ; к- уредоспоралар.

**Қаттиқ қора куя касаллиғи.** Касалликни *Basidiomycetes* синфи, *Ustilaginales* тартиби вакиллари келтириб чиқаради. Улар ўз ҳаёт циклида телиоспоралар, гаммалар, базидиоспоралар ҳосил қилади. Мицелийси яхши ривожланган бўлиб, эндоген ҳосил бўлади, ўсимлик тўқималарига хужайралараро суюқлик орқали кириб келади. Спора ҳосил қилишдан олдин, мицелийлар шохланиб, қўндаланг тўсиқлар ҳосил қилади, хужайра пўсти шилим-шикланиб, қалинлашади, ўзига хос селдь балиғидан чиққан сув хидига ўхшаш хилга эга бўлади. Доннинг сут пишиш даврида бу жарраён кўзга ташлансада, касалланган вакиллари соғлом донлар орасида тафовут кузатилмади. Дон ичида ҳосил бўлган телиоспоралар ўзида спораларни сақланганлигидан енгил бўлади, бундай бошоқлар бугдой пишиб етилганда тик холда қолади .

Қаттиқ қора куя касаллигининг кўзгатувчилари *Tilletia lives* ва *Tilletia caries* турлари бўлиб, бир биридан телиоспораларининг морфологик тузилиши билан фарқ қилади. Телиоспоралар шарсимон вакиллари чўзинчок шаклда бўлиб, рангсиз ёки тўқ жигар рангдаги тўрсимон пўст билан қопланади ва ўлчами 14-22 мкм ни ташкил қилади.

**Қаттиқ қора куя касаллигининг кўзгатувчи замбуруғларнинг ҳаётини жараёни.** Бугдой дони янчиш вақтида телиоспоралар халтчаси ёри-либ,

унинг ичидаги споралар тупрокка, донга, похолга, идиш ва машиналар кисмига ёпишади. Бундай уруғлар тупрокка экилганда, унинг униши билан юзасидаги споралар ҳам уна бошлайди. Базидиоспораларнинг конуляция-ланишидан диплоид мицелий ҳосил бўлиб, у унаётган майсани зарарлайди. Поя бўйлаб кўтарилган мицелий бошоқдаги гулнинг тугунчасига бориб уни зарарлайди. Натижада ҳосил бўлган споралар доннинг суг нишиш даврида яққол кўзга ташланади.

Бошоқнинг гуллаш даврида тугунчадаги замбуруғ бугдой донини йиғиштириб олиш жараёнида, похолдаги мавжуд споралар тупрокка тушиб унганда унда ҳаёт кечираётган сапротрофлар таъсирида ривожланиши тўсиб кўйилади.

Майсаларнинг каттиқ қора куя касаллиги билан касалланиши уруғнинг унувчанлиги, экиш чуқурлиги, ҳарорат ва намлик миқдорига боғлиқ. Унинг қобиляти юқори бўлган уруғлар нормал ривожланганлиги учун тупроқ юзасига тезда ўсиб чиққанлигидан замбуруғ таъсирига учрамайди. Улар тупроқнинг чуқур қатламларига экилганда эса майсанинг тупроқ юзасига чиқиши кийин бўлади ва кўпчилиги қора куя касаллиги билан касалланади. Тупроқда ҳарорат паст бўлиб майсанинг ривожланиши сустлаштирганда ҳам замбуруғлар таъсири кучайиб кетади.

**Поя қора куяси.** Касаллик бугдойнинг баргини, поясини, барг қўлтигини зарарлаб, эпидермис остида кўндаланг қора чизик тарзида намоён бўлади. Чизик юзасидаги қопловчи тўқимасининг ёрилиши натижасида споралар шамол ёрдамида таркала бошлайди. Касалланган барглар рангсизланиб, буралади, ўсимлик ўстишдан орқада қолади, бошоқ ҳосил қилмайди ёки мавжудларининг шакли ўзгариб кетади. Будоининг поя қора куя касаллигининг кўзатувчиси *Urocystis tritici* Koern. замбуруғи бўлиб, ўсимликнинг қолдидан уруғга ёпишган споралари воситасида 14-21<sup>0</sup> С ҳароратда кўзги бугдойларни кўп зарарлайди.

**Чанг қора куяси.** Касаллик бугдойнинг бошоқ ҳосил қилиш ва гуллаш даврида намоён бўлади. Бошоқ етилган даврида қора куя билан касалланган бошоқлар қора рангда кўзга ташланади. Бундай бошоқларнинг дон ичидаги споралари сочилиб тамом бўлганидан кейин бошоқнинг ўзак қисими қолади холос. Бундай бошоқларда касаллик белгилари бошоқ ҳосил қилиш даврида сезила бошлайди. Бошоқда дон ўрнида қора тўзондек чанг қора куя споралари вужудга келади. Касалланган ўсимликларнинг бошоқча ва гул қосбаглари бузилиб чанг қора куя спораларига айланади. Споралар қўш ядроли мицелийнинг айрим хужайраларга бўлиниши натижасида пайдо бўлади ва хламидоспоралар дейилади. Улар диплоидли мицелийдан ҳосил бўлганлигидан қўш ядролари аввал қўшилиб, кейин бир ядроли бўлади, шу ҳолда тинчлик даврини кечади.

Бугдойнинг гуллаган вақтида споралар шамол воситасида касалланган ўсимликдан соғломларнинг гулига илашиб, уруғчининг тумшукчасидан тугунча ичига киради. У ерда ўсиб тугунчани касаллантиради. Хломидоспора ўсишдан олдин редукцион бўлиниб, 4 хужайрали фрагмобазидияларга айлана-

ди. Базидия хужайралари ўзаро қўшилиб, зиготага айланади. Зиготалар ўсиб, қўш ядроли мицелий хосил қилади. Мицелий ўсиб тугунчадан уруқкуртакка ўтади ва дон ичида кишлайди.

Бугдойдоннинг кўриниши соғ донлардан фарқ қилмайди, аммо касалланган доннинг муртагида, уруғ пўстида чанг куясининг мицелий гифалари бўлади. Бундай донлар экилганда, соғлом уруғлар билан баробар униб чиқиб, чанг қора қуя билан касалланган ўсимликка айланади. Майсанинг ўсиши билан мицелий бошқок томонга ўтиб, тез тараккий этади. Дон ичида чанг қора қуя споралари яъни хламидоспораларни хосил қилади.

Касаллик қўзгатувчиси — *Ustilago tritici* Jens. замбуруғи бўлиб ҳаёт цикли давомида мицелий ва спора хосил қилади. Касаллик қўзгатувчиси иккита вегетация даврида тараккий этади: биринчи йил гуллаш даврида касалланиш бошланса, келгуси йил касаллик намоён бўлади. Инфекциянинг манбайи касалланган уруғлар ҳисобланиб, уларда уруғларда замбуруғ мицелийси жойлашади.

Бугдойнинг чанг қора қуя касаллиги билан касалланиши учун ҳаво ҳарорати 20-25<sup>0</sup> С, намлиги 50% дан юқори бўлиши керак. Қуруқ ҳаво шароитида споралар униши секинлашиб, ўсимликнинг касалланиш эҳтимоли камаяди. Бундай шароитда споралар жуда тез тарқалади. Кучли ёгингарчилик шароитида эса, споралар ювилиб тупроққа тушади ва ўсимликнинг касалланиши камаяди.

**Галла ўсимликларининг қора қуя касаллигига қарши кураш чоралари.** Қора қуя касаллигига қарши курашда агротехник ва кимёвий кураш чораларини комплекс амалга оширишни талаб қилади. Касалликка қарши кураш чораларини ишлаб чиқишда, соғлом ўсимликдан уруғ тайёрлаш, қулай шароитларда сақлаш муҳим тадбир ҳисобланади. Вегетация давомида экинларнинг нормал ўсишига шароит яратиб, ўсимликнинг касалликларга чидамлилигини ортириш керак.

Хўжаликларда касалликларга чидамли навларни экиш зарур. Экин майдонларини қора қуя касаллиги билан касалланиш даражасини мунгаззам назорат қилиш; Элита навларнинг касалланиш даражааси 0,1% дан юқори бўлган, бошқа репродукциялар кенг касалланиши 5% дан юқори бўлган навлардан уруғ тайёрлашга йўл қўймаслик керак; Уруғни тупроққа қулай экологик шароитда экиш, касаллигини зарарини кескин камайишига олиб келади.

**Агротехник тадбирлар.** Галла экинларининг қора қуя касаллигига қарши курашнинг муҳим тадбирларидан бири, экинларни касалланиш даражасини мунгаззам назорат қилиб туришдир. Ўз вақтида ўтказилган назорат натижасида экинларнинг ҳолати, касалланиш даражаси ва қутиладиган зарари аниқланади. Тўпланган маълумотлар асосида амалга ошириши лозим бўлган тадбирлар касалликнинг намоён бўлиши, тарқалиши тўғрисида маълумотларни тўплашга имкон беради. Назорат натижага асосан экинзорлар 2-5% дан ортқ касалланган даладан уруғлик тайёрлаш катийан ман қилинади. Уруғ

тайёрловчи элита хўжаликларда қора қуя касаллиги билан экинларнинг касалланишига йўл қўймаслик керак.

Ғалла экинларини алмашлаб экиш қодаларига амал қилишни назорат қилишда экин далалари орасидаги масофалар ҳам асосий роль ўйнайди. Бунинг учун навлар ва экинлар орасидаги масофа экин майдоли микдорига қараб узоқ жойлаштирилиши керак. Касаллика қарши курашда уруғлик сифати ҳам муҳим аҳамиятга эга. Яхши тозаланган уруғликдан нормал микдордаги майсалар униб чиқиб қора қуя касаллиги билан касалланиш эҳтимоли камаяди.

Қора қуя касаллиги кўзгатувчиларининг спорали омборхоналарда, идиш ва копларда, машина қисмларида учраши мумкин. Қуруқ шароитли омборхоналарда споралар узоқ йиллар давомида ҳаётчанлигини сақлаб қолади. Шунинг учун иш қуроллари, машиналар қисмлари, омборхоналар 40% ли формалинни 2% ли эритмасида 5-10 соат давомида ишлов берилади. Омборхоналар девори яхшилаб тозаланганиб, оҳак-керосин эритмасида (1 л сувга 200 г оҳак ва 100 г керосин аралаштирилиб) ишлов берилиши керак.

Касалликнинг тарқалиш манбаларини йўқотишида алмашлаб экишга амал ҳам муҳим аҳамиятга эга. Экин турини тўғри аниқлаш тупроққа тушадиган замбуруғлар инфекция микдорини кескин камайтиради. Қора қуя касаллигини келтириб чиқарувчи замбуруғ хламидоспоралари тупроққа тушгандан кейин асосан биринчи йил давомида нобуд бўлади.

Қора қуя касаллигининг зарарини камайтириш тупроққа ишлов бериш ва уруғни тупроққа экиш чуқурлиги ҳам асосий роль ўйнайди. Тупроқни чуқур шудгор қилиш унинг кимёвий ва физикавий хусусиятларини яхшилаб қолмасдан унинг юза қатламидаги патоген микроорганизмлар ўсимлик колдиклари билан тупроқнинг пастки қатламларига тушиб у ерда нобуд бўлади.

Ғалла экинларининг қора қуя касаллиги билан зарарланишини камайтиришда ўғитлар ва микроорганизмлар ҳам асосий рол ўйнайди. Тупроқда органик ва аорганик моддаларнинг кўп бўлиши тупроқдаги замбуруғ спораларининг камайтишига сабаб бўлади. Чунки, бундай шароитда фойдали микроорганизмлар ривожланишига тўлиқ шароит яратиб, патоген турлар спораси ва мицелийсининг нобуд бўлишига олиб келади. Етарли микдорда ўғитларнинг бўлиши экинларнинг касалликларга чидамлилигини орттиришига сабаб бўлади. Айниқса майсаларнинг найча ва бошоқ ҳосил қилиш даврида фосфорли, калийли ўғитларни марганец, темир, рух, мис, никел каби микроэлементлар билан бирга қўллаш яхши самара беради. Микроэлементлар ўсимликлардаги физиологик ва биохимик жараёнларини кучайтириб касалликларга чидамлилигини орттиради. Натижада ўсимликнинг нафас олиш интенсивлиги ва катализа ферменти активлиги ортиб, азот ва оксилни кўп ҳосил қилади.

Уруғларни экишдан олдин фунгицидлар билан ишлаб бериш муҳим агротехник тадбир ҳисобланади. Жумладан 50% ли Винцит, 70% ли Витожекс-200, 34% ли Дивидент, 35% ли Паноктин, 2,5% ли Премис, 2% ли Раксил, 70% ли Топсин-М 70% ли ХС ва бипомилдан фойдаланиш тавсия этилади. Уруғлик учун мўлжалланган уруғларни яхшилаб тозалаш ва экиш-



дан олдин курук ва намлаш усули билан 1т уруғни 1,5 кг Винцит, 2,5 кг Премис, 1,5 кг Раксил препаратлари билан ишлов берилиши шарт. Идриллар, экиш қуроллари 1% ли формалин эритмаси билан дезинфекция қилинади.

Уруғларга юқори ҳароратда ишлаб бериш усули уруғ ичидати замбуруғ мицелийсини йўқ қилишда фойдаланилади. Уларга ҳарорат билан таъсир кўрсатилгандан кейин ундаги ҳаёт жараёнлари тезлашиб мицелийнинг ривожланиши тўхтаб қолади. Уруғларга ҳарорат билан ишлаб бериш икки усулда олиб борилади: бир босқичли ва икки босқичли ток билан ишлаб бериш. Бир босқичли ҳарорат билан донга ишлов бериш усулида уруғлик 45<sup>0</sup>С ҳароратда 3-4 соат, 47<sup>0</sup>С ҳароратда 2 соат давомида қиздирилиб кейин қуритгичда қуритилиб тупроққа экилади.

Икки босқичли ҳарорат билан ишлаб беришда, иссик сувда ивитилганда уруғлар иккинчи босқичда иссик сувда ишлов берилди. Биринчи босқичда уруғлик 28-32<sup>0</sup>С ҳароратда 40% намликда 3-5 соат давомида қиздирилади. Бундай усулда ишлов берилган уруғлар қуритилиб тупроққа экилади.

**Занг касаллиги.** Касаллик кўзгатувчилари: *Basidiomycetes*-Базидиомицетлар синфи, *Uredinales*-занг замбуруғлари тартиби *Puccinia* –Пуцициялар туркуми ҳисобланади. Улар қуйидаги турларга бўлинади: чизикли занг – *Puccinia graminis*, *P. graminis f. secalis*, *P.g.f tritici*, *P.g.f avenae*; кўнғир занг-*Puccinia triticina*; сарик занг-*Puccinia striiformis*.

Бу замбуруғлар икки хўжайишли-бугдой ва зиркада текинхўрақ билан ҳаёт кечирувчи паразитлардир. Улар баҳорги, ёзги, қишги тараққиёт жараёнига эга бўлиб спермацийлар, эцидиоспоралар, урединоспоралар, телиоспоралар, базидиоспоралар шаклидаги спораларни ҳосил қилади.

Касалланган ўсимлик аъзолари юзасида ёстиқчаларни ҳосил қилади. Ёзги ёстиқчалар-уредоспоралар бугдойнинг вегетацияси давомида бир неча насл бериб, бир хўжайрали сарик, қизил-сарик ёки қизил рангда бўлади. Қишги ёстиқчалар ўсимлик поясида, баргида, барг қўлтигида ёз фаслининг охирида ҳосил бўлган телиоспоралар замбуруғнинг қишда сақланиши учун хизмат қилади. Телиоспоралар баҳор фаслида униб тўрттадан базидиоспорага эга бўлган базидияга айланади. Базидиоспоралар оралик хўжайин-зиркани касаллантириб баргнинг юза қисмида спермацияли спермогонийни, баргнинг остки юзасида эцидийлар этиладиган эциоспорани ҳосил қилади. Занг касаллиги бугдойнинг ер усти органларини зарарлайди ва занг рангидаги ёстиқча шаклида кўзга ташланади. Бу замбуруғлар баҳорги, ёзги, қишги тараққиёт жараёнига эга бўлиб спермацийлар, эцидиоспоралар, урединоспоралар, телиоспоралар, базидиоспоралар шаклидаги спораларни ҳосил қилади.

Занг касаллигининг тарқалишида метеорологик шароит асосий рол ўйнайди. Ўсимликнинг зарарланиши вегетациянинг турли даврларида рўй беради. Касалланган ўсимлик баргининг ассимиляция юзаси камайди, нафас олиши ва сув буғланиши кўпаяди. Касалланган ўсимлик ўсишдан орқада қолади, дон ва бошогининг сонини камайди.

**Сарик зангдан** эрат баҳорда бугдой барги яшил сарик ранга кириб барг қўлтигини, поясини, қишқларни касаллантиради (8-расм). Касаллик белги-

лари узук чизикли сарик рангдаги нустиул уредийларни хосил қилади. Баъзан нустиуллар атрофида хлороз пайдо бўлади. Кейинчалик касалланган жойнинг ўрнида тўқ қўнғир ёки қора рангдаги телиопустиуллар хосил бўлади.

Касаллик кўзгатувчиси *Puccinia striiformis* West., замбуругининг урединоспоралари бир хужайрали, тўқ сарик рангли, шарсимон, рангсиз тукли нустилоқли, ўлчами 15-20 мкм катталиқдаги споралар хосил қилади. Телиоспоралари чўзинчоқ тўғноғичсимон, икки хужайрали, қиска рангсиз оёқчали, қўнғир рангда бўлиб, ўлчами 30-57x15-24 мкм. Бу замбуругнинг спермагонийал ва эциал босқичлари аниқланмаган, уредино босқичида кишлайди.



8-расм. Бугдойнинг сарик занг касаллиги (*Puccinia striiformis*).

а, в, с, д, е - зарарланган поя ва баргллар; ф - зарарланган бошоқ; г - зарарланган бошоқдаги уредоспоралар; h - зарарланган дон; i - уредоспоралар

Урединоспоралар 100% намлик ва 11-13° С ҳароратда ипсимон ўсимта хосил қилиб, уни урединомицелий дейилади ва у ўсимлик тўқимасига кириб боради. Янги урединийлар хосил қилиш учун 10-15° С ҳароратда 10-11 кунда инкубация даври ўтади. Касаллик баҳор фасли салқин келган йиллари ва ёзнинг биринчи ярмида тез тарқалади ва катта зарар этказади. Касаллик датлаб пастки яруслардаги барглларда хосил бўлиб, кейинчалик юқори ярусларга кўтарилади. Бугдойнинг гуллаш ва сут пишиш даврида баргллар сарғаяди, қурийди ва тушиб кетади. Касалланган ўсимликларнинг донлари яхши ривожланмайди, юзаси нотекис бўлиб, оғирлиги кескин камаяди. Сарик занг касаллигининг 60 та рассаси аниқланган бўлиб, улар орасида 20, 25, 31 рассалари кенг тарқалган ва катта зарар этказади.

**Кўнғир занг касаллиги**-барг ва барг қўлтигида эпидермисни остидаги урединлар тарзида намаён бўлади ва кейинчалик жигар рангдаги ялтирок доғларга айланади. Урединлар баргининг юза қисмида ва остида ҳосил бўлиб, бир-бири билан қўшилиб кетмайди, атрофида некрозли доғлар ҳосил қилади (9-расм).

Касаллик кўзгатувчиси *Puccinia triticina* Dems., замбуруги ҳисобланиб, замбуруг урединиспоралари шарсимон ёки эллипсимон, ранги сариқ бўлиб, ўлчами 17- 29x47-23 мкм каггаликда бўлади.



9-расм. Бугдойнинг кўнғир занг касаллиги (*Puccinia triticina*): а, в, с – зарарланган барглардаги уредоспоралар; d – уредоспоралар; e – барг орқа томонидаги телеитопустулалар; d – телеитоспоралар; h – бегона ўт баргидаги эцидия; i – эцидияспоралар.

Телиоспоралари икки хужайрали, тўқ жигар рангда бўлиб, тўғноғичсимон, қора рангда бўлиб, ўлчами 32-49x15-22 мкм. Урединоспоралар 100% намлик ва 15-25° С да ипсимон ўсимта ҳосил қилиб, уни урединомицелий дейилади ва у ўсилик тўқмасига кириб боради. Янги урединийлар ҳосил қилиш учун 10-15° С да 15-18 кун давомида инкубация даври ўтади.

Кўзда ҳосил бўлган урединомицелий ва урединоспоралар паст ҳароратга чидамли бўлиб, баҳор фаслида кенг тарқалади. Бугдой донининг сут пишиш даврида катта зарар этказилади. Хаво ҳароратининг кўтарилиб кетиши ва нисбий намликнинг камайиши касалликнинг зарарини кескин камайтиради.

Замбуругнинг 200 дан ортиқ расаси аниқланган бўлиб, улар орасида 77 расас жуда агрессив ҳисобланади. Касалланган ўсимлик кишдаги совуқларга чидамлилиги камаяди, бошоғи кичрайиб, дон оғирлиги кескин камаяди.

**Бугдойнинг чизикли занг касаллиги** Касаллик кўзгатувчиси: Базидиомицетлар синфи- *Basidiomycetes*. Занглар тартиби- *Uredinales*, *Puccinia* – Пуциниялар туркуми, чизикли занг - *Puccinia graminis Pers.f. tritici* Eriks.et Henn. тури хисобланади. Бугдой баргида, поясида, барг кинида кизгиш ёки шиколасимон жигар рангдаги уредоспораларни хосил қилади.

Замбуруг зирк баргининг юзасида шарсимон спермагоний хосил қилиб, унинг ўлчами 120-130 мкм ни ташкил қилади. Спермагонийда майда, рангсиз, бир хужайрали спермацийлар этилади ва бошқа спермагонларни оталантиради. Орадан 5 кун ўтгандан кейин зирк баргнинг орқа тамонида эцидийлар хосил бўлади. Эцидийларнинг шакли цилиндрсимон ботик бўлиб, четлари букилган, ранги ок-сарик, ўлчами 2-5 мкм ни ташкил қилади. Хосил бўлган эцидияспоралар ўлчами 14-22x12-18 мкм ни ташкил қилади. Эцидияспоралар 5-24 ° С хароратда уна бошлайди.

Эцидияспоралардан мицелий униб чиқиб, улардан уредиинлар хосил бўлади. Уредиинлар кизгиш-кўнгир, чўзинчоқ, чизикчага ўхшаш бўлиб, пояда, баргда, барг қўлтиги ва киникларда телиоспораларни хосил қилади (10-расм).



10-расм. Бугдойнинг чизикли занг касаллиги (*Puccinia graminis*). а- барг қўлтиги ва баргдаги уредопустулалар; в, с- уредопустулалар билан зарарланган поя; d-e – уредопустулалар билан зарарланган бошок; f- уредоспоралар; g, h, i – зарарланган поядаги телейтопустулалар; j, k, l – телейтоспоралар.

Урединоспоралар чўзинчоқ, эллипсимон, бир хужайрали бўлиб, ўлчами 20-42x14-22 мкм ни ташкил қилади. Урединоспоралар 1-30 ° С хароратда уна бошласа, ривожланиши учун оптимал харорат 18 -20° С ни ташкил қилади. Вегетация охирига келиб, барг ва пояда телиоспорали телиопустулалар хосил бўлади. Телиоспоралар узун оёқчали, икки хужайрали чўзинчоқ-тўғноғичсимон шаклда бўлиб, ўлчами 35-60x12-22 мкм ни ташкил қилади.

Телиоспоралар ўсимлик қолдиқларида қишлаб, баҳорда ҳаво ҳарорати 9-29 °С бўлганда ,95-100 % намликда ривожлана бошлайди. Телиоспорадан базидиаспорали базидий ҳосил бўлади. Базидий зирк барггига тушиб, янги мицелийни ҳосил қилади ва у спермагоний ва эцидийга айланади. Қасаллик туфайли 60-70 % ҳосил нобуд бўлиши, дошнинг сифати ёмонлашиб пил ёпишда фойдаланиш сифатли маҳсулот олиш имконини бермайди.

**Ун шудринг қасаллиги.** Қасаллик бугдойнинг ер усти органлари-баргини поясини зарарлайди. Қасаллаган барглarning устки ва остки қисмида оқиш ,пахтага ўхшаш губор пайдо бўлади. Уруғдан унган майсаларда губорлар дастлаб барг қўлтиғида пайдо бўлса, кейинчалик кенгайиб бориб баргнинг иккала қисмида ҳосил бўлади. Ўсимликнинг ўсиш жараёнида янгидан ҳосил бўлган барглarda ва пояда ҳам қасаллик белгилари пайдо бўлади .

Қасаллик қўзғатувчиси-*Ascomycetes* синфининг *Erysiphales* туркумига кирувчи *Erysipha graminis* DS.f. *tritici* Em. Marchal. тури ҳисобланади. Бу замбуруғ ўсимликнинг эпидермис тўқималарига махсус гаусторийлар воситасида бирикиб, ўсимликдаги запас озиқ моддалар ҳисобига паразитлик билан ҳаёт кечиради. Вегетация давомида *Erysipha graminis* DS.f. *tritici* вегетация охирига келиб, барг ва пояда телиоспорали телиопустулалар ҳосил бўлади (11-расм). Телиоспоралар узун оёқчали, икки хужайрали чўзинчок-тўғногчисимон шаклда бўлиб, ўлчами 35-60x12-22 мкм ни ташкил қилади. Замбуруғи қисқа конидия бандларида ҳосил қилган конидиялар воситасида тарқалади. Замбуруғ қасалланган ўсимлик қисмларида ҳосил бўлган клейстотециялар воситасида кўпаяди.



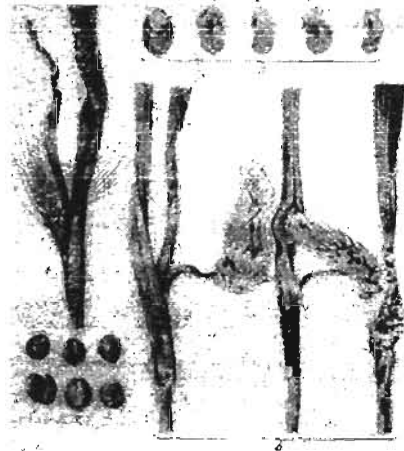
11-расм. Бугдойнинг ун-шудринг қасаллиги (*Erysiphe graminis*): а, б, в - бугдойнинг зарарланган аъзолари; г - замбуруғ клейстотецийси; д - аскоспоралар; е - замбуруғ гифаси.

Клейстотецияларда 6-8 та халгача хосил бўлиб, унда 4-6 та спорахалгача этилади. Спорахалгачалар ёз ойларининг бошида этилиб, қолган ўсимликларнинг касалланиши учун асосий манба ҳисобланади.

Ун шудринг касаллиги қурук ва иссик харорагли (0-20<sup>o</sup> C) муҳитда жуда тез тарқалади. Намлик 30 % дан ортганда замбуруғ ривожланиши тўхтайди. Инкубация даври 3 кундан 11 кунгача бўлиб, замбуруғ экинларни кузда касаллантириб, ўсимлик қолдиқларида сакланади. Ёгингарчилик шароитида мицелийнинг ривожланиши кийинлашади.

Касалланган ўсимликларнинг баргларининг зарарланиши натижасида баргнинг ассимиляция юзасининг камайишидан хужайрадаги хлорофил дончалари парчаланadi, сув буглатиш хусусияти бузилади, канд ва органик моддалар синтез қилиш кийинлашади ва касалланган барглар тезда қуриб қолади. Касаллик кучли тарқалганда тулпар миқдори камайиб хосилдорлик 10-15 % га камаяди. Кузда экилган кўчатлар эрта муддатларда экилганда ун шудринг билан кучли касалланади. Экинзарларга юқори дозадаги калий ва фосфор ўғитлари-ни қўллаш касалликнинг тарқалишини камайтиради.

**Бугдойнинг сариқ шилимшиқ бактериози.** Касаллик Хитой, Австралия, Кипр давлатларида учрайди. Касалликнинг дастлабки белгилари бугдой барги ва барг қўлтигида чўзинчоқ оқ ёки сариқ доғлар тарзида намаён бўлади. Кейинчалик барглар буралиб, шилимшиқланади. Бугдой пояси букланиб, ўсимлик ўсишдан орқада қолади. Бугдой бошоғи шакли ўзгариб кетади, барг қўлтигидан ажралмасида, зич бошоқлар хосил қилиб, устини оч сариқ рангдаги шилимшиқ билан қопланади (12- расм.).

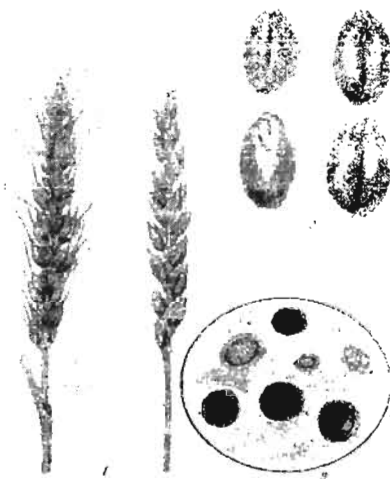


12- расм. Бугдойнинг сариқ шилимшиқ бактериози - *Corynebacterium michiganense* pv. *tritici* Dey et Kemp : 1-касалланган бугдой ўсимлиги; 2- бугдой нематодасининг галлари; 3-касалланган дон; 4-касалланган бошоқ.

Касалликни *Corynebacterium michiganense* pv. *tritici* Dey et Kemp бактерияси келтириб чиқаради. Бу бактериялар грамманфий, таёқчасимон бўлиб, бир тамонида хивчин ҳосил қилади. Касаллик зарарланган уруғ орқали ва бугдой нематодалари орқали тарқалади. Касалланган ўсимлик умуман ҳосил бермайди.

Касаллик белгилари пастки яруслардаги баргларда оч яшил рангдаги кўндаланг доғлар тарикасида ҳосил бўлиб, кейинчалик саргайиб барг томири бўйлаб тарқалади. Кейинчалик доғлар юқори яруслардаги баргларга, пояга тарқалади. Кейинчалик ўсимлик ўсишдан қолиб, ўсимликни қуриб қолишга сабаб бўлади. Баъзан оқ рандаги оталик гуллар кейинчалик тушиб кета бошлайди. Ўсимлик пояси кўндаланг кесилганда ўтказувчи найлардан сарик рангдаги шилимшиқ ажралиб чиқади. Бу касаллик билан асосан эрта пишар навлар кўп касалланади.

**Бугдойнинг хинд қора қўяси касаллиги.** Касаллик Хиндистоннинг иккита штатида 1931 йилда аниқланган бўлиб, кейинчалик бошқа штатларга тарқалган (13- расм). Касалланган ўсимлик бошогидagi донлар қора рангдаги телиоспора лардан ташкил топган иборат бўлиб, чириб кетаётган балиқ хидини беради. Касаллик асосан бошқанинг 1 ва 5 бошқчаларида кузатилади. Доннинг муртак қисми касалланади. Баъзан касалланган донлар униб чиқиш имконига эга бўлади. Касалланган ўсимлик кипиклари ёрилиб тушиб кетгандан кейин донлар тупроққа тушади.



13- расм. Бугдойнинг хинд қорақўяси- *Tilletia indica* Mitra: 1-бугдойнинг касалланган бошоғи; 2-касаланган дон; 3-замбуру- споралари.

Бугдойнинг хинд қора қуяси касаллиги кўзгатувчиси *Neovossia indica* Mundkur замбуруғи хисобланади. Замбуруғнинг телиоспоралари эллипссимон ёки шарсимон шакилда, ўлчами 18-40 мкм катталиқда бўлиб, тўқ қизил жигар рангга эга бўлади. Телиоспоралар тиним даврини кечиргандан кейин 15-25<sup>0</sup>С хароратда униб, йўгон базидий ва базидиоспорани ҳосил қилади. Базидиоспоралар бугдой гуллаган вақтида уни касаллантиради. Инфекция манбайи зарарланган телиоспоралар ва уруғлар хисобланади. Касаллик туфайли 10-20 % бугдой ҳосили нобуд бўлса, уруғлик донлар унувчанлиги камайиши натижасида кўчатлар сони кескин камайиб кетади.

#### Саволлар:

Ғалла экинларининг қора қуя касалликлари қандай турларга бўлинади ?

Қора қуя касаллиги белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Қора қуя касаллигини кўзгатувчи замбуруғларни ҳаётий цикли қандай ?

Бугдойнинг поя қора қуя касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Бугдойнинг занг қора қуя касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Ғалла экинларининг қора қуя касалликлариға қарши кураш чоралари қандай турларға бўлинади ?

Бугдойнинг занг касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари ва турларини айтинг ?

Ун шудринг касаллигининг белгилари, кўзгатувчиси ва зарари қандай ?

Бугдойнинг хинд қора қуяси ва сариқ шилимшиқ бактериози касаллиги кўзгатувчисининг систематик ўрни, тарқалиши ва карантин талбирлари қандай ?

## IV БОБ

### Арпа касалликлари

**Қоракүя касаллиги.** Арпа бошогининг марказий ўқдан ташқари барча қисми замбуруғ таъсирида парчланиб, қора споралар массасига айланади. Қора қуя касаллиги арпанинг бошқоқ ҳосил қилиш босқичидан бошлаб намаён бўлади. Ўсимлик тўп гулининг ва дон тугуни парчлиниб қора рангдаги масса билан тўлган плёнка билан қопланади. Ўсимликнинг касалланиши гуллаш даврида замбуруғ телейтоспораларининг гулнинг уруғчи тумшукчасига ёки тугунчасига тушиб унғандан кейин тўрт хужайрали базидия ва эллипссимон базидияспораларни ҳосил қилишидан бошланади. Базидияспоралар ривожланиб кўп хужайрали споридларни ҳосил қилади. Базидияспоралар уруғнинг перикарп қисмида тўпланиб уруғ экулгунгача гамма холида сақланади. Уруғлар тупрокка экиланда гаммалар янги милелий ҳосил қилиб, мицеллалар ўсаётган поянинг ўсиш нуқтасигача кириб келади. Ўсимлик бошқоқ ҳосил қилиш даврида унинг гул тугунчасига бориб уруғ ўрниға телейтоспораларни ҳосил қилади.

Касаллик кўзгатувчиси: Базидиомицеллар синфи- *Basidiomycetes*, қора қуялар тартиби- *Ustilaginales*, *Ustilago nuda* Kell.et Swing тури хисобланади.



Бу тур билан арпанинг касалланиши асосан доннинг униш даврида содир бўлади. Касалланган уруғлар унувчанлиги пасайганигидан кўчатлар сони ҳам кескин камаяди. Замбуруғнинг спораларини униши учун 5-35°C харорат зарур бўлса, 25°C уларнинг ривожланиши учун оптимал ҳисобланади.

**Илдиз чириш касаллиги.** Бу касаллик лалмикор ва сугориладиган далаларда учрайди. Касалланган ўсимлик бирламчи ва иккиламчи илдизи бўғизини, эпикотил ва асосий поянинг замбуруғлар таъсирида зарарланишидан уруғдан унган кўчатлар куриб қолади. Республикамиз шароитида арпанинг илдиз чириш касаллигини асосан *Fusarium* туркумига мансуб замбуруғлар келтириб чиқаради.

Касалланган ўсимликнинг бирламчи ва иккиламчи илдизи бўғизини, эпикотил ва асосий поянинг замбуруғлар таъсирида зарарланишидан кўндаланг қорамтир доғлар пайдо бўлади. Касаллик кўзгатувчилари: *Deuteromycetes* синфи, *Hyphomycetales* тартиби, *Fusarium* туркумига мансуб *F. oxysporium* Bilai, *F. culmorum* Sacc, *F. avenaceum* Sacc турлари ҳисобланади. Илдизнинг касалланган қисмининг юзасида қизғиш-бинафша рангдаги пигментлар таъсирида ёғочлик тўқимасининг бўялганлигини, унинг устида оқ рангдаги замбуруғ мицелийлари қоплаб олганлигини кўриш мумкин.

Бу турлар тупроқда рангсиз ёки сарик-кўнғир рангдаги бир хужай-рали хламидоспораларни ва жигар ёки кўк рангдаги склероцийларни ҳосил қилади. Замбуруғлар арпа уруғида, ўсимлик қолдиғида, тупроқда мицелий, склероций, хламидоспоралар тарзида сақланади. Вегетация давомида конидийлар воситасида кўпаяди.

Ўсимликнинг тупроқда касалланиши 1-35°C хароратда ва 40-80% намлик шароитида амалга ошади. Намликнинг кескин ўзгариши касалликнинг кенг тарқалишига олиб келади. Илдиздан касалликнинг хлорофилли паренхимага, флоэмага тарқалиши натижасида арпа бошоғлари пуч бўлиб қолади. Касаллик туфайли ҳосилдорликнинг пасайиши 20% ни ташкил қилади.

**Септариоз касаллиги.** Касаллик ўсимлик баргини, поясини, бошоғини касаллангиради. Касалланган органларда оч сарғиш ёки тўқ кўнғир рангдаги қорамтир гәрдишли қора рангдаги пекнидиялар ҳосил бўлади. Касалланган барглар рангсизланиб, яшил рангини йўқатади, куриб қолади, поялар кўнғир рангга кириб, буришади ва букилиб кетади. Бошоқлар касалланганда уларнинг қипиклари кўнғир рангда, донлари гадир-будир ёки майда бўлади.

Касаллик кўзгатувчилари: *Deuteromycetes* синфи, *Sphaeropsidales* тартиби, *Septoria* туркумига мансуб *S. graminum* Desm., *S. nodorum* Berk. турлари ҳисобланади. Замбуруғ мицелийси ўсимлик тўқимасининг хужайра оралиғида сақланиб, споралар пекидияларда этилади. Пекнидияспоралар этилганда ўсимлик эпидермиси ёрилиб, осматик босим кучи ёрдамида споралар отилиб чиқади. Пекнидияспоралар ёмғир томчилари, шамол ёрдамида 90-100 м масофага тарқалади.

Улар 9-28°C хароратда униш имконига эга, оптимал харорат 20-22°C бўлганда замбуруғнинг инкубациоа даври 6-9 кунни ташкил қилади. Касаллик

ёгин кўп бўлган даврларда кенг тарқалиб, вегетация давомида бир неча насл бериш имконига эга.

Касалликнинг инфекция манбайи касалланган ўсимлик қолдиқларидаги пекнидиялар ва касалланган уруғлар ҳисобланади. Пекнидияспоралар юқори ҳарорат ва қурғоқчиликка чидамли ҳисобланади. Касаллик туфайли ўсимлик баргининг ассимиляция юзаси камайиб, бошокнинг ривожланишини сушлаштиради, доннинг пишиб етилишини кечиктиради. Касаллик туфайли арпа ҳосилининг 30 % нобуд бўлади. Арпа экилган далаларга (NPK) мейёрида қўлланилиши ўсимликнинг касалликка чидамлилигини ортисра, фақат азотли ўғитларни қўллаш касаллиниши кўпайтиради.

**Вирус касалликлари.** Бу касаллик сарик паканалик ва ғадир-будир мозайика кўринишида бўлади. Сарик паканалик касаллиги билан касалланган арпа барглари сарик-тилла рангга киради. Сарғайиш баргнинг юзасидан остига қараб давом этиб, барг қиррасидан бошланади. Касаллик илдиз тизимини касаллангирганда у ўсиндан орқала қолади, ўсимлик бўйига ўсмайди, бошок ҳосил қилмайди.

Сарик паканалик вируси кўзгатувчиси-*Barley yellow dwarf virus* ҳисобланиб у 55 та турга мансуб ўсимликларни касалантиради. Вируслар ширалар воситасида тарқалади. Арпанинг ғадир-будир мозайикаси билан касалланган арпа барглари оч яшил ёки сарғиш параллел ғадир-будир доғлар ҳосил қилади. Ғадир-будир мозайикаси кўзгатувчиси-*Barley stripe mosaic virus group* ҳисобланиб, ўсимлик шираси воситасида тарқалади. Касаллик туфайли ўсимлик пояси ва бошокнинг ривожланиши орқала қолади, натижада ҳосилдорлик 30 % га пасаяди.

**Касалликка қарши кураш чоралари.** Касалликка қарши курашнинг асосий йўли серҳосил, касалликка чидамли навларни яратиш асосий йўл ҳисобланади. Бунинг учун ҳар бир регионнинг экологик-географик шароитини ҳисобга олиш керак. Энг муҳими, уруғчилик талабларига эътибор берилиши керак. Бунинг учун супер элита ва элита навлар етиштириладиган далалар чанг, тош ва қорақуя касалликларига чалинмаган бўлиши лозим. Экинзор 0,5% дан ортик микдорда касалланса бундай донлар уруғлик учун фойдаланмаслиги керак. Суперэлита ва элита навларининг тозаллиги 99,7 % дан кам бўлмаслиги керак. Уруғлик ва маҳсулот етиштириш учун мўлжалланган далалар орасидаги масофа 1 км дан кам бўлмаслиги керак. Бир экин даласига икки йилдан ортик муддатда арпани такрорий етиштириш мумкин эмас.

Уруғлик сифатини сақлаб қолиш учун уни яхшилаб тозалаш, экишдан олдин қорақуя касаллигига қарши Барака 0,4 л/т, Витовакс 3,0 л/т, Раксил 1,5 л/т микдорида 2-3 ҳафта олдин бир тонна уруғга 15 л микдорда сув аралаштирилиб ишлов берилиши керак. Уруғни экишдан олдин 45°C ҳароратда 3 соат давомида ёки 47°C ҳароратда 2 соат давомида термик ишлов бериш ҳам яхши самара беради. Уруғликни эрта ёки кечки фурсатларда экиш ҳам дон юзасини могорлашига, септориоз, фузариоз каби инфекцияларнинг тарқалишига олиб келади.

Экин даласининг фитосанитария холагини яхшилаш учун арпазорлар кузда боронланиши, бегона ўтларга қарши ўз вақтида курашилиши керак. Тупрокка фосфорли-калийли ўғитларни уруғ экиш даврида қўллаш септариоз, ун шудринг касалликларини камайтиради. Вегетация давомида ун шудринг, занг касалликларига қарши Альто -400 0,2 л/га, Байлетон 0,1 л/га, Рёкс 0,4-0,6 л/га, Фоликур 0,5-0,7 л/га микродорида ишлов-бериш керак.

Тупроқдаги ўсимлик колдикларини чуқур шудгор қилиш натижасида йўқ қилиш ҳам фузариоз, қорақуя септариоз касалликлари инфекциясининг камайишига олиб келади.

#### Саволлар:

Арпанинг қора қуя касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Арпанинг илдиз чириш ва септариоз касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Арпанинг вирус касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Арпанинг касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

#### V БОБ

#### Сули касалликлари

**Қора қуя касаллиги.** Қора қуя замбуруғларининг 900 дан ортиқ тури ўсимликларда касаллик келтириб чиқаради. Замбуруғ мицелийси ўсимлик илдизида, поясида, донида паразитлик қилади. Хламидоспоралари ўлчами 4-30 мкм бўлиб, дон ичида 8-10 млн. донга спора ҳосил қилади ва улар 7-8 йил давомида тупроқда сақланади. Қулай шароит бўлганда споранинг ўсишидан базидия ҳосил бўлиб, ундан биттадан базиодиоспоралар етилади.

Касаллик асосан сули ўсимлигининг бошогини, поясини ва баргини зарарлайди. Касаллик белгиларининг намоён бўлишига кўра каттик қора қуя ва чанг қора қуя турларига бўлинади.

Чанг қора қуя касаллиги сулининг супурги ҳосил қилиш босқичида намоён бўлади. Ўсимлик тўп гули ва дони қора рангдаги масса билан қопланади. Гуллаётган даврида замбуруғ телейтоспоралари гулнинг уруғчи тумшукчасига ёки тутунчасига тушиб унғандан кейин тўрт хужайрали базидия ва эллипссимон базидияспораларни ҳосил қилади. Базидияспоралардан кўп хужайрали споралари уруғнинг перикарп қисмида гамма холида сақланади ва улар янги мицелий ҳосил қилиб, поянинг ўсиш нуқтасига кириб келади. Ўсимлик супурги ҳосил қилиш даврида унинг гул тутунчасига бориб уруғ ўрнига телейтоспораларни ҳосил қилади.

Касаллик кўзгатувчиси: Базидиомицетлар синфи- *Basidiomycetes*, қора қуялар тартиби- *Ustilaginales*, *Ustilago avenae* Jents тури ҳисобланади. Сулининг касалланиши асосан доннинг униш даврида содир бўлади. Касалланган уруғлар унғувчанлиги пасайганлигидан кўчатлар сони ҳам камаяди. Замбуруғнинг спораларини униши учун 5-35<sup>0</sup>С ҳарорат зарур бўлса, 25<sup>0</sup>С олғимал ҳисобланади.

Сулининг каттик қора қуя касаллиги белгилари ҳам ўсимликда сунурги ҳосил қилиш даврида намоён бўлади. Касалланган ўсимлик гўштилидаги донларнинг қилиги парчаланмасдан қумушсимон плёнка билан қопланади. плёнканинг ичида замбуруг телиоспоралари жойлашганлигидан дон қора рангда кўринади

Қаттик қора қуя касаллигини Базиомицетлар синфи- *Basidiomycetes*, қора қуялар тартиби- *Ustilaginales*, *Ustilago levis* Magn. тури келтириб чиқаради. Дон ичида тўпланган телиоспоралар донни йиғиштириб олишда уруғ устига, тупроққа, меҳнат қуролларига тарқалади. Қулай шароитда телиоспоралардан геммилар ҳосил бўлиб, унинг ҳосил қилган мицелласи воситасида уруғ қуртақдан ҳосил бўлган пояни, муртагини зарарлайди. Зарарланган поя бўйлаб замбуруг мицелийси бошоққа қадар ўсиб боради. Бошоқда гул банди орқали тугунчага келиб, у ерда кўп микдорда телейтоспоралар ҳосил қила бошлайди. Касалликнинг тарқалиши учун тупроқ шароити ва уруғ сифати асосий роль ўйнайди. Тупроқда ҳарорат 25<sup>0</sup>С бўлган шароитда ўсимлик замбуруг билан тез зарарланади.

Занг касаллиги. Занг касаллигининг тарқалишида метеорологик шароит асосий роль ўйнайди. Ўсимликнинг зарарланиши вегетациянинг турли давларида рўй беради. Касалланган ўсимлик барг япрогининг ассимиляция юзаси камаяди, нафас олиши ва сув бугланиши кўпаяди. Касалланган ўсимлик ўсишдан орқада қолади, дон ва бошогининг сони камаяди. Занг касаллиги касаллик кўзгатувчининг турига қараб қуйидаги турларга бўлинади: чизикли занг - *Puccinia graminis*, *P. graminis f. secalis*, *P.g.f tritici*, *P.g.f avenae*; кўнғир занг- *Puccinia triticina* ; сарик занг-*Puccinia striiformis*.

Занг касаллиги сулининг ер усти органларини зарарлайди. Касаллик ўсимлик органларида занг рангидаги ёстиқча шаклида кўзга ташланади. Касаллик кўзгатувчиси: Базиомицетлар синфи- *Basidiomycetes*, Занглар тартиби- *Uredinales* , *Puccinia* –Пуциниялар туркуми чизикли занг - *Puccinia graminis* Pers.f. *avena* Eriks.et Henn. тури ҳисобланади.

Бу замбуругларга 7 минг турдаги вакиллар кириб, икки хўжайинли-сули ва зиркада текинхўрлик билан ҳаёт кечирувчи паразитлардир. Улар баҳорги, ёзги, кишги тараққиёт жараёнига эга бўлиб спермацийлар, эцидиоспоралар, урединоспоралар, телиоспоралар, базидиоспоралар шаклидаги спораларни ҳосил қилади.

Касалланган ўсимликлардаги ёзги ёстиқчалар-уредоспоралар сулининг вегетацияси давомида бир неча насл бериб, бир хўжайрали сарик, қизғиш-сарик ёки қизил рангда бўлади. Қишги ёстиқчалар ўсимлик поясида, баргида, барг қўлтигида ёз фаслининг охирида ҳосил бўлган телиоспоралар замбурунинг қишда сақланиши учун хизмат қилади. Телиоспоралар баҳор фаслида уруб тўрттадан базидиоспорага эга бўлган базидияга айланади. Базидиоспоралар оралик хўжайин-зиркни касаллантириб баргнинг юза қисмида спермацияли спермогонийни, баргнинг остки юзасида эцидийлар етиладиған эциоспорани ҳосил қилади.

Замбуругнинг меватаналари ўсимлик эпидермиси остида жойлашган диплоид мицелийдан ҳосил бўлган телейтоспорадан етилади. Замбуругнинг ҳаётий цикли 5 та босқичда ўтади: баҳорда 0-спермогоний ва I- эцидий босқичи, ёзда-II-уредобосқичи, кишда-III телейтосбосқичи ва нихоят, IY-базидиоспоралардаги базидийнинг ҳосил бўлиши.

**Ун шудринг касаллиги.** Касаллик сулининг ер усти органлари-баргини, поясини зарарлайди. Касаллаган барглarning устки ва остки қисмида оқиш губор пайдо бўлади. Уругдан унган майсаларда губорлар дастлаб барг қўлтигида пайдо бўлса, кейинчалик кенгайиб бориб баргнинг иккала қисмида ҳосил бўлади. Ўсимликнинг ўсиш жараёнида янгидан ҳосил бўлган барглarda ва пояда ҳам касаллик белгилари пайдо бўлади. Касалланган аъзолар ранги сарғиш-қўнғир ранга кириб, кейинчалик қурий бошлайди. Вегетациянинг охирида барг юзасидаги оқиш губор устида дастлаб қўнғир кейинчалик қора рангдаги замбуругнинг клейстотециялари ҳосил бўлади.

Касаллик қўзғатувчиси- *Ascomycetes* синфининг *Erysiphales* туркуми-га кирувчи *Erysiphe graminis* Ds.f. *avenae* Em. Marchal. тури ҳисобланади. Бу замбуруг ўсимликнинг эпидермис тўқималарига махсус гаусторийлар воситасида бирикиб, ўсимликдаги запас озиқ моддалар ҳисобига паразитлик билан ҳаёт кечиради. Вегетация давомида *Erysiphe graminis* Ds.f. *avenae* Em. Marchal. замбуруги қисқа конидия бандларида ҳосил қилган конидиялар воситасида тарқалади. Замбуруг касалланган ўсимлик қисмларида ҳосил бўлган клейстотециялар воситасида кўпаяди. Клейстотецияларда 6-8 та ҳалтача ҳосил бўлиб, унда 4-6 та спораҳалтача етилади. Спораҳалтачалар ёз ойларининг бошида этилиб, қолган ўсимликларнинг касалланиши учун асосий манба ҳисобланади.

Ун шудринг касаллиги қурук ва иссиқ ҳароратли (0-20°C): 50-100% намлик муҳитда жуда тез тарқалади. Намлик 30 % дан ортганда замбуруг ривожланиши тўхтайд. Инкубация даври 3 кундан 11 кунгача бўлиб, замбуруг экинларни кузда касаллантириб, ўсимлик қолдиқларида сақланади. Ёгингарчилик шароитида мицелийнинг ривожланиши қийинлашади. Касалланган ўсимликларнинг баргларининг зарарланиши натижасида баргнинг ассимиляция юзасининг камайишидан хужайрадаги хлорофил дончалари парчаланadi, сув буғлатиш хусусияти бузилади, қанд ва органик моддалар ҳосил қилиш қийинлашади ва касалланган барглар тезда қуриб қолади. Касаллик кучли тарқалганда туплар миқдори камайиб ҳосилдорлик 10-15 % га камаяди. Кузда экилган қўчатлар эрта муддатларда экилганда ун шудринг билан кучли касалланади. Экинзорларга мейоридан ортик калий ва фосфор ўғилларини қўллаш касалликнинг тарқалишини камайтиради.:

**Вирус касалликлари.** Касаллик белгилари ўсимлик баргида ва барг қўлтигида тияласимон-сарик рангда намаён бўлади. Баргнинг сарғайиши юқоридан пастга қараб барг кирраларидан бошланади. Касалланган ўсимликнинг илдиз системаси яхши ривожланмай, бўйи пакана бўлиб қолади, бошок ҳосил қилмайди, тупланиш хусусияти кучайиб 60 дан ортик поя ҳосил қилади. Бошокдаги қипиқлар баъзан баргга ўхшаб қолади. Бошокда гуллар

сони ортиб, тугунчаси ўзгариб кетади. Сулининг вирус касаллиги сибир мозайикаси-*Siberianoats mosaic virus* келтириб чиқаради. Касаллик ўсимликдан ўсимликка цикадкалар орқали тарқалади.

**Сулининг касалликларига қарши кураш чоралари.** Касалликка қарши курашиш учун экин даласидан касаллашган ўсимлик қолдиқларини даладан чиқариб ташлаш, алмашлаб экиш қоидаларига амал қилиш, тупроққа фосфорли ва калийли ўғитларни керакли миқдорда солиш керак.

Касаллик белгилари намаён бўлганда .Альто-400, Байлестон, бордо суюқлиги, мис хлороксиди билан ўсимликнинг ўсув даврида 1-2 марта 0,1-0,2 кг/га миқдорда ишлов бериш керак. Қорқуя касалликларига қарши 40 % ли формалаинни ярим намлаш усули билан 30 л/т миқдорда 3-4 соат давомида ишлов берилиб, 5 суткадан кечиктирмасдан тупроққа экиш керак.

Агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказиш учун тупроқни кузда чуқур хайдаш ва ўз вақтида экишга тайёрланган, уруғни қулай муддатларда экиш; кечикиб экилган уруғлар занг, ун шудринг, бактериял ва вирус касалликлари билан кўп касалланади; оралиқ хужайин экинларини (зирк ва қораканд) дала атрофи ва экинзорлардан ўз вақтида йўқ қилиш, уруғларга экишдан олдин микроэлементлар билан ишлов бериш, ҳосилни эрта йиғиштириш, касалликка чидамли навларни экиш яхши самара беради.

#### Саволлар:

Сулининг қора қуя касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Сулининг занг касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Сулининг ун шудринг касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Сулининг вирус касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Сулининг касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

#### VI БОБ

##### Маккажўхори касалликлари

**Маккажўхорининг пуфаксимон қора қуяси.** Касалликни *Ustilago zaeae* замбуруғи келтириб чиқаради. Замбуруғ маккажўхорининг тўп гулини, сўтасини, поя бўғинларини, баргини касаллантириб дастлаб қорамтир қумушранг ёки пушти кейинчалик жигар рангдан – қора тусдаги пуфакчаларни ҳосил қилади (14-расм). Унинг ичидан маккажўхори қора қуяси хламидоспоралари чиқиб атроф муҳитга тарқалади. Тупроқдаги спорадан 4 хужайрали фрагмо базидиялар ҳосил бўлади. Базидияспоралар базидиялардан ажралмаган ҳолда кўртакланиш йўли билан кўпайиб, бир ядроли кўртакланувчи конидияларга айланади. Булар шамол ёрдамида тарқалиб маккажўхорининг ёш, қотмаган тўқимасига тушади ва у ерда ўсиб бир ядроли гаплоид мицелийга айланади. Йўқимас мицелий ўзаро қўшилиб копуляцияланган қўш ядроли мицелийлар ёш тўқималар ичига кириб, у жойда тез суратлар билан ўсиб, гуррасимон

пуфакларни хосил қилади. Улар ичидаги мицелийлардан яна хламидоспоралар етилади. Касалликнинг дастлабки белгилари маккажўхорининг илдиз бўғизида кейинчалик баргида, поясида ва сўтасида намоён бўлади.

Ўсимликда касалликнинг дастлабки белгилари пайдо бўлиши учун касалланган кундан 7-12 кун ўтиш керак. Касаллик кўзгатувчисининг инкубация даври 7-15 кунга тенг бўлиб, касалланиш жараёнининг ўтишида об-хаво шароити асосий рол ўйнайди.

Маккажўхорининг пуфакли қора куя касаллиги энг хавфли касалликлар қаторига кириб, унинг дони, поя ва барглари кескин камайишига сабаб бўлади. Масалан, маккажўхори сўтаси касалланганда хосилдорлик 50-100% ни ташкил қилса, пояси касалланганда 25-50% га тенглашади. Замбурug споралари тупроқда 1-2 йил давомида ўсимлик қолдиқларида сақланиб, уру тупроққа экилганида янгидан касалликнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Касалликнинг тарқалишида тупроқдаги инфекция асосий рол ўйнаб, алмашлаб экиш талабларига эътибор берилмаганда касаллик тарқалиш хавфи ортади. Тупроқдаги инфекциянинг ривожланиши учун 8-10°C ҳарорат ва 98-100% намлик зарур бўлади. Касаллик ривожланишини чегараловчи оптимал намлик 60 % ни ташкил қилади. Намлик миқдори 40 % дан паст ва 80 % дан юқори бўлиши касалликнинг тарқалишини чегаралайди.



14- расм. Маккажўхорининг пуфаксимон қора куя касаллиги (*Ustilago zeae*): а- зарарланган поя ва барг; в- зарарланган сўта; с- зарарланган султони; d – хламидоспоралар; e, f, g – конидиялар.

Касалликнинг зарари уруғдан унган кўчатларнинг қуриб қолишида, сўталарнинг дон хосил қилмаслигида, хосилдорликнинг 10-69 % гача пасайишида намоён бўлади.

Касаллика қарши курашиш учун алмашлаб экиш қондаларига амал қилиш, тупрокни чуқур хайдаш, касалланган ўсимлик қолдиқларини экин даласидан йиғиштириб олиб ташлаш ва уруғни экишдан олдин фунгицидлар билан дорилаб экиш керак.

**Маккажўхорининг занг қора кўяси.** Касалликни *Soresporium reilianum* (Кучи) замбуруғи келтириб чиқаради. Асосан маккажўхорининг сўтаси ва тўпгулларини касаллантиради. Касалланган ўсимлик ўсиш ва ривожланишдан орқада қолиб, сўтаси барг қўлтиғидан секин ажралиб чиқади. Замбуруғнинг ривожланишидан сўта ўрнида қора рангдаги споралар ҳосил бўлиб, улар тарқала бошлайди.

Маккажўхори уруғининг сўт пишиш даврида касалланган сўталар очилиб, споралар тупроққа тўкилиб, уруғни ҳам зарарлайди. Касалликнинг инфекция манбайи, касалланган ўсимлик қолдиқлари, тупроқдаги замбуруғ споралари ҳисобланади.

Касалликка қарши кураш учун касалликка чидамли навларни экиш, уруғларни экишдан олдин фунгицидлар билан ишлов бериш ва алмашлаб экишга қатий амал қилиш керак.

**Маккажўхорининг занг касаллиғи.** Касаллик белгилари ўсимлик баргида ва поясида ҳосил бўлади. Дастлабки белгилар баргда сезилмайдиган оч яшил доғлар тарзида намаён бўлса, кейинчалик эпидермис остида жигар рангдаги узунчоқ урединларга айланади. Урединлар эпидермис ёрилгандан кейин унинг ичидаги уредиоспоралар ташқарига чиқа бошлайди. Вегетация охирида урединлар ўрнида қора рангдаги йирик телеластулаларга айланади.

Касаллик кўзга тувчиси Базидиомитетлар, синфи- *Basidiomycetes*, Занглар тартиби- *Uredinales*, *Puccinia* – Пуциниялар туркуми, чизикли занг *Puccinia sorghi* Schw тури ҳисобланади. Замбуруғ урединиоспоралар ва телиоспоралар ҳосил қилиб кўпаяди. Замбуруғ спермагонийал ва эциаль босқичларини ҳам ҳосил қилади.

Замбуруғ урединиоспоралар 4-32°C ҳароратда униб чиқиш хусусиятига эга. Ўсимликнинг касалланиши учун оптимал ҳарорат 17-18°C ҳисобланади. Замбуруғнинг инкубация даври 5-8 кунни ташкил қилади. Урединиоспоралар ҳосилни йиғиштириб олиш даврида сўтанинг устига тушиб уруғни ҳам касаллантириши мумкин. Касалланган барглар фотосинтез интенсивлиги пасайиб ҳосидорликни кескин камайтиради.

Ўсимлик поясида, баргида, барг қўлтиғида ёз фаслининг охирида ҳосил бўлган телиоспоралар замбуруғнинг кишда сақланиши учун хизмат қилади. Телиоспоралар баҳор фаслида униб тўртгалан базидиоспорага эга бўлган базидияга айланади. Базидиоспоралар оралик хўжайин-зиркин касаллантириб баргнинг юза қисмида спермацияли спермогонийни, баргнинг остки юзасида эцидийлар этиладиган эцидиоспорани ҳосил қилади.

Занг касаллигининг тарқалишида метеорологик шароит асосий рол ўйнайди. Ўсимликнинг зарарланиши вегетациянинг турли давларида рўй беради. Касалланган ўсимлик баргининг ассимиляцияцион юзаси камайтирилади, нафас



олиши ва сув бугланиши кўпаяди. Касалланган ўсимлик ўсишдан орқада қолади, доннинг сони камаяди.

**Маккажўхорининг гельминтоспориоз касаллиги.** Касаллик ёз фаслининг иккинчи ярмида намоён бўлиб, ўсимлик бартини, сўталар қобинини, ўсимлик илдиз бўғизини зарарлайди. Баргда чўзиқчоқ жигар рангдаги доғлар пайдо бўлиб, тевараги тўқ қизил-жигар рангдаги хопсия билан ўралади. Доғлар дастлаб шакли майда, кейинчалик бутун барг юзасини қоплайди. Касаллик дастлаб пастки ярусдаги барглarda, кейинчалик юқори ярусдаги барглarda хосил бўлади. Бундай барглар қуриб қолади. Касаллик илдизда бошланганда ўсимлик нобуд бўлади.

Касаллик кўзгатувчиси *Deuteromyces* синфи, *Hyphomycetales* тартиби, *Helminthosporium turcicum* Pass. тури ҳисобланади. Замбуруғ мицелийси ўсимлик парсихима тўқимасининг хужайра оралигида сақланиб, кейин ўтказувчи тўқималарга ўтиб, барғни касаллантиради.

Замбуруғ конидияси нам шароитда 7-38<sup>0</sup>С ҳараоратда уя бошлайди. Ўсимликнинг касалланиши баргдаги устьицалар воситасида конидияларнинг кириб келишидан рўй беради. Касалланиш даври 3-7 кунни ташкил қилиб, 100 % намликда рўй беради. Замбуруғ тупроқнинг 10 см гача чуқурлигида мицелий ҳолатида баҳор фаслига қадар сақланиб, ундан конидий хосил қилади. Бу конидийлар воситасида ёш ўсимликлар касалланиши мумкин ва 30 % хосил миқдори камаяди.

**Илдиз чириш касаллиги.** Бу касаллик маккажўхорининг илдизи ва илдиз бўғизида кўнгири доғларни хосил қилишдан бошланади. Касаллик майса униш даврида илдиз бўғизида жигар рангда намоён бўлади. Бундай ўсимлик қуриб қолади. Катта ўсимликларда биринчи бўғингача бўлган жойлар жигар рангда кўринади. Касалланган ўсимлик ўсишдан орқада қолади ёки бошқоқ хосил қилмайди. Касалланган донлар нимжон, униш қобилияти паст бўлади.

Касаллик кўзгатувчиси- *Deuteromyces* синфи, *Hyphomycetales* тартибига мансуб *Helminthosporium sativum*, *Fusarium culmorum* турлари ҳисобланади. Касаллик тарқалишига нам тупроқ ва ҳаво таъсир кўрсатади (20-25% ). Бундай шароитда ўсимлик ўсишдан орқада қолиб, озиқ моддалар алмашиши бўзилади.

**Фузариоз касаллиги.** Касаллик туфайли маккажўхори уругининг унвчанлиги, майсаларнинг қуриб қолиши, бугдойнинг сўлиши ва илдиз чириши кузатилади. Касаллик тарқалган хўжаликларда ҳосил миқдори ва сифати кескин камайиб кетади. Касаллик маккажўхорини тўза ўрнида экилган дала-ларда кўп учрайди. Касалликнинг келиб чиқишида *Fusarium* замбуруғининг бир неча турлари қатнашади. Бу касаллик маккажўхорининг сўтасида, илдизида ва поясида ҳам намоён бўлади. Касалланган ўсимликнинг илдизи юзасида бинафша ранг хосил бўлиб, уни устида оқиш мицелий қоплами кўринади.

Касаллик кўзгатувчиси- *Deuteromyces* синфи, *Hyphomycetales* тартибига мансуб *Fusarium moniliforme* Sheldon тури ҳисобланади.

Касалликка қарши кураш учун агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказиш, касалланиш миқдорини кескин камайтириб, ўсимликнинг чидам-лилик даражасини ортиради. Бир далада 3 йилдан ортиқ муддатда маккажў-хорини қайта экиш қорақуя, фузариоз, гелиминтоспориоз, илдиш чириш касал-ликларини кенг тарқалишига олиб келади. Алмашлаб экишга амал қилиш (кунгабоқар силос учун, дуккақлилар, кўп йиллик ўтлар билан экиш), уруғни 4-5 см чуқурликка экиш, уруғга экишдан олдин Барака 0,4 л/т, Витовакс 2,0-3,0 л/т, Дивидент 2,0 л/т, Монцерин 3 л/т миқдорда фунгицидлари ва микроэлементлар билан ишлов бериш (100 г микроэлемент 100 кг донга), фосфорли, калийли ўғитларни қўллаш, уруғни тупроқка эрта экиш, хосилни ўз вақтида йиғиштириб олиш, уруғни тезда кўритиш, тупроқни чуқур хайдаш яхши самара беради. Айника элита навларини ва биринчи репродукцияларини уруғини тоза сақлаш керак.

**Маккажўхорининг бактериал сўлиши касаллиги.** Бу касаллик АҚШ, Мексика, Жанубий Америка, Италия давлатларида тарқалган бўлиб, Респуб-ликамик учун карантин объект хисобланади.

Касалликни кўзгатувчиси *Erwinia stewartii* Dye (*Aplanobacter stewartii* Mc. Cull.) бактерияси хисобланиб, улар 8-39 °С ҳароратда (Оптимум 30 °С) тез ривожланса, 53 °С да нобуд бўлади.

Касаллик туфайли 20-50 % ҳосил нобуд бўлади, сув баланси бузи-лиши натижасида ўсимлик ўсишдан орқада қолади, уруғнинг унувчанлиги пасаяди. Ўсимликнинг касалланишида хашоратлар асосий рол ўйнайди. Касалланган уруғ ва ўсимлик қолдиқлари инфекциянинг тарқалиш ва сак-ланиш манбائي хисобланади.

**Маккажўхорининг диплоидоз касаллиги** Европа (Германия, Италия, Франция), Осиё (Япония), Шимолий ва Марказий Америкада (Канада, АҚШ, Гватимала) Жанубий Америка (Аргентина, Бразилия, Венесуэлла), Африкада (Конго, Кения, Мозамбик, Сомали) давлатларида тарқалган бўлиб, Респуб-ликамик учун карантин объект хисобланади.

Маккажўхорининг диплоидоз касаллиги *Deutereomyces* синфи, *Rhynidiales* тартиби, *Phaesporeae* оиласининг вакили *Stenacorpella macrospora* (Earle) Sutton тури тамонидан келтириб чиқарилади. Замбуруғ ўсимликнинг ҳамма ривожланиш фазаларида касаллантиради, айниқса кўчатларнинг униш фазаси кўп зарар кўради (15-расм).

Белгилар пастки ярусдаги баргнинг паралел томирларга паралел жойлашган ҳар хил шаклдаги доғларда кўп миқдордаги пикнидияларни кўриш мумкин. Доғларнинг узунлиги 5 см, кенлиги 1 см бўлиб, касаллик кучли тарқалган даврларда доғлар бирлашиб, кенг юзадаги нобуд бўлган тўқималарни ҳосил қилади. Белгилар пояда қузатилганда унинг бўгин ораликлари жигар рангда бўлиб, поянинг синиб кетишига сабаб бўлади.

Касаллик сўтани дастлабки босқичида касаллантирса, унинг нобуд бўлишига сабаб бўлади. Кейин касалланган сўталар юзасида замбуруғнинг ок рангдаги мицелий билан қопланади. Касалланган уруғларнинг юзаси қўнғир ёки жигар рангда кўриниб, унинг муртак қисмида пикнидиялар ҳосил бўлади.

Инфекция маибайи тууроқда уч йил сакланиш имконига эга. Замбуруг харорат 20-30 ° С, намлик 97 % бўлганда споралари униб, тез ривожланади. Хосил бўлган мицелий ва споралар уруг ва сўталар, тупроқ, ўсимлик қолдигини шамол, ёмғир, хашоратлар воситасида тарқалади.

Касалликка қарши кураш карантин талбирлари қаторига уруғларни карантин лабораторияларида экспертизадан ўтказиш керак. Касаллик тарқалган худудлардан уруглик тайёрлаш керак эмас. Касалликка чидамли навларни этиштириш, уругларни фунгицидлар билан ишлов бериш, алмашлаб экишга амал қилиш, 3 йилгача маккажўхорини олдинги далаларга эмаслик, бегона ўтларга қарши ўз вақтида курашиш керак. Уругни доилаш учун тигам, фентиурам фунгицидларини 2 кг/т миқдорда фойдаланиш ва ўсимлик қолдикларини ёкиб ташлаш керак.



15-расм. Маккажўхорининг диплоидози - *Stenacarpella macrospora* (Earle) Sutton: 1-касаланган сўта ва поя; 2-касаланган сўтанинг кўндаланг ва бўйига кесиги; 3-касаланган уруг; 4-пикнидиянинг бўйига кесиги; 5-замбуруғнинг споралари.

#### Саволлар:

Маккажўхорининг пуфақли қора қуя ва чанг қора қуя касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Маккажўхорининг занг касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Маккажўхорининг гелминтоспориоз касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Маккажўхорининг илдиш чириш касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Маккажўхорининг фузариоз касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари ва қарши кураш чоралари қандай қандай ?

Маккажўхорининг бактериал сўлиши, диплоидиоз касаллигининг белгилари, тарқалиши ва карантин тадбирлари қандай ?

## VII БОБ

### Шоли касалликлари

**Шолининг перикуляриоз касаллиги.** Касаллик вегетация давомида шолининг барча ер усти аъзоларини касаллантиради. Касаллик белгилари барг япроғида ва барг қўлтигида оч кўнғир рангдаги шакли мунтазам катталашиб борадиган хар хил шаклдаги тўқ жигар рангдаги хошия билан ўралган доғлар пайдо бўлиб, кўнғир рангга кириб қуриydi. Баргнинг орқа тамонида доғлар юзаси кўнғир моғор билан қопланади. Поя юзасида қорамтир чўзинчок доғлар пайдо бўлиб, бўғинлари қораяди, чирийди ва синиб кетади. Бошоқлари қорайиб чирийди, майда сифатсиз уруғ ҳосил қилади.

Касаллик қўзғатувчиси *Deuteromycetes* синфи, *Hyphomycetales* тартиби, *Piricularia oryzae* Br.et Sav. тури ҳисобланади. Замбуруғ тупроқдаги ўсимлик қолдиқларида ва уруғда конидия холида сақланиб, уруғ унаётган вақтида уни касаллантириб, унувчанлигини камайтиради, кўчатларни нобуд қилади, баргнинг ассимиляция юзасини камайтириб сўлишига сабаб бўлади.

Замбуруғ 15-35<sup>0</sup>С ҳароратда тарқалиш хусусиятига эга бўлиб, намлик миқдори 90-95 % ва ҳарорат 22-24<sup>0</sup>С ни ташқил қилганда жуда тез тарқалади. Замбуруғ конидияси 51-52<sup>0</sup>С да нобуд бўлади.

Инфекция ўсимлик қолдиқлари, касалланган уруғ, дон килигида сақланади. Перикуляриоз касаллиги шолининг унувчанлигини пасайтириб, кўчатларнинг нобуд бўлишига, ўсимликларнинг вегетация давомида қуриб қолишига, ҳосилдорликни 20-25 % га камайишига олиб келади.

**Шолининг гелиминтоспориоз касаллиги.** Касаллик уруғдан унган кўчатларни ва катта ёшдаги ўсимликларни сўлишига ва илдиз бўғизининг чиришига сабаб бўлади. Катта ёшдаги ўсимликларнинг баргида, поясида, килигида чўзинчок жигар рангдаги доғлар пайдо бўлиб, маркази тўқ қизил-жигар рангдаги моғор билан қопланади. Кучли касалланган барглар қуриydi ва тушиб кетади, пояси синади.

Касаллик қўзғатувчиси *Deuteromycetes* синфи, *Hyphomycetales* тартиби, *Hilminthosporium oryzae* тури тупроқдаги ўсимлик қолдиқларида ва уруғда конидия холида сақланиб, уруғ унаётган вақтида уни касаллантириб, унувчанлигини камайтиради, кўчатларни нобуд қилади, баргнинг ассимиляция юзасини камайтириб сўлишига сабаб бўлади.

Замбуруғ конидияси нам шароитда ҳаво ҳарорати 7-38<sup>0</sup>С да уна бошлайди. Ўсимликнинг касалланиши баргдаги устиқалар орқали конидияларнинг кириб келишидан рўй беради. Касалланиш даври 100 % намликда 3-7 кунни ташқил қилади. Касаллик туфайли 5-10 % ҳосил миқдори баъзан 30-40 % га камаяди.

**Шолининг фузариоз касаллиги.** Касаллик қўзғатувчиси- *Deuteromycetes* синфи, *Hyphomycetales* тартибига мансуб *Fusarium* туркуми, *Fusarium*

*moniliforme*, *F. oxysporum f. oryzae* Bilai, *F. heterosporium* Nees, *F. graminiarum* Saac, турлари келтириб чиқаради.

Касалланган ўсимлик кўчатлари тупроқдан униб чиқганга қадар сарғайиб, буралиб, қуриб қолади. Касаллик белгиси кўчатларнинг илдиз бўғи-зида чириш, баргларида сарғиш доғлар пайдо қилиб қуриб қолиш, пояни кўн-гир ранга киришида кузатилади. Кейинчалик бўғин оралари қорайиб чирий бошлайди, пояси синиб кетади, бошоғи дон ҳосил қилмайди. Касалланган ўсимликларнинг уруги майда, ривожланмаган, чириган ва унвчанлигини йўқолган бўлади. Касалликнинг ички белгилари поянинг қорайиши-некроз ҳосил қилиш билан ҳаракатланади. Замбуруғ тупроқда ҳаёт кечириб, ўсим-ликка илдиз орқали кириб ўсимликни зарарлайди. Иссиқ иқлим шароитида ўсимликни юқоридаги барглари буралиб қуриydi, ўсимлик сўлиydi.

Замбуруғ тупроқда конидиялар, мицелий, холида ўсимлик қолдиқлари-да склероций холида қишлайди. Улардан ҳосил бўлган мицелийда макро ва микроконидиялар стилади ва улар воситасида ўсимлик касалланади. Касал-лик туфайли шолнинг 10-15 % ҳосили нобуд бўлади. Касалликка Лазур, Авангард навлари чидамлидир.

Шолининг касалликларига қарши курашда алмашлаб экиш қондалари-га амал қилиш керак. Шолдан кейин дуккакли экинларни, лавлагини, кар-тошкани экиш мақсадага мувофиқ. Тупроқка органик ва минерал ўғитларни қўллаш экинларнинг касалликка чидамлигини ортиради. Уругликни экиш-га тайёрлашда яхшилаб тозалаш, қулай шароитларда сақлаш ва Монцерин 3,0 л/т, Виговакс 2,0 л/т микдорида. фунгицидлари билан ишлов бериш керак:

Эрни экишга тайёрлашда текислангандан кейинг бир йиллик ва кўп йиллик бегона ўтларга қарши Гранстар гербицидидан 2 кг га микдорида фой-даланиш, шולי экилган далаларни 5-6 кун муддатда 20-25 см қалинликдаги сув бостириш ҳам инфекцияни нобуд бўлишига олиб қолади. Шолизорларни Бенлат фунгициди билан 2 кг /га микдорида вегетация давомида 2 марта ишлов бериш касалликлар микдорини кескин камайтиради.

Шоли барзини бактериял кўйиши касаллиги. Бу касаллик Япония, Хитой, Хиндистон давлатларида тарқалган бўлиб, Республикамиз учун каран-тин объект ҳисобланади. Касаллик белгилари пастки яруслардаги барглар-нинг барг томирида ёғсимон томчиларни ҳосил қилиб, кейинчалик сарғайиб тўқ ялтирок доғларга айланади. Кейинчалик доғлар юқори яруслардаги барг-ларга, пояга ва бошоққа тарқалади. Шоли кипиғи ва унинг донида тарқок доғлар пайдо бўлади. Доғлар ҳажми катталашиб ўсимликни қуриб қолишга сабаб бўлади.

Касаллик кўзгатувчиси *Xanthomonas compestris* pv. *oryzae* Dye. ҳисобла-ниб, улар 25-30 ° С ҳароратда тез ривожланса, 53 ° С да нобуд бўлади. Касал-лик туфайли 10 % ҳосил нобуд бўлади, уругнинг унвчанлиги пасаяди, май-салар қуриб қолади.

#### Саволлар:

Шолининг перикюляриоз касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай?

Шолининг гелминтоспориоз касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Шолининг фузариоз касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Шоли баргини бактериял куйиши касаллиги белгилари, тарқалиши ва карантин тадбирлари қандай ?

Шолининг касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

## VIII БОБ

### Тарик касалликлари

Тарикнинг қора кўп касаллиги. Касаллик ўсимликнинг бошогини, поя ва баргини зарарлайди. Касаллик тарикнинг супурги хосил қилиш босқичида намаён бўлади, ўсимлик тўп гулининг ва дон тугуни парчалиниб қора рангдаги масса билан қопланади. Замбуруғ телиоспоралари уругга тушиб унғандан кейин тўрт хужайрали базидия ва эллипссимон базидияспораларни хосил қилади. Споралар униб бир бирига қўшилгандан кейин ўсувчи мицелийни хосил қилади. Мицелий ривожланиб унаётган муртаққа кириб келади. Уруглар тупрокка экилганда янги мицелий ўсаётган поянинг ўсиш нуктасигача кириб келади ва унинг гул тугунчасига бориб уруг ўрнига кўп миқдордаги телеитоспораларни хосил қилади.

Касаллик қўзғатувчиси: Базидиомецеллар синфи- *Basidiomycetes*, қора куялар тартиби- *Ustilaginales*, *Sphacelotheca panici-miliacei* Vubak. тури хисобланади. Тарикнинг касалланиши доннинг униш даврида содир бўлади. Касалланган уруглар унувчанлиги пасайганлигидан кўчатлар сони ҳам камаяди. Замбуруғнинг спораларини униши учун 5-35°C хараорат зарур бўлса, 25°C хараорат оптимал хисобланади. Касаллик туфайли 30-50 % тарик хосили нобуд бўлади.

Тарикнинг гелминтоспориоз касаллиги. Касаллик уругдан унган кўчатларни ва қатта ёшдаги ўсимликларни касаллантиради. Касалланган кўчатларнинг сўлиши ва илдиз бўғизининг чириши кузатилади. Қатта ёшдаги ўсимликларнинг баргида, поясида, кийиғида чўзинчоқ-эллипссимон кўнғир рангдаги доғлар пайдо бўлиб, атрофи аниқ ифодаланмаган хошия хосил қилади. Кучли касалланган барглр қуриydi ва тушиб кетади.

Касаллик қўзғатувчиси *Deuteromycetes* синфи, *Hyphomycetules* тартиби, *Helminthosporium panici-miliacei* Nisikado. тури хисобланади. Замбуруғ тупроқдаги ўсимлик қолдиқларида ва уругда конидия холида сақланиб, уруг унаётган вақтида уни касаллантириб, унувчанлигини камайтиради, кўчатларни нобуд қилади, баргнинг ассимиляцияцион юзасини камайтириб, сўлитади.

Замбуруғ конидияси нам шароитда хаво хараорати 7-38°C да уна бошлайди. Ўсимликнинг касалланиши баргдаги устицалар воситасида конидияларнинг кириб келишидан рўй беради. Касалланиш даври 100 % намликда 3-7 кунни ташкил қилали. Касаллик туфайли 15-20 % хосил миқдори камаяди.

Тарикнинг пирикулярйоз касаллиги. Касаллик вегетация давомида тарикнинг барча ер усти аъзоларини касаллантиради. Касаллик белгилари

барг япрогининг орка тамонида оч кўнбир рангдаги шакли мунтазам катта-лашиб борадиган хар хил шаклдаги кўнбир могор билан қопланган доғлар пайдо бўлади. Кейинчалик барғлар кўнбир ранга кириб қуриydi.

Касаллик кўзгатувчиси *Deuteromyces* синфи, *Hyphomycetales* тартиби, *Piricularia grisea* Sacc. тури хисобланади. Замбуруғ тупрокдаги ўсимлик колдикларида ва уруғда конидия холида сақланиб, уруғ унаётган вақтида уни касаллантириб, унувчанлигини камайтиради, кўчатларни нобуд қилади, баргининг ассимиляцияцион юзасини камайтириб сўлишига сабаб бўлади.

Замбуруғ 15-35°C хароратда, намлик миқдори 90-95 % ва харорат 22-24°C ни ташкил қилганда жуда тез тарқалади. Замбуруғ конидияси 51-52°C да нобуд бўлади. Инфекция ўсимлик колдиклари, касалланган уруғ, дон килиги ва бего-на ўтларда сақланади. Тарик донининг унувчанлиги ксскин пасаийиб, кўчат-ларнинг нобуд бўлишига, ўсимликларнинг вегетация давомида куриб қоли-шига, бошогда доннинг кам ҳосил бўлиб ҳосидорликни 20-25 % га камайи-шига олиб келади

**Тарикнинг вирус касалликлари.** Тарикда вирус касалликлари белгилари ўсимлик баргида ва барг қўлтигида олтинсимон-сарик рангда намаён бўлади. Баргининг саргайиши бошоқ ҳосил қилишдан сўт пишиш давригача юқоридан пастга қараб барг кирраларидан бошланади. Ўсимликнинг илдиз системаси яхши ривожланмай, бўйи пакана бўлиб қолади, бошоқ ҳосил қилмайди. Бошоқдаги кипиклар баъзан баргга ўхшаб, гуллар сони ортиб, тугунчаси ўзгариб кетади. Тарикнинг вирус касаллигини цикадкалар воситасида тарқалган *Russian winter wheat mosaic virus* келтириб чиқаради.

Касалликларига қарши курашиш учун чидамли навларни экиш, донларни Витовакс 2-3 л/т, Рақсил 1-2 л/т фунгицидлар билан ишлов бериш, уруғни тупрокка экилганда хараорати 10°C дан юқори бўлиши керак.

#### Саволлар:

Тарикнинг қорақуя, перикюляриоз касалликларининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Тарикнинг гелминтоспориоз ва вирус касалликларининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Тарикнинг касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

### IX БОБ

#### Жўхори ва оқ жўхори касалликлари

**Жўхори ва оқ жўхорининг қора қуя касаллиги.** Касаллик ўсимлик бошогини, пояси ва баргини зарарлайди. Касаллик тўпгул ҳосил қилиш босқичида намаён бўлиб барг қўлтиқлари қора рангдаги масса билан қопланади. Замбуруғ телиоспоралари хосилни йиғиштириш ва янчиш жараёнида уруғга ва тупрокка тушиб, қулай шароитда унғандан кейин тўрт хужайрали базидия ва эллипсимон базидияспораларни ҳосил қилади. Ўсимликнинг касалланиши иккита барг ҳосил бўлганга қадар рўй беради. Споралар униб мицелийни ҳосил қилади ва муртакка кириб келади. Уруғлар тупрокка экилганда янги мицелий ўсаётган поянинг ўсиш нуктасигача кириб келади. Ўсимлик тўпгул

хосил қилиш даврида унинг гул тугунчасига бориб уруғ ўрнига кўп микдордаги телейтоспораларни хосил қилади.

Касаллик кўзгатувчиси: Базидиомицетлар синфи- *Basidiomycetes*, кора қуялар тартиби- *Ustilaginales*, *Sorosporium reilianum* Mc. Alp. тури хисобланиб, касалланиши доннинг униш даврида содир бўлади. Касалланган уруғлар унувчанлиги пасайганлигидан кўчатлар сони ҳам камаяди. Спораларини униши учун 5-35°C харорат зарур бўлса, 25°C хароратда тез ривожланади. Касаллик туфайли 30-50 % жўхори хосили нобуд бўлади.

Жўхори ва оқ жўхорининг гелминтоспориоз касаллиги. Касаллик ўсимликларнинг баргида, поясида, тўп гули юзасида чўзинчоқ-эллипссимон кўнгир рангдаги доғлар пайдо бўлиб, атрофи аниқ ифодаланган хошия хосил қилади. Бу доғлар нам об-хаво шароитида икки тамонидан тўк кўнгир рангдаги могор билан қопланади. Кучли касалланган барглар қуриб, тушиб кетади.

Касаллик кўзгатувчиси *Deuteromycetes* синфи, *Hyphomycetales* тартиби, *Helminthosporium turcicum* Pass. тури хисобланиб, тупроқдаги ўсимлик қолдиқларида, уруғда конидия ва мицелий холида сақланиб, уруғ унаётган вақтида уни касаллантиради, кўчатларни нобуд қилади, баргнинг сўлитади.

Замбуруғ конидияси нам шароитда хаво харорати 7-38 °C да уна бошлайди. Ўсимликнинг касалланиши баргдаги устицалардан конидияларнинг жириб келишидан руй беради. Касалланиш даври 3-7 кунни ташкил қилиб, 100 % намликда амалга ошади. Касалликнинг зарари ёз фаслида ёғингарчилик кўп бўлган даврларда кучайиб кетади. Касаллик туфайли 15-20 % хосил микдори камаяди.

Жўхори ва оқ жўхорининг перикүлярноз касаллиги. Касаллик ўсимликнинг барча ер усти азоларини касаллантиради. Белгилари барг япрогининг орка тамонида оч кўнгир рангдаги, шакли мунтазам катталашиб борадиган хар хил шаклдаги кўнгир могор билан қопланган доғлар пайдо бўлади.

Касаллик кўзгатувчиси *Deuteromycetes* синфи, *Hyphomycetales* тартиби, *Piricularia grisea* Sacc. тури хисобланади. Замбуруғ уруғ унаётган вақтида уни касаллантириб, унувчанлигини камайтиради, кўчатларни нобуд қилади, баргнинг сўлишига сабаб бўлади.

Замбуруғ 15-35°C хароратда тарқалиш хусусиятига эга бўлиб, намлик микдори 90-95 % ва харорат 22-24°C ни ташкил қилганда жуда тез тарқалади. Замбуруғ конидияси 51-52°C да нобуд бўлади.

Инфекция касалланган ўсимлик қолдиқлари, уруғ, дон пўсти ва бегона ўтларда сақланади. Касаллигининг салбий таъсири натижасида доннинг унувчанлиги кескин пасайиб, кўчатларнинг нобуд бўлишига, ўсимликларнинг қуриб қолишига, бошогда доннинг кам хосил бўлиб хосилдорликни 20-25 % га камайишига олиб келади.

Касалликга қарши курашиш учун муҳим тадбирлардан бири чидамли навларни экиш хисобланади. Уруғлик учун режалаштирилган донларни экишдан олдин Витовакс 2-3 л/т, Раксил 1-2 л/т микдорида фунгицидлар билан ишлов берилиши керак. Намлаш усули қўлланилганда 1 т уруғни 100 л формалин эритмаси билан 2 соат давомида ишлов бериш керак. Уруғни туп-



рокка экилганда харорати 10°C дан юқори бўлиши, экинзорладаги бегона ўтларга, хашаторларга қарши агротехник, биологик ва кимёвий кураш чораларини ўз вақтида ўтказиш, уруғликларни қуёш нури остида қиздириш уруғлар унувчанлигини ва касалликларга чидамлилигини ортиради. Тунпрокни кузда чуқур хайдаш патоген микроорганизмлар тарқалишини камайтиради.

#### Саволлар:

Жўхори ва ок жўхорининг қорақуя касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Жўхори ва ок жўхорининг перикуляриоз касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Жўхори ва ок жўхорининг гелминтоспориоз касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Жўхори ва ок жўхорининг касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

#### Х БОБ

#### Беда касалликлари

**Беданинг ун шудринг касаллиги.** Касаллик ўсимликнинг барча ер усти аъзоларида, баргида поясида, дукжагида ок ёки оқиш қўнғир рангдаги могорни ҳосил қилади (16-расм). Касаллик кўзгатувчиси *Leveillula taurica f. medicaginis* ва *Erysiphe communis f. medicaginis* замбуруғлари ҳисобланади.

Беда ўсимлигининг касалланишида иккинчи замбуруғ асосий аҳамиятга эга. Ўсимликнинг касалланган аъзоларига замбуруғ аскоспоралари қора рангдаги нуқталар шаклида пайдо бўлиб, ундан мицелий ривожланади. Замбуруғ ўсимлик қолдикларида аскоспоралар шаклида кишлайди. Касалланган баргда ок рангдаги губор пайдо бўлиб, унинг остки томонидан замбуруғ клейстотетийси ҳосил бўлади. Клейстотетийларда аскоспоралар ётилади. Касалликни тарқалишига кўп ёруғлик ва юқори харорат сабаб бўлади. Касалланган ўсимлик биомассаси кескин қамайиб, гул ва барглари тушиб кетади.

Қарши кураш чоралари: ўсимлик қолдикларини ўз вақтида йиғиштириб олиш, уруғлик бедаларни касаллик намоён бўлгандан кейин 7-10 кун ўтгач оҳак олтингугуртнинг 1500-2000 л эритмасида 1 га ерга ишлов бериш, касалликка чидамли навларни экиш, ем хашак учун экилган беда ва уруғлик беда орасидаги масофани 1,5-2 км узокликда жойлаштириш мақсадга мувофиқдир.

**Беданинг занг касаллиги.** Касаллик беданинг барча ер усти аъзоларини зарарлайди, қўнғир рангдаги ёстиқча шаклида намаён бўлади. Ўсимликнинг барглари тушиб кетади, пояси тезда синади. Касаллик кўзгатувчиси *Uromyces striatus* schrot замбуруғи бўлиб, у иккита хўжайин ўсимликларда ҳаёт кечиради. Ривожланишнинг биринчи босқичида замбуруғ эцидиялари сутламада, уредо ва телейтоспоралари бедада ривожланади. Касалланган сутлама ўсимлиги ўсишдан орқада қолади, барглари гадир-будир бўлади.

Споралардан ҳосил бўлган замбуруғ мицелийси сутламанинг илдизи-га кириб келиб кишлайди, эрта баҳорда ундан эцидийлар ҳосил бўлган эцидиспоралар касалликни бедага тарқалиш манбайи бўлиб хизмат қилади.

Касалланган беда ўсимлиги аъзорларида дастлаб кўнгири рангдаги уредоспоралар, кейинчалик қора рангдаги телейтоспоралар ёстиқчаларини ҳосил қилади.



16-расм. Беда касалликлари: 1- кўнгири доғланиш билан зарарланган барг; 2- замбуруғ апотецийси; 3- замбуруғ халтачаси аскоспоралари билан; 4-5- беданинг сариқ доғланиш касаллиги билан зарарланган барг; 6- замбуруғ пикнидаси; 7- ун-шудринг билан зарарланган беда ўсимлиги; 8- ун-шудринг замбуруғи конидияси; 9- занг билан касалланган беда барги; 10-11- уредина ва уредоспоралар; 12- телиоспоралар.

Иссиқ иқлимли шароитида бедага сув берилганда касаллик тез ривожланади, ва ўсимлик қолдиқларида телейтоспоралар ҳолида қишлайди. Эрта баҳорда улардан ҳосил бўлган базидиоспоралар сутлама ўсимлигини зарарлайди. Замбуруғнинг ҳаётини жараёнини қуйидагича: баҳорда эцидиялар-сутламада - уредоспоралар бедада ҳосил бўлади. Кузда телейтоспоралар ўсимлик қолдиқларида қишлаб, баҳорда базидиоспораларни ҳосил қилади.

Қарши кураш чоралари: касалланган ўсимлик қолдиқларини ва сутлама ўсимлигини бедазорлардаги даладан йиғиштириб олиш, ёввойи бедани дала атрофида тарқалишига йўл қўймаслик, бедани кенг қаторлаб экиш, фосфорли-калийли ўғитларни қўллаш, касалланган бедани силос учун эрта йиғиштириш лозим. Бедазорларга олтингугурт оҳак эритмасини ёки олтингугурт кукунини 30-40 кг микдорда 1 га ерга селиш, чидамли навларни экиш керак.

**Беданинг кўнгир доғлини қасаллиги.** Асосан ўсимлик баргини, поясини, дуккагини зарарлайди. Қасаллик пастки ярусдаги баргларда пайдо бўлиб, кейинчалик юқориги ярусдагиларга тарқалади. Барг орқа томонида кўнгир - сариқ доғлар пайдо бўлиб, барг юза қисмида сарғиш кўнгир рангда кўринади. Зарарланган баргларда замбуруғнинг мева тўпаси ҳосил бўлади. Бундай барглар тезда тушиб кетади.

Қасаллик кўзгатувчиси *Pseudopeziza medicaginis* Sacc., замбуруғи ҳисобланади. Қасалланган баргларда аскоспоралар ҳосил қилиш босқичини мева таналарда эса бир хужайрали споралар ҳосил қилади. Қасаллик апрел ойларида кузга ташланади ва июлда кен тарқалади. Инфекция манбайи қасалланган ўсимлик қолдиқлари, уруғ ҳисобланиб, баҳор фаслида ёгингарчилик кўп бўлганда кучли зарар етказиши мумкин.

Қарши кураш чоралари: уруғни ўз вақтида саралаш, инфекция манбаларини экинзорлардан йўқ қилиб ташлаш, бедага галла экинлари билан аралаштириб, кенг қаторлаб экиш, уруғни қулай муддатларда экиш, қасалликка чидамли бўлган Полтовская 256, Зайкевич навларини экиш, уруғлик ва хашақи беда орасидаги масофа ни 1,5-2 км узокликда жойлаштириш мақсадга мувофиқ.

**Беданинг фўзариоз қасаллиги.** Бу қасаллик тақомиллашмаган замбуруғлар синфи вақиди *Fusarium* туркумига мансуб 10 га яқин турдаги замбуруғлар томонидан келтириб чиқаради ва илдиз чириши ва сўлиш шаклида намоён бўлади (17-расм).

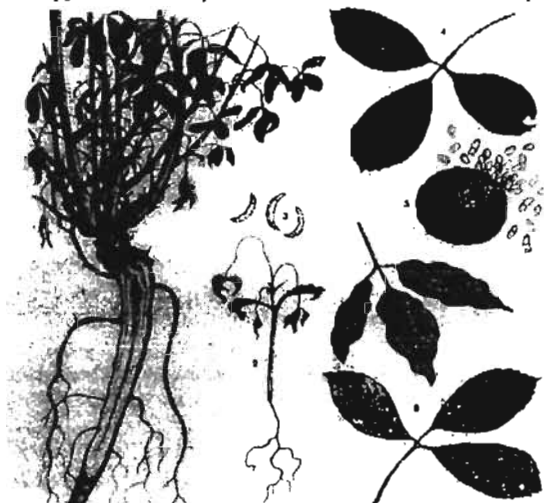
Илдиз чириш қасаллиги беда илдизининг ёғочлик тўқималарини зарарлаш натижасида қорамтир жигар рангга киритиб, фўзманинг чириши билан намоён бўлади. Қасаллик кўзгатувчилари тупроқда ҳаёт кечириб, биринчи йили ўсимликка кириб келади ва иккинчи, учинчи йилда уни нобуд қилади. Қасаллик туфайли бедазорларда агротехник тадбирлар ўз вақтида ўтказилмаганда ўсимликлар кўп зараланади. Инфекция манбайи қасалланган ўсимлик қолдиқлари, тупроқ ва уруғларда сақланади.

Фўзариоз сўлиш қасаллиги бедани бутун ўсув даврида қасаллантиради. Ўсимлик гуллаш ва гунча ҳосил қилиш вақтида барги, новдалари сўлиб қолади. Қасаллик кўзгатувчиси мицелийси тупроқдан илдиз ёриқларидан поянинг ёғочлик қисмига кириб келади. Натижада сув найлари тўсилиб, сув ва ўнда эриган моддалар ҳаракати секинлашади. Сув баланси бузилгач ўсимлик сўлиганга ўхшаб кўринади. Қасаллик ҳаво ҳарорати 27-30° С бўлганда, намлик қамайганда ёрқин намоён бўлади.

Қарши кураш чоралари: уруғларни яхшилаб тозалаш, Монсёрин, П-4, фунгицидлар ва микроэлементлар билан ишлов бериш, тупроққа органик, фосфорли, калийли ўғитлардан зарур фурсатларда меъёрида фойдаланиш, беда уруғини эрта баҳорда ўртача чуқурликда галла экинлари билан бирга тупроққа экиш, алмашиб экишга амал қилиш ва чидамли навларни экиш лозим.

**Беданинг гуллиқ паразитлари.** Беда ўсимлигида дала зарпечагининг пояси ипсимон бўлиб, оч пушти, уруғи майда бўлади. Пояси ва уруғи билан

кўпаяди. Сўргичлари воситасида ўсимлик поясидаги озик моддаларни сўриб, уни қуритади. Уруғи хайвонлар овқат хазм системасида ҳам парчаланмайди.



17-расм. Беда касалликлари: 1- бактериял сўлиш касаллиги; 2- фузариоз сўлиш билан зарарланган ўсимлик; 3- фузариум замбуруғи конидияси; 4- аскохитоз касаллиги билан зарарланган барг; 5- *Ascochyta* замбуруғи пикнидаси; 6- беда мозаикаси билан зарарланган барг.

Республикаимиз шаронтида зарпечакнинг 2 та турлари: *Cuscuta epithymum* ва *Cuscuta arvensis* кўп учрайди. Зарпечак тушган ўсимликлар ўсишдан орқада қолиб, пояси чириб кетади. Уруғи гўнгда ва тупроқда, ўсимлик қолдигида қишлайди.

Қарши кураш чоралари: зарпечакнинг тарқалишини олдини олиш учун ўсимлик 15-20 см бўлганда, гуллашдан олдин ва уруғ ҳосил қилишдан олдин текшириб чиқилади, экинзорни, унинг теварак атрофини зарпечакдан тозалаш, далага оловли культиватор билан ишлов бериш, зарарланган уруғларни бошқа районларга тарқатмаслик лозим. Зарпечакка қарши 20% аммиакли селитра ёки 4% ли нитрофен билан ишлов бериш керак (75 кг эритма 1 га ерга фойдаланилади).

**Беданинг вирус касалликлари.** Беда ўсимлигида вируслар қуйидаги касалликларни келтириб чиқаради. Беданинг мозаика касалликлари, беда поясининг буралиши, калта поялик ёки пакана бўйлилик касалликлари.

**Мозаика касаллиги.** Вируслар келтириб чиқарган касалликлар бедада қуйидаги шаклда учрайди: губорлик, баргда ўзгариш қилмайдиган баргнинг буралиши. Касаллик белгиларига эга бўлган ўсимликлар ўсишдан орқада қолади, барглари майда бўлади. Касаллик асосан ўсимлик бити, дала бургалари ва зарпечаклар воситасида тарқалади.

Касалликка қарши кураш чоралари: агротехник тадбирларга амал қилиш, ширага ўз вақтида қарши курашиш, зарпечак бор далаларни оловли култиваторда ишлов бериш керак.

#### Саволлар:

Беданинг ун шудринг касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Беданин занг касаллигини белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Беданинг қўнғир доғланиш касаллигининг белгилари, касаллик қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Беданинг фузариоз касаллигининг белгилари, қўзғатувчиси, зарари қандай ?

Беданинг касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

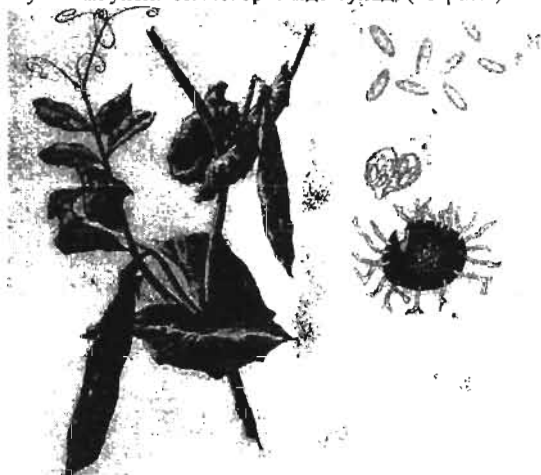
Беданинг вирус касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари қандай ?

Беданинг гуллик паразитларининг зарари қандай ?

### ХИ БОБ

#### Нўхат касалликлари

Ун шудринг касаллиги. Касаллик ўсимликнинг барча ер усти аъзоларига, баргида поясида, дуккагида оқ ёки оқш қўнғир рангдаги могорни ҳосил қилади ва уларни касаллантиради. Касаллик туфайли 15 % ҳосил нобуд бўлади. Нўхат баргида ва поясида замбуруғ мицелийси; конидия бандлари, конидиясидан тузилган унсимон могор пайдо бўлади (18-расм).



18-расм. Дуккақдошларнинг ун-шудринг касаллиги, а – зарарланган ўсимлик аъзолари; в- замбуруғ конидиялари; с – клейстотетций; д- аскоспора.

Конидиялар вегетация давомида шамол воситасида тарқалиб бошқа ўсимликларни касаллантиради. Вегетация охирида тўқ қўнғир рангдаги доғларда замбуруғнинг ҳалтгачали босқичи- клейстотетцийлар ҳосил бўлади.

Касалликни *Ascomycetes* синфининг *Erysiphales* тартибига мансуб. *Erysiphe communis* (Wall.) тури келтириб чиқаради. Касаллик қурғоқчилик йилларида кенг тарқалиб, нўхат баргини қуриб қолишига, тушиб кетишига сабаб бўлади. Ҳимликнинг касалланган аъзоларида замбуруғ аскоспоралари қора рангдаги нуқталар шаклида пайдо бўлиб, ундан мицелий ривожланади. Замбуруғ ҳимлик қолдиқларида аскоспоралар шаклида кишлайди. Касалланган барг остида оқ рангдаги губор пайдо бўлиб, унинг остки томонидан замбуруғ клейстотетийси ҳосил бўлади. Клейстотетийларда аскоспоралар етилади. Касалликни тарқалишига намлик ва юқори ҳарорат сабаб бўлади. Касалланган ҳимлик биомассаси кескин камайиб, гул ва барглари тушиб кетади.

**Аскохитоз касаллиғи.** Касаллик ҳимликнинг барча ер усти аъзоларида намоён бўлади. Касалланган баргларда думалоқ, овалсимон қўнғир доғлар, нуқтачалар ёки йирик шаклда пайдо бўлади. Касаллик дуккакларни ҳам зарарлаб, уруғлар жигар рангда кўринади. Ҳосил бўлган доғлар замбуруғларнинг мева танасидир (19-расм). Касаллик кўзгатувчиси Такомил лашмаган замбуруғлар синфи *Ascochyta* туркумига мансуб *A. pisi* Libert ва *A. pinodes* Jones турлари ҳисобланади. *A. pisi* замбуруғи ҳаёт цикли давомида фақат конидияли босқични ўтайди.



19-расм. Дуккакдошларнинг аскохитоз касаллиғи. а- зарарланган ҳимлик аъзолари; в- доғлар шакли; с – зарарланган дон; д- замбуруғ конидиялари.

Пикнидиялари кўп миқдорда баргда, пояда, дуккакда ва уруғда ҳосил бўлади. Конидиялари чўзинчоқ, думалоқ икки хужайрали рангсиздир. *A. pinodes* замбуруғи ўз ривожланиш циклида конидияли ва ҳалтачали босқичини ҳосил қилади. Конидияли мевата-налар (пикнидиялар) касалланган баргларда

ҳалтачали боскич – *Mucospha-erella pinoales* Vest - қуриб қолган пояда етилади. *A. pinodes* замбуруги тўқ-кўнгир доғланиш ҳосил қилади.

Касалликнинг инфекция манбайи касалланган уруғлик ва ўсимлик қолдикларида қишлаётган замбуруг пикнидиялари ёки ҳалтачалари ҳисобланади. Касалликни тарқалишида дала шаронтидаги, ҳаводаги юқори намлик ва ҳарорат (20°C) муҳим рол ўйнайди.

Аскохитоз туфайли нўхатнинг барги ва пояси касалланганлигидан уруғлари яхши етилмайди, унувчанлиги кескин камайиб кетади, ҳосилдорлигини 50% гача пасаяди.

**Фузариоз касаллиги** (20-расм). Касаллик кўзгагувчиси- *Deuteromyces* синфи, *Hyphomycetales* тартибига мансуб *Fusarium* туркумининг, *Fusarium moniliforme*, *F. oxysporum* f. *oryzae* Bilal, *F. heterosporium* Fr., *F. graminearum* Schwabe, *F. avenaceum* Sacc., *F. culmorum* Sacc. турлари келтириб чиқаради. Улар нўхотда илдиз чириш, дукжақларнинг могорлаши ва сўлиш касаллигини келтириб чиқаради.



20-расм. Дукжақдошларнинг фузариоз сўлиш касаллиги. а- зарарланган ўсимликнинг умумий кўриниши; в- зарарланган илдизнинг кесмаси; с- замбуруг конидиялари.

Илдиз чириш касаллиги билан касалланган ўсимликларнинг илдиз бўғизи ва илдизи қизғиш жигар рангга кириб, чирийди, ўсимлик нобуд бўлади. Бу касалликдан нўхотнинг уругдаги унган кўчатлари кўп зарар кўради. Касалликни *F. avenaceum* Sacc., *F. culmorum* Sacc. турлари келтириб чиқаради. Касалланган зарари тупроқда намлик етишмаганда ортиб кетади.

Уруғнинг могорлаш намлик миқдори ортиқча бўлган йилларда кузагилиб, уруғларнинг яхши ривожланмаслигига, сифагининг ёмон бўлишига сабаб бўлади. Касалликни *F. avenaceum* тури келтириб чиқаради.

Сўлиш касаллиги ўсимликнинг гуллаш ёки дуккак ҳосил қилиш даврида намоен бўлади. Касалланган ўсимлик барглари рангсизланиб, сўлийди. Дуккаклар тўлик пишиб етилмайди. Касалланган ўсимлик тупроқдан осон сугирилиб чиқади. Касалликни *F. oxysporum* тури келтириб чиқаради. Замбуруғ тупроқда ҳаёт кечириб, уруғ орқали ўсимликка кириб келади. Ўсимликнинг касалланган аъзолари қизғиш-бинафша рангга кириб усти замбуруғ конидиялари билан қопланади. Инфекция манбайи уруғда, ўсимлик қолдиғида ва тупроқда сақланади.

**Занг касаллиги.** Бу касаллик нўхотнинг барғи, поясининг эпидермис остида зангсимон-кўнгир рангдаги ёстикчалар тарзида ёз фаслини ўртасида намоен бўлади (21-расм). Касалланган барглар қуриб қолса, дуккаклар яхши ривожланмайди. Касаллик кўзгатувчиси Базидиомицетлар синфи-*Basidiomycetes*, Занглар тартиби-*Uredinales*, *Puccinia*-Пуциниялар туркуми, *Uromyces pisi* de Vu тури келтириб чиқаради.



21-расм. Дуккакдошларнинг занг касаллиги: а, в – занг билан зарарланган сутлама ўсимлиги новдаси ва барғи; с- эцидиоспора; д- зарарланган нўхот ўсимлиги; е, ф – уредоспоралар; г, ҳ – телейтоспоралар.

Касалликнинг оралик хўжайини сутлама (*Euphorbia*) ўсимлиги ҳисобланиб, уредо ва телейтоспоралари нўхотда, эцидийлари сутламада ўтади. Ёз давомида уредоспоралар бир неча марта ҳосил бўлса, телейтоспоралар вегетация охирада ўсимлик қолдиқларида ҳосил бўлади. Келгуси йилда телейтоспоралардан базидиспораларни ҳосил қилувчи базидий ҳосил бўлиб сут-



ламани зарарлайди. Сутламада ҳосил бўлган эцидиоспоралар нўхатга тушиб уни касаллантиради. Касалланган ўсимликнинг барглари саргайиб, ҳосилдорлигини кескин камайтиради.

**Мозайка.** Касаллик белгилари ўсимлик баргида намоён бўлади. Барглари таргил бўлиб, барг юзасида кавариклар ҳосил қилиб, ўсишдан орқада қолади, пахана бўлиб, илдири ёмон ривожланади. Касалланган ўсимликлар ҳосилдорлиги кескин камайиб, мева ҳосил қилмайди. Мозайка касаллигини келтириб чиқарувчи вируслар ўсимлик бити, дала бургалари ва зарпечаклар воситасида қурғоқчил шароитда кенг тарқалади.

Касалликка қарши курашиш учун, уругни эрта муддатларида экиш. уругликни соғлом ўсимликлардан тайёрлаш, уругни ўз вақтида саралаш, касалликнинг тарқалишига сабаб бўладиган шираларга қарши курашиш ўз вақтида ўтказиш керак. Касаллик белгисига эга бўлган ўсимликларни йиғиштириб олиб ташлаш ва касалликка чидамли навларни экиш керак.

Агротехник тадбирлардан алмашлаб экиш қоидаларига амал қилиш, бегона ўтлар қолдиқларини экин даласидан чиқариб ташлаш, касаллик тарқалган далаларни 1га майдонга 15 кг микдорда олтингугурт билан ҳар 15 кунда 2-3 марта, Альто-400, Фолекур, Тилт, Топсин-М фунгицидлари билан 0,1-0,2 га литр микдорда пурқаб ишлов берилиши керак.

Ун шудринг касаллиги белгилари намоён бўлгандан экинзорларни 7-10 кун ўтгач фунгицидлар билан ишлов бериш зарур. Бунинг учун оҳак олтингугуртнинг 1500-2000 л эритмаси 1 га ерга фойдаланилади, касалликка чидамли навларни экиш, экинзорлар орасидаги масофани 1,5-2 км да жойлаштириш мақсадга мувофиқдир.

Занг касаллигининг тарқалиш манбаи ва оралик хўжайини ҳисобланган сутлама ўсимлигини экинзор атрофидан йиғиштириб олиш, фосфорли – калийли ўғитларни қўллаш, тупроқни чуқур хайдаш ва чидамли навларни экиш зарур. Фузариоз касаллигига қарши кураш чоралиши учун уругларни яхшилаб тозалаш, уларга экишдан олдин Монцерин, П-4 фунгицидлари билан (3-4 кг 1 т уругга) фунгицидлари ва микроэлементлар билан ишлов бериш, тупроққа органик, фосфорли, калийли ўғитлардан зарур фурсатларда меъёрида фойдаланиш, ўсимлик қолдиқларини чуқур шудгорлаш асосида йўқотиш ва касалликка чидамли навларни экиш зарур.

#### **Саволлар:**

Нўхотнинг ун шудринг, занг касалликларининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Нўхотнинг аскохитоз, фузариоз касалликларининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Нўхотнинг касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

#### **XII БОБ**

#### **Соя касалликлари**

---

**Ун шудринг касаллиги.** Касаллик ўсимликнинг барча ер устки аъзоларида баргида, поясида, дуккагида оқ ёки оқиб кўнгир рангдаги ўргимчак

ининга ўхшаш могорни ҳосил қилади ва уларни касаллантиради. Касаллик туфайли 15 % ҳосил нобуд бўлади.

Ўсимликнинг касалланган аъзоларида замбуруг аскоспоралари кора рангдаги нукталар шаклида пайдо бўлиб, ундан мицелий ривожланади. Замбуруг ўсимлик колдикларида аскоспоралар шаклида кишлайди. Касалланган барг остида оқ рангдаги губор пайдо бўлиб, унинг остки томонидан замбуруг клейстотетцийсида аскоспоралар етилади. Конидиялар вегетация давомида шамол воситасида тарқалиб бошқа ўсимликларни касаллантиради. Вегетация охирида тўқ кўнғир рангдаги доғларда замбуругнинг ҳалтачали босқичи- клейстотетцейлар ҳосил бўлади. Клейстотетцейлар касалланиб қуриб тушган ўсимлик колдикларида сақланади.

Касалликни *Ascomycetes* синфининг *Erysiphales* тартибига мансуб, *Erysiphe communis* (Wallr.) тури келтириб чиқаради. Касаллик кургоқчилик йиллари кенг тарқалиб, баргларни қуришига, тушиб кетишига сабаб бўлади.

**Аскохитоз касаллиги** Касаллик ўсимликнинг барча ер устки аъзоларини кўчатлар униб чиққандан бошлаб касаллантиради. Уругдан унган кўчатларнинг касалланган баргларда 0,5-1,0 см ўлчамдаги думалок, овалсимон кўнғир доғлар пайдо бўлиб, аторофи қорамтир хошия билан ўралади. Бу доғлар баъзан бир бири билан бирлашиб, шакли йириклашади ва касалланган тўқималар тўқилиб тушиб кетади. Поянинг юзасида тўқиманинг зарарланишидан кўндаланг таргил чизиклар меватанаси-пекнидийлари пайдо бўлади.

Касаллик кўзгатувчиси *Deuteromycetes* синфи, *Sphaeropsidales* тартиби *Ascochyta* туркумига мансуб *A. sojaecola* Abramov. тури ҳисобланади. *A. sojaecola* замбуруги ҳаёт цикли давомида фақат конидияли босқични ҳосил қилади. Пикнидиялари кўп миқдорда касалланган баргда, пояда, дуккақда ҳосил бўлса, уругда мицелий холида сақланади.

Касалликнинг инфекция манбайи касалланган уруглик ва ўсимлик колдикларида кишлаётган замбуруг пикнидиялари ёки ҳалтачалари ҳисобланали. Касалликни тарқалишида дала шаронтидаги, ҳаводаги юқори намлик ва ҳарорат (20 °C) сабаб бўлади. Аскохитоз туфайли ўсимлик барги ва пояси касалланганлигидан уруғлари яхши етилмайди, унувчанлиги кескин камайиб кетади, ҳосилдорлигини 15-20% гача пасаяди.

**Фузариоз касаллиги** Касаллик кўзгатувчиси- *Deuteromycetes* синфи, *Hyphomycetales* тартибига мансуб *Fusarium* туркуми, *Fusarium moniliforme*, *F. gibbosum* App. et Wt. *F. oxysporum* Bilal, турлари уругдан унган кўчатларда, *F. oxysporum* тури ўсимликда сўлиш касаллигини келтириб чиқаради.

Соянинг фузариози илдиз чириши, майсаларнинг чириши, поянинг чириши ва сўлиш касаллиги тарзида намоён бўлади. Бу касалликлар орасида энг кўп тарқалгани унаётган уруғларнинг касалланиши туфайли уруғнинг чиришига, унган майсаларнинг йўғонлашиб, шакли ўзгариб, тупрок юзасига чикмасдан нобуд бўлишига ва уруғ паллаларнинг яра ҳосил қилиб юзаси оқ бинафша, қизил бинафша рангга киришига сабаб бўлади.

Илдиз чириш касаллиги билан касалланган ўсимликларнинг уруғ паллалари, илдиз бўғизи ва илдизи қизғиш жигар рангга кириб, чирийди.

ўсимлик нобуд бўлади. Бу касалликдан соянинг уругдан унган кўчатлари тупрокда намлик етишмаганда кўп зарар кўради. Касалликни *F. avenaceum* Sacc., *F. culmorum* Sacc., *F. solani* Bilal турлари келтириб чиқаради.

Сўлиш касаллиги ўсимликнинг гуллаш ёки дуккак ҳосил қилиш даврида намоён бўлади. Касалланган ўсимлик барглари рангсизланиб, сарғайиб, сўлийди, пояси ва илдиз бўғизи тўқ жигар ранга кириб, ўсимлик қуриб қолади, Дуккаклари тўлиқ пишиб етилмайди, қобиғида бинафша рангдаги моғор ҳосил бўлади, уруғлар нозик, уруғ пўсти ғадир будур бўлиб унувчанлик хусусияти кескин пасайиб кетади. Касалланган ўсимлик тупрокдан осон сугурилиб чиқади. Касалликни *F. oxysporum* келтириб чиқаради.

Замбуруғ тупрокда ҳаёт кечириб, уруғ орқали ўсимликка кириб келади. Ўсимликнинг касалланган аъзолари қизғиш- бинафша ранга кириб усти замбуруғ конидияларини ҳосил қилувчи мицелий билан қопланади. Инфекция манбайи уруғда, ўсимлик қолдиғида ва тупрокда сақланади. Ноқулай экологик шароитда (паст ҳарорат, юқори намликда) замбуруғ тез ривожланиб паразитлик билан ҳаёт кечириш усулига ўтиб олади. Замбуруғ ҳосил қилган ферментлар таъсирида ўсимлик тўқималари парчаланиб чирий бошлайди.

**Занг касаллиги.** Бу касаллик белгилари соянинг барғида, поясининг эпидермис остида зангсимон- кўнғир рангдаги ёстиқчалар тарзидаги майда, думалок доғлар тарзида ёз фаслини ўртасида намоён бўлади. Касалланган барғлар қуриб қолса, дуккаклар яхши ривожланмайди, майда уруғлар ҳосил қилади.

Касаллик кўзгатувчиси :Базидиомицетлар синфи- *Basidiomycetes*, занглар тартиби- *Uredinales* , *Puccinia* –пуциниялар туркуми, *Uromyces sojae* Syd. тури ҳисобланади. Касаллик бир хўжайинли паразит бўлиб уредо, телейтоспоралар, спермагониял, эцидийли босқичлари сояда ўтади. Спермагониял, эцидийли босқичлари баҳорда касалланган ўсимликларда ўтса, уредо, телейтоспоралар босқичи ёз давомида уредоспоралар бир неча марта ҳосил бўлса, телейтоспоралар вегетация охирида ўсимлик қолдиқларида ҳосил бўлади. Баҳорда телиоспоралардан базидияспорали базидийлар ҳосил бўлиб, улар шамол ёрдамида тарқалади. Касалланган ўсимликнинг барглари сарғайиб, ҳосилдорлигини кескин камайтиради.

**Мозаика.** Касаллик белгилари ўсимлик барғида намоён бўлади. Барглар тартил бўлиб, барг юзасида кавариқлар ҳосил қилиб, ўсишдан орқада қолади, пакана бўлиб, илдизи ёмон ривожланади. Касалланган ўсимликлар ҳосилдорлиги кескин камайиб, мева ҳосил қилмайди. Мозаика касаллигини келтириб чиқарувчи вируслар соянинг сариқ мозаика -*Bean yellow mosaic virus* ҳисобланиб, ширалар, ўсимлик бити, дала бургалари ва зарпечаклар воситасида қурғокчил шароитда кенг тарқалади.

Касалликка қарши курашиш учун, уруғли эрта муддатларида экиш, уруғликни соғлом ўсимликлардан тайёрлаш, уруғни ўз вақтида саралаш, касалликнинг тарқалишига сабаб бўладиган шираларга қарши курашни ўз вақтида ўтказиш керак. Касаллик белгисига эга бўлган ўсимликларни экинзорлардан олиб ташлаш ва касалликка чидамли навларни экиш керак.

Агротехник тадбирлардан алмашлаб экиш коидаларига амал қилиш учун соя экилган далага галла, қанд лавлаги, карошкани 3-4 йилдан кейин экиш, бегона ўтлар қолдиқларини экин даласидан чиқариб ташлаш. касаллик тарқалган далаларни 1 га майдонга 15 кг микдорда олгингу ург билан ҳар 15 кунда 2-3 марта, Альто-400, Фолекур. Тилт, Топсин-М фунгицидлари билан 0,1-0,2 л/га микдорда ишлов берилиши керак. Вирус касалликларига қарши курашиш учун бегона ўтларга ва хашагорларга кураш олиб бориш керак.

Уруғни экиндан олдин тупроққа фосфорли калийли ўғитлари солиш, уруғни эрта муддатларда экиш, уруғ етилгандан кейин ўз вақтида ўриб, янчиб олиш, ўсимлик қолдиқларини чуқур шудгорлаш асосида йўқотиш ва касалликка чидамли навларни экиш зарур.

**Поя рақ касаллиги.** Соя ўсимлигининг карантин касалликлари қаторига уруғ чириши ва қизил пушти серкаспориоз касалликлари кирди. Касаллик туфайли 20 % уруғ нобуд бўлади. У Канада, АҚШ, Хорватия худудида кенг тарқалган бўлиб, касалликни *Phaseolorum var. caulivora* замбуруғи келтириб чиқаради.

Касаллик белгилари ёш ўсимликнинг уруғкуртак баргларида қизғиш жигар рангдаги доғлар тарзда намён бўлади. Кейинчалик замбуруғ ўсимлик поясига кириб, уни сўлишига ва чиришига сабаб бўлади.

Соянинг поя рақи касаллиги Америка, Хитой, Япония, Франция, Хорватия, Венгрия каби давлатларида кенг тарқалган бўлиб, республика учун карантин касаллик ҳисобланади.

Соянинг уруғдан унган кўчатларни, қатта ёшдаги ўсимликларнинг пояси ва илдизи касалланади. Касалланган аъзо юзасида дастлаб кўнгир рангдаги доғлар пайдо бўлса, кейинчалик унинг юзаси ботик доғларга айланади. Пояда доғлар бир-бири билан тутшиб уни тўлиқ ўраб олади. Поянинг қорайган қисмини кўндаланг кесиб кўрилса, унинг ўзак қисми қорайиб кетади. Касалланган ўсимлик дастлаб сўлийди, кейин қуриб қолади. Сўлиган баргалар ўсимликда осилиб қолади. Касалланган ўсимлик дуккак ҳосил қилмайди, ҳосил бўлган дуккакларда тўлиқ этилмаган уруғлар ҳосил бўлади.

Касаллик кўзгатувчиси Такомиллашмаган замбуруғлар синфи, *Sphaeropsis* тартибига мансуб *Pohomopsis sojae* тури ҳисобланади. Бу замбуруғ касалантирилган ўсимлик аъзоси юзасида пектиноспорали пекнидий ҳосил қилади. Пикнидийларнинг асоси кенг, шарсимон бўлиб, ўлчами 112- 582 x 98- 385 мкм ташкил қилади. Пектиноспоралар рангсиз, бир хужайрали, урчуксимон шаклда бўлиб, 4,9 - 9,8 x 1,9- 3,2 мкм ни ташкил қилади. Замбуруғ баъзан халтачали босқичини ўтганда перитецийда халтача ва халтачаспора-лар ҳосил қилади. Перитеций сферик шаклда бўлиб, ўлчами 148- 282 x 185- 346 мкм ни ташкил қилади. Халтачалар тўгногичсимон шаклда бўлиб, 8 та халтачали. Халтачаспоралар икки хужайрали, рангсиз, эллипссимон шаклда бўлиб, ўлчами 9,2- 13,5 x 3,3 -5,6 мкм ни ташкил қилади.

Касаллик туфайли 40 % ҳосил нобуд бўлади. Касалланган уруғлар униб чиқмайди. Инфекция уругда ва касалланган ўсимлик қолдигида сақланади. Касалликка қарши карантин тадбирларига тўлиқ амал қилиш керак.

**Кизил пушти серкасפורиоз касаллиги.** Соянинг бу касаллиги Америка, Хиндистон, Хитой, Япония, Франция, Югославия каби давлатларда кенг тарқалган бўлиб, республика учун карантин касаллик ҳисобланади. Касаллик соянинг уругдан унган кўчатларни қатта ёшдаги ўсимликларнинг поясини касаллантиради. Касалланган майса юзасида дастлаб тўқ пушти рангдаги доғлар тарзида намоён бўлиб, кейинчалик гадир будир тусга кириб, поя тезда синиб кетади. Касалланган ўсимлик дастлаб ўсишдан орқада қолади. Касалланган барглари ва дуккаклар юзасида майда, ҳар хил шаклдаги, думалок кизил кўнғир рангдаги доғлар пайдо бўлади. Касалланган ўсимлик аъзоларидаги доғлар бирлашиб, нам ҳаво шароитида доғлар юзасида кўнғир ок рангдаги моғор пайдо бўлади. Касалланган уруғ юзаси гадир будур бўлиб уруғ пўсти ёрилиб кетади.

Касаллик кўзгатувчиси такомиллашмаган замбуруғлар синфи, *Hyphomycetales* тартибига мансуб *Cercospora kikuchii* M. Mats. тури ҳисобланади. Бу замбуруғ касаллантирилган ўсимлик аъзоси юзасида рангсиз, чўзинчоқ, қисман эгилган конидий ҳосил қилади. Конидийларнинг асоси тўмтоқ бўлиб, учи ингичкалашган, ўлчами 38,8- 44,5x1,3-6,1 мкмни ташкил қилиб, 10-20 та тўсиқчалар ҳосил қилади.

Касаллик туфайли 25-30 % ҳосил нобуд бўлади. Касалланган уруғлар униб чиқмайди. Инфекция уругда ва касалланган ўсимлик қолдигида сақланади. Касалликка қарши карантин тадбирларига тўлиқ амал қилиш керак.

#### Саволлар:

Соянинг ун шудринг касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчи тури, зарари қандай ?

Соянинг занг касаллигини белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Соянинг аскахитоз касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Соянинг фузариоз касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари ва касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

Соянинг вирус касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари қандай ?

Соянинг поя раки ва кизил пушти серкасפורиоз касалликларининг белгилари, тарқалиши ва карантин тадбирлари.

### ХIII БОБ

#### Мош касалликлари

---

**Аскахитоз касаллиги.** Касаллик ўсимликнинг барча ер усти аъзоларида намоён бўлади. Касалланган барглари думалок, овалсимон кўнғир доғлар нуктачалар ёки йирик шаклда пайдо бўлади. Касаллик дуккакларни ҳам зарарлаб, уруғлар жигар рангда кўринади. Ҳосил бўлган доғлар замбуруғларнинг мева танасидир.

Касаллик кўзгатувчиси Такомиллашмаган замбуруғлар синфи *Ascochyta* туркумига мансуб *A. pisilib* ва *A. pinodes* Jones турлари ҳисобланади. *A. pisi* замбуруғи ҳаёт цикли давомида фақат конидияли босқични ҳосил қилади. Пикнидиялари кўп микдорда баргда, шояда, дуккакда ва уругда ҳосил бўлади. Конидиялари чўзинчоқ, думалоқ икки хужайрали рангсиздир.

*A. pinodes* замбуруғи ўз ривожланиш циклида конидияли ва халтачали босқичини ҳосил қилади. Конидияли меватаналари (пикнидиялар) касалланган баргларда халтачали босқич – *Mycosphaerella pinodes* Vest-қуриб қолган пояда ётилади. *A. pinodes* замбуруғи тўқ-кўнгир доғланиш ҳосил қилади.

Касалликнинг инфекция манбайи касалланган уруғлик ва ўсимлик қолдиқларида қишларётган замбуруғ пикнидиялари ёки халтачалари ҳисобланади. Касалликни тарқалишида дала шароитидаги, ҳаводаги юқори намлик ва ҳарорат (20°C) асосий роль ўйнайди. Аскохитоз туфайли ўсимлик барги ва пояси касалланганлигидан уруғлари яхши етилмайди, унвчанлиги ва ҳосилдорлигини 50% гача пасаяди.

Касалликка қарши кураш учун соғлом ўсимликлардан уруғлик тайёрлаш; уруғларни экишдан олдин фунгицидлар билан ишлов бериш керак. Уруғни 50°C ҳароратда 5 мин давомида қиздириб кейин тупроққа экиш керак.

Уруғни экишдан олдин тупроққа фосфорли, калийли ўғитларини солиш, уруғни тупроққа эрта муддатларда экиш, уруғ етилгандан кейин ўз вақтида ўриб, янчиб олиш, ўсимлик қолдиқларини чуқур шудгорлаш асосида йўқотиш ва касалликка чидамли навларни экиш зарур.

**Фузариоз касаллиги.** Такомиллашмаган замбуруғлар синфига мансуб *Fusarium* туркуми вакиллари мошда илдиз чириш, дуккакларнинг моғорлаши ва сўлиш касаллигини келтириб чиқаради.

Илдиз чириш касаллиги билан касалланган ўсимликларнинг илдиз бўғизи ва илдизи қизғиш жигар рангга кириб, чирийди, ўсимлик нобуд бўлади. Бу касалликдан мошнинг уругдаги унган кўчатлари кўп зарар кўради. Касалликни *F. avenaceum* Sacc., *F. culmorum* Sacc. турлари келтириб чиқаради. Касалликнинг зарари тупроқда намлик стишмаганда ортиб кетади.

Уруғнинг моғорлаши намлик микдори ортиқча бўлган йилларда кузатилиб, уруғларнинг яхши ривожланмаслигига, сифатининг ёмон бўлишига сабаб бўлади. Касалликни *F. avenaceum* тури келтириб чиқаради.

Сўлиш касаллиги ўсимликнинг гуллаш ёки дуккак ҳосил қилиш даврида намоён бўлади. Касалланган ўсимлик барглари рангсизланиб, сўлийди. Дуккаклар тўлиқ пишиб етилмайди, касалланган ўсимлик тупроқдан осон сугурилиб чиқади. Касалликни *F. oxysporum* тури келтириб чиқаради. Замбуруғ тупроқда ҳаёт кечириб, уруғ орқали ўсимликка кириб келади. Ўсимликнинг касалланган аъзолари қизғиш-бинафша рангга кириб усти замбуруғ конидиялари билан қопланади. Инфекция манбайи уругда, ўсимлик қолдиғида ва тупроқда сақланади.

Касалликка қарши курашиш учун уруғларни тупроққа экишда Монцерин (3 т/л) фунгицидлар билан ишлов бериш, ўсимлик қолдиқларини йиғиштириб олиш, тупроқни чуқур хайдаш, алмашлаб экишга амал қилиш зарур.

**Занг касаллиги.** Бу касаллик мошнинг баргида поясида кўнгир рангдаги ёстикчалар тарзида ёз фаслини ўртасида намоён бўлади. Касалликни *Uromyces phaseoli* Wintur замбуруги келтириб чиқаради. Касалликнинг оралик хўжайини сутлама (*Euphorbia*) ўсимлиги хисобланиб, уредо ва телейтоспоралари мошда, эцидийлари сутламада ўтади. Ёз давомида уредоспоралар бир неча марта ҳосил бўлса, телейтоспоралар вегетация охирида ўсимлик қолдиқларида ҳосил бўлади. Келгуси йилда телейтоспоралардан базидиспоралар ҳосил бўлиб сутламани зарарлайди. Сутлама ўсимлигида ҳосил бўлган эцидоспоралар мошга тушиб уни касаллантиради. Касалланган ўсимликнинг барглари сарғайиб, ҳосилдорлиги кескин камаяди.

Касалликка қарши курашиш учун экин далаларидан сутламани йўқ қилиш, ўсимлик қолдиқларини йиғиштириб олиш, тупрокни чуқур хайдаш ва чидамли навларни экиш зарур.

**Мозаика** Касаллик белгилари ўсимлик баргида намоён бўлади. Барглари таргил бўлиб, барг юзасида кавариқлар ҳосил қилиб, ўсишдан орқада қолади, пакана бўлиб, илдизи ёмон ривожланади. Касалланган ўсимликлар ҳосилдорлиги кескин камайиб, мева ҳосил қилмайди. Мозаика касаллигини келтириб чиқарувчи вируслар ширалар воситасида, қурғоқчил шароитда кенг тарқалади.

Касалликка қарши курашиш учун, уругли эрта муддатларида экиш, уругликни соғлом ўсимликлардан тайёрлаш, ширага қарши курашни ўз вақтида ўтказиш, касаллик белгисига эга бўлган ўсимликларни йиғиштириб олиб ташлаш ва касалликка чидамли навларни экиш керак.

#### Саволлар:

Мошнинг аскахигоз касаллигини белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай?

Мошнинг фузариоз касаллигини белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай?

Мошнинг вирус касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари қандай?

### XIV БОБ

#### Кунгабоқар касалликлари

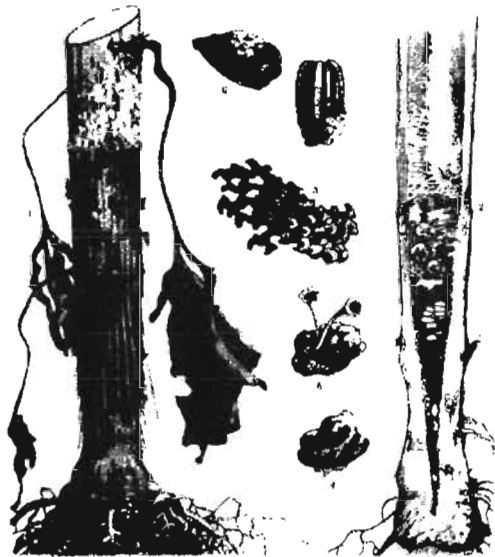
**Оқ чириш ёки склеротиниоз.** Касалликни Аскомицетлар синфи, Дискомицетлар гуруҳига мансуб *Sclerotinia libertiana* Fuck замбуруги келтириб чиқаради. Касаллик кунгабоқарни уругдан унган кўчатларидан бошланиб вегетациянинг охирига қадар давом этади. Касалланган ўсимликнинг зарарланган тўқималари парчаланиб, уруг палладан ҳосил бўлган илдизи, барги ва асосий пояси чириydi, касалланган жойнинг юзаси замбуругнинг оқ рангдаги мицелийси билан қопланади. Кейинчалик мицелийда дастлаб оқ рангдаги, кейин қора рангдаги склероциялар етилади (22-расм).

Кунгабоқар поясининг юқори қисми сўлиydi, саватча ҳосил қилмайди. Нам ҳаво шароитида поянинг юзаси мицелий билан қопланади. Касалланган уруглар юзаси ҳам мицелий билан қопланиб, кейинчалик склероций ҳосил қилади. Касаллик кўзгатувчиси ҳаёт жараёнида мицелиал ва склероциал бос-

қични босиб ўтади. Замбуруг конидиялар ҳосил қилмаганлигидан мицелий бўлаклари билан тарқалади.

Замбуруг ўсимлик аъзоларининг тупроқдаги колдикларида тупроқда, уругликда сакланади. Ҳаёт жараёнида мицелийдан янги замбуруг склероцийлардан апотеций ва халтачалар ҳосил бўлади. Апотецийдан ҳосил бўлган халтачалар шамол ёрдамида тарқалиб ўсимликларни касаллантиради. Касалланиш учун зарур ҳарорат 15-18°C ни ташкил қилиб: склероцийларнинг сакланиши 1-3 см тупроқда 3 йилни ташкил қилади.

Касалликка қарши курашиш учун алмашиб экиш қондаларига амал қилиш, бошоқли экинларни кунгабоқар ўрнига экиш, уруглик учун соғлом саватчаларни танлаб олиш, уругларни соғлом бўлишини таъминлаш учун фунгицидлар билан ишлов бериш керак. Тупроққа фосфорли, калийли ўғитларни ва бор, мис, марганец каби микроэлементларни солиш керак. Касаллик белгиларига эга бўлган ўсимликларни ва уларнинг колдикларини экин даладан чиқариб танилан керак.



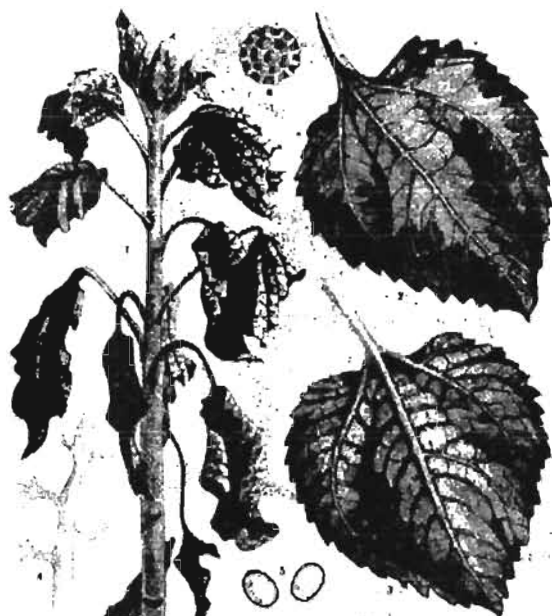
22-расм. Кунгабоқарнинг оқ чириш касаллиги (*Helminthosporium sclerotiorum*). 1- зарарланган поя; 2- зарарланган поянинг кесмаси замбуруг мицелиysi ва склероцияси билан; 3- зарарланган саватда ҳосил бўлган склероция сеткаси; 4- склероция; 5- склероция апотеция билан; 6- зарарланган писта.

Сохта ўн шудринг касаллиги. Касаллик кўзгатувчиси ҳақиқий паразит Оомицетлар синфининг, Перопоспоралилар тартибига мансуб *Plasmopara helianthi* Novot тури ҳисобланади. Бирламчи инфекция билан касалланган ёш



Ўсимликлар 3 та хақиқий барг ҳосил қилгуни а қадар белгиларни намоён қиладди. Касалланган ўсимликлар ўсишдан орқада қолади, баландлиги 15-30 см ни ташкил қилиб илдизи занфлашади. Пояси ингичкалашиб, барглари майда ним яшил ранга киради (23-расм).

Замбурунинг бир хужайрали мицелийси баргнинг хужайралари ва улар орасида ривожланиб, барг орқа томонидаги устичасидан конидиялари чиқиб туради. Касалланган ўсимлик кейинчалик нобуд бўлади, яхши ривожланмаган нозик уруғлар ҳосил қиладди



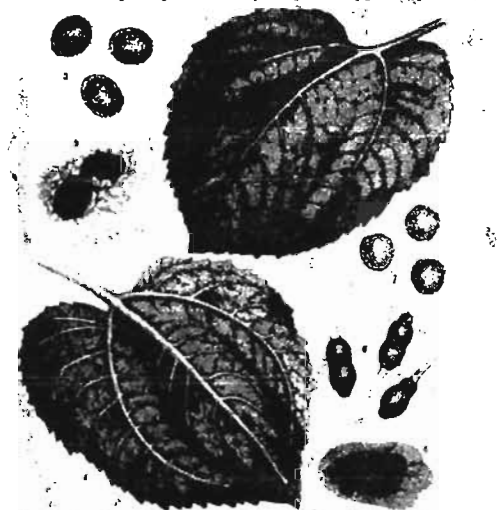
23-расм. Кунгабоқарнинг сохта ун-шудринг касаллиги (*Plasmopara helianthi*): 1-сохта ун-шудринг билан зарарланган ўсимлик; 2,3- зарарланган барглар; 4,5 - зооспорангибанди ва зооспора; 6- ооспора.

Вегетациянинг кейинги боскичларида касалланган ўсимликларнинг қоплангич тўқималари ёрилиб, ёғсимон яшил доғлар ҳосил қиладди. Бу доғларнинг орқа томонида оқ рангдаги могорда замбуруг конидиялари кўзга ташланади. Касалланган тўқималарда ҳосил бўлган ооспоралар тупроқда 7 йилга қадар сақланиб, инфекция манбайи бўлиб хизмат қиладди. Баҳор фаслида ооспоралардан зооспорангийлар ҳосил бўлиб, унда 2 та хивинчали зооспора кунгабоқар илдизини зарарлайди. Замбуруг гаусторийлар воситасида илдиз тўқималаридан озикланиб мицелий воситасида ўсимлик тўқима-ларида тарқалади. Мицелийнинг барг орқа томонидан чиққан конидия бандларида

хосил бўлиб, нам шароитида 15-18°C да соғлом ўсимликларни касаллантиради.

Касалликка қарши кураш учун уруғликни соғлом ўсимликлардан тайёрлаш, алмашиб экиш қондаларига амал қилиш, уруғликни фунгицидлар билан дориллаш, уруғларни муддатида экиш, кўчатлар меъёрини назорат қилиш, тупрокни чуқур хайдаб, ўсимлик қолдиқларини ўз вақтида йиғиштириб олиб ташлаш керак.

**Занг касаллиги.** Касалликни Базидиомителар синфига мансуб *Puccinia helianthi* Schw замбуруғи келтириб чиқаради. Замбуруғнинг барча ривожланиш босқичлари кунгабоқар баргида рўй беради (24-расм).



24-расм. Кунгабоқарнинг занг касаллиги (*Puccinia helianthi*). 1- замбуруғ урединиялари билан зарарланган барг; 2 - замбуруғ урединияси; 3- уредоспоралар; 4- телиопустулалар билан зарарланган барг; 5- телеопустула; 6 - телиоспоралар; 7- эцидиоспоралар.

Эрта баҳорда баргнинг орқа томонида жигар рангдаги эцидияларда эцидиоспоралар етилади. Баргларда қизғиш жигар рангли уредоспораларда етилган споралар хосил бўлади.

Уредоспоралар ноқулай шароитга чидамли бўлиб, узоқ вақт сақланиш хусусиятга эга. Вегетация охирида кунгабоқар баргининг олдинги ва орқа томонида тўқ жигар рангдаги пустулалардан телеитоспоралар етилади. Телеитоспоралар кишлаб чиққандан кейин ундан базидиоспоралар хосил қилади. Касаллик 18-20°C ҳароратда тез тарқалади. Касалланган ўсимлик барглари қуриб, ҳосилдорлиги кескин камаяди.

Касалликка қарши кураш учун алмашиб экиш қондаларига амал қилиш, бегона ўтларга қарши курашиш, ўсимлик қолдиқларини йўқотиш ва

тупрокни чуқур хайдаш, уругни экиндап олдин дорилаб экиш ва касалликка чидамли навларни экиш керак.

#### Саволлар:

Кунгабоқарнинг сохта ун шудринг касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Кунгабоқарнинг занг касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Кунгабоқарнинг ок чириш касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари ва касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

### XV БОБ

#### Тамаки касалликлари

**Илдиз чириш касаллиги.** Касалланган илдиз бўғизда коповчи тўки-малар қорайиб, чириydi, ўсимлик ўсишдан орқада қолади, барглари сўлийди, кўчатлар қуриб қолади.

Илдиз чириш касаллиги *Oomycetes* синфининг *Peronosporales* тартиби вакили *Pythium de Varyanum* Hesse, тури тамонидан келтириб чиқарилади. Патоген бир хужайрали мицелийга эга бўлиб, зооспоралар ҳосил қилиб кўпаяди ва тупроқда ооспора ҳолида қишлайди. Касалликнинг келиб чиқишида *Fusarium javanicum* L., *Rhizoctonia solani* Kuhn турлари ҳам қатнашиб улар кўпгина экинларда илдиз чиришни келтириб чиқаради. Замбуруг тупроқда мицелий, хламидоспоралар ва псевдосклероций ҳосил қилиб қишлайди.

**Қора сөн касаллиги** тамакининг уругдан унган кўчатларини илдизини касаллантиради. Касалланган илдизлар қорайиб қуриydi, ўсимлик ўсишдан тўхтаб, барглари сарғайиб қолади. Далаларда касаллик вегетациянинг дастлабки босқичларида кўп учраб, 16-24°C ҳароратда кенг тарқалса, 15°C дан паст ва 26°C дан юқорида тарқалмайди. Касаллик туфайли тамаки ҳосилдорлиги 20-30 % га пасаяди.

Бу касалликни *Deuteromycetes* синфи *Hyphomycetales* тартибининг вакили *Thielaviopsis basicola* Ferr., тури келтириб чиқаради. Замбуруг мицелийс дастлаб рангсиз, тўсикчали, кейинчалик кўнғир рангга қиради. Касаллик кўзгатувчиси тупроқда мицелий ва хламидоспоралар тарзида сақланиб, ўсимлик қолдиқлари инфекция манбайи бўлиб хизмат қилади. Тупроқдаги инфекция мицелий ҳолатида ўсимлик илдизига кириб уни чиришига сабаб бўлади. Касаллик тупроқда намлик микдори кўп бўлганда, кўчатлар қалин экилганда қатта зарар этказади.

Касалликларга қарши курашиш учун кўчатхоналардаги тупроқга кимёвий ёқ термик ишлов бериш керак. Касаллик кучли тарқалган тупроқларни алмаштириш ҳам яхши самара беради. Тупроққа термик ишлов бериш учун кўчатхоналардаги тупроқ устига плёнка ёпиб қўйилганда, тупроқ ҳаророти 60°C га кўтарилиши инфекциянинг нобуд бўлишига олиб келади. Иссиқхоналардаги эшик ва ромлар формалиннинг 1:100 нисбатдаги эритмаси билан ишлов берилганда ҳам яхши самара беради. Кўчатларни экинда ораллигини

нормал бўлишини таъминлаш, фосфорли ўғитларини мейёрида қўллаш, касалликка чидамли навларни экин касаллигининг тарқалишини чегаралайди.

**Ун-шўднинг касаллиги.** Касалланган барг юзасида дастлаб оқ рангдаги могор доғлар пайдо бўлиб, кейинчалик бутун барг юзасини қоплаб олади. Белгилар пастки яруслари баргларида пайдо бўлади. Касаллик кўзгатувчиси халтачали замбуруғлар синфининг *Erysiphales* тартибига мансуб *Erysiphe cichoracearum* DC. f. *nicotianae* Jacc. тури ҳисобланади. Касалланган ўсимликда замбуруғ халтачали босқич-халтачаспорали клейстотетцийларни жуда кам ҳосил қилади. Касаллик намаён бўлишидаги конидаяли босқични *Oidium tabaci* Thum. деб номланилади. Касаллиқнинг инфекция манбайи касалланган бегона ўтлар қолдиғи ва унда сақланган замбуруғ мицелиси ҳисобланади.

Касаллик вегетация давомида конидиялар воситасида тарқалиб, намликнинг 80-85% , ҳароратнинг 8-24<sup>0</sup>С бўлиши унинг зарарини кучайтишига олиб келади. Ҳароратни 30<sup>0</sup>С дан ортиши касаллик зарарини камайтиради.

Касалликларга қарши курашиш учун кўчатхоналардаги тупрокни кимёвий ёки термик ишлов бериш керак. Касаллик кучли тарқалган кўчатхоналардаги тупроқларни алмашгириш ҳам яхши самара беради. Касаллик белгилари намаён бўлганда 1 % ли коллоид олтингуғурт (3 кг/га) ёки олтингуғурт кукуни билан (15-20 кг/га) миқдорда 7-8 кунда ишлов берилиши керак. Вегетация давомида ўғитларни мейёрида қўллаш, агротехник тадбирларни ўз вақтида сифатли ўтказиш ўсимликни касалликларга чидамлилигини ортиради.

**Бактериал рябуха касаллиги.** Касаллик баргларида ва уруғ қўсақларида кузатилади. Кўчатларнинг учки барглари ёки барг япрогининг қирраларида ёғсимон, намланган томчилар пайдо бўлади. Кундизи бу доғлар қуриб, кора ранга қиради. Дастлаб доғлар сатҳи 1 см диаметри эгаллаб, кейинчалик 2-3 см гача юзани қоплайди. Касалланган барглари қуриб, барг бандларида қавариқ ботиклар пайдо бўлади. Нам ҳаво шароитида бу доғлар атрофи саргил хошия билан ўралади. Касаллик 15-18<sup>0</sup>С ҳароратда, юқори намликда бошланса, 22-25<sup>0</sup>С да, ёмғирдан кейин кенг тарқалади. Инфекция уруғни янчиб олишда уруғ юзасига тушади.

Касаллик туфайли тамақининг кўчатлари сони кескин камайиши, тамақни маҳсулотининг кескин сифати ёмонлашишига сабаб бўлади. Касаллиқни *Pseudomonas tabacum* Dowson. бактерияси келтириб чиқаради. Касаллик кўзгатувчилари боднинг, бақлажон каби ўсимликларни касаллантиради. Уруғ, ўсимлик қолдиқлари, тупроқ инфекция манбайи бўлиб хизмат қилади. Касаллиқнинг зарари баҳорда ёгингарчилик кўп бўлган йилларда аниқ сезилади. Натижада 20-30% барг юзаси зарарланиб, барг массаси 20% га камаяди.

Касалликларга қарши курашиш учун кўчатхоналардаги тупрокни кимёвий ёки термик ишлов бериш керак. Касаллик кучли тарқалган далаларда 0,4% ли цинеб преларати билан (2,4 кг/га) миқдорда ишлов бериш, тупроққа каллийли ўғитларни қўллаш, тупроқни чуқур хайдаш ва кўчатларни тупроққа эрта экин касаллиқнинг зарарини камайтиради.

**Мозаика касаллиги.** Бу касаллиқни *Nicotiana virus 1* Smith. келтириб чиқаради. Дастлабки белгилар барг томирининг саргайишида намаён бўлади.

Барг япроги юзасида оч яшил ва тўк яшил ранглар навбат билан жойлашиб мозаика ҳосил қилади. Касаллик 24-30<sup>0</sup>С ҳароратда яққол намаён бўлади. Касалланган барглар сағҳида кейинчалик кўнғир рангдаги некрозлар пайдо бўлади.

ТМВ ўсимлик хужайра шираси таркибида бўлганлигидан ўсимликларнинг бир бирига тегиб кетиши, ипчиларнинг қўли, меҳнат қуроллари носига-сида тарқалади. Касаллик туфайли ўсимлик ўсишдан орқада қолиб, углеводлар сифати ва некотин миқдорининг кескин камайишига сабаб бўлади.

Касалликларга қарши курашиш учун касалланган ўсимлик қолдикларини ўз вақтида йиғиштириб олиш, кўчатларга ишлов беришда дастлаб соғломларини кейин касалланганларини тартибга солиш муҳим ҳисобланади.

#### Саволлар:

Томакининг ун шудринг касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Томакининг илдиз чириш касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Томакининг қора сон касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Томакининг бактериал рябуха касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Томакининг касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

### XVI БОБ

#### Каноп касалликлари

**Макроспориоз.** Касаллик уругдан унган кўчатларни ва қатта ёшдаги ўсимликларда учрайди. Дастлабки белгилар ўсимлик баргида тўк кўнғир рангдаги майда думалоқ доғлар шаклида пайдо бўлади. Доғларнинг устки юзаси думалоқ, қавариқ бўлиб, могор билан қопланади.

Касалликни Таккомиллашмаган замбуруғлар синфи вакили *Macrosporum hibiscinum* Thum келтириб чиқаради. Замбуруғ ўсимлик қолдикларида конидия ва мицелий ҳолида кишлайди. Конидиялари силлик, бўйига ва энига тўсиқча ҳосил қиладиган бўлиб, ўлчами 47-70 x 11-14 мкм, узун оёқча ҳосил қилади ва конидияси 20-25<sup>0</sup>С ҳароратда яхши ривожланади. Касалланган ёш ўсимликларнинг барги икки баробар қисқариб, тезда тушиб кетади, ўсимлик ўсишдан орқада қолади.

**Илдиз чириш касаллиги.** Уругдан унган кўчатларнинг илдиз бўғизида ҳар хил шаклдаги яшил доғлар пайдо бўлиб, унинг усти шилимшиқ билан қопланади. Бир кеча давомида доғлар жигар ранга кириб пояни ўраб олади. Натияжада поянинг пўстлоқ қисмидаги луб толалари чириydi ва баргга кўтариладиган сув ва озиқ моддалар ҳаракати тўхтаydi. Касалланган ўсимликлар қуриб қолади ва тупроқдан осон сўғрилиб чиқади. Қатта ёшдаги ўсимликларнинг илдиз бўғизида ҳосил бўлган яшил доғлар икки кеча давомида пояни ўраб олади ва 2-5 см илдиз тизимигача зарарлайди. Касалланган ўсимлик

барглари сўлиб, қуриydi. Бундай ўсимликлар пояси илдиэ бугизидан синиб кетади.

Касаллик кўзгатувчиси Такoмиллашмаган замбуруғлар синфи вакили *Rhizoctonia solani* Kuhn., хисобланади. Замбуруғ тупрокнинг хайдалма қатламида склероцийлар ва мицелий холида қишлайди. Инфекция микдори тупрокнинг 0-10 см қалинлигида кўп учрайди. Касаллик кўзгатувчисининг ривожланиши учун оптимал харорат 26-28<sup>o</sup>C, намлик 65% ни ташкил қилади.

**Фуэариоз сўлиш.** Бу касаллик катта ёшдаги ўсимликларда июн ойларидан бошлаб намоён бўлади. Харорат кўтарилганда уругдан унган кўчатлар ҳам касалланади. Касалланган ўсимлик илдиэида тўк жигар ёки қора рангдаги доғлар пайдо бўлади. Бу доғлар илдиэ бугизи атрофини ўраб олади ва устини бинафша рангдаги мицелий қоплайди. Касалланган ўсимлик барглари яшил рангда бўлсада, тургор холатини йўқотади, ўсимлик сўлиб, қуриб қолади. Бундай белгиларга эга бўлган ўсимлик поясини кўндаланг кесилганда луб толаларининг паренхималари ва ёгочлик қисми қорайиб кетганлигини кўриш мумкин.

Касалликни *Fusarium oxysporum* Snyder. Et. Hans., замбуруғи келтириб чиқаради. Замбуруғ тупроқда макро, микроконидиялар ва хламидоспоралар ҳосил қилади ва улар воситасида тарқалади.

**Алтернариоз** Касаллик уругдан унган ва катта ёшдаги ўсимликларни касаллантиради. Касаллик белгилари баргнинг буралиши ва доғланиши тарзида намоён бўлади. Доғлар дастлаб оч-кўнгир, кейинчалик жигар рангга киради. Зарарланган барг тўқималари нобуд бўлиб, қора рангдаги моғор билан қопланади. Бундай барглар яшил рангини йўқотиб, қуриб қолади. Барг юзаси буралиб, жигар рангга кириб сўлийди ва тушиб кетади.

Касалликни Такoмиллашмаган замбуруғлар синфи вакили *Alternaria tenuis* Nees., тури келтириб чиқаради. Замбуруғ мицелийси кўнгир-жигар рангда бўлиб, кўп хужайрали, конидиялари жигар рангда, ўлчами 20-63x9-18 мкм. Конидиялар узун, шохланган занжирсимон, тўғноғичсимон, ноксимон, тухумсимон, эллипсимон шаклда бўлиб, кўндалангига тўсиқчаларни ҳосил қилади. Замбуруғнинг ривожланиши учун 20-25<sup>o</sup>C харорат 70% намлик зарур. Тупроқда конидиялар ва мицелий холатда қишлайди.

**Ун шўбринг.** Касаллик август ойининг охирида яхши ривожланмаган баргларнинг орқа томонида оқиш рангдаги моғор тарзида намоён бўлади. Касалланган барглар қизариб тушиб кетади.

Касалликни Халтачали замбуруғлар синфи вакили *Leveillula taurica* Arnau d f. *hibisci* Zarogme. тури келтириб чиқаради. Замбуруғнинг конидия бандлари тўғри, 186 мкм узунликда, конидиялари цилиндрсимон, 46x13 мкм ўлчамда. Халтачалари чўзинчок-тухумсимон бўлиб, ичида иккитадан халтача ҳосил қилади. Замбуруғ клейстотетейси ўсимлик қолдиқларида қишлайди. Ёзда соғлом ўсимликлар касалланган ўсимлик аъзоларида етилган халтачадаги споралар воситасида касалланади.

Касалликларга қарши курашиш учун чидамли навларни экиш, алмашлаб экишга амал қилиш (2 йил), бугдой ва бедадан кейин қаноқ экиш, уруғ-

лар соғлом ўсимликлардан тайёрланиши, уруғнинг намлиги 12% дан ортмаслиги керак; уруғни экишдан олдин Раксил, Витовакс, П-4 фунгицидлари билан дорилаб экиш керак. Тунроқдаги ҳарорат 18°C бўлганда уруғни экиш мақсадга мувофиқ; уруғ экилгандан кейин тунроқнинг қатқолақ бўлмаслигига эришиш керак.

#### Саволлар:

Каноғнинг макроспориоз касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай?

Каноғнинг илдиз чириш касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай?

Каноғнинг фузариоз сўлиш ва алтернариоз касалликларининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай?

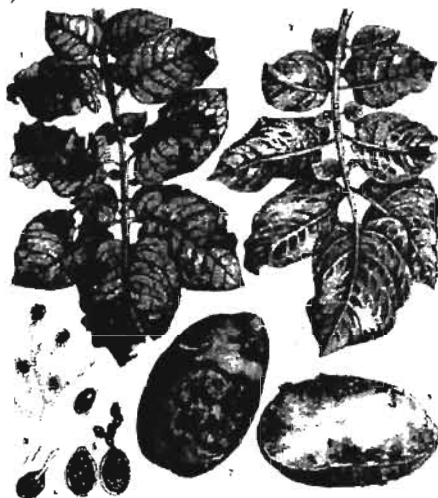
Каноғнинг ун шудринг касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай?

Каноғнинг касалликларига қарши кураш чоралари қандай?

#### XVII БОБ

#### Картошка касалликлари

**Картошканинг фитопфтороз касаллиги.** Фитопфтороз касаллиги туйқайли 50% ҳосил нобуд бўлади. Касалликни Оомицетлар синфи, *Peronosporales* тартибига мансуб *Phytophthora infestans* DB. замбуруғи келтириб чиқаради (25-расм).



25-расм. Картошканинг фитопфтороз касаллиги (*Phytophthora infestans*). 1,2- зарарланган барглар; 3- зооспорангибанди зооспораангий билан; 4,5,6 – зооспоранги ва зооспора; 7,8 – зарарланган туганак.

Касаллик белгилари барг чети бўйлаб кўнғир, рангдаги доғлар ва туганакларда кўнғир чириш касаллигини келтириб чиқаради. Баргнинг орка томонида оқ рангдаги моғорга ўхшаш губорда замбуруг зооспорангийсида зооспоралар ҳосил бўлади. Зарарланган тугунак нўстлогининг асосий қисмида унинг магзини чириган холга келтиради.

Касалликнинг ривожланиши нам шароитда, ҳаво ҳарорати 18-20°C бўлганда яхши кузатилади. Ўсимликка инфекциянинг кириб келиши барг оғизчалари орқали содир бўлади. Баргда ҳосил бўлган зооспоралар тупроққа тушиб, тугунакни зарарлайди. Кейинчалик зарарланган тугунакда *Fusarium* замбуруги вакиллари кенг тарқалади. Картошка туганагининг чириган тўқималар устини оқ, сарик, бинафша рангдаги замбуруг мицелийси қоплаб олади. Бирламчи инфекция манбайи зарарланган картошка тугунаги ва касалланган ўсимлик қолдиқлари бўлиб, у тупроқдан поя орқали баргга кўтарилиб боради ва соғлом ўсимликларни зарарлаш манбайи бўлиб хизмат қилади.

Касалликка қарши кураш чоралари: тупроққа соғлом тугунакларни экиш, ўсимликларга кимёвий ишлов бериш (1% ли бордо суюқлигини, 80% цинеб, 90% ли мис хлорид эритмасини 1 га ерга 500-600 л миқдорда ҳар 10-15 кунда сепиш), алмашлаб экиш қондаларига риоя қилиш, NPK ўғитларни мезёрида қўллаш, микроэлементлар эритмаси билан ишлов бериш, картошка ҳосилини қуруқ ҳавода йиғиштириб олиш, сақлаш режимида амал қилиш, чидамли навларни экиш.

**Картошканинг рақ касаллиғи** Европанинг барча мамлакатларида, Осиё (Алжир, Хиндистон, Ливан, Япония), Шимолий ва Марказий Америкада (Канада, Мексика, АҚШ, ) Жанубий Америка (Бразилия, Боливия, Перу, Чили) Украина, Белорусия, Россия давлатларида тарқалган бўлиб, Республикамиз учун қарагин объект сифатида учрамайди.

Касаллик туганакларни, стolonларни, пояни ва баргни касаллантиради. Касаллик белгилари туганакларда дастлаб унинг бутун юзасини қоплаб олса, вегетация охирида кўзчалар атрофида намаш бўлади (26-расм).

Касалланган туганак юзаси рангсизлапса, стolonлар тўхтовсиз ўсиш натижасида 4- 5 босқичли занжирлар ҳосил бўлади. Пояда бўртиқлар илдиз бўғизи атрофида, баргларда барг кўлтиги ёки япроқларда ҳосил бўлади. Бўртиқлар тўқималарнинг бузилиши натижасида ҳосил бўлиб, таркибини крахмал ташкил қилади. Бўртиқлар дастлаб рангсиз кейинчалик кўнғир ва ниҳоят қора рангга киради.

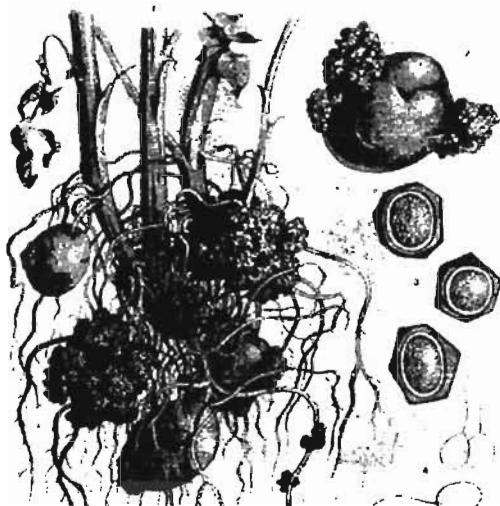
Н.А.Дорожкин фикрига қараганда, рақ 3 шаклда учрайди: баргсимон, паршасимон ва букланган. Касалликнинг баргсимон шакли туганак кўзчаларининг қопловчи тўқималари гўшдор, шакли ўзгарган баргларга айланишидан ҳосил бўлади. Касаллик ташқи тамондан очилиб кетган қарагай гулдаларига ўхшайди. Касалликнинг паршасимон шакли туганак юзларида яралар шаклида пайдо бўлади. Букланган рақ касалликлари туганак юзларини чўтир холга киритади.

Бу касалликни кўзгатувчиси Хитродомицетлар синфи, *Chytridiales* тартиби вакили *Synchytrium endobioticum Pers.* замбуруги ҳисобланади.



Касаллик асосан тугунакни зарарлайди. Ундаги куртаклар агрофида ўзига хос думалок ўсимталар пайдо бўлади. Улар картошка туганагини чиришига сабаб бўлади.

Инфекция манбайи — туپроқ ва куртакла кишлаган замбуруг зооспоралари ҳисобланади. Уларнинг ҳеҳсиз бўлинишидан 200-300 та бир хивчишли, бир хужайрали зооспора ҳосил бўлади. Касаллик қўзғатувчисининг ривожланиши ва тарқалиши учун 5-24 °С ҳарорат зарур бўлса, 15-18 °С да ва 60-80 % намликда яхши ривожланади. Касалликка *Solanum acaule*, *Sol. pinnatisectum*, *Sol. microdontum* навлари чидамли ҳисобланади. Касаллик туфайли 60 % гача ҳосил нобуд бўлади.



26-расм. Картошканинг рак касаллиги (*Synchytrium endobioticum*) 1- рак билан зарарланган ўсимлик; 2- ўсимлик гуллаш даврида зарарланган туганақ; 3- қишлоғчи спора; 4- зооспора.

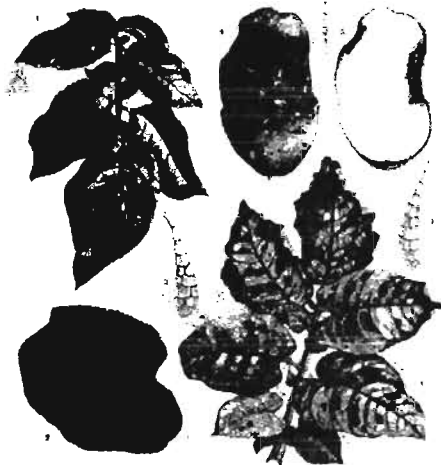
Картошкани етиштириш бўйича агротехник тадбирларга амал қилиш (маккажўхори, қарам, дуккакли ва галла экинларини алмашлаб экишда фойдаланиш), чидамли навларни экиш (Курьер, Темп, Каскад, Сулев, Столовой - 19, Зоурский), органик ўғитларни қўллаш, туپроққа 20-25 % ли нитрофен билан кимёвий ишлов бериш (20 л эритма 1 га жойга), касаллини кескин камайтиради.

**Ризоктониоз касаллиги.** Бу касаллигини қўзғатувчиси *Rhizoctonia solani* Kuhn замбуруги бўлиб, касаллик 3 шаклда учрайди: тугунакнинг қора қалмарази, ўсимликнинг касалланиши ва поянинг оқ чириши. Касаллик туганакларини, ўсимтани, пояни зарарлайди. Картошка тугунакда қора рангдаги доғлар пайдо бўлади, склероцийлардан ҳосил бўлган базидиоспоралар воти тасида қўпаяди. Касаллик қўзғатувчиси мицелий, склероций ва базидия бос-

кичларида ривожланади. Тугунакнинг ўсишидан ҳосил бўлган стolonлар ҳам қорайиб қўриб қолади. Споралар ёш тугунакларни ҳам зарарлайди. Инфекция манбайи касалланган тугунак, ўсимлик ва бегона ўтларнинг тупроқдаги колдикларидаги замбуруг мицелийси ва склероцийлардир.

Қарши кураш чоралари: Тугунакни тупроқ ҳарорати 7°C да 6-7 см чуқурликка экиш, тупроқда қатқалокқа қарши ўз вақтида курашиш, 1 т тугунакга 70 л фунгицид эритмаси билан ишлов бериш, алмашлаб экишга амал қилиш (ғалла, дуккакли экинларни 3-4 йилдан кейин экиш), бегона ўтларга қарши кураш, чидамли навларни экиш.

**Макроспориоз.** Касаллик ўсимлик баргини ва поясини касаллантиради. Касаллик белгилари баргда гунча ҳосил қилиш давридан, гуллашга 20 кун қолганда намаён бўлади(27-расм).



27-расм. Картошканинг макроспориоз касаллиги. 1,2,6 – макроспориоз билан зарарланган барг; 3,7 – замбуруг конидияси; 4,5 – зарарланган туганак.

Белгилар баргда йирик, тўқ қўнғир рангдаги думалок доғлар тарзида намаён бўлиб, кейинчалик доғнинг устки ва пастки тамоида қорамтир моғор ҳосил қилади. Касалланган жойлардаги тўқималар қуриб, баргалр сарғая бошлайди. Картошка поясида тўқ қўнғир рангдаги доғлар устидан қора рангдаги моғор билан қопланади. Касалликни *Hypomycesales* тартиби вакили *Macrosporium solani* Ell. et Mart тури келтириб чиқадади. Замбуруг касалланган жойда тўғноғичсимон қўнғир рангдаги 7-10 тўсиқчали 1-3 кўндаланг тўсиқчали споралар ҳосил қилади. Споралар ўлчами 100-200 x 12-20 мкм ни ташкил қилади. Замбуруг барг устичалари орқали унга кириб келади ва шамол, ёмғир томчилари воситасида тарқалади. Споралар 26° С ҳаротатда, тупроқда намлик камайганда тез ривожланади. Ўсимлик колдиклари инфекциянинг тарқалиш ва сақланиш манбайи ҳисобланади.

Фузариоз ёки картошканинг қуруқ чирини. Бу касаллик тугунақларни сақлаш даврида кузатилади. Касалликни *Fusarium* туркумига мансуб бир неча турдаги замбуруғлар келтириб чиқаради. Касаллик ҳосил йиғилгандан кейин 2-3 ой мулдатда сезилади. Тугунақ пўсти бужмайиб, усти оқил, кизгиш, кўпгир рангдаги мицелий билан қопланади. Унда ҳосил бўлган конидийлар воситасида соғлом тугунақлар зарарланади. Картошқа тугунақини пўстлоқ остидан 1 см масофада асосий паренхимада кизгиш рангдаги халқа ҳосил бўлади (28-расм).



28-расм. Картошканинг сўлиш касалликлари: 1- фузариоз сўлиш билан зарарланган ўсимлик; 2- фузариоз билан зарарланган тугунақ; 3,4 – вертициллёз сўлиш билан зарарланган ўсимлик ва барг; 5- зарарланган тугунақ.

Намлик микдорини ортиши, ҳарорат 25-27°C да бўлиши замбуруғнинг тарқалиши тезлаштиради. Инфекция манбайи тупроқ заррачалари, омборхонадаги замбуруғ қолдиқлари ҳисобланади.

Қарши кураш чоралари: уруғлик учун соғлом тугунақларни олиш, уларни механик зарарланишига йўл қўймаслик, омборхоналарда ҳароратни мейёрида сақлай билиш ва биологик кураш чораларини қўллаш керак.

Фомоз касаллиги Такомиллашмаган замбуруғлар синфининг вакили *Rhiza exigua* томонидан келтирилиб чиқарилади. Касаллик ўсимликнинг тугунақ ва пояларни касаллантиради. Тугунақда доирасимон доғ ҳосил бўлиб, бу доғ борган сари чуқурлашиб кириб боради. Унинг юзасида қора рангдаги замбуруғ пикнидияларида споралар ҳосил бўлади. Баҳорга бориб бундай тугунақлар чириб кетади. Пояда касаллик барг бандининг ҳар хил доғларини ҳосил қилиш билан намоён бўлади. Касалланган тўқималарда замбуруғнинг

жигар рангдаги пикнидиялар ҳосил бўлади. Бирламчи инфекция манбайи экин далаларидаги тупроқда мавжуд бўлган замбуруғ споралари ҳисобланади. Касаллик туфайли картошканинг ҳосил миклори 25 % га камаяди.

Қарши кураш чоралари: соғлом уруғларни экиш, алмашлаб экишга амал қилиш, ўсимлик қолдиғини даладан олиб ташлаш, тугунакларни саклаш режимида амал қилиш.

**Бактериал касалликлар - Қора сон.** Касаллик поя ва туганакни зарарлайди. Касаллик кўзгатувчиси – *Erwinia phytophthora* Berg. et all бактерияси ҳисобланади. Касаллик далада майса пайдо бўлгандан кейин пайдо бўлади. Касалланган ўсимликнинг пояси қорайиб, чирий бошлайди. Юқоридаги барглари оч яшил рангда бўлиб, сарғаяди ва қуриydi. Касалланган ўсимлик пояси тупроқдан тезда сутирилади (29-расм).



29-расм. Картошка касалликлари: 1- халқали чириш билан зарарланган туганак; 2,3- бактериал хўл чириш билан зарарланган туганак; 4- қора сон касаллиги билан зарарланган ўсимлик; 5- қора сон билан зарарланган туганак; 6,7 – бактерияли сўлиш касалланган ўсимлик ва туганак.

Касаллик белгилари туганакда унинг чириган ҳолатида кўзга ташланади. Тўқималари юмшоқ, хидли, шилимшиқ, ранги тўқ кўнғир бўлади. Чириш омборхонада ҳарорат кўтарилиб кетганда тез тарқалади. Касаллик дастлаб поянинг пастки қисмини қорайтириб чиритади. Шунда ўсимлик тулламай ҳалок бўлади. Касаллик камроқ тарқалганда эса столонлар орқали тугунакка кириб боради. Тугунак соғлом тугунакларга аралашганда уларни зарарлайди. Инфекция манбайи касалланган ўсимлик қолдиқлари ҳисобланади.

Касаликка қарши кураш: экиш учун соғлом ўсимликдан уруғлик тугунак олиш, тугунакни саралаб қулай шароитда сақлаш, агротехника (кам азот, кўп сугориш) тадбирларига амал қилиш, касалланган тугунакни ажратиб олиш, ўсимликка кимёвий ишлов бериш, чидамли павлар экиш.

**Вирус касалликлари.** Картошқада бу касаллик барча ҳўжаликларда учрайди. Унинг зарари экологик шароит билан боғлиқ бўлиб, зарар даражаси ўсимлик нави, тупроқ, уруғлик сифати билан ўзвий боғлиқдир (30-расм).



30-расм. Картошканинг вирусли касалликлари: 1- бужмайган мозаика; 2- крапчаткали мозаика; 3- чизиксимон мозаика; 4- барг бужмайши; 5,6 – готика билан зарарланган барг ва туганак.

Касалликни- вирус Y - *Solanum virus*, вируслар S, F, A, K, R қолтириб чиқаради. Касалликни ташқи белгилари бир хиллиги туфайли уни аниқлашни кийинлаштиради. Касаллик қўзғатувчисини аниқлашда электрон микроскопдан фойдаланилади. Касалликнинг инфекция манбайи-касалланган ўсимликдан гайёрланган уруғлик тугунаклар ҳисобланади. Инфекция бегона ўтларда ҳам сақланади.

Вирус касалликлари орасида энг кўп тарқалган турлар қаторига-барғни букилишига сабаб бўлувчи лентасимон вирусни киритиш мумкин. Касаллик белгиси барг ва пояда некрозли доғларни ҳосил қилиш билан намоён бўлади. Некроз барг бандида ва поясида ҳам кузатилади. Касалланган поя нимжон бўлиб, қуриб қолади ва осилиб туради.

Инфекция поядан тугунакка ўтади. Касаллик хаво ҳарорати 25°C бўлганда ёрқин намоён бўлади. Барғнинг қуриши гуллаш фазасига қадар намоён бўлганда ҳосилни 50 % га пасайтиради. Касаллик қўзғатувчиси вирус Y бўлиб у помидор, мохорка, болгар қалампирини касаллантиради ва улар

воситасида тарқалади. Касалликни тарқатувчиси ширалар бўлиб, ўсимликлар бир бири билан туташганда ҳам касалланиши мумкин. Касаллик асосан туғунакда сақланади.

#### Саволлар:

Картошканинг фитифториоз ва рак касалликларининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси ва зарари қандай ?

Картошканинг ризоктониоз ва фузариоз касаллигининг келиб чиқиши, касаллик кўзгатувчисининг ҳаётий цикли қандай ?

Картошканинг фомоз ва кора сон касалликларининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Картошканинг вирус касалликларининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари ва қарши кураш чоралари қандай турларга бўлинади ?

### XVIII БОБ

#### Помидор касалликлари

Иссиқхоналарда помидорни етиштириш жараёнида намлик 65-70 %, ҳарорат 22-26<sup>0</sup>С, ўсимликнинг гуллаш даврида эса 24-28<sup>0</sup>С бўлиши зарур. Тупроқ ҳарорати 19-21<sup>0</sup>С ни ташкил қилиши керак. Бу ўсимликларни очик жойларда етиштирилганда фузариоз, фитифтороз, септариоз, макроспориоз, кора бактериял доғланиш, ёпик ойнабанд иссиқхоналарда баргнинг кўнгир доғланиши, фитифториоз, мозаика ва поянинг учкўй чириш касалликлари билан касалланади.

Фитифтороз ёки меванинг кўнгир чириш касаллиги Оомицетлар синфи *Peronosporales* тартибига, Оомицетлар синфига мансуб *Phytophthora infestans* DВ. замбуруғи касалликни келтириб чиқаради. Касалликнинг тарқалиши учун қулай экологик шароит ёз ойларининг иккинчи ярмида, ҳаво ҳарорати кундузги 22<sup>0</sup>С, кечаси 10-12<sup>0</sup>С бўлганда замбуруғ споралари тез тарқалади (31-расм).



31-расм. Помидорнинг фитифтороз касаллиги (*Phytophthora infestans*). а – зарарланган барг ва мева; б – замбуруғ спорангийси; с – хивчинли зооспора.

Касаллик баргда, пояда ва мевада намоён бўлади. Баргнинг қиррасида кўнгир рангдаги доғлар пайдо бўлиб, унинг орқа томонида оқиб рангдаги замбуруғ споралари етилади. Барг бандида, пояда мевада турли даврларда ҳосил бўлган кўнгир доғлар унинг чирпиғига сабаб бўлади. Нам шароитда барг ва поя доғларидаги замбуруғ спораси ривожланиб мевани зарарлайди.

Касалликнинг бирламчи инфекция манбайи картошка экилган далалардаги касалланган ўсимликдан тупроққа тушган инфекция ҳисобланади. Иккиламчи инфекция манбайи эса касалланган ўсимлик аъзоларида ҳосил бўлган замбуруғ спораси баргнинг устичасидан ташқарига чиққан замбуруғ зооспоралари қулай шароитда ўсиб ривожланади.

Қарши кураш чоралари: помидор экиладиган далаларни картошка далаларидан узоқ жойлаштириш, тупроққа калийли ўғитларни 150 кг гача қўллаш экинларнинг касалликларга чидамлилигини оширади, касаллик белгилари пайдо бўлганда ўсимликни бордо суюқлиги (600 л. 1 га) ва мис хлорид эритмаси билан ишлов бериш, етилган ҳосилни эрта йиғиштириб олиш, касалликка чидамли навларни экиш, экин далаларидаги ўсимлик ва бегона ўтларнинг қолдиқларни ўз вақтида йиғиштириб олиш зарур.

**Макроспориоз касаллиги.** Бу касаллик ўсимлик баргини, поясини ва мевасини зарарлайди. Касаллик кўзгатувчиси – *Hyphomycetales* тартиби Такомиллашмаган замбуруғлар синфи вакили *Macrosporium solani* Ell. et Mart. ҳисобланади. Касаллик кўзгатувчиси конидия ҳосил қилиб кўпаяди. Касаллик белгиси баргда қуруқ, думалок доғлар шаклида намоён бўлади. Касаллик барг бандини, поя ва мева бандини, мевани касаллантиради. Касалланган мевада думалок, кўнгир доғлар пайдо бўлади. Ўсимлик турли даврларда касалланади. Замбуруғ асосан конидиялар ҳосил қилиб кўпаяди, ўсимлик қолдиқларида ва тупроқ юзасида ҳаёт кечиради.

Қарши кураш чоралари: помидор экилаган далаларнинг тупрогини чуқур ҳайдаш, ўсимлик қолдиқларини экин даласидан ташқарига чиқариб ташлаш, касалланган ўсимликларга мис хлорид билан ишлов бериш (3-4 марта), касалликка чидамли навлар экиш, алмашлаб экиш қондаларига амал қилиш (2-3 йилдан кейин бир далага помидорни қайта экмаслик), помидор уруғини экишдан олдин фунгицид билан ишлов бериш.

**Бургларнинг оқ доғланиш касаллиги – септориоз.** Касаллик кўзгатувчиси: *Deuteromyces* синфи, *Sphaeropsidales* тартиби вакили, *Septoria lycopersici* Speg тури ҳисобланади. Касаллик очик далаларда ривожланади, баъзан иссиқхоналарда ҳам бошланади. Касаллик асосан баргда, барг банди, поя ва меваларда намоён бўлади.

Касалликнинг ташқи белгиси барг атрофида қорамтир нуқталар билан ўралган оқиб рангдаги доғлар ҳосил бўлишидан бошланади. Доғларнинг ўртасида кейинчалик замбуруғ пектинидиялари ҳосил бўлади. Споралар рангсиз, ипсимон, қисман эгилган бўлади. Касаллик кенг тарқалганда доғлар тўпланиб кетиб бутун барг юзини ўраб олади. Касалланган барглар кўнгир ранга кириб, қуруб қолади ва тушиб кетади. Касаллик кўзгатувчиларнинг инфекция манбаи: ўсимлик қолдиғида кишлаб чиққан замбуруғ споралари

бўлиб, қайта касалланиш инфекциялар воситасида амалга ошади. Касаллик 70-94 % намлик ва 15-27 С ҳароратда тез ривожланади.

Касалликка қарши кураш чоралари: ўсимлик қолдиқларини шудгорлашдан олин йиғиштириб олиш, тупрокни чуқур хайдаш, алманлаб экин қондаларига роя қилиш, касаллик белгилари намоён бўлиши билан ўсимликларга (1 % бордо суюқлиги, 80 % ли мис купораси билан ҳар 10-15 кунда) фунгицидлар билан ишлов бериш касалликка чидамли навларни экин.

**Баргнинг қўнғир доғланиши - Кладоспориоз.** Касаллик кўзга тувчиси Таксиллашмаган замбуруғлар синфи *Hyphomycetales* тартиби вакили, *Cladosporium fulvum* Cooke тури ҳисобланади (32-расм).

Кладоспориоз касаллиги белгилари ўсимликнинг баргида ва гуллаш даврининг дастлабки босқичида, гулида ҳамда меваларида ҳосил бўлади. Баргнинг устки томонида ҳар хил шаклдаги ва ўлчамдаги доғлар пайдо бўлади. Баргнинг орқа томонида эса яшил қўнғир рангдаги доғлар усгида замбуруғ мицелийсида ҳосил бўлган замбуруғ қонилиялари воситасида тарқалади. Касалланган барглар саргайиб қуриб кетади. Гул ва мевалар касалланганда ҳам улар қўнғир ранга кириб, қуриydi ва халок бўлади. Касаллик иссиқхоналарда 90-95 % намликда ва 22-25 С ҳароратда тез кўпаяди, тупрокда 60-65 % намликда касаллик зарари камаяди. Инфекция асосан конидия шаклида ўсимлик қолдиқларида сақланиб қолади.



32-расм. Помидорнинг қўнғир доғланиш касаллиги (*Cladosporium fulvum*). 1 а – зарарланган барг; 1 б – замбуруғ конидияси.

Касалликка қарши кураш чоралари: ўсимлик қолдиқларини ўз вақтида йиғиштириб ташлаш, вегетация даврида иссиқхоналар намлигини 60-70 % да



сақлани. касалланган ўсимликларни бепомил (0,1%), қанган (0,5%) фунгицидлар билан иволло берини, касалликка чидамли навларни экиш керак.

**Илдиз чириш касаллиғи** Касаллик кўзгатувчиси *Rhizoctonia solani*, *Rythium* ва *Fusarium* замбуруғлари ҳисобланади. Касаллик асосан помидор кўчатларини илдизи ва поясини зарарлайди. Касаллик кўчатларинини илдиз бўғизини чириши шаклида намоён бўлади. Илдиз бўғизининг қопловчи тўқималари дастлаб оқ рангдаги замбуруғ мицелийси билан қопланади ва ундаги конидиялар воситасида касаллик кўзгатувчилари тупроқда тарқалади.

Илдиз чириш касаллиғи очик далаларида кўп учрайди. Зарарланган илдизлар пўстлоқ паренхимаси, флоэма тўқималари чириб илдизнинг қуриб қолишига сабаб бўлади. Касалланган ўсимлик ўсишдан орқала қолади. пастки яруслардаги барглар юзаси сарғайиб қуриydi, поянинг ер юзасига яқин қисмида қўшимча илдизларни ҳосил қилади.

Қарши кураш чоралари. иссиқхоналарда кўчатларни пикировка қилишда уларнинг илдизини 3% Молицерин фунгицидлари эригмасида 1 соат давомида сақлаб, кейин тупроққа экиш, тупроқдаги ўсимлик қолдиқларини ўз вақтида йиғиштириб олиш, тупроққа органик ўғитларни қўллаш керак.

**Вирус касалликлари.** Помидорнинг мозаика касалиғи (ВТМ) томаки вирус мозаикаси ёки *Nicotiana virus* 1. келтириб чиқаради. Бу вирусларнинг зарарчалари таёқчасимон бўлиб, узунлиғи 280 нм, диаметри 15 нм ни ташкил қилади. Касаллик очик ва ёпиқ гурунглarda кенг тарқалган бўлиб, характерли белгилари ёш баргларнинг буралиб кетиши, рангининг оч яшилдан тўқ яшил рағга ўтиши билан характерланади. Касаллик кучли тарқалган ўсимликлар ўсиш ва ривожланиши тўхтайдй, барглар майдаланади, иссимон шаклга киради. Бундай ўсимликлар мева ҳосил қилмайди (33-расм).

ВТМ хужайра ширасида секин тарқаладиган касалликлар қаторига кириб, улар пикировка вақтида ва уруғ орқали ҳам тарқалади. Касаллик иккинчи ҳосил йиғилгандан кейин кўп зарар келтириб воситация охирида 90-100 % ўсимликни касалантиради. Бу касалликни тарқалишида хашпоратлар, гулли паразитлар ҳам асосий рол ўйнайди.

Мозаика касаллиғи очик экин далаларида ва иссиқхоналарда кўп учрайди. Касаллик кўзгатувчиси - ВТМ - *Nicotiana virus* бўлиб, касаллик белгиси асосан барг япроғида яшил рангини оч яшил ва сарғиш яшил билан алмашини асосида намоён бўлади. ВТМ вирусининг айримлари меваларда ўзига хос некроз ҳосил қилади. Мева тубидан бошланган касаллик уруғ тўсиқлари бўйлаб барча паренхималарни касалантиради. Касалликни келиб чиқишида баъзан картошканинг Х ва У вируси ва бодринг мозаикаси ҳам қатнашади. Бундай ҳолларда баргда, пояда ва мевада қизғиш кўнғир рангдаги доғлар пайдо бўлади. Касалланган барглар нимжоп бўлиб, кейинчалик қуриб қолади. Касалланган мевалар эса кўнғир доғлар уни шаклини ўзгаришига олиб келади ёки улар ёрилиб кетади. Касаллик ўсимлик ширасини хашпоратлар шимганда улар воситасида тарқалади. Касалликнинг инфекция манбаси ўсимлик қолдиқлари ва касалланган уруғ ҳисобланади.

**Стрик касаллиги** томаки мозанка вируси билан биргаикда картошканинг Х вируси ва У вируси томонидан келтириб чиқарилади. Касалликнинг характерли белгиси помидор поясида ва барг бандида қорамтир чизикларнинг хосил бўлишидан бошланади. Касалланган ўсимлик ўсишдан орқада қолади. мева хосил қилмайди, мавжуд мевалари истеъмолга ярамайди (34-расм).

Стрик касаллиги тарқалиши учун иссиқхона намлиги рол ўйнамайди. Дала шароитида юкори хароратда кенг тарқалади. Касалликнинг инфекция манбайи бегона ўтлар хисобланиб улар помидор, картошкага ширалар воситасида тарқалади.

Қарши кураш чоралари: соғлом ўсимликлардан уруғ тайёрлаш ва уруғга 1% ли КМgО эритмаси (20 мин) ва 50-52<sup>0</sup>С хароратдаги буг билан ишлов бериш. иссиқхона ва экин далаларини ўсимлик қолдиқларидан тозалаш ва 5% КМgО, 10% КРО эритмаси билан тупрокни димлаш, кўчатларни дастлаб вакцинация қилиш зарур; агротехник тадбирлардан: кўчатларни ўз вақтида экиш, суғориш, азотли ва фосфорли ўғитларни нормада кўллаш, теплицада нормал харорат, намлик, ёруғликни сақлаш.



33-расм. Помидор ва болгар қалампирининг мозаика касаллиги.

**Помидорни столбур касаллиги.** Бу касаллик маданий ўсимликлардан картошка, баклажон, памидор ва болгар қалампирини, бегона ўтлардан сачратки, кўйпечак, сутламаларни касаллантиради. Касаллик белгилари

поянинг юқори қисмида жойлашган ёш повдаларини ва ундаги баргларини қизғиш бинафша рангга кришидан бошланади. Барглар шакли ўзгариб, илгич-калашади, шапоротниксимон шаклга кириб, пастки яруслардагилари сарғаяди, барг томири бинафша рангда кўринади(35-расм).

Касалланган ўсимлик гулкосабарглари бир бири билан бирлашиб, шакли чўзилиб кўнгирак шаклини олади, чапгчилар курийди, уруғчи кискариб, яшил рангдаги гултожибарглари хосил қилади. Бундай гуллар мева хосил қилмайди. Хосил бўлган мевалар сарғиш рангда бўлиб, уруғдонлар шакли кичиклашади, уруғлар кам миқдорда хосил бўлади. Меванинг эт қисми қаттиқ бўлиб, мазаси ёмонлашади.

Касаллик кўзгатувчиси ўлчами 50 -900 нм даги овал шаклдаги микоплазма таначалари ҳисобланади. Касаллик шикачалар воситасида тарқалиб, 30 кунлик инкубация даврини ўтказади. Касаллик уруғ воситасида тарқалмайди. Касаллик туфайли 30 % хосил пубуд бўлади. Меванинг сифати кескин ёмонлашиб, уни қайта ишлаш мумкин эмас.



34-расм. Помидорнинг стрик касаллиги. 1,2- помидорнинг соғлом барг ва меваси;3,4 – помидорнинг стрик билан зарарланган аъзолари.

**Помидорнинг бодринг мозайикаси.** Бу касаллик билан касланган ўсимлик барглари илсимон шаклга кириб, мозайика хосил қилади (36-расм).

Касаллиқни *Cucumis virus I* Smith. келтириб чиқаради. Касаллик механик зарарланиш ва ширалар воситасида тарқалади. Инфекция ўсимликда сақланиб, унинг қолдиғида тезда пубуд бўлади. Иссиқхона шароитида 50% очик дала шароитида 15% ҳосилнинг пубуд бўлишига сабаб бўлади.

Касалликка қарши қурашнинг учун профилактик чораларни ўз вақтида ўтказиш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун уруғлар соғлом ўсимликдан тайёрланиши, уруғни экишда олдин 20% сульфат кислотаси билан 30 минут давомида ишлов берилиб тоза сувда ювилиши керак. Иссиқхона деворларини, яшиқларни, меҳнат қуролларни 5% ли марганцовкада ювилиши керак. Касаллик белгилари намоён бўлган ўсимликларни экин даласидан олиб чиқиб ёқиб ташлаш керак. Экинзорлардаги бегона ўтлар, гулли паразитларга қарши ўз вақтида қураш чоралари қўлланилиши керак.



35-расм Помидорнинг столбур касаллиги. 1-8- касалликнинг ҳар хил намоён бўлиш шакллари; 9-10 – зарарланган гул ва мева.

#### Саволлар:

Помидорнинг фитопториоз ва макроспорияоз касаллиги белгилари, касаллик кўзгатувчиси ва зарари қандай ?

Помидорнинг септариоз касаллигининг келиб чиқиши, касаллик кўзгатувчисининг ҳаётий цикли қандай ?

Помидорнинг баргнинг қўнғир доғланиш касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Помидорнинг илдиз чириш касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Помидорнинг вирус касалликларидан мозаика, стрик, столбур касаллиги белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?



36-расм. Помидор баргининг ипсимон тусга кириши.

### XIX БОБ

#### Карам касалликлари

**Қора сон.** Касаллик иссиқхона ва кўчатхоналардаги турли ёшдаги кўчатларда намоён бўлади. Белгиларнинг характерли хусусияти илдиз бўғизининг қорайишдир. Ўсимлик пояси ингичкалашиб, буралиб кетади. Кўчатлар касалланганда пояси намланганга ўхшаб, жигар рангга кириб сўлйида илдиз бўғизи ингичкалашиб қораяди ва қуриб қолади, илдизи яхши ривожланмайди (27 расм).



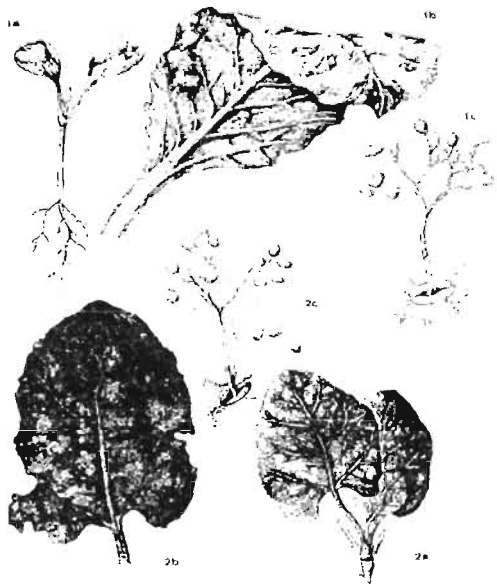
37-расм. Карамнинг қора сон касаллиги (*Rhizoctonia solani*, *Pythium debaryanum*). 1 а, в – зарарланган кўчат; 2 а, в – зооспорангий; 2 с – ооспора;

Карамнинг кила касаллиги (*Plasmidiophora brassicae*) 3 а.в - зарарланган кўчат ва илдиз; 3 д. с - замбуруғ спораси ва плазмодионен

Қора сон касаллигини *Oplidium brassicae*, *Pythium debarianii*, *Rhizoctania solani* каби замбуруғлар келтириб чиқаради. Касаллик нам ҳаво шароитида кенг тарқалади. Тупроққа намликнинг кўп бўлиши, азотдан ўғитларни кўп қўллаш, иссиқхоналарда и юкори ҳарорат касалликни кенг тарқалишини а сабаб бўлади.

Касалликка қарши курашиш учун уруғларни фитосанитария ҳолати яхшиланган тупроқларга экиш, тупроқни кимёвий ва термик усулда дезинфекция қилиш, уруғларни экишдан олдин фунгицидлар билан ишлов бериш, тупроққа *Trichoderma lignorum* замбуруғини ёки триходермин препаратини солиш, ўз вақтида тупроққа ишлов бериш, тупроқни органик моддалар билан бойиш, кўчатлар қалинлигига эътибор бериш, касалланган ўсимликларни йиғиштириб олиб ташлаш, чидамли навларни экиш яхши самара беради.

Сохта ун шудринг ёки переноспориоз. Касалликни Оомицистлар синфи. Переноспоралар тартибига мансуб *Peronospora brassicae* Goum тури келтириб чиқаради. Характерли белгилари ластлаб баргларда бир бирига қўшилиб кетадиган оқ рангдаги могор пайдо бўлишидан бошланади(38-расм)



38-расм. Карамнинг сохта ун-шудринг касаллиги (*Peronospora brassicae*) 1-2, а.в – зарарланган кўчат ва барг; 1-2 с – замбуруғ конидиябандлари конидия билан.

Баргининг юза қисмида саргини доғлар ҳосил бўлади, саргайиб қуриб қолади. Қўзқоқмева юзасида ҳам могор ҳосил бўлиб, ботик қорамағтир доғлар пайдо бўлади. Уруғлар майда, гадир будур бўлади. Бундай уруғлардан унган кўчатлар нозик, ўсимдан орқада қолиб, белгилар уруғ куртак баргларила намойиш бўлади.

Касаллакнинг тарқалишида инфекция манбайи сифатида касалланган ўсимликдан тайёрланган уруғлик, ўсимлик қолдиқларида ҳосил бўлган ооспоралар хизмат қилади. Кейинчалик касаллик барг орқасида ҳосил бўлган конидиялар воситасида тарқалади. Инфекция ўсимлик ички тўқималарига баргдаги оғизчалар воситасида кириб келади. Айниқса, иссиқхоналарда намликнинг юқори бўлиши, кўчатларнинг қалин жойланиши касалликнинг кенг тарқалишига имкон яратади. Ҳаво ҳарорати 10-15<sup>0</sup>С бўлиши касалликнинг зарарини кучайишига қулай шароит ҳисобланади.

Касалликка қарши курашиш учун экинзорлардан ўсимлик қолдиқларини йиғиштириб олиб ташлаш, алмашлаб экишга амал қилиш, яхши самара беради. Иссиқхоналарда сохта ун шудринг касаллини пайдо бўлганда 0,5-1%ли бордо суюқлиги ёки 80% ли Тилг, Топаз фунгициди билан ишлов бериш керак. Суюқлик сарфи 1 га ерга 400-1000 л/ли ташкил қилади.

**Бактериоз.** Буттуғлошлар оиласининг кўпчилик вакиллари *Xanthomonas campestris* Dows. бактерияси билан касалланади. Бактериоз ўсимликни биричи йилда ва уруғлик кўчатларни ҳам касаллантиради (39-расм).



39-расм. Карамнинг ўтказувчи тўқима бактериози (*Xanthomonas campestris*). 1 – зарарланган барг ва ўтказувчи тўқималар; 2- касаллик кўзга тувчи бактерия.

Ўсимликнинг касалланган барилар сарғаяди, барг томири ва поя гўкчалари қорайиб кетади ва белгилар кузда кучли намоён бўлади. Касалланган ўсимлик қолдиқлари, уруғлик инфекцияни сақлашни ва тарқалиш манбаини ҳисобланади. Касалликнинг тарқалишида иллик, нам ҳаво шароити ва ҳашоратлар асосий аҳамиятга эга. Карамни омборхоналарда сақлаш жараёнида бошқарамда шилимшиқ бактерия касаллиги (*Levinsky carotovora* Jones) келиб чиқади.

Касалликнинг дастлабки белгилари бошқарамнинг ташқи баргларида шилимшиқ пайдо бўлишдан бошланади. Бу касалликни кўзгатувчи бактериялар факультатив паразитлар ҳисобланиб, ҳосилни йиғишда ташқи жараёнда ҳосил бўлган яралар, ёриқлар орқали кириб келиб, тўқималарнинг чиришига сабаб бўлади, касалликнинг зарари ҳаво ҳарорати 20-25<sup>o</sup> С бўлганда кучли бўлади. Касалликка қарши курашиш учун соғлом ўсимликлардан уруғлик тайёрлаш, уруғларни экишдан олдин фундазол, паноксин (3-4 кг/т) фунгицид билан ишлов бериш, экин даладан ўсимлик қолдиқларини ўз вақтида йиғиштириб олиб ташлаш муҳим агротехник тадбир ҳисобланади.

#### Саволлар:

Карамнинг қора сон касаллиги белгилари, касаллик кўзгатувчиси ва зарари қандай ?

Карамнинг сохта ун шудринг касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Карамнинг бактерия касаллигининг келиб чиқиши, касаллик кўзгатувчисининг ҳаётий цикли қандай ?

Карамни касалликларига қарши кураш чоралари қандай турларга бўлинади ?

### XX БОБ

#### Пиёз касалликлари

Сохта ун шудринг ёки переноспориоз. Пиёзнинг барча ер устки аъзолари зарарланади. Касалликнинг дастлабки белгилари баргларида қўнғир-бинафша доғлар тарзида намоён бўлиб, кейинчалик улар сарғиш-қизил рангга киради. Касалланган барилар кейинчалик чириydi ва қуриб қолади. Касаллик баргдан бош пиёзларга ҳам ўтади. Бундай бошинёзлар тупроққа экилганда ундан ҳосил бўлган ўсимликда белгилар 3-4 ҳафтадан кейин пайдо бўлади. Касаллик белгилари 3-4 ҳафтадан кейин кўзга ташланади ва улар ўсимдан орқада қолади, барглари ва тўптул банди қўнғир-бинафша рангга кўринади. Улар тезда қуриб, сивиб кетади, уруғлари гўлик пишиб этилмайди. Пиёзбошлар узок сақланмайди, тезда чириб, могор босиб кетади (40-расм).

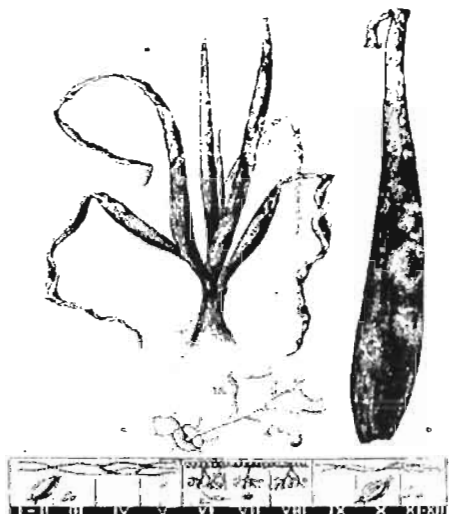
Касаллик кўзгатувчиси -- *Peronospora destructor* Cacc. гури ҳисобланади. Бу замбуруг ҳаёт давомида конидияли ва жинсий ооспора ҳосил қилиб кўпаяди. Барг юзасида ҳосил бўлган қўнғир бинафша рангда губор замбуругнинг споралари бўлиб, улар шамол ва ёмғир ёрдамида тарқалиб соғлом ўсимликларни касаллантиради.

Касаллик кўзгатувчиси пиёзбошларда, ўсимлик қолдиқларида сақланади. Бирламчи инфекция далада ўсаётган пиёзбошлар ҳисобланиб, нам об ҳаво



шароитида кенг тарқалади. Касалликка қарши кураш учун дастлаб соғлом пиёзбошлар ва уруғлардан фойдаланиш керак. Соғлом кўчатлар олиш учун уруғларни 40°C ҳароратда 8-24 соат давомида қиздириш керак.

Бош пиёзлар омборхоналарда сақлаш жараёнида 7-10 кундан кейин сараланиб, чириганларини, касалланганларини йигиб олиб ташлаш керак. Уруғлик учун мўлжалланган бошпиёзларни 1% ли бордо суюқлиги, 90%ли мис хлороксиди ёки Рескнинг 0,4% суспензияси билан ишлов берилиш керак. Экинзорлардаги барча ўсимлик қолдиқларини йигиштириб олиб даладан чиқариб ёкиб ташлаш керак.



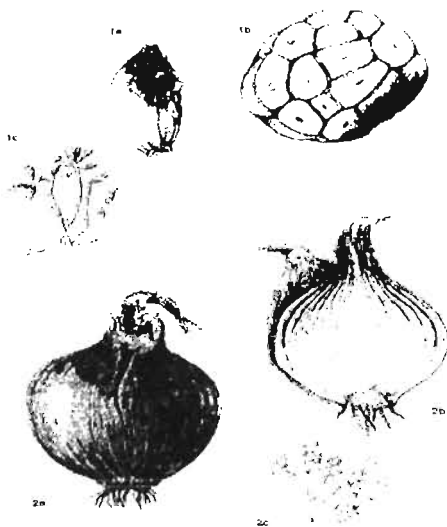
40-расм. Пиёзнинг сохта ун-шудринг касаллиги (*Peronospora destructor*). а, в – зарарланган кўчат ва барг; с – замбуруғ конидия банди ва конидия

**Кўланг чириш** Пиёзбошнинг чириши асосан омборхоналарда сақлаш жараёнида кузатилади. Чириш бошпиёзнинг бўйидан бошланади. Чириган жойдаги пиёз пўсти гадир-будур бўлиб, ички қисми чирийди ва усти кўнгир рангдаги замбуруғ могори билан қопланиб юзасида қорамтир склероцийлар ҳосил қилади (41-расм).

Касалликни Таккомиллашмаган замбуруғлар синфидан Гифомицетлар тарт:бига мансуб *Botrytis allii* Милл. тури келтириб чиқаради. Бу тур фақат пиёзбошларни касаллангириш хусусиятига ихтисослашган бўлиб, касалланган жойда кўнгир рангдаги конидия могор билан қопланади. Конидиялар шохланган конидия бандларида ҳосил бўлади. Замбуруғ пиёзбошга барглари олиб ташлангандан кейин ҳосил бўлган ёриқлардан кириб келади. Айниқса йўғон барглари ҳосилни йигиштириш жараёнида тушган инфекция намлик

микдори ортикча бўлган тақдирда касалликнинг кенг тарқалишига имконият яратди.

Омборхоналарда сақланаётган бошпиёзлар замбурут таъсирида вирий бошлайди. Касаллик асосан кўчатлар воситасида тарқалади. Инфекция манбаи тупроқда ҳаёт кочираётган ва ўсимлик қолдиқдаги инфекция ҳисобланади.



41-расм. Пиёз ва саримсоқ пиёзнинг қудранг чиритиш касаллиги (*Botrytis allii*).

1-2 а, в – зарарланган пиёзбошлар; 1-2 с – замбурут қонидияси.

Касалликка қарши қураш учун уруғни экишдан олдин моншерин фунгициди билан ишлов бериш керак. Уруғ ва кўчатларни эрта муддатларда тупроққа экиш керак, бошпиёзларни ўз вақтида, тўлик пишиб етишгандан кейин йиғиштириб олиш, бошпиёзларни яхши қуриштиш (30-35°C) даладан ўсимлик қолдиқларини ўз вақтида йиғиштириб олиш, бошпиёзларни 0-3°C ҳароратда, 70-75% намликда сақлаш ва чиритган бошпиёзларни саралаб туриш ва экин далаларига касалликка чидамли навларни экиш керак.

**Бошпиёзларнинг вирус касалликлари.** Бошпиёзлар мозаика ва сарик пақаналик вирус касалликлари билан касалланади. Мозаика билан бошпиёзлар вегетация давомининг барча босқичларида касалланади (42-расм). Касаллик белгилари дастлаб баргда сарғиш ёки оқ рангдаги доғлар тарзида бошланиб, кейин қуриб қолади.

Касаллик қўзғатувчиси *Allium virus 1* вируси бўлиб, 60°Cда ҳалок бўлади за бошпиёзларда сақланади. Айниқса уруғлик пиёзлар кучли зарарланади. Тупгуллари яхши етилмасдан, гул тожибарглар бир бири билан бирлашиб ўсади, чангчи ва уруғчилар бир бири билан биргалашиб, шакли ўзга-

риб кетади, уруғларнинг унвчанлиги кескин камайиб кетади. Касалликнинг тарқалишида қапа ва ширалар асосий аҳамиятга эга.

Сарик паканалик вирус касаллиги баргларда қисқа сарик доғлар тарзида намоён бўлади. Барглар буралиб, учки қисми осилиб қолади. Гул ҳосил қилувчи ўзақ қисқа, сарик чизикли бўлади. Тўпуғуллари ёмон ривожланиб, кам миқдорда уруғ ҳосил қилади. Касалликни *Allium virus 2* вируси келтириб чиқариб, бу вирус саримсоқпийёз, нарцисни ҳам касаллаштиради.



42-расм. Пиёзнинг қора қуя касаллиги (*Urocystis cepulae*).

1-а, в – зарарланган кўчат; 1 с – замбуруғ хламидоспораси.

Касалликка қарши кураш учун, уруғлик учун экилган бошпийёз ларни касалланганларини териб олиб ташлаш керак. Уруғлик ва истеъмол учун мўлжаллагн пиёзлар алоҳида далаларда жойлашти риш, шира ва каналарга қарши курашни ўз вақтида олиб бориш керак.

#### Саволлар:

Бош пиёзларнинг сохта ун шудринг касаллиги белгилари, касаллик кўзгатувчиси ва зарари қандай ?

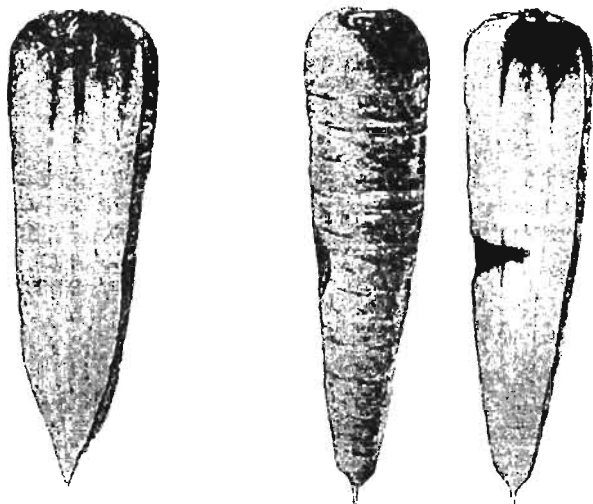
Бош пиёзларнинг кул ранг чириш касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Бош пиёзларнинг вирус касаллигининг келиб чиқиши, касаллик кўзгатувчиси ва зарари қандай ?

## XXI БОБ

### Сабзи касалликлари

**Фомоз касаллиги.** Касаллигини Такомилланмаган замбуруглар синфи. Пикнидиялилар туркумининг вакили *Phoma rostrupii* Sacc тури келтириб чиқаради. Касаллик илдиз меваларнинг сақлаш жараёнида чириши ёки курук чириши, уруглик кўчатларнинг қуриб қолиши шаклида намайён бўлади. Касаллик белгилари барг банди ва томирида чўзинчоқ оқ-жигар рангдаги доғлар гарзидида намайён бўлади. Касаллик белгилари баргдан илдизмевага ўтиб, унинг илдиз бўғизини чиришига сабаб бўлади (43-расм).



43-расм. Сабзининг курук чириши (фомоз)

44-расм. Сабзининг қора чириши (альтернариоз)

Илдизмеваларнинг чириши уларни омборхоналарда сақлаш жараёнида кўп учрайди. Уларнинг юзасида жигар рангдаги доғлар пайдо бўлади. Бу доғларнинг ости курук, усти замбуругнинг оқ рангдаги мицелий могори билан қопланган бўлади. Мицелийдан пикнидиялар киши фаслини ўрталарида пайдо бўлади. Касалланган илдизмевалар тупроққа экилганда, ўсимлик қуриб қолади ёки уруғларнинг ялпи касалланиш кузатилади.

Уруглик кўчатларнинг поясида ва унинг илдиз бўғизига яқин жойларида бинафша рангдаги доғларнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Бу доғлар атрофида ёпишқоқ модда ҳосил бўлади. Кейинчалик зарарланган жойлар қуриб қолади, усти қора рангдаги пикнидиялар билан қопланади. Пикнидиялардаги споралар ёрдамида бошқа ўсимликлар касалланади. Фомоз касаллигини инфекциясини тарқалиш манбайи касалланган илдизмева, ўсимлик қолдиги ва касалланган уруғ орқали тарқалади. Бунинг учун юқори намлик ёки сув томчиси энг зарур шароит ҳисобланади.

Касалликка қарши кураш олиб бориш учун туپроққа фосфорли ва калийли ўғитларни қўллаш, уруғликни соғлом ўсимликлардан тайёрлаш, уруғларни экишдан олдин фунгицидлар билан ёки 15-20 минут давомида 52-53<sup>0</sup>С ҳароратда ишлов бериш керак. Алмашлаб экиш қондаларига амал қилиш ва оғборхоналарни яхшилаб дезинфекция қилиш, илдизмеваларни саралати, бино ҳароратини 1-2<sup>0</sup>С, намлигини 85-90% миқдорда сақлаш керак.

**Альтернариоз ёки қора чириш.** Касаллик кўзгатувчиси Такомилланмаган замбуруғлар синфи, Гифомицетлар тартиби *Alternaria radicina* M.D. et. L турига мансуб замбуруғ ҳисобланади. Касаллик илдизмева юзасини чириғиб, қуруқ чириш касаллигини келтириб чиқаради. Касалланган илдизмеванинг хар жойида қора ёки қўпғир рангдаги ботик доғлар пайдо бўлади. Илдизмева-ни кўндаланг кесилганда асосий паренхима қорайиб кўрилади (44-расм).

Бундай илдиз-мевала, уруғлик учун экилганда гуллашга қадар қуриб қолади. Альтернариоз билан касалланган ўсимликлар биринчи йили кам миқдорда бўлиб, барглари сарғаяди ва қуриб қолади. Касаллик нам ҳаво шароитида кўп тарқалади. Касалликнинг тарқалиш манбаи уруғлик, илдизмева ва ўсимлик қолдиқлари ҳисобланади. Касалликка қарши кураш чоралари фомоз касаллигига ўхшашдир.

**Бактериоз.** Касалликни *Erwinia carotovora* (Jon) Holl бактерияси келтириб чиқаради. Бу касаллик сабзини биринчи ва иккинчи йилда касаллантириш мумкин. Касалликнинг дастлабки белгилари пастки ярусда жойлашган баргларда намоён бўлиб, барг япрогининг юзасида сарик доғлар мутаззам йириклашиб, кўнғир рангга киради. Доғларнинг атрофи сарик хол билан ўралади. Уруғлик ўсимликларнинг барглардан ташқари пояси ва соябонлари ҳам касалланади. Пояда узун тўқ кўнғир рангдаги сувли доғ пайдо бўлади. Илдизмевалар касалланганда ботик жигар рангдаги яралар тарзида белги ҳосил қилади, чирийди ва қўланса хид тарқатади. Касалликни келтириб чиқарувчи бактериялар 20-25<sup>0</sup>С ҳарорат 80-90% намликда яхши ривожланади. Касалликка қарши курашиш учун ўтказиладиган тадбирлар, замбуруғлар кўзгатадиган касалликлар билан бир хил.

**Ун шудринг** касалликни *Ascomycetes* синфининг *Erysiphales* тартиби *Erysiphe umbelliferarum* DB. f. *dauci* Jacz. тури келтириб чиқаради. Касаллик сабзи ўсимлигининг асосан баргини, қисман барг бандини касаллантиради. Касаллик баргнинг юза қисмида оқ, қизғиш-кўнғир рангдаги ун шудринг кўринишида намоён бўлади. Дастлаб баргнинг айрим қисмларида губорлар пайдо бўлиб, улар бир бири билан бирлашиб кетади. Губорлар барг юзасида замбуруғларнинг мицелиал ва конидияли босқичидан ҳосил бўлади. Кейинчалик баргнинг орқа томонида замбуруғ меватанаси-клейстотетцийлари етилади. Клейстотетцийлар битта, иккитадан спора ҳалгачаларини ҳосил қилади. Касалланган барглар жигар рангга кириб кейинчалик қуриб қолади. Ун шудринг касалигини кўзгатувчилари касалланган ўсимлик қолдиқларида спора ҳалгачалар тарзида қишлайди.

Касалликка қарши курашиш учун ўсимликлар сояни меъёрида туپроққа ўтказиш, ўз вақтида сугориш, қуриган баргларни олиб ташлаш, бегона

ўтларга қарши курашиш, ўсимликларга олтинугурт, Топаз, Топсин-М, Им-пакт фунгицидлари билан ишлов бериш керак.

#### **Саволлар:**

Сабзининг фомоз касаллиги белгилари, касаллик кўзгатувчиси ва зарари қандай ?

Сабзининг алтернариоз касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Сабзининг бактериоз касаллигининг келиб чиқиши, касаллик кўзгатувчиси ва зарари қандай ?

Сабзининг ун шудринг касаллигининг келиб чиқиши, касаллик кўзгатувчиси ва зарари қандай ?

Сабзининг касалликларига қарши кураш чоралари қандай турларга бўлинади ?

### **XXII БОБ**

#### **Лавлаги касалликлари**

Лавлаги ўсимлиги кўчатларнинг униб чиқиш, ўсув ва омборхоналарда сақлиш даврида турли касалликлар билан касалланади. Лавлаги ўсимлигининг паразит касалликларига илдиз чириш, ун шудринг, бактериал доғлашиш, церкоспориоз, фомоз, мозайка ва озиқ моддалар этишмаслигидан келиб чиқадиган касалликлар киради

**Илдиз чириш касаллиги.** Бу касаллик уруғнинг тупроқдан униб чиққанга қадар бошланади. Касалланган кўчатларнинг илдизидagi ўсиш нуктасида қорамтир доғлар пайдо бўлади. Касаллик уруғдан унган кўчатларда икки жуфт хакикий барглар ҳосил қилганга қадар намоён бўлади. Бундай кўчатларнинг илдиз бўғизидан пастки қисмида илдизнинг қорайиб кўришиши кучлироқ намоён бўлади. Касаллик туфайли ўсимликнинг илдизи, илдиз бўғизи ва уруғ палла барглари қуриб қолади. Касалликнинг дастлабки белгилар илдизда қорамтир жигар рангдаги доғлар тарзида намоён бўлади. Кейинчалик бу доғлар миқдори илдиз бўғизигача кўтарилиб, бутун илдизли қуриб қолишига сабаб бўлади. Илдиз чириш касаллиги уруғ униши учун зарур бўлган шароитнинг ноқулайлиги, уруғ сифатининг ёмонлиги ва тупроқдаги микроорганизмнинг салбий таъсири натижасида вужудга келади. Касалликнинг келиб чиқишида *Fusarium Link.*, *Pythium*, *Phoma Fr.*, *Rhizoctonia DC.*, *Penicillium* каби 80 та турга мансуб замбуруғлар, бактериялардан *Erwinia amelovora Com.*, *Pseudomonas chlororaphis Bergey et al.*, *Serratia corallina Bergey et al.*, *Serratia betae Stutzer et Worow* каби турлари катнашади. Бактериялар билан касалланган илдиз тўқималари ялтироқ бўлиб, шакли 2-3 марта катталашади.

Бу микроорганизмлар ўсимлик қолдиғида тупроқда ҳаёт кечириб ўсимликнинг дастлаб ер ости қисмини зарарлайди. Натижада зарарланган, илдизнинг юзаси замбуруг мицелийлари моғори билан қоплашиб, қизил, бинафша, кўк рангга киради. Касаллик туфайли илдизнинг зарарланган қисми чириб қолмасдан, уруғнинг унучаллигиши кескин қамайтириб, нимжон кўчатлар ҳосил бўлишига, кўчат сонининг кескин қамайишига сабаб бўлади. Илдиз-

нинг қошловчи тўқималар чириб, унинг ривожланишини тўхтатиб қўяди. Натижада илдиш меваларнинг ривожланиши амалга олмайд ва чириydi.

Илдиш чириш билан касалланган ўсимликларнинг илдизининг бирламчи пўстлоғи тушиб кетгандан кейин, улар соғламлашиб ён илдишчаларни ҳосил қилади. Лекин, бундай ўсимликлар ҳосил қилган илдишмеваларнинг оғирлиги 10-40 % га кам бўлади. Улар сақлаш жараҳида тезда чириб кетади ёки уруғлик учун фойдаланилса кўчалари тезда nobуд бўлади.

Касаллик бир далада 2 ва undan ортик муддатларда лавлаги этиштирилганда тез тарқалади. Касалликнинг кучайишида тупроқда намлик микдорининг ортиб кетиши ёки этишмаслиги, тупроқда озик моддалар этишмаганда, тупроқ ҳароратининг 13° С дан камайиб кетиши ҳам сабаб бўлади.

Лавлагининг илдиш чириш касаллигига қарши курашни таъкил қилишда (беда, арпа, сули) алмашлаб экин қондаларига амал қилиш, 4-5 йилдан кейин далага лавлага экиш, тупроққа маҳаллий ва минерал ўғитлардан фосфор ва калийни ўз вақтида солиб шудгор қилиш, кўчатлар униб чиқиш даврида қатқалоқ ҳосил бўлмаслигига эришиш, уруғларни тупроққа 5° С дан ошгандан кейин экиш, тупроқдаги намлик 60 % бўлганда 3-4 см чуқурликка экиш муҳим аҳамиятга эга. Уруғларни тупроққа экишдан олдин бордо суюқлиги. Топсин М, Фоликур фунгициллари билан ишлов бериб экиш керак. Кўчатларни мудлатида яғоналаш, бегона ўтларга қарши курашиш ва кўчатларни озиклантириш ўсимликнинг касалликка чидамчилигини ортиради.

**Ун шудринг касаллиги.** Касаллик лавлагининг ер усти аъзолари- ўрта ва пастки ярусдаги баргини, поясини зарарлайди. Касаллаган баргларнинг усғки ва остки қисмида оқиб губор пайдо бўлади. Губорлар миклори кейинчалик кенгайиб бориб, пояда ҳам ҳосил бўлади. Касалланган органлар ранги сарғиш-жигар ранга кириб: кейинчалик қурий бошлайди. Вегетациянинг охирида барг юзасидаги оқиб губор устида дастлаб кўнғир кейинчалик қора рангдаги замбуруғнинг ксисототсиялари ҳосил бўлади (45-расм).



45-расм. Лавлагининг ун-шудринг (*Erysiphe communis*). 1,2 -- зарарланган барг; 3-4- замбуруғ конидиябанди конидиялар билан; 5- замбуруғ ксисототсиейси ва аскоспорулар.

Касаллик кўзгатувчиси-*Ascomycetes* синфининг *Erysiphales* туркумига кирувчи *Erysiphe communis* Grev замбуруг тури ҳисобланади. Бу замбуруг ўсимликнинг эпидермис тўқималарига махсус гаусторийлар воситасида бирикиб, ўсимликдаги запас озиқ моддалар ҳисобига паразитлик билан ҳаёт кечиради.

Вегетация давомида *Erysipha communis* замбуруги қисқа конидия бандларида ҳосил қилган конидиялар воситасида тарқалади. Замбуруг касалланган ўсимлик қисмларида, тупроқда ва илдизмеваларда ҳосил бўлган клейстотетциялар воситасида кўпаяди. Касаллик кўзгатувчиси фақат тирик ҳужайралар ҳисобига ҳаёт кечирувчи паразит ҳисобланади. Ўсимликнинг побуд бўлган қисмида замбуругнинг вегетатив танаси ҳам побуд бўлсада, унинг меватаналари ҳаётчанлигини сақлаб қолади.

Қиш фаслида замбуруг меватаналари клейстотетцийларда сақланади. Клейстотетцияларда 6-8 та халтача ҳосил бўлиб, унда 4-6 та спорахалтача этилади. Спорахалтачалар ёз ойларидаги бошида етилиб, қолган ўсимликларнинг касалланиши учун асосий манба ҳисобланади.

Ун шудринг касаллиги курук ва иссиқ ҳароратли (20-30°C) муҳитда конидиялар воситасида жуда тез тарқалади. Конидия бандлари барг юзасига вертикал ҳолатда жойлашиб, биттадан конидия ҳосил қилади. Ёгингарчилик шароитида мицелийнинг ривожланиши қийинлашади. Касалланган ўсимликларнинг баргларида зарарланиши натижасида сув буглаганиш ҳусусияти бузилади, қанд ва органик моддалар синтез қилиш қийинлашади, уларнинг илдизга тўпланиши камайиб, касалланган барглари куриб қолади.

Бу касаллик лавлагига қатта зарар этказди. Ўсимликдаги сув ва унда эриган моддаларни ўзлаштиради, баргнинг ассимиляция жараёнини камайтиради, илдизмевага тўпланидиган қанд миқдорида кескин камайтиради. Натижада касалланган ўсимликнинг барглари куриб қолади. Илдизмевалар оғирлиги 10-49 % га камаяди ва қанд миқдори 0,5-1,5 % га пасайиб, қишда ёмон сақланади.

Касалликка қарши курашиш учун барча агротехника ва фитосанитария қоидаларига амал қилишни тақозо қилади. Экин даласидан касалланган ўсимлик қолдиқларини чиқариб ташлаш, янгидан ташкил қилинадиган дала-лар орасини 1000 м дан ортиқ масофага жойлаштириш керак. Агротехник тадбирлардан ўсимликларнинг сув билан таъминланганлигини, назорат қилиш, қатор ораларини ўз вақтида қатқолоқсиз ишлов бериш, қишда дала-ларда қор кўчишини олдини олиш, бегона ўтларга қарши курашни тўғри ташкил қилиш, алмашлаб экиш қоидаларига амал қилиш, тупроққа фосфорли ва калийли ўғитларни маҳаллий ўғитлар билан керакли миқдорда фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Ўсимликларда касаллик белгилари уруғлик кўчатларда намён бўлган-да химиявий препаратлар билан ишлов беришни июл ойларида ўрталардан бошлаш керак. Иккинчи ишлов беришни касаллик белгилари намён бўлишни давом эттирса ёки курук иссиқ об ҳаво шароити сақланиб қолса ўтказилиши лозим. Ишлов бериш муддатлари орасидаги фарқ 25 кунни ташкил қилиши ва



2-3 ишлов ўтказилиши керак. Фунгицидлардан альто-400, байле-тон, бордо суюқлиги, мис хлороксиди билан ўсимликнинг ўсув даврида 1-2 марта 0,1-0,2 кг га микдорида ишлов бериллади

**Зинг касаллици** Бу касаллик лавлага ўсимликни ва махсулот сифатига катта зарар этказadi. Касаллик ўсимликнинг сув булғатиши, нафас олиши ва бошқа ҳаётий жараёшларига салбий таъсир куради. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши ёмонлашгандан кейин ҳосилдорлиги 5-7 % га, қант микдори 0,1-0,3 % га камаяди. Уруғлик илдиэмевалар саклан жараёнида тездан чирий бошлайди, ўсанларининг ҳосил қилган уруғ микдори кескин камайиб кетadi. Бу касаллик 1939 йилгача лавлага этинтирадиган хўжаликларда қарангин касаллиги ҳисобланган.

Касаллик кўзгатувчиси Базидиомицетлар синфининг вакили *Uromyces betae* (Pers.) Lev. замбуруғчи ҳисобланади. Бу замбуруғ ҳаёт жараёнида қуйидаги бешта босқични босиб ўтади: базидия, спермогон, эцидио, урединно, телидинио

Қиш фаслида замбуруғ телиоспора босқичида касалланган ўсимлик қолдиғидаги тупроқ юзасида, уруғлик ва йиғинтириб олинмаган илдиэмеваларнинг барг розеткасида сакланади. Эрта баҳорда телиоспоралардан унио чиккан фрагмобазидийдан биттадан базидийли тўрттадан егеригма ҳосил бўлади. Базидиоспоралар нам шудринг ёки сув томчиси маъжуд бўлган шароитда униб, ўсимликни касаллантиради ва спермогонияль босқичини бошлайди. Спермогоний тўк жигар рангдаги нукталар тарзида намаён бўлиб, барг юзасига ботиб қирган чуқурчалар ҳосил қилади. Спермогоний этилганда ундан кўп миқдорда спермани сакловчи бир томчи шилмишик ажралиб чиқади. Замбуруғнинг спермагонияль босқичи март-апрел ойларида уруғлик кўчагларини биринчи ҳосил бўлган барг янроғи ва иластиккаларида ривожланади. Спермогоний ҳосил бўлган тўкималар шакли йўғонлашади, тўк сарик рангдаги дўбоқчалар ҳосил қилади. Бу дўмоқчалар ичида чолғунсимон шаклдаги эцидийда эцидийспоралар этилади. Май ойларининг бошларида эцидийнинг қопловчи тўкималари ёрилиб, ичидан тўк сарик рангдаги эцидиоспоралар ажралиб чиқади. Бу споралар шамол ёрдамида таркалиб сув томчиси бўлган барг юзасига тушиб уни зарарлайди ва уридин босқичи бошланади.

Уредоспоралар майда кизил кўнғир рангда бўлиб, май ойидан бошлаб вегетациянинг охирига қадар ҳосил бўлиб туради. Уредоспоралар шамол ёрдамида таркалиб, ёмғир ёки шудринг томчисига тушиб ривожланади ва ўсимликни касаллантиради. Ёз фасли давомида уредин босқичининг бир неча авлодлари ҳосил бўлиб ўсимликларни касаллантириш имконига эга бўлади. Вегетация охирида ўсимликнинг касалланган қисмларидаги спорали ёстиқчалар гелиоспора босқичига киради. Касалликнинг таркалиши учун қулай шароит 18 -22<sup>o</sup> С ҳарорат ва юкори намлик зарурдир.

Касалликка қарши курашни ташкил қилишда агротехник ва фитосанитария қоидаларига амал қилиш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун янгидан ташкил қилинадиган даладар 1000 м масофада бўлиши, инфекция манбайини йўқ қилиш чораларини кўриш, тупроқни чуқур шудгорлаш, барча

Ўсимлик қолдиқларини силос қилишда фойдаланиш муҳим тадбирлардан ҳисобланади. Касаллик белгилари пайдо бўлганда экинзорларни фунгицидлар билан ишлов бериш мақсадга мувофиқдир. Биринчи ишлов уруғлик қўчатларда барг розеткаси пайдо бўлганда ўтказилса, иккинчи ишлов ундан кейин 15-20 кун ўтгандан кейин ўтказилиши мақсадга мувофиқ.

**Барғнинг бактериал доғланиш касаллиги.** Касаллик ёш ўсимликларда 2-3 та барг ҳосил қилиш фазасида намоён бўлади. Касалликнинг асосий белгиси барг юзасида 1-3 мм ҳажимдаги тўқ кўнғир рангдаги ҳошия билан ўралган доирасимон доғлар ҳосил қилишдан бошланади. Кекса барглarda уларнинг ҳажми 2-8 мм ни ташкил қилади. Дастлаб бу доғлар ялғирок, ёғланганга ўхшаб туради. Баъзан бу доғлар бир-бири билан қўшилиб кетиб барг юзасини эгаллайди. Касалланган тўқималар қуриб қолади ва тушиб кетади. Касалланган ўсимлик ўсишдан орқада қолиб, барғнинг ассимиляция юзаси камайиб кетади. Касалликнинг келиб чиқишида барг эндемисининг механик ёки занг замбуруғи билан касалланишдан ҳосил бўлган яралар асосий рол ўйнайди. Касалликнинг келиб чиқишида тупроқда ҳаёт кечирувчи спора ҳосил қилувчи таёқчасимон бактериялардан *Bacillus mycoides* Flygge, *Bac. mesentericus v. vulgaris*, *Bac. buthyricus v. hatae* Kotshura турлари катнашади. Касаллик қўзғатувчисининг инкубацион даври учун 10-14<sup>0</sup>С ҳароратда 10 кун муддат керак.

Касалланган ўсимликлар ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади, ҳосилдорлиги кескин камайиб кетади. Касаллик қўзғатувчилари ўсимликнинг касалланган қисмларида ва илдимеваларида сақланади.

Касалликка қарши курашни тўғри ташкил қилиш унинг зарарини кескин камайтиради. Қатор ораларини юмшатиш, ўсимликни ўз вақтида озиклантириш касалликка ўсимлик чидамлилигини орттириб, зарарини кескин камайтиради.

**Фомоз.** Бу касаллик билан лавлаги ўсимлиги бутун вегетация давомида касалланади. Касалликни Такомиллашмаган замбуруғлар синфининг, *Sphaeropsidales* туркумига мансуб, *Phoma betae* Frank замбуруғи келтириб чиқаради.

Касаллик бир неча шаклда намоён бўлади: лавлагининг майсалик даврида илдининг чириши; катта ёшдаги лавлаги барглариининг оч кўнғир доғланиши; илдининг зарарланиши. Зарарланган илдимеваларнинг юзасида кўнғир ботик доғлар пайдо бўлиб, улар ўрнида пекнидиялар стилади. Касаллик гулпояни, пастки яруслардаги баргларни, илдини зарарлаб уларнинг қуруқ чиришига сабаб бўлади.

Касалликка қарши курашиш учун алмашлаб экин қондаларига амал қилиш, ўсимлик қолдиқларини даладан олиб чиқариб ташлаш, тупроққа минерал ва маҳаллий ўғитларни тўғри қўллаш (30-60 кг/га магний борат), соғлом ўсимликлардан уруғлик тайёрлаш ва уруғларни экишдан олдин фунгицидлар билан ишлов бериш керак.

**Церкасפורиоз.** Бу касаллик Шимолий Кавказ, Украина, Қозоқистон, Қирғизистон ва Молдова шаронтида кенг тарқалган. Касаллик тарқалган

йиллари унинг зарари 8-10 йил давомида кузатилади. Касаллик вегетация даврида кенг тарқалиб, дастлабки белгилари барг юзасида пайдо бўлади. Касалланган ўсимлик барг юзасида тўқ қўнғир ёки қизил қўнғир рандаги думалок хошьяли 2-3 мм ҳажмидаги доғлар пайдо қилади. Нам об-ҳаво шароитида доғларнинг устини замбуруч спораларидан ташкил топган баҳ-малсимон губор қоплайди ва кекса баргларда сағхи кенгайиб боради. Уруғлик кўчатларда касаллик белгилари ёш кўчатларга нисбатан эрта пайдо бўлади.

Касаллик туфайли барг япроқлари қуриб қолади, пастга қараб бурелиб қатор оралиғига тушади. Барглар розеткасининг ўرталаридаги ёш барглари соғлом ҳолда сақланиб қолади. Касаллик ўртача тарқалган дачаларда ҳосилдорлик 5-10 % га кучли тарқалган дала-ларда 30-70 % ҳосил нобул бўлиши аниқланган. Касаллик туфайли илдиэмевалар таркибидagi оксигенсиз азот микдорини ортисига қанд микдорини камайишига сабаб бўлади. Илдиэмевалар сақлаш жараёнида тезда чириб кетади. Уруғлик кўчатларнинг уруғ микдори ҳам кескин камайиб, унвчанлиги пасаяди (46-расм).



46-расм. Лавлагининг церкоспориоз касаллиги (*Cercospora beticola*) 1,3 – зарарланган барг; 2,4- замбуруғ конидиябанди ва конидиялари.

Касалликни Такомиллашмаган замбуруғлар синфи вакилларида факултатив сапрофит замбуруғ *Cercospora beticola* Sacc тури келтириб чиқаради. Инфекция манбайи касалланган ўсимликнинг қуриб қолган барг япроқлари ва барг бандларида сақланиб қолган замбуруғнинг конидиялар ҳисобланади. Келгуси йил баҳор фаслида бу конидиялар турли йўллар билан тарқалиб соғлом ўсимликларни ва тупроқни зарарлайди. Конидиялардан

хосил бўлган замбуруи мицелийси барг орқа томонида жойланган оғизчалар орқали ўсимлик биргига кириб келади.

Баргнинг касалланиши учун ёз фаслида 7-14 кун, кузда 30-40 кун зарур бўлади. Касалланган ўсимлик баргида транспирация жараёни кучайиб, запас озиқ моддалар кўп сарфланади. Нағижادا, илдизмевада тўпланадиган қанд микдори камаяди.

Касаллик кўзгатувчиси лавлагининг барча навларини ва беда, соя, картошка, ғумай, зуптурум, қўйпечак, тугмачагул, кокиут каби бегона ўтларни касаллантиради. Замбуруғ тупрок юзасида хаёт кечириб, курук тупроқларда 3 йилгача сакланиб қолади. Уруғ пусти ва илдизмевалар ҳам инфекция манбаи бўлиб хизмат қилади. Касалликнинг тарқалиши учун кечаси хароратнинг  $15^{\circ}$  С да, кундизи  $20-25^{\circ}$  С ҳавонинг нисбий намлиги 70 % дан юқори бўлиши қулай шароит ҳисобланади. Нам об ҳаво шароитида замбуруғнинг спора хосил қилиши тезлашиб, харорат кўтарилганда баргнинг тургор ҳолати ёмонлашиб касалланиш имкониятлари кескин ортиб кетади. Касалланган барглр сув этишмаслигидан тезда қуриб қолади. Ўсимликларнинг зич жойланишидан намликнинг ортиши, сугорил хисобиға намликнинг ортиши касалликнинг кенг тарқалишиға сабаб бўлади. Касалликка Кубан ярим гибриди, биринчи май ярим гибриди, Шимолий Кавказ бир уруғ навлари чидамли ҳисобланади.

Касаллика қарши курашиш учун кузда лавлаг ичкиладиган далалардаги ўсимлик қолдиқларини ўз вақтида йиғиштириб, тупроқни кузда чуқур шулдор қилиш керак. Бегона ўтларға ўз вақтида қарши курашиб, уларнинг қолдиқларини ёқиб ташлаш керак. Алмашлаб экиш қондаларига амал қилиб, маҳаллий ва минерал ўғитлардан калийли ўғитлардан мейёрида фойдаланиш ва бордо суюқлиги, альто, мис хлороксили, байлитон, фунгицидлари билан 2-3 марта ишлов бериш керак. Бир га ерга самалёт билан ишлов берилганда 100 л, трактор билан ишлов берилганда 300 л фунгицид эритмасидан фойдаланилади.

### Саволлар:

Илдиз чириш касаллигининг ташқи ва ички белгилари қандай?

Лавлагининг ун шудринг касаллиги белгилари, касаллик кўзгатувчиси ва зарари қандай ?

Лавлагининг занг касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси, зарари қандай ?

Лавлаг и баргининг бактериал доғланиш касаллигининг келиб чиқиши, касаллик кўзгатувчиси ва зарари қандай ?

Лавлагининг фомоз касаллигининг келиб чиқиши, касаллик кўзгатувчиси ва зарари қандай ?

Лавлагининг церкаспориоз касаллигининг келиб чиқиши, касаллик кўзгатувчиси ва қарши кураш чоралари қандай турларға бўлинади ?

Лавлаг и баргининг касалликлари .Фомоз. Касаллик барча лавлаг и этиштирадиган хўжалиқларда кенг тарқалган бўлиб, 18-96 % ўсимликларни касаллантиради. Бу касаллик билан лавлаг и ўсимлиги бутун вегетация давомида касалланади. Касаллаган ўсимликларнинг пастки ярусдаги баргларида 3-

5 мм катталиқдаги думалок, журук кўнгир рангдаги доғлар пайдо бўлади. Бу доғлар мунгаззам катталаниб ҳажми 1-2 см ни эгаллайди. Доғлар юзасида қорампир рангдаги нуқталар - пикнидияларни ҳосил қилади.

Касаллик туфайли 5 % илдиэмеза ҳосили нобуд бўлади. 1000 га уруғнинг оғирлиги ва унвчанлик ҳусусияти кескин камайди. Касаллик барглاردан уруғга, илдиэмезаларга тарқалади.

Касалликни Тақомиллашмаган замбуруғлар синфинини, *Sphaeropsis* туркумига мансуб *Phoma betae* Frank замбуруғи келтириб чиқаради. Нам об-ҳаво шароитида барг юзасидаги пикнидиялардан пикнидияспоралар ажратиб чиқиб, енгир томчиси ёки янамо ёрдамида тарқалади. Замбуруғнинг жинсий босқичи *Pleospora hjoerlingii* J. Byford деб номланиб *Ascomycetes* синфига мансубдир. Замбуруғ ўсимлик қолдиғи ва тупроққа кишайди.

Касаллик бир неча шаклда намоён бўлади: лавлагининг майсаник даврида илдининг чириши; кагга ёндаги лавлаги барглариининг оч кўнгир доғланиши; илдининг зарарланиши. Зарарланган илдиэмезаларнинг юзасида кўнгир ботик доғлар пайдо бўлиб, улар ўрнида пикнидиялар етилади. Касаллик гулпояви, пастки яруслардаги барглари, илдин зарарлаб уларнинг журук чиришига сабаб бўлади.

Касалликка қарши курашиш учун алмашлаб экин қондаларига амал қилиш, ўсимлик қолдиқларини даладан олиб чиқариб ташлаш, тупроққа минерал ва маҳаллий ўғитларни тўғри қўллаш (30-60 кг га магний борат), соғлом ўсимликлардан уруғлик тайёрлаш ва уруғларни экиндан олдин фунгицидлар билан ишлов бериш керак.

**Сохта ўн шўрринг.** Бу касаллик уруғлик учун этиштириладиган лавлаги ўсимликларида учрайди. Касаллик кенг тарқалган дала-ларда 50 % гача ўсимликлар касалланади. Касаллик ўсимликнинг ёш баргларида уруғлик кўчатларнинг гул банди, гулкосабарги ва уруғ пўстини ҳам касаллангирди.

Касалланган барглар қирралари пастга қараб буралиб, йўғонлашади, оч яшил рангга кириб, мўрт бўлиб қолади. Намгарчилик шароитида барглар орқа ва олд тамонида кўнгир бинафшасимон рангдаги гўбор пайдо бўлади. Касалланган барглар касаллик белгилари намоён бўлгандан кейин 15-30 кун ўтган куриб қолади. Баъзан касаллик белгилари барг юзасида ажрим доғлар тарзида пайдо бўлиб, барг юзаси оч яшил рангда кўринса, орқа тамонида гўбор ҳосил қилади.

Касаллик кўзга тўғувчиси *Oomycetes* синфининг вакили *Perenospora schachtii* Fuckel тури ҳисобланади. Замбуруғ ҳақиқий паразит ҳисобланиб, барг тўқималари орасида бир хужайрани мицелийси ривожланади. Барг тўқималари орасида ҳосил қилган гаусторийлар воситасида барг хужайраларидаги сув ва ундаги озик моддаларни ўзлаштиради.

*P. schachtii* замбуруғи икки хил спора ҳосил қилиб, жинсиз конидияли ва жинсий ооспоралар воситасида тарқалади. Конидийларнинг унишидан ҳосил бўлган найчалар барг устичалари орқали унинг тўқимасига кириб мицелий ҳосил қилади. Пероноспориоз замбуруғининг инкубация даври нам-

лик, ҳарорат ва ўсимлик ёшига боғлиқ равишда 5 кундан 20 кунгача давом этади.

Касаллик қўзғатувчиси қиш фаслида илдизмевалар бoшчасида мицелий ҳолида ҳаётчиликни сақлаб қолади. Ўрта баҳорда илдизмевалар барг ҳосил қилган вақтида пероноспориоз билан касалланган бўлади. Бундай ўсимликлар пероноспориоз касаллигини тарқалишини бирламчи инфекция манбайи ҳисобланади.

Пероноспориоз касаллигини тарқалиши ёз фасли давомида сув томчилари, шамол ,мехнат қуролларидаги конидиялар воситасида амалга ошади. Касаллик ўнлаб километргача бўлган масофаларга тарқалади. 12-20° С ҳарорат ва 70 % намликда май-июн ойларида кучли зарар келтиради. Июл-август ойларидаги қуруқ ва иссиқ иқлим шаронтида касалликнинг зарари камайиб, касалланган барглр қуриб қолади. Натижادا янги барглр пайдо бўлиб, ўсимлик соғламлашгандай бўлади. Лекин ,кузда ҳараоратнинг яна пасайиши касалликнинг янгидан авж олишига имкон беради.Айниқса бу даврда ёзги экилан кўчатлар кучли зарар кўради.

Касалланган ўсимликлар барглрининг зарарланиши натижасида фотосинтез жараёни ёмонлашиб, сув буғлатиш хусусияти бузилади, нафас олиш, мода алмашиниш ва қанднинг сарфланиши кучайиб, органик моддалар тўпланиши кучаяди, уларнинг илдизга тўпланиши камайиб, касалланган барглр тезда қуриб қолади. Уруглик кўчатларнинг гул ҳосил килувчи повдалари нобуд бўлиб, уруг ҳосил килиши ёмонлашади.

Бу касаллик лавлагига катта зарар этказади. Натижادا касалланган ўсимликнинг барглри қуриб қолади. Илдизмевалар оғирлиги ўртгача 50 % га камаяди ва қанд миқдори 0,5-1,5 % га пасайиб,ёмон сақланади

Касалликка қарши курашни ташкил қилишда агротехник ва кимявий кураш чораларини ўз вақтида қўллаш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун янгидан ташкил қилинадиган даладар лавлагизорлардан 1000 м масофада бўлиши, инфекция манбайини йўқ қилиш чораларини кўриш, тупроқни чуқур шудгорлаш,барча ўсимлик қолдиқларини силос қилишда фойдаланиш муҳим тадбирлардан ҳисобланади.Уруглик кўчатзорлар янги плантацияларга 50 м бўлган-да касалланиш 22-29 % ни ташкил қилса, 1000 м масофада жойлашса 0 3 % ни ташкил қилган.Айниқса касалликнинг бирламчи инфекция манбайи ҳисобланган уруглик кўчатлардаги инфекциянинг тарқалишини олдини олиш керак.

Пероноспориоз касаллигининг тарқалишида азотли ўғитларни мейоридан ортиқча қўллаш салбий оқибатларга олиб келади. Фосфорли ва калийли ўғитларни маҳаллий ўғитлар билан бирга қўллаш ўсимликларнинг касалликка чидамлилигини ортиради Кўчатлар сони далада мейоридан ортик бўлганда касаллик кўпаса, яхшилаб яғона қилинган даладарда камайган.

Касаллик белгилари пайдо бўлганда экинзорларни фунгицидлар билан ишлов бериш мақсадга мувофиқдир. Биринчи ишлов уруглик кўчатларда барг розеткаси пайдо бўлганда ўтказилса, иккинчи ишлов ундан 15- 20 кун ўтгандан кейин ўтказилиши мақсадга мувофиқ.

Вирус касалликлари. Лавлагада 18 турдаги вирус касалликлари учрайди. Барча лавлага этиштирувчи хўжаликларда вирус касалликларнинг куйидаги турлари учрайди: мозаика, ирландия сариқ касаллиги, ҳалқали доғлиниш.

Мозаика касаллиги асосан уруглик кўчатзорларда учраб, 3-8 % ўсимликларни касаллантиради. Касаллик белгилари барг япрогида рангсизланган нуктасимон, думалок, қолдузсимон, тўрсимон доғлар тарзида намоён бўлади. Доғлар шакли турлича кагталикда бўлиб, қалинлиги камаяди, бир неча қават устунсимон тўқималар ўрнига бир қатор кубсимон тўқималар ҳосил бўлади. Баргнинг касалланган тўқималарида хлоропластлар сони камайиб кетади. Бу касаллик белгилари ёш барглarda ёрқин ифодаланса кекса барглarda белгилар яшрин бўлиб қолади.

Касалликни *Betae virus 2 Smith* келтириб чиқаради. Бу вируслар 700 мкм, узунликдаги илгичка таёқча шаклида бўлиб, касалланган барг ширасидан 60°C ҳароратда 10 минутдан кейин, ҳона шаронтида 6 кундан кейин ажратиб олиш мумкин. Касаллик соғлом ўсимликларга ширалар (лавлага қора шираси - *Aphis fabae* Scop. яшил шафтоли шираси *Myzodes persicae* Sulz), бургалар (*Poly-merus cognatus* Fieb) цикадалар (*Euscelis stritulus* Fall, *Cicadula sexnotata* Fair., *Chloria flavescens* F) воситасида тарқалади. Бу хаша-ротлар ўсимлик ширасини 6-10 сек давомида истемол қилгандан кейин касалланади ва инфекцияни 30 мин давомида сақлаши мумкин. Касаллик илдизмеваларда сақланганлигидан ўсимликларни биринчи ва иккинчи йилда ҳам касаллантиради. Вирус касалланган ўсимлик ширасида кўпаяди. Мозайика касаллиги билан қанд, ош ва см хашак лавлагилари ҳам касалланади. Инфекция ўсимлик қолдиқларида, бегона ўтлардан шўра гумаида сақланади.

Мозайика касаллиги зарарлидир. Касалланган ўсимликнинг физиологик жараёнлари бузилиб, фотосинтез фаоллиги ёмонлашади. Натижада ўсимликларнинг илдизмеваси 5-7% га, қанд микдори 1-2 % га, уруғ ҳосил қилиш хусусияти 15-20 % га пасаяди.

Касалликка қарши курашиш учун экинзорларни ташкил қилишда орадаги масофа 1000 м дан ортиқ бўлиши керак. Мавжуд шира, бурга, цикадаларга қарши системали таъсир қилувчи инсектицидлар билан ишлов берилиши керак. Бу хашаротлар дастлаб экин далалари атрофидаги бегона ўтларда ҳаёт кечирганлиги учун экин-зор атрофини 40-60 м кенгликда ишлов берилиши керак. Бу ишловлар май ойларида лавлага 2 та ҳақиқий барглар ҳосил қилганда, уруглик кўчатлар розетка баргларини ҳосил қилганда ўтказилиши керак. Экин далалари атрофига ишлов берилгандан 10-12 кун ўтгандан кейин хашаротларга қарши курашни бошлаш мумкин. Уруглик учун соғлом илдизмеваларни саралаб экиш ҳам муҳим агротехник тадбир ҳисобланади.

Ирландия сариқ касаллиги лавлага этиштирадиган шимолий районларда 10-39 % экинзорларда кенг тарқалган. Бу касалликни некротли ва кам саргайиш турлари мавжуд бўлиб, уларнинг биринчиси уругдан унган кўчатларда 2-5 та барг ҳосил қилгангача касаллантиради. Касаллик барг томирининг саргайиши шаклида намоён бўлади. Кекса барглarda касаллик уларнинг

учкии қисмидан бошланиб, чистараси яхши ифодаланмаган сариқ доғлар ҳосил қилади. Кейинчалик бу доғлар барғининг асосига қадар давом этиб, бугун барғ юзасини қоплаб олади. Натжада, барғ бронза ёки қизил ранга киради. Касалланган барғлар йўғонлашиб, этдор бўлиб, позиклашади. Уларга қўл билан тегилганда майдаланиб кетади. Касалланган барғлар флорамасидаги элаксимон найлар ва униинг атрофидаги хужайралар нобуд бўлиб, ичи сариқ шилимшик модда билан тўлади. Барғининг қоплагич тўқималари саргайиб шишиб кетади. Бундай ҳолат барғ юзасида кейин барғ банди ва илдимеваларнинг ўтказувчи найлар боғламигача этиб боради. Барғ томиридаги сариклик барғ япроғига ҳам тарқалиб кейин улар қуриб қолади.

Ирландия сарик касаллиги розеткадаги пастки яруслардаги барғларда намаён бўлса, касаллик кенг тарқалганда ўрта ярусларни ҳам эгаллайди. Касаллик белгилари уруғлик кўчатларда ёрқин ифодаланган бўлади.

Ирландия сарик касаллигини комплекс вируслар келтириб чиқарсада улар зарар кўрсатиш хусусиятига қараб фарқланади. Касаллик кўзга тушганиси эгилган узун таёқча шаклида бўлиб, 50-55 °С ҳараоратда 10 минутда ажралиб чиқади. Бу вирус уруғ орқали тарқалмайди.

Қиш фаслида бу вируслар лавлага илдимевасида сақланиб, дастлабки белгилар апрел - май ойларида намаён бўлади. Бу ўсимликларда вирус хашаротлар воситасида уруғдан ушан кўчатларга ва янги далаларга тарқалади.

Касалликнинг тарқалишида қўйисчак, шўра, тумай, ачамбиги, эшак шўра асосий рол ўйнайди. Касаллик сўрувчи хашаротлар, механик зарарланиш ва зарпечаклар воситасида тарқалади.

Касалланган ўсимликларда барғининг нобуд бўлиши фотосинтез жараёнини бузилишига илдимеваларнинг шаклини катталанишига имкон бермайди, натижада уларнинг ҳосилдорлиги ва махсулдорлиги кескин камайиб кетади. Масалан, соғлам ўсимликнинг илдимеваси оғирлиги 284 г, қанд миқдори 17,5 % ни ташкил қилса, касалланган ўсимликнинг илдимева оғирлиги 188 г, қанд миқдори 15 % ни ташкил қилади. Касаллик кучли тарқалганда илдимева оғирлиги 96 г, қанд миқдори 14 % ни ташкил қилади. Бундай илдимевалар тез чириб, узок сақланмайди.

Касалликка қарши курашиш учун уларнинг дастлабки инфекция манбайи пайдо бўлишини олдини олишга эътибор бериш керак. Энг муҳими янгидал ташкил қилинадиган лавлага экин далалари уруғлик кўчатзорлардан 1000 м масофада жойлаштирилиши керак. Мана шундай масофаларда жойлаштирилганда лавлагининг сариқ касаллик билан касалланиши 9 % ни ташкил қилса, ёнма ён экилган далаларда 35 % ни ташкил қилган.

Касалликка қарши курашда касалликни тарқатувчи хашаротларни йўқ қилишга қаратилган тадбирлар асосий рол ўйнайди. Бунинг учун бу хашаротлар дастлаб экин далалари атрофидаги бегона ўтларда хаёг кечирганлиги учун экинзор атрофини 40-60 м кенгликда системали таъсир этувчи инсектицидлар билан ишлов берилиши керак. Бу ишловлар май ойларида лавлага 2 та хақиқий барғлар ҳосил қилганда, уруғлик кўчатлар розетка барғларини ҳосил қилганда ўтказилиши керак. Экин далалари атрофига ишлов берилган-



дан 10- 12 кун ўтгандан кейин асосий экин даласида хашаротларга қарши курашни бошлаш мумкин. Касалликка қарши химиявий кураш чораларини ўз вақтида ўтказиш 20 -30 ц га ортиқча ҳосил олиш имконини беради.

Касалликка қарши курашда бегона ўтлар қолдиғини вақтида йиғиштириб олиш, касалланган илдизмеваларни саралаш, уруғни гупротка эрта муддатларда экиш ва кўчат сонини мейсрида бўлишини таъминлаш, уруғлик учун соғлом илдизмеваларни саралаб экиш ҳам муҳим агротехник тадбир ҳисобланади.

Вирусли халқали доғланиш касаллиги лавлаги ўсимлиги баргида кузатилади. Бу касаллик Итузумдошлар оиласи вакиллари (томаки) этиштирилган далаларда кузатилади. Касаллик белгилари баргдаги ёрқин халқалар тарзида ёки эгри буғри чизиклар тарзида намаён бўлади. Касалликни турли ширалар таркатади.

Лавлагининг қумуш ранг доғланиши Касаллик кўзгатувчиси *Corynebacterium betae* бактерияси ҳисобланиб, Европада, Англияда кенг тарқалган. Касалликнинг ташқи белгилари ўсимлик баргида, поясида, илдизмевасида намаён бўлади. Дастлабки белгилар баргда намаён бўлиб, барг қиррасида ва барг томири атрофида қумуш ранг доғлар пайдо бўлади. Кейинчалик доғлар бутун барг ...асини қоплаб олиб, юзасида ёрқинлар пайдо бўлади ва қуриб қолади. Илдизмевалар чирий бошлайди ва ўсимлик бир неча кунда қуриб қолади (47 -расм).



47-расм. Лавлагининг қумуш ранг доғланиши- *Corynebacterium betae*

Касаллик кўзгатувчи *Corynebacterium betae* бактерия 0,8- 1,6 x 0,3- 0,5 мкм катталиқдаги таёкча ҳосил қилади. У 22-25<sup>0</sup>С ҳароратда яхши ривож-

ланса, 55 ° С да нобуд бўлади. Касаллик асосан уруғ ва туғанақлар орқали тарқалиб, 75 % ҳосилни нобуд қилади.

Карантин тадбирлари: касалланган уруғларни экин мумкин эмас; агротехник тадбирларга амал қилиш, уруғликни 5 кг /т миқдори да гранозан ёки 300 мг/мл миқдорда стрептомицин билан ишлов бериш керак.

#### **Саволлар:**

Церкаспориоз касаллигининг тарқалиши, касаллигининг кўзгатувчи, ташки ва ички белгилари ва қарши кураш чоралари қандай?

Фомоз касаллигининг белгилари, кўзгатувчиси ва қарши кураш чоралари қандай?

Лавлаги баргининг бактериал доғланиш касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси ва қарши кураш чоралари қандай?

Лавлаги баргининг ун шудринг касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси ва қарши кураш чоралари қандай?

Лавлаги баргининг сохта ун шудринг касаллигининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси ва қарши кураш чоралари қандай?

Лавлагининг вирус касаллиқларининг белгилари, касаллик кўзгатувчиси ва қарши кураш чоралари қандай?

Илдизмеваларнинг ўсув давридаги касалликлари. Фузариоз сўлиш касаллиги қадимдан дехқончилик қилиб келинаётган хўжалиқларда кенг тарқалган. Мутадий иклям шароитида этиштириладиган лавлагизорларда илдизмеваларнинг чириши 20-70 % ни ташкил қилади. Касалланган ўсимликларнинг барглари дастлаб сўллейди, кейин қуриб қолади. Илдизмевалар ташки тамондан белгиларга эга бўлмасда, уларни кўндаланг кесиб кўрилганда ўтказувчи найлар боғлами қорайиб кетганлигини кўриш мумкин. Кейинчалик касалланган тўқималар нобуд бўлиб, қопловчи тўқималари парчаланиб ботик ҳосил қилади ва унинг устини замбуруғнинг оқ ёки бинафша рангдаги мицелийс қоплаб олади. Касаллик белгилари асосан илдизмеваларнинг учки қисмидан бошланиб, бошчасини кам касаллатиради. Тупроқда намлик этишмаган шароитда ён илдизчалар нобуд бўлганда инфекциянинг қириб келиши учун қулай шароит яратилади. Касаллик ҳаво яхши таминланмаган оғир тупроқларда ҳам кўп учрайди. Ён илдизлар хашаротлар билан зарарланганда ҳам кўп кузатилади.

Касаллик кўзгатувчиси- *Deuteromycetes* синфи, *Hyphomycetales* тартибига мансуб *Fusarium* туркуми, *Fusarium moniliforme*, *F. gibbosum* App. et Wr., *F. oxysporum* Bilal, турлари уруғдан унган кўчатларни, *F. oxysporum* тури ўсимликда сўлиш касаллигини келтириб чиқаради.

Касаллик туфайли лавлаги ҳосилдорлиги кескин камайиб, уруғ сифати ва миқдори камайди. Айниқса, касаллик алмашлаб экин қондаларига амал қилинмаган далаalarda кўп учрайди. Фузариоз чириш билан касалланган ўсимликларнинг ҳосилдорлиги кескин камайиб маҳсулот сифати пасаяди.

Касалликка қарши курашда алмашлаб экин қондаларига амал қилиш муҳим ҳисобланиб, суриккасига лавлаги этиштирилган далаalarda инфекция тўпланиб касалликнинг кенг тарқалишига имкон беради. Алмашлаб экишда

фойдаланиладиган ўсимликлар тупроқда инфекция микдорини камайтиради ган турлари бўлиши керак. Яъни, кузги бугдой, шудгор қилиб қолдириш асосида далалар фойдаланиши керак.

Тупроққа минерал ва маҳаллий ўғитларни қўллаш ҳам яхши самара беради. Ўғит қўлланмаган далаларда касаллик 29 % ни ташкил қилса, ўғитларни  $N_{70}P_{40}K_{40}$  микдорда қўлланилганда 8 % ва 15 т га микдорда маҳаллий ўғитлар солиган далаларда 6 % ўсимликлар касалланган ҳолос. Маккажўҳор ва бугдой пояларини шудгор қилиб азотли ўғитлар билан бирга экилган далаларда касаллик 1-3 марта камайган. Касалликнинг зарарини камайишида сугориш режимига амал қилиш, қатор ораларига ўз вақтида сифатли ишлов бериш, немаходаларга қарши ўз вақтида курашиш, бегона ўтлар запасини камайтириш муҳим рол ўйнайди.

**Қўнғир чириш** касаллиги сугориб дехқончилик қилинадиган далаларда кенг тарқалган бўлиб, 3-5 % ўсимликни зарарлайди. Касаллик зичлашган ва намлик микдори ортиб кетган далаларда кўп учрайди. Касалланган илдизмеваларнинг пастки ярусдаги барглари қуриб қолади. Бундай барглар ранги қорайиб, буралиб кетади. Касалланган илдизмеваларда дастлаб қопловчи тўқимларнинг юзаси, кейин чалик асосий паренхимаси чириydi ва қўнғир рангга киради...

Касаллик май ойларида намаён бўлиб, июл август ойларида кучайиб кетади ва 30 % ўсимликларни касаллантиради. Касаллик кучли тарқалган далаларда илдизмеванинг юзаси қалин баҳмалга ўхшаш замбуруғ мицелийсидан ташкил топган моғор билан қопланади. Моғор барг бандини ва илдизмева атрофидаги тупроқни ҳам қоплаб олади. Касалланган илдизмеваларнинг юзасида ёриқлар пайдо бўлиб, ёриқ юзаслари замбуруғ мицелийси билан тўлган бўлади. Бундай илдизмевалар бутунлай чириб, барглари қуриб қолади ва фақат барг банди сақланиб қолади..

Касаллик қўзғатувчиси- *Deuteromyces* синфи, *Hyphomyces taies* тартибига мансуб *Rhizoctonia* туркуми, *Rhizoctonia solani Kühn* тури ҳисобланади. Бу замбуруғ беда, қарам, савзи, бегона ўтлардан шўра, қўйпечак, қирқбўғиннинг илдизини касаллантиради. Замбуруғ тупроқда ва ўсимлик қолдиқларида сапрофит усулда ҳаёт кечиради.

Касаллик оғир таркибли тупроқларда грунт сувлари ер юзасига яқин бўлган жойларда кўп учрайди. Бу касаллик алмашлаб экиш қондаларига амал қилинмаган далаларда зарари йилдан йилга ортиб боради ва 7 йил узлиқсиз лавлагги экилган далаларда 10 % ўсимликлар касалланади. Касалликнинг намаён бўлишида лавлагини қандай ўсимликдан кейин экилганлиги ҳам муҳим рол ўйнайди. Масалан, бугдойдан кейин 3 %, маккажўҳоридан кейин 5 %, бедадан кейин 4%, лавлагидан кейин 12 % ўсимликлар касалланиши аниқланган.

Касалликка қарши курашда ўсимликни озиклантириш режимига амал қилиш муҳим рол ўйнайди. Қалийли ўғитларни бир ярим баробор микдорда фосфорли ва азотли ўғитлар билан бирга фойдаланиш касалликни кескин

камайтириб, ўсимликнинг соғайиб кетишига имкон беради. Азотли ўғитларни ортқича фойдаланиш касаллиқнинг кучайишига сабаб бўлади.

Касаллиқнинг намаён бўлишида сугориш режимига амал қилиш ҳам муҳим рол ўйнайди. Намлик миқдори 70- 80- 70 % бўлганда касаллик 1,5 баробор ортса, намлик 80- 90- 80 % бўлганда атиги 3 % ўсимликлар касалланган. Касаллиқнинг кучайишида қатқолоқ ҳосил бўлиши, сугориш муддатларини узайтириш, қатор оралиғига ўз вақтида ишлов бермаслик, далани яхши текисламасдан экиш ва ҳашаротларга ўз вақтида қураш олиб борилмаси қулай шароит вужудга келади. Касаллика қарши қурашда алмашлаб экиш қоидаларига амал қилиш ҳам муҳим рол ўйнайди.

**Қизил чириш ёки ризактониоз** касаллиғи лавлагини вегетация ва саклаш жараёнида касаллантиради. Касалланган илдизмева-ларнинг юзасида майда қизил бинафша рангдаги доғлар пайдо бўлиб, у асосий паренхимга ботиб қиради. Кейинчалик бу доғлар юзаси қизил бинафша мицелий биомассаси ҳосил бўлади. Лавлаги илдизмевалари юзаси 1 см чуқурликкача қурук қирийди.

Касаллик кўзгатувчиси- *Deuteromyces* синфи, *Hyphomyce tales* тартибига мансуб *Rhizoctonia* туркуми, *Rhizoctonia violacea* тури ҳисобланади. Бу замбуруг бела, қарам, савзи, бегона ўтлардан шўра, қўйпечак, қоқиўт, ачам-бийти, итузум, қирқбўғининг илдизини касаллантиради. Замбуруг тупроқда ва ўсимлик қолдиқларида сапрофит усулда ҳаёт кечирилади. Касаллик ёзнинг иккинчи ярмидан бошлаб қучли намаён бўла бошлайди. Замбуруг 20-30 °С ҳароратда тез ривожланади. Касаллик туфайли экинлар ҳосилдорлиги ва қанд миқдори кескин камайиб, уруғлик қўчатлар қучли зарар қўради.

Касалликка қарши қурашиш учун алмашлаб экиш қоидаларига амал қилиб, галла экинларидан кейин лавлаги экиш мақсадга мувофиқ. Далани текислаш, мелиорация қоидаларига амал қилиш, бегона ўтларга қарши қурашиш, органик ўғитларни қўллаш, сугоришдан кейин қатор оралиғига ишлов берилиши керак.

**Илдизмевалар бактериози.** Лавлаги ўсимлигида бактериялар ҳўл чириш ва қурук чириш касаллигини келтириб чиқаради. Ҳўл чириш билан касалланган илдизмеваларнинг зарарланган жойлари серсув бўлиб, юмшаб, қирийди. Бундай жойлардан оқини, оч қўнғир рангдаги қуюқ шира ажралиб чиқади. Қурук чиришда зарарланган жойлар қўнғир ёки қора рангда қўрниниб қирийди.

Бактериоз касаллигининг келиб чиқишида *Bacillus mycoides Flugge*, *B. subtilus Cohn*, *Bacterium betae Bur. et Mat* турлари қатнашади. Бу бактериялар тупроқда сапрофит усулда ҳаёт кечирувчи микроорганизмлар қаторига кириб, яраланган жойдан ўсимликка кириб келади.

Касалликка қарши қурашиш учун алмашлаб экиш қоидаларига амал қилиш, илдизмеваларнинг ҳашаротлар ва меҳнат қуроқлари билан зарарланишига йўл қўймаслик, мелиорация қоидаларига амал қилиш, бегона ўтларга қарши қурашиш, органик ўғитларни қўллаш, сугоришдан кейин қатор оралиғига ўз вақтида ишлов берилиши керак.

### Саволлар:

Фузариоз сўлиш касаллигининг зарари, белгилари, қўзғатувчиси ва қарши кураш чоралари қандай?

Қўнғир чириш касаллигининг зарари, белгилари, қўзғатувчиси ва қарши кураш чоралари қандай?

Илдизмевалар бактериози касаллигининг зарари, белгилари, қўзғатувчиси ва қарши кураш чоралари қандай?

**Баргнинг бактериал доғланиши.** Касаллик ёш ўсимликларда 2-3 та барг ҳосил қилиш фазасида намоён бўлади. Касалликнинг асосий белгиси барг юзасида 1-3 мм ҳажимдаги тўқ қўнғир рангдаги хошия билан ўралган доирасимон доғлар ҳосил қилишдан бошланади. Кекса баргларда уларнинг ҳажми 2- 8 мм ни ташкил қилади. Дастлаб бу доғлар ялтироқ, ёлланганга ўхшаб туради. Баъзан бу доғлар бир-бири билан қўшилиб кетиб барг юзасини эгаллайди. Касалланган тўқималар қуриб қолади ва тушиб кетади. Касалланган ўсимлик ўсишдан орқада қолиб, баргнинг ассимиляцияцион юзаси камайиб кетади. Касалликнинг келиб чиқишида барг эпидермисининг механик ёки занг замбуруғи билан касалланишидан ҳосил бўлган яралар асосий рол ўйнайди.

Касалликнинг келиб чиқишида тупроқда ҳаёт кечирувчи спора ҳосил қилувчи таёкчасимон бактериялардан *Bacillus mycoides* Flygge, *Bac. Mesentericus v. vulgatus*, *Bac. buthyricus v. batae* Kotshura турлари катнашади. Касаллик қўзғатувчисининг инкубацион даври учун 10-14<sup>o</sup>C ҳароратда 10 кун муддат керак. Касалланган ўсимликлар ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади, ҳосилдорлиги кескин камайиб кетади. Касаллик қўзғатувчилари ўсимликнинг касалланган қисмларида ва илдизмеваларида сақланади.

Касалликка қарши курашни тўғри ташкил қилиш унинг зарарини кескин камайтиради. Қатор ораларини юмшатиш, ўсимликни ўз вақтида озиклантириш ўсимликларнинг чидамлилигини ортириб, зарарини кескин камайтиради.

### Саволлар:

Лавлагининг кумиш ранг доғланиш касаллигини пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи қандай?

Лавлагининг бактериал рақ касаллиги қўзғатувчисининг биологияси ва карантин тадбирлари ва қарши кураш чоралари қандай?

**Лавлаги касалликларига қарши кураш чоралари.** Лавлаги ўсимлигининг ҳосилни турли касалликлар туфайли нес нобуд қилмасдан йиғиштириб олишда фитосанитария қондаларига амал қилиш билан бирга, агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказиш муҳим аҳамиятга эга. Бу тизимни ишлаб чиқишда касалликка чидамли навларни этиштириш агрономик тадбирларни сифатли ташкил қилиш асосида касаллик белгилари намоён бўлган тақдирда кимёвий кураш чораларини экологик муҳитга таъсир этказмасдан қўллаш яхши самара беради. Бу чораларни қўллашда ҳар бир район, вилоятнинг аниқ шароитини назарда тутиш керак.

Касалликларга қарши қўлланиладиган химоя усуллари ўз самарадорлиги билан бирга табиатга, атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатмайдиган. Хўжалик учун иктисодий самара келтирадиган бўлиши керак. Уруғлик лавлаги этиштириладиган даладарда занг, пероноспориоз, вирус касалликларига қарши қўлланилган кураш чоралари фақат бир хўжалик учун фойда келтирмай, балки атрофдаги хўжаликлар учун ҳам самара бериши мумкин.

Касалликка қарши курашда алмашлаб экиш қодаларига амал қилиш муҳим ҳисобланиб, суринкасига 4-5 йил давомида лавлаги этиштирилган даладарда инфекция тўпланиб касалликнинг кенг тарқалишига имкон беради. Алмашлаб экишда фойдаланиладиган ўсимликлар тупроқда инфекция микродорини камайтирадиган турлари бўлиши керак. Яъни, кузги буғдой, беда, арпа, горх, маккажўхори, сунидан кейин шудгор қилиб қолдириш асосида даладарни фойдаланиши керак. Яъни илмий асосланган алмашлаб экиш тизими ҳар бир хўжалик учун алоҳида ишлаб чиқарилиши керак. Экин даладаридида бир неча йиллар давомида лавлаги этиштириш илдиз чириш, церкаспориоз, илдизмевалар чириши ва нематода касалликларнинг кўпайишига сабаб бўлади.

Касалликка қарши курашиш учун барча агротехника ва фитосанитария қодаларига амал қилишни тақоза қилади. Экин даласидан касалланган ўсимлик қолдиқларини чиқариб ташлаш, янгидан ташкил қилинадиган даладар орасини 1000 м дан ортик масофага жойлаштириш пероноспориоз, занг, вирус ва мозайика касалликларнинг камайишига олиб келади.

Агротехник тадбирлардан ўсимликларнинг сув билан таъминланганлигини назорат қилиш, қатор ораларини ўз вақтида қатқолоқсиз ишлов бериш, кишда даладарда қор қўчишини олдини олиш, ўғитларни мейёрида фойдаланиш касалликнинг камайишига сабаб бўлади.

Касалликнинг намаён бўлишида сугориш режимига амал қилиш ҳам муҳим рол ўйнайди. Касалликнинг кучайишида қатқолоқ ҳосил бўлиши, сугориш муддатларини узайтириш, қатор ораларига ўз вақтида ишлов бермаслик, далаи яхши текисламасдан экиш ва ҳашаротларга ўз вақтида кураш олиб борилмаса касалликка қулай шароит вужудга келади.

Экин даладарини режалаштиришда бир йил олдин экилган экин тури ва экилган муддатлари эътиборга олиниши керак. Масалан кўп йиллик ўтларда ҳаёт кечирувчи гуллик паразитларга қарши курашишининг энг самарли йўли уларнинг уруғларини тарқалишига тупроққа түшишига имконият бермасдан уларни тўпгул ҳосил қилганга қадар даладан йиғиштириб олиш зарур. Йиғиштириб олинган ўсимлик қолдиқлари чуқур қавлаб қўмиб ташланиши ёки ёқиб ташланиши лозим. Энг муҳими 6-8 йил давомида гуллик паразитларга чидамли нав ва ўсимлик турини экиш асосида алмашлаб экишни тўғри йўлга қўйиш керак. Зарпечакнинг уруғлик орқали тарқалишини олдини олиш муҳимдир. Дала атрофи ва экинзорлардан икки паллали бегона ўтларга қарши қўлланиладиган гербицидларни дала атрофида ва экинзорларда қўллаш керак.

Беда билан алмашлаб экилган далаларда зарисчак уруг хосил қилганга қадар уларни ўриб олиш мақсадга мувофиқ. Имконият бўлганда КО 2,4 оловли култиватор билан ишлов берилади. Гербицидлардан керб 50 л/га 50 % ли эритмасини бир га жойга 3-7 кг миқдорда лавлаги 2-3 та хақиқий барг хосил қилганда ўтказилади.

Лавлагининг касалликларга чидамлилигини ортиришда зарарининг миқдорини камайтиришда минерал ва маҳаллий ўғитларни мейорида ва зарур миқдорда қўллаш муҳим аҳамиятга эгадир. Касалликка қарши курашда ўсимликни озиклантириш режимига амал қилиш муҳим рол ўйнайди. Калийли ўғитларни бир ярим баробор миқдорда, фосфорли ва азотли ўғитлар билан бирга ортик фойдаланиш касаллигини кескин камайтириб, ўсимликнинг соғайиб кетишига имкон беради.

Ўғит қўлланмаган далаларда касаллик 29 % ни ташкил қилса, ўғитларни  $N_{70}P_{40}K_{80}$  миқдорда қўлланилганда 8 % ва 15 т га миқдорда маҳаллий ўғитлар солиган далаларда 6 % ўсимликлар касалланган ҳолос. Маккажўҳор ва бугдой пояларини шудгор қилиб азотли ўғитлар билан бирга экилган далаларда касаллик 1-3 марта камайган. Экин даласига 40 т га ўғит ва 120-180 т га миқдорда NPK фойдаланилганда лавлаги касалликларнинг зарари кескин камайган.

Лавлаги экиладиган далалардаги ўсимлик қолдиқларини ўз вақтида йиғиштириб, тупроқни қулда чуқур шудгор қилиш керак. Бегона ўтларга ўз вақтида қарши курашиб, уларнинг қолдиқларини ёқиб ташлаш керак.

Уруғларни тупроққа экишдан олдин фунгицидлар билан ишлов бериб экиш муҳим ҳимоя йўли ҳисобланади. Уруғга ишлов берилганда унинг намлиги 12 - 14 % дан ортмаслигига эришиш керак. Яъни, бир тонна уруғга ишлов берилганда 3 л миқдорда сув аралаштириб фойдаланиш керак.

Лавлагининг вегетация давридаги асосий касалликларига қарши курашда тупроққа ишлов беришдан бошлаш керак. Бунинг учун тупроқни чуқур хайдаш, намликни сақлаш, уруғни экишдан олдин тупроқни тайёрлаш ишлари минерал ва маҳаллий ўғитларни бирга қўллаш асосида, бегона ўтларга қарши курашишни ташкиллаштириш асосида амалга оширилиши керак. Уруғ экилгандан кейин об-ҳаво шароитига қараб 4-5 кундан кейин қатқалокқа қарши курашни ташкил қилиш керак.

Уруғлар тупроқ ҳарорати 5- 6 °С намлиги 60 % бўлганда экилганда яхши униб чиқади. Ўст ва юқори ҳароратда экилган уруғларнинг унвчанлиги ёмонлашиб, турли касалликлар билан касалланиши ортади.

Уруғни тупроққа экишда экиш чуқурлиги ҳам асосий аҳамиятга эга. Уруғларнинг яхши унвчанлигига эришиш учун уни 3- 4 см чуқурликка экиш яхши самара беради, ундан чуқурга экилган кўчатлар турли касалликлар, фузариоз, илдиз чириш, кўрук чириш билан кўп касалланади. Бу касалликларнинг миқдорини камайтириш учун қағор оранингига 1 га майдонга 1 кг миқдорда бор бирикмаларини фойдаланиш керак.

Касаллик белгилари пайдо бўлганда экинзорларни фунгицидлар билан биринчи ишлов уруғлик кўчатларда барг розеткаси пайдо бўлганда ўтказилса,

иккинчи ишлов ундан кейин 15-20 кун ўтгандан кейин ўтказилиши мақсадга мувофиқ. Дастлаб пероноспорноз, вирус касалликлари, зан белгилари пайдо бўлганда дала атрофи 40-60 м кенликда гектарига 3-4 кг микдорида цинеб, 2-4 кг микдорида поликарбацил, вирус касаллигининг тарқатувчи ҳашаротлари а қарши БИ-58 препаратларини қўллан мақсадга мувофиқ. Ўсимликларда касаллик белгилари уруглик кўчатларда намён бўлганда химиявий препаратлар билан ишлов беришни июл ойларини бошларидан бошлан керак.

Иккинчи ишлов беришни касаллик белгилари намаён бўлиши давом эттирса ёки курук иссиқ об ҳаво шароити сакланиб қолса ўтказилиши лозим. Ишлов бериш мудатлари орасидаги фарк 25 кунни ташкил қилиши керак ва 2-3 ишлов ўтказилиши керак. Фунгицидлардан альто, мис хлороксиди, байлитон, альто-400, бордо суюқлиги, мис хлороксиди билан ўсимликнинг ўсув даврида 1-2 марта 0,1-0,2 кг га микдорида ишлов бериледи.

Июн-июл ойларида церкаспориоз ва ун шудринг касаллиги белгилари пайдо бўла бошлайди. Бундай даладарда фосфорли ўғитларни тупрокка ишлов бериш билан бирга олиб бориш керак. Ун шудринг касаллигига қарши 1 га жойга 6 кг олтингугурт препаратини фойдаланиш самарали ҳисобланади. Иккинчи ишлов 20-25 кундан кейин Байлитон, Рекс, Топсин препаратлари билан ўтказилиши мақсадга мувофиқ.

Фузариоз, қўнғир чириш касалликларига қарши тупроқнинг агротехник ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш, алмашлаб экишда кўп йиллик дуккак-ли экинларни фойдаланиб, зарпечакларнинг манбаларини йўқ қилиш керак.

#### Саволлар:

- Касалликка қарши агротехник кураш чораларининг моҳияти қандай?
- Касалликка қарши кимёвий кураш чораларининг моҳияти қандай?
- Касалликка қарши курашда алмашлаб экишнинг роли қандай?
- Касалликка қарши курашда экиш муддатлари қандай рол ўйнайди?

#### XXIII БОБ

#### Полиз экинлари касалликлари

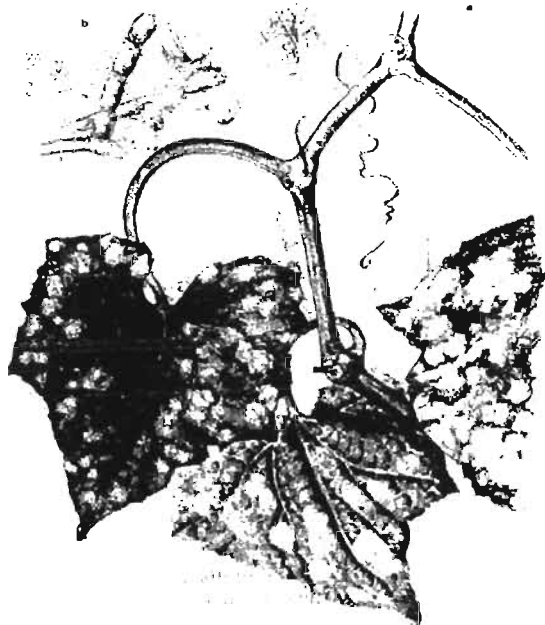
Ун шудринг касаллиги. Полиз экинларида кенг тарқалган касалликлардан бири ҳисобланиб, касалликни: *Ascomycetes* синфи, *Erysiphales* тартиби, *Erysiphe cichoracearum* P.c.f. *cucurbitacearum* замбуруғ тури келтириб чиқаради (48-расм).

Касаллик белгилари баргда оқиш, сарғиш рангдаги замбуруғ мицелийсини ривожланишидан доғлар ҳосил бўлиши билан бошланади. Губор баргнинг юза қисмида кўпроқ намён бўлади. Касаллик баргдан барг бандига, пояга ва мевага ўтади. Замбуруғ конидиялари шамол ёрдамида тарқалиб ўсимликларни янгидан касаллантиради. Ўсимлик қолдиқлари тупрокда инфекциянинг сақланиши учун бирламчи инфекция манбайи бўлиб ҳисобланади. Замбуруғ ривожланиши учун қулай ҳаво ҳарорати 16-20°C ни ташкил қилади.

Касаллик зарари курук ва иссиқ ҳаво ҳароратида айниқса кучли бўлиб, инкубация даври 4-5 кунни ташкил қилади. Ўсимлик баргининг тургор ҳола-



ти йўқолгандан касалликнинг намаён бўлиши кучайиб кетади. Иссиқхоналарда инфекция асосан ўсимлик колдикларида, тупроқда бегона ўтларда сақланиб қолади.



48-расм. Полиэкинларининг ун-шудринг касаллиги (*Erysiphe cichoracearum*).  
а – зарарланган барг; в - замбуруг конидиябанди конидия билан.

Қарши кураш чоралари: уруғларни экишдан олдин тупроқни чуқур хайдаш ва ўз вақтида сугориб туриш, касаллик белгилари намаён бўлгандан бошлаб ўсимликни беномил (1кг/га), 70 % ли топсин (1. кг/га ) фунгицидлари, олтингугурт куқуни билан ишлов бериш (4 кг/ га) керак.

Иссиқхоналарда касалликни тарқалишига йўл қўймаслик учун уни ўсимлик колдикларидан яхшилаб тозалаш, уруғларни экиш муддатини тўғри аниқлаш, иссиқхоналарда ҳаво ҳарорати ва тупроқ намлигини мейёрида сақлаш, касалланган ўсимликларга олтингугурт (2 кг/га), бенлайт (1 кг/га), альто супер фунгицидлари ва микроэлементлар эритмаси билан ишлов бериш керак.

**Антракноз** касаллиги иссиқхона ва дала шароитида учраб, ўсимликнинг барча ер усти аъзоларини зарарлайди. Баргнинг касалланган жойида думалок, сарғиш доғлар пайдо бўлиб, бу доғлар кейинчалик тешилиб қолади. Пояда доғлар узунчоқ, қўнғир сарғиш рангда бўлиб, ботик ҳосил қилади (49 - расм). Бу белгилар мевада дастлаб кичик шаклда ҳосил бўлса, кейинчалик

шакли йириклашиб, чуқурлашади. Касалликни *Melanconialis* тартиби вакили *Colletotrichum lagenarium* Ellis et Halsted тури келтириб чиқаради.



49-расм. Полиз экинларининг антракноз касаллиги (*Colletotrichum lagenarium*). а – зарарланган поя, барг ва мева; б – замбуруғ спораси.

Касалланган жойда замбуруғ конидияларни ҳосил қилувчи ложа ҳосил қилади. Унда рангсиз, бир хужайрали ўлчами 10-30х3-5 мкм конидия бандлариди тухумсимон, цилиндрсимон шаклдаги ўлчами 11 20х3,6-6,5 мкм катталиқдаги конидияларни ҳосил қилади. Замбуруғ баргга устицалар воситасида кириб келиб, 24° С да нормал ривожланади ва инкубация даври 60-100 % намликда 6 кунни ташкил қилади. Касаллик туфайли баргнинг ассимиляция юзаси камайиб, ҳосилдорликни пасайтиради.

Сохта ун шўдринг касаллиги. Касалликнинг намоён бўлиши нафақат очик шароитдаги далаларда, хатто иссиқхоналарда ва плёнка остида экилган ўсимликларда ҳам кузатилади. Касаллик қўзғатувчиси: *Oomycetes* синфи, *Peronosporales* тартиби, *Pseudoperonospora cubensis* Rostow турига мансуб замбуруғ хисобланади.

Касалликни ривожланиши учун юқори намлик ва 15-20°С ҳарорат зарур. Касалликнинг белгилари-баргнинг устки томонида сарғиш-яшил рангдаги доғлар, пастки томонида эса сарғиш бинафша рангдаги доғларни ҳосил қилиб, уларда зооспоралар етилади. Вегетациянинг ўрталарида сарғиш доғлар бирилашиб, бутун барг юзасини қоплаб олиши мумкин. Баргдаги ассимиляция юзанинг камайиши натижасида фотосинтез интенсивлигининг

пасайиши ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши кескин сустлаштириб, ҳосилдорлигини камайтиради.

Замбурунинг тарқалиши асосан барг орка томонида ҳосил бўлган зооспорангидаги этилган зооспоралар воситасида амалга ошади. Касаллик кўзгатувчиси ҳаво ҳарорати 18°C, намлиги 90-95%да нормал ривожланиб, инкубацион даври 3 кунда амалга ошади. Инфекциянинг сакланиши тупрокдаги зооспоралар воситасида бўлиб, ўсимлик қондиқлари ҳам асосий роль ўйнайди. Тупрокда қулай шароит бўлганда зооспоралар ўсиб мицелий ҳосил қилади ва ўсимликнинг илдиз тўқималарида ривожланади. Ўсимликнинг зарарланган жойдаги мицелийнинг ривожланишидан зооспорангийлар ҳосил бўлиб ундан зооспоралар етилади.

Қарши кураш чоралари: тупрокдаги инфекция манбаига қарши кураш, иссиқхона ҳаво ҳароратини 20-25°C да, намлигини 80% микдорида саклаш, касалланган ўсимликларга 1 % бордо суюқлиги, сапрол (0,5 л/га) билан ишлов бериш, касалликка чидамли навларни экиш керак.

**Фузариоз сўлиш касаллиги.** Касаллик кўзгатувчилари: *Deuteromyces* синфи, *Hyphomycetales* тартиби, *Fusarium* туркуми, *Fusarium oxysporium* Schl. тури ҳисобланади. Бу касаллик иссиқхона шароитида бодрингни, дала шароитида барча ковокдошлар оиласи вакиллари, айниқса қовун ва тарвузни кучли даражада касаллантиради. Фузариоз сўлиш касаллиги уруғдан унган кўчатларни, гуллаётган ва мева ҳосил ўсимликларни касаллантиради. Кўчатлар сўлиб тургор ҳолатини йўқотади, яшил рангини ўзгартирмасдан қуриб қолади, илдизи жигар рангга кириб, илдиз тукчалари яхши ривожланмайди.

Қатта ёнидаги ўсимликларнинг айрим қисмлари, кейинчалик бутун ўсимлик қуриб қолади. Бундай ўсимликларнинг барглари саргайиб, кейинчалик жигар рангга қиради. Баъзан эса ўсимликнинг қиска муддат ичида қуриб қолиш ҳоллари кузатилади. Бундай ўсимликлар нобуд бўлишдан олдин қуёш нурлари кучли қизилган вақтида уларнинг бирданига сўлиганлигини кўриш мумкин. Дастлабки 2-3 кун давомида барглarning тургор ҳолатининг бундай йўқолиши кечасига бориб тикланиб, кейинчалик барглар тургор ҳолатига қайтмайдиган бўлиб қолади.

Касалланган ўсимликларнинг асосий илдизи қизғиш-жигар рангга кириб, чирий бошлайди. Ён илдизлари яхши ривожланмай қуриydi. Бундай ўсимликларнинг пояси кўндаланг кесиб кўрилганда, ўказувчи найлар боғлами қарайиб, ўтказувчи тўқималари замбуруг мицелийси билан тўлиб қолганлиги натижасида сув ва унда эриган минерал моддаларни ўтказмай қўяди. Ўтказувчи найларнинг тўсилиб қолишида, замбуруг ишлаб чиқарган пектиназа ферменти таъсирида ҳосил бўлган ёпишқоқ моддалар-гель таъсирида вужудга келади. Бодринг кўчатларида илдиз чириш асосий илдизнинг ўсиш нуқтасининг чириши, тўқималарининг қизғиш жигар рангга қиради.

**Бактериоз касаллиги** бодрингда бурчакли доғланиш, хўл чириш ва ўтказувчи найлар бактериозини келтириб чиқаради. Бодрингда бурчакли доғланиш касаллиги уруқкуртак баргларининг дастлаб қирраларида кейин-

чалик бутун барг юзасида жигар рангдаги ёгли томчилар тарзида намаён бўлади. Кейинчалик бу доғлар ўрни қуриб, тешилиб қолади. Барг банди на пояда ҳосил бўлган доғлар баргнинг тулиб кетишига ёки пояни ўсишдан тўхташига сабаб бўлади (50-расм).



50-расм. Бодринг бактериози. (*Pseudomonas lachrymans*).

Касалликни *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* Young et al. Бактерияси келтириб чиқаради. Бактерия тупроқда узоқ муддат сакланиб, 25-27 °С ҳароратда яхши ривожланади. Касалланган ўсимликлар кўчатлари қуриб қолади, мева ҳосил қилмайди ва маҳсулот сифати кескин ёмонлашади.

Касалликка қарши курашиш учун иссиқхона тупроғининг ҳароратини кундузи 20-22°C да, кечаси 17-20°C да сақлаб туриш, илдизи чириган кўчатларнинг илдизини тупроқ билан кўмиш натижасида кўшимча илдизлар ҳосил қилинади; сўлиш белгилари намаён бўлган ўсимликларни даладан йиғиштириб олиб ташлаш, иссиқхоналардаги бегона ўтлар ва ҳашаротларга қарши ўз вақтида кураш олиб бориш керак.

**Мозайка касаллиги.** Мозайка - касаллигини Қовоқдошлар оиласи вакилларида *Cucumis virus 1* Smith келтириб чиқаради. Оддий бодринг мозайкаси очик жойдаги ўсимликларни касаллантириш хусусиятига эга (51-расм). Касаллик белгилари ўсимликлар 6-8 та барг ҳосил қилган даврдан бошлаб намаён бўлади. Касалланган барглар сарғиш яшил рангда бўлиб, юзаси гадир-будир бўлиб қолади. Ўсимлик ўсишдан орқада қолади, бугинлари қисқаради, меваси кўримсиз бўлиб қолади. Вирус касаллиги билан касалланган қонунда-барг япроғи жигар рангга кириб қолса, тарвуз барги мармарга ўхшайди, ёш барглари ва учки новдалари ҳалок бўлади. Бодринг мозайкаси кўпгина

Ўсимликларни ва бегона ўтларни зарарлайди. Касаллик бир ўсимликдан иккинчи ўсимликка асосан ширалар воситасида тарқалади.



51-расм. Бодрингнинг мозаика билан зарарланган барг ва меваси.

Касаллик уруг оркали тарқалмайди. Қарши кураш чоралари: экинзорлардаги бегона ўтларга ва шираларга қарши кураш ўз вақтда ўтказиш, касалланган ўсимликларни намуналарини экинзорлардан бартараф қилиш, чидамли навларни экиш.

#### Саволлар:

Полиз экинларининг ун шудринг касаллигининг пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи қандай келиб чиқади ?

Полиз экинларининг сохта ун шудринг касаллиги қўзғатувчисининг биологияси, касаллик белгилари ва зарари қандай ?

Полиз экинларининг фузариоз касаллигининг пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи қандай келиб чиқади ?

Полиз экинларининг мозайика касаллигининг пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи қандай келиб чиқади ?

Полиз экинларини касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

#### XXIV БОБ

#### Кўкат ўсимликларнинг касалликлари

Ун шудринг. Бу касаллик билан укроп, петрушка, селдереялар касалланади. Касаллик белгилари ўсимлик баргида, барг бандида, поясида ва тўп гулларидо ок губор шаклида намоён бўлади. Кейинчалик бу доғлар устида

замбуругнинг мева ганасини ҳосил бўлишдан қора рангдаги доғлар пайдо бўлади. Касалланган ўсимлик қисмлари ўсишдан орқала қолиб қуриydi.

Касаллик кўзгатувчиси халтачали замбуруглар синфига мансуб бўлган *Erysiphales* тартибига мансуб *Erysiphe umbelliferarum* d Ву тури келтириб чиқаради. Касалланган жойдан дастлаб замбуругнинг конидиялари ҳосил бўлса, кейинчалик қора рангдаги нукталар шаклида клейстотецийлар ҳосил бўлади. Касалликнинг инфекция манбайи касалланган ўсимлик қолдиги ва унда сақланган клейстотецийлар ҳисобланади.

**Қора чириш.** Касаллик барча кўчатларнинг уругдан унган кўчатларида учрайди. Касалланган кўчатларнинг илдиз бўғизининг қорайини кузатилиб, кейинчалик розеткада жойлашган барглarning сўлишига ва қуриб қолишига сабаб бўлади. Кузнинг об-ҳаво шароити нам бўлганда касалланган барглр чириydi ва барг юзасини яшил жигар рангдаги мөгор қоплайди. Касаллик поянинг чиришига, сўлишига ва уруғ ҳосил бўлмаслигига олиб келади.

Касалликни Таксиллашмаган замбуруглар синфига мансуб *Hymenocetales* тартиби вакили *Alternaria radicina* M.D. et E. тури келтириб чиқаради.

Касаллик кўзгатувчиси *Alternaria radicina* замбуруги ёшилларчилик кўп бўлган шароитда ҳаво ҳарорати кўтарилган даврларда ўсимликларни кўп касаллантиради. Қора чириш касаллигининг инфекция манбайи касалланган ўсимликлардан тайёрланган уруғлик, ўсимлик қолдиқлари ҳисобланади. Замбуруг тупроқда мицелий ва конидия ҳолида қишлайди.

**Бактериал хўл чириш.** Касаллик дала шароитида вегетация давомида кузатилади. Касалланган ўсимлик илдизида сувлик доғлар пайдо бўлади. Доғлар узаси бужмайиб, ўсимлик сўлиб қолади. Касалланган жой ноҳуш хидга эга бўлиб, чирий бошлайди. Касалликни *Erwinia carotovora pv. carotovora* Bergey et al. бактерияси келтириб чиқаради. Касалликнинг инфекция манбайи тупроқдаги ўсимлик қолдиқлари ва касалланган ўсимликдан тайёрланган уруғлик ҳисобланади.

Касалликка қарши қуршиш учун дала шароитида унинг тарқалишини чегаралашга қаратилган тадбирларни ўз вақтида олиб бориш керак. Энг муҳими алмашлаб экин қондаларига амал қилиш керак. Кўчатлар экилган далаларга галла экинларини экин мақсадга мувофиқ. Экинзорларга органик ўғитларни, суперфосфат ва калийли ўғитларни қўллаш ўсимликларнинг касалликларга чидамлилигини орттиради. Уруғларни экишдан олдин фунгицидлар билан ишлов бериш мақсадга мувофиқ. Ун шудринг касаллиги билан касалланган ўсимликларни 3% ли коллоидли олгингугурт билан (600-800 л/га) ишлов бериш, экин даласидан ўсимлик қолдиқларини йиғиштириб олиб ташлаб, ерни чуқур хайдаш керак.

### Саволлар:

Кўчат экинларининг ун шудринг касаллигининг пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи қандай келиб чиқади ?

Кўчат экинларининг қора чириш касаллиги кўзгатувчисининг биологияси, касаллик белгилари ва зарари қандай ?

Кўкат экинларининг бактериал ҳўл чириш касаллигининг пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи қандай келиб чиқади ?

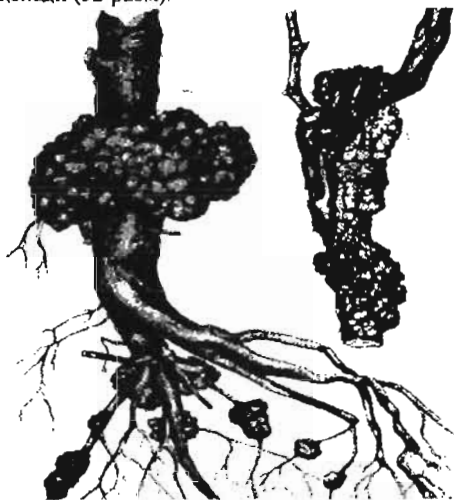
Кўкат экинларининг касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

## XXV БОБ

### Мевали дарахтларнинг касалликлари

Кўчатхонадаги урудан унган ва қайта экилган кўчатларнинг касалликлари. Питомникнинг кўчат етказиладиган далаларида учрайдиган касалликларига парша (калмараз), ун шудринг, илдиз раки ва вирус касалликларини киритиш мумкин.

Илдиз раки. Бу касаллик билан кўчатлар 50-80 % гача зарарланади. Касаллик кўзгатувчиси – *Pseudomonas tumefaciens* Stevens. бактерияси бўлиб, у жуда кўп мевали ўсимликларни касаллантиради. Илдизни зарарланган қисмидан ва илдиз тукчаларидан кирган бактериялар илдиз ҳужайраларнинг тезда нобуд бўлишига сабаб бўлади ва кўп микдордаги ўсманни ҳосил қилади. Касаллик тупроқда намлик кам бўлганда кенг тарқалади. Касалланган ўсимлик тезда қуриб қолади (52-расм).



52-расм. Мевали дарахтларнинг илдиз раки. (*Pseudomonas tumefaciens*).

Касаллик кўзгатувчиси тупроқда узоқ муддат давомида сақланиб 2-3 йилдан кейин ҳам урудан унган кўчатларни касаллантириши мумкин. Касалликнинг энг кучли кўриниши илдиз бўғизи ва ўк илдизнинг зарарланишида намоён бўлади. Касаллик туфайли кўчатларнинг сув таъминоти кескин бузилиб, ўсиш, ривожланишдан орқада қолади. Бундай кўчатлар тупроққа ўтказилганда кўқариши жуда кийин бўлади. Илдиз раки асосан кўчатлар, меҳнат қуроллари ва ҳашоратлар воситасида тарқалади.

Қарши кураш чоралари: кўчатзорларни унумдор тупроқларда ташкил қилиш, тупроққа ўз вақтида ишлов бериш, касал ўсимликни ва уларнинг илдиэ колдикларини йўқ қилиб ташлаш.

**Баргиниң кўнгир догланиши.** Касаллик мевали дарахтларнинг асосан баргини ва новдаларини зарарлайди. Касалликнинг дастлабки белгилари май ойиниң охири, июн ойиниң бошларида баргиниң юза қисмида ва орқа томонида кўнгир рангдаги доғлар кўринишида пайдо бўлади.

Касаллик кўзгатувчиси - *Entomosporium maculatum* I.ev. турига мансуб замбуруғ бўлиб, Такомиллашмаган замбуруғлар синфига кирди. Касаллик ёш кўчатларда кўп учрайди. Замбуруғнинг конидия хосил қилиши зарарланган қисмларда қора рангдаги нуктачалар тарзида бўлиб, бу доғларда пекнидия спора етилади. Бундай доғлар барг бандида, пояда, мевада ҳам хосил бўлади. Замбуруғ 0-5<sup>0</sup> С хароратдан бошлаб ривожланади. 13-25<sup>0</sup> С хароратда замбуруғ тупроқда конидия ёки халтачаларни хосил қилади.

Қарши кураш чоралари: тупроқни чуқур хайдаш, касалланган новдаларни қирқиб ташлаш, ўсимликларга бордо суюқлиги билан ишлов бериш, кўчатзорларни фосфорли ва калийли ўғитлар билан ўғитлаш, чидамли навларни экиш.

Касалликка қарши асосий тадбирлар агротехник, касалликни олдини олиш, ўсимлик чидамлилигини оширишга қаратилган бўлиши керак. Кимёвий кураш чораларини қўллашда унинг муддатларини ҳисобга олиш, такрорийлиги ва фунгицид миқдорини ҳам назарда тутиш керак.

**Олма ва нокнинг паршаси (калмараз).** Катта ёшли боғларда ўсаётган мевали дарахтларнинг асосий касалликларига парша (калмараз), ун шудринг, меваниң чириши, цитоспориоз, баргиниң догланиши кабилар қиради.

Парша касаллиги намлик кўп бўлган йилларда, ёзиниң биринчи яримида кенг тарқалади. Касаллик зарари хосил миқдорини камайтирибгина қолмасдан, унинг сифатини ҳам ўзгартиради. Мевалар шакли ўзгариб, ёрилиб кетади. Парша билан зарарланган гул қуртақлари тушиб кетади. Касалланган баргларда хосил бўлган доғлар ассимиляцияцион юзани камайтирганлигидан сув буғланиши ёмонлашиб, улар кейинчалик тушиб кетади. Ўсимликларнинг совуққа чидамлилиги ҳам пасайиб кетади (53-расм).

Парша касаллигини олмада халтачали замбуруғлардан - *Venturia inaequalis* Wint, нокда - *Venturia pirina* Aderh турлари келтириб чиқаради. Касаллик ўсимлик баргини, новдасини, мевасини, мева бандини зарарлайди.

Касаллик дастлаб яхши ифодаланмаган сарғиш доғлар тарикасида намён бўлади. Олма баргиниң устида, нок баргиниң остида замбуруғ спора хосил қилиши кузатилади. Доғлар миқдори, унинг хажми, ўсимлик навига, иқлим шароитига боғлиқ бўлиб, шакли думалоқ, қора рангдаги аниқ хошиядор бўлади. Доғ хосил бўлган жойдан мева ёрилиб кетади. Новлада хосил бўлган думалоқ шаклдаги меватанада кейинчалик споралар хосил бўлади.

Касалликнинг бирламчи инфекция манбайи кўчатларнинг касалланган барг ва новдалар ҳисобланади. Қишда уларда хосил бўлган халтачаларда



споралар етилади. Псевдотецийлар етилиши баҳорни охири, ёзнинг бошига тўғри келади. Аскоспоралар ёмғирда очилиб кўнлаб спорани таркатади.

Бирламчи зарарланган баргларда ҳосил бўлган мицелий энзимсиз остида ривожланиб, конидий ҳосил қилади ва ўсимликларни иккинчидан зарарлайди. Олма навларининг Ренет, Симиренко, Кольвил, Белфир, Китанка навлари кучли касалланади.

Қарши кураш чоралари: тупрокдаги ва ўсимлик қолдиқларидаги инфекцияни 2-3 % ли нитрофен эритмаси билан ишлаш, касалланган ўсимликка бордо суюқлиги, Вектра, Импакт фунгицидлари билан ишлов бериш, чидамли навларни экиш керак.



53-расм. Олма ва нокнинг парша касаллиги (*Venturia inaequalis V. pirina*). 1 – зарарланган барг ва мева; 2- зарарланган қуртак ва новда; 3- замбуруг конидияси.

Ун шудринг касаллиги. Бу касаллик барча мевали дарахтлар экиладиган ҳўжаликлардаги боғларда учрайди. Айниқса экинлар зич экилган дала-ларда катта зарар етказиши мумкин. Касаллик барг, новда, гул ва мевасини зарар-лайди. Касалланган ёш барг ва новдалар, барг банди оқиш могорли доғлар билан қопланади (54,57 -расм). Касалланган барглар рангсизланиб, кейинчалик тушиб кетади. Новдалар ўсишдан орқада қолади. Устки томонида ҳосил бўлган мицелийда етилган конидиялардан унинг рангини ўзгартиради.

Касаллик кўзгатувчиси ун шудринг замбуругига мансуб бўлган *Podosphaera leucotricha* тури ҳисобланиб, касаллик кўзгатувчиси конидияли на халтачали босқичларида ривожланади.



54-расм. Олманинг ун-шудринг касаллиги (*Podosphaera leucotricha*).

1 с – конидия банди конидия билан; 2-кисётотетей; 3-зарарланган новда. Замбуруг мевали ўсимликларнинг касалланган аъзоларида мицелий холида куртакда қишлайди. Куртакда ҳосил бўлган клейстоцидлардан конидия ҳосил бўлади. Касаллик кўчатхоналардаги ўсимликларни ҳам зарарлайди. Касалликни тарқалишига курук, иссиқ шароит қулайдир. Касалликка чидамли навлар: Шафрон, Ренет, Шампанский, Кандель, Китайка.

Қарши кураш чоралари: мевазор боғларда юксак агротехника қондаларига амал қилиш, ўз вақтида сугориш, касалланган ўсимликнинг қуриган новдаларни йўқ қилиш, дарахтларга олтингургурт, Импакт, Топаз ва Вектра фунгицидлар билан ишлов бериш, чидамли навларни экиш керак.

**Мониллоз касаллиги.** Касаллик зарарланган жойда кўнғир рангдаги доғланиш билан бошланади. Мева мағзи кўнғир рангга кириб, юмшоқ бўлиб қолади, мазаси йўқолади. Меванинг устида ҳосил бўлган естикчаларда замбуруг спораси етилади. Касалликни - *Nyphomycelalis* тартибига мансуб, *Monilia fructigena* Pers замбуруги келтириб чиқаради. Касаллик занжирсимон тузилишдаги конидиялар воситасида кўпаяди. Касаллик кўзгатувчиси мевани

зарарланган жойдан кириб келади. Споранинг ривожланиши нам шароитда амалга ошади (55-расм). Инфекциянинг бирламчи манбайи касалланган мевалар бўлиб, уларда ҳосил бўлган спорапар турли йўллар билан тарқалиши ҳисобига амалга ошади.

Қарши кураш чоралари: меванинг механик зарарланмаслик чора тадбирларини кўриш, касалланган меваларни йиғиштириб олиб ташлаш. ўсимликларга 1% ли бордо суюқлиги билан ишлов бериш керак.



55-расм. Данак меваси дарактларнинг мөнидиоз куйиш касаллиги. 1- гилоснинг зарарланган новда ва гуллари; 2- гилоснинг зарарланган меваси; 3- зарарланган ёш мева аъзолари; 4- ўрикнинг зарарланган меваси; 5,6- замбуруг конидиялари.

Данак меваси дарактларнинг қиястоспориоз ёки тешикли доғлаңищ касаллиги. Касаллик меваси дарактларнинг баргини, новдасини, мевасини, куртагини, гулини зарарлайди. Касаллик белгилари ёш баргларда доғлар тарикасида, кексарган баргларда эса, нобуд бўлган хужайраларнинг тушиб кетиши натижасида 2-5 мм диаметра тешилиб қолиши билан характерланади. Дастлаб доғлар кўнғир рангда бўлиб, атрофи қизғиш-кўнғир халқа билан ўралган бўлади. Ёш баргнинг орқа томонидаги доғларда кора нукта тарзида кўринади, кекса баргларда доирасимон ҳалқали тешикчалар ҳосил қилиб кўринади (56-расм) Ёш новдаларда касаллиқ ёз ойларида нуктасимон кўринишдаги 2-5 мм ҳажмдаги қизғиш-қизғиш бинафша рангдаги доғлар пайдо қилади. Доғларнинг маркази рангсиз бўлиб, чўзинчок шакли

олгач ёрилиб кетади. Новдаларда касаллик белгилари чўзинчок кўнгир рангдаги кизгиш кўнгир халқа билан ўралган доғлар тарзида кўзга ташланади. Мевалар барглар билан бир пажда касалланади. Лекин, касаллик меваларда кизгиш-кўнгир рангдаги чуқур яралар тарзида намоён бўлиб, атрофи йўгонлашади. Олхўри ва олча меваларининг доғ ҳосил қилиб зарарланган қисми қуриб қолиши натижасида данакга ача бўлган хужайралар пажуд бўлади. Касаллик дастлаб куртақ ва гулларда кузатилса, кейинчалик баргларда ва меваларда бошланади. Касалликни *Deuteromyces* синфининг *Hypomycesales* тартибига мансуб, *Clasterosporium carpophilum* (Lev) Aderh. замбуруги келтириб чикаради.



56-расм. Данак мевали дарахтларнинг тешикли доғланиш (клястоспариз) касаллиги. 1- шафтолининг зарарланган новдаси; 2,3 – ўрикнинг зарарланган мева ва барги; 4- олхўрининг зарарланган барги; 5- зарарланган шафтоли новдасида ҳосил бўлган яралар; 6- замбуруг конидиябандлари конидия билан.

Бу касалликни қўзғатувчи замбуруглар тупрокда конидия ва мицелий ҳолида кишлайди. Касалликнинг инфекция манбайи сифатида касалланган барг, новдалар ва улар ёриқларида сақланган споралар асосий аҳамиятга эга.

Касалликка қарши курашиш учун инфекция манбаига қарши ўз вақтида тадбирлар ўтказилиши керак. Касалланган новдалар кузда қирқилиши, меваларни териб олиб ташлаш, дарахтлар оралиғига тўғри ва ўз вақтида ишлов бериш, ўғитлаш, куртақ очилгунга қадар, гуллағандан кейин ва учинчи марта икки ҳафтадан кейин 1 % ли бродо суюқлиғи билан 1 га ерга 600 л микдорда ишлов бериш керак.

**Кора рак** касаллиги олма, нокда кузатилиб, ўсимлик тапасини ва новдаларини касаллантиради. Касаллик белгилари дастлаб, дархт танасида қўнғир-бинафша рангдаги думолок доғлар тарзида намаён бўлади. Кейинчалик доғлар юзасида буришиб, ёриқларни ҳосил қилади, пўстлоқ қисми нобуд бўлиб, тушиб кетади ва ёгочлик қисми қорайиб кўринади. Бундай белгилар пайдо бўлган дархт танасининг новдалари қуриб куйганга ўхшаб кўринади.



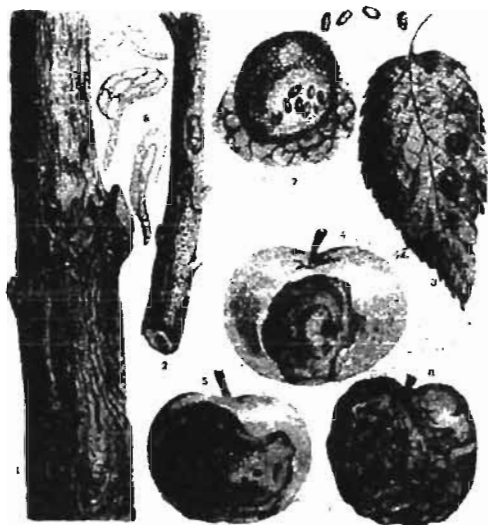
57-расм. Шафтолининг ун-шудринг касаллиги (*Sphaerotheca pannosa*). 1- зарарланган новда; 2- конидия банди конидия билан; 3- клейстотеций.

Белгилар баргда қизғиш-жигар рангдаги доғлар тарзида пайдо бўлиб, ўлчами 5-7 мм ни ташкил қилади. Касалланган гуллар қорайиб, гулкасабарлар буришиб, чангчи ва уруғчилар қорайиб кетади (58-расм).

Касаллик белгилари меваларда намаён бўлганда дастлаб қўнғир рангдаги чириган ботик доғлар тарзида намаён бўлади. Чириш жаёни меванинг барча қисмларига тарқалиб, унинг эпидермисини остида кора рангдаги замбуруг пикнидияларини ҳосил қилади. Касаллик мева пишган ва уларни йиғиштириб олиш ва сақлаш даврида кўп учрайди.

Касаллик кўзгатувчиси Такомиллашмаган замбурўлар синфи, *Sphaeropsisidalis* тартиби вакили *Sphaeropsis malorum* Peck тури хисобланади. Бу замбуруг ривожланиш жараёнида мицелий ва пикнидийларда пикноспораларни ҳосил қилади. Пикноспоралар дастлаб рангсиз, бир хужайрали кейинчалик жигар ранга кириб, тўсикча ҳосил қилади. Пикноспоралар ўлчами 20-39x10-18 мкм ни ташкил қилади. Пикноспоралар нам шароитда, 5-33° С (оптимал 25-27 ° С) ҳароратда инкубация даври 15-27 кунни ташкил қилади.

Инфекция манбайи дарахт танасидаги мицелий ҳисобига қишлаб чиқади ва баҳор фаслида ривожланади. Касаллик боғларга катта зарар келтиради ва дарахтларнинг 3-4 йилда қуриб қолишига сабаб бўлади.



58-расм. Мевали дарахтларнинг қора рақ касаллиги. 1-2- одманинг зарарланган поя ва ёш новдаси; 3- касалланган барг; 4,6- зарарланган мевалар; 7 – пикнида ва конидиялар; 8- халтачалар аскоспоралар билан.

**Цитоспороз касаллиги** мевали дархтларнинг танасини ва новдаларини касаллантиради. Дарахтларнинг касалланган танаси қизил-жигар рангга кириб, ярим думалоқ шаклдаги стромаларни ҳосил қилади (59-расм).

Цитоспориоз касаллигининг кўзгатувчиси Такомиллашмаган замбуруғлар синфи, *Sphaeropsisidalis* тартиби вакили *Cytospora carphosperma* Fr., тури ҳисобланади. Бу замбуруғнинг стромаси эллипсисимон шаклда бўлиб, қорамтир рангда кўринади, ўлчами 1,5 мм ни ташкил қилади. Хар бир стромада 15-18 та пикнидия ҳосил булиб, 15-18 мкм узунликдаги конидия бандларида сўргичсимон шаклдаги 4,5-6,6x1,5 мкм узунликдаги конидияларни ҳосил қилади.

Касалланган дарахтларнинг механик зарарланган жойлари цитоспориоз билан касалланишига кенг имконият яратиб беради. Бу касалликдан кейин мевали дарахтларда қора рақ касаллигининг тарқалишига имконият вужудга келади. Касалланган дарахтлар тезда қуриб қолади.

**Мевали дарахтларнинг кўйдирғиси.** Бу касаллик олма, нок, бодом, олча, черешня, гилос, шафтоли, олхўри, атиргул, маймунжон, ўрик, беҳи, хурма, ёнғоқ, шумтол, сирен, тол, жўка каби ўсимликларни касаллантиради.

Бу касаллик Европа (Англия, Дания, Польша, Нидерландия), Осиё (Япония), Шимолий ва Марказий Америкада (Канада, Мексика, АКШ), Африка (БАР), Жанубий Америка (Чили), Австралия давлатларида тарқалган бўлиб, Республикамиз учун карантин объект ҳисобланади (60-расм).



59-расм. Мевали дарактларнинг цитоспороз касаллиги, 1,2 – гилоснинг зарарланган пояси; 3- замбуруг ложеси перитецияси билан; 4- замбуруг ложеси пикнида ва конидия билан.

Бу касаллик *Erwinia amylovora* (Burrill) Com. S.A.B. бактерияси тамондан келтириб чиқарилади. Бактерия ўсимликнинг ҳамма аъзоларини: баргини, новдасин, гулини, мевасини касаллантиради, айниқса ўсимликларнинг гуллаш фазасида новдалар жигар рангга кириб, сўлийди, қорайиб, барглари буралиб кетади ва қуриб қолади. Касалланган ўсимлик новдалари қорайиб оловда куйганга ўхшаб қолади, касалланган ўсимлик дастлаб сўлийди ва қуриб қолади. Барглар қурисада тушиб кетмайди. Ўсимликнинг касалланган барглари, новдалари сув сепилгандай суюқлик билан қолланиб, кейин бутун даракт танасини қоплаб олади. Нам ҳаво шароитида касалланган пўстлоқлар буришиб қўнғир бинафша ёки қорамтир рангга кириб, ёрилиб кетади. Шундай белгилар асосан новданинг учидан бошланиб, новдаларга ва асосий пояларга тамон тарқала бошлайди. Касаллик мевани касаллантирганда улар қора рангга қиради.

Касаллик кўзгатувчиси ҳисобланган бактерия таққчалари 0,7 1,0x0,9 1,5 мкм ўлчамда бўлиб, спора ҳосил қилмайди, занжирсимон ҳужайралар аэроб ҳаёт кечиради. Агарли озиқа муҳитида думалок, оқ рангдаги майда колония, гўшт қайнатмасида донатор пленка ҳосил қилади.



60-расм. Мевали дарактларнинг куйдиргиси- *Erwinia amylovora* (Burrill) Com S.A.B.: 1- нокнинг касалланган барглари; 2-кучли даражада касалланган нокнинг новдаси; 3-оқ сутсимон томчили новда ва мева; 4- касалланган тўпгулларнинг қорайиши ва қуриши.

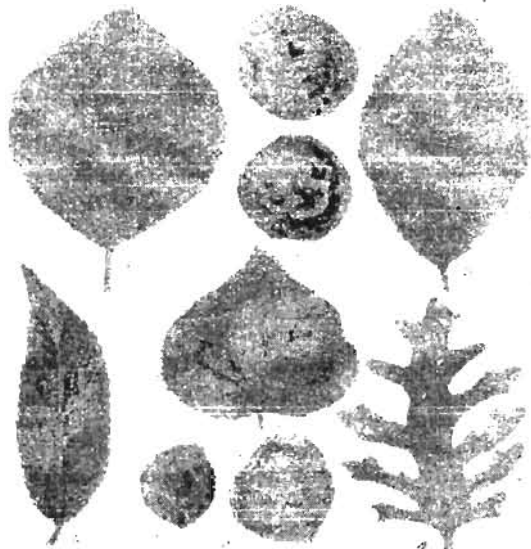
Касаллик кўзгатувчиси 22- 25 °С да нормал ривожланиб 43°С да нобуд бўлади, қуриқ шароит ва паст ҳароратга чидамли. Касаллик кўзгатувчиси поя ва новдаларда озиқ моддалар ҳаракати вақтида кўп тарқалади. Касалланган новдалардан сутга ўхшаш оқ рангдаги суюқлик оқиб чиқиб, унинг таркибида бактерия споралари ҳосил бўлади. Инфекция хашоратлар воситасида тарқалади. Гулларга келган хашоратлар новдаларни касаллантиради. Инфекция тупроқда сақланмайди. Инфекция яралар, ёриқлар, устицалар воситасида ҳам кириб келади. Касаллик туфайли 20-59% ўсимликлар касалланса, уларнинг 10- 20 % қуриб қолади.

Касалликка қарши ўтказиладиган карантин тадбирларига: касаллик тарқалган ҳудудлардан қўчатлар олиб келмаслик; касаллик аниқланган шароитда дарактларни барчасини йўқ қилиб ташлаш керак; дарактлар гуллаган даврда бордо суюқлиги ва стрептомицин билан ишлов бериш керак.



Олхўрининг чўтир (шарка) касаллиги Бу касаллик олча, черешня, гилос, шафтоли, олхўри каби ўсимликларни касаллантиради. Бу касаллик Европа (Австрия, Англия, Болгария, Венгрия, Нидерландия, Польша, Чехия, Швеция, Швейцария, Харватия, Туркия, Германия) давлатларида тарқалган бўлиб, Республикамиз учун карантин объект хисобланади.

Бу касаллик *Prunus virus 7* тамонидан келтириб чиқарилади. Вирус ўсимликнинг ҳамма аъзоларини: баргини, новдасин, гулини, мевасини касаллантиради, айниқса ўсимликларнинг гуллаш фазасида танасини зарарлайди (61-расм).



61-расм. Олхўрининг чўтир (шарка) касаллиги- *Prunus virus 7*: 1-3- олхўрининг касалланган барглари; 2-кучли даражада касалланган мева; 4- касаллантирилган олхўри барги; 5-ўрикнинг касалланган барги ва донаги; 6- суний усулда касаллантирилган барг

Касалланган ўсимлик баргларида кенг чизикли халқа шаклидаги доғлар пайдо бўлади, касалланган ўсимлик барглари рангсиз яшил ёки сариқ яшил рангга қиради.

Касалланган меваларда оч яшил ёки оч сариқ хошияли доғлар пайдо бўлади. Касаллик қўзғатувчиси хисобланган вирус кўчатлар, қаламчалар, илдизбачкилардан ширалар воситасида тарқалади. Касаллик туфайли 20-50% ўсимликлар касалланганда миллионлаб дарахтлар қуриб қолади.

Касалликка қарши ўтказиладиган карантин тадбирларига: касаллик тарқалган худудлардан кўчатлар ва қаламчаларни олиб келмаслик; хориждан келтирилган материалларни интродукцион карантин питомникларда 3 йил

давомида назорат қилиш; касаллик аниқланган шароитда дарахтларни барчасини йўқ қилиб ташлаш керак; дарахтлар гуллаган даврда бордо суюқлиги ва стрептомицин билан ишлов бериш; сўрувчи хашоратлар, бегона ўтларга қарши ўз вақтида кураш олиб бориш керак.

#### Саволлар:

Мевали дарахтларининг илдиз рак ва баргини қўнғир доғланиш касаллигининг тарқалиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай?

Олма ва нокнинг калмаراز касаллигининг пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай?

Данақ мевали дарахтларининг манилиоз касаллигининг белгилари, кўзгатувчиси ва зарари қандай?

Данақ мевали дарахтларининг клястероспориоз ёки тешикли доғланиш касаллиги белгилари, касаллик кўзгатувчиси ва зарари қандай?

### XXVI БОБ

#### Ток касалликлари

Ун-шудринг ёки оидиум касаллиги кўзгатувчиси *Uncinula necator* Burrii замбуруғи бўлиб *Erysiphales* тартибига мансубдир. Касаллик асосан Марказий Осиёда кенг тарқалган бўлиб, токнинг куртак, барг, поя ва мевасини касаллантириб катта иқтисодий зарар етказди. Касалланган ўсимлик қисмлари оқ кулранг қўнғир ранг билан қопланиб мицелий ва конидиялар билан ўралган бўлади.

Касалликни асосий белгиси куртак ва ёш новдаларда пайдо бўлиб, унинг усти мицелий ва конидиялар билан қопланади. Новдаларда мицелияларни пайдо бўлиши эрта баҳордан гуллашгача ёки гуллашдан кейин ҳам бўлади. Касалликни асосий манбалари ўсимлик қолдиқларидаги замбуруғни мицелиялари ҳисобланади. Касалликни эрта пайдо бўлиши натижасида мева ривожланмайди, қурийди ва тушиб кетмайди. Касалликни кеч пайдо бўлиши натижасида узумбош мевасини ёрилиб кетишига олиб келади. Новдаларда оқиш илсимон губор ҳосил бўлади. Баргининг ҳар икки томонида оқиш губор ҳосил бўлади. Кейинчалик бу губорлар қўнғир рангга айланади (62-расм).

Касалликга оқ мускот, тонфй, хусайни ва каттақўрғон навлари берилувчан бўлади. Касаллик кўзгатувчисини ривожланиши учун оптимал намлик 70 % ни ташкил этади. Замбуруғни мицелиялари 11-12<sup>0</sup> С да ўсабошлайди, 18 – 25<sup>0</sup>С да яхши ривожланади. Инфекция манбайи касалланган новда ва куртак пўстидаги мицелийлар ҳисобланади.

Кураш чоралари: Ёқши учун тайёрланадиган новдаларни соғлом ўсимликлардан олиш, хомтоқни сифатли ўтказиш, куртак чиқариш вақтидан бошлаб фунгицидлардан фойдаланишни 3-4 марта ўтказиш керак. Бунда олтингугурт қуқунини 20-25 кг дан гектарига чанглатиши керак. Байлетонни 25 % намланувчи қуқунидан 0,15 – 0,3 кг/га, Вектрани 10 % ли суспензиясидан 0,3 л/га, 25 % ли Импактни суспензиясидан 0,1-0,15 л/га, Каратон-ЛЦ ни эмульсион концентрати дан 1,0 – 1,5 л/га, Олтингугуртни 80 % ли намланувчи қуқунидан 9-12 кг/га, Сапрольни 20 % ли эмульсион концентратидан 1,0-1,5 л/га, 25 %

Бамперни эмульсион концентратидан 0,25 л/га, 10% Топлази эмульсион концентратидан 0,2 – 0,25 л/га, Топсин –М 70 % нафланувчи, кукунидан 1 кг/га, Фоликур БТ ни 22,5 % гидан 0,5 л/га пуркалади.



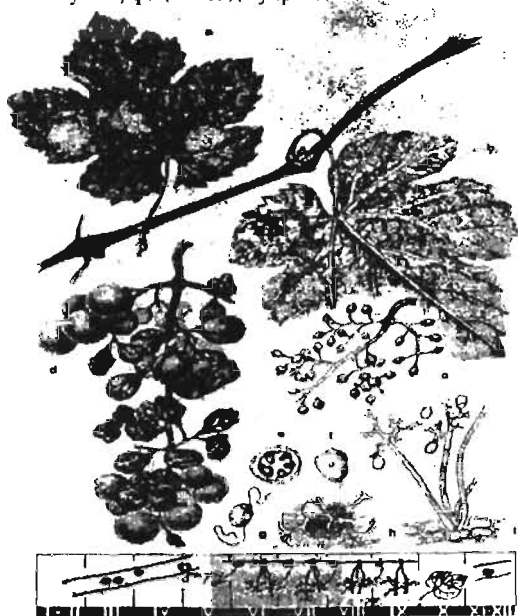
62-расм. Токнинг ун-шудринг касаллиги (*Uncinula necator*). а – конидия банди қонидия билан; б – клейстотеций; с – d – зарарланган барг ва шингил.

**Токнинг сохта ун-шудринг (милдью) касаллиги.** Касаллик кўзгатувчиси *Plasmopara viticola* Berl. et. de Toni замбуруғи *Perenosporales* тартибига ман-субдир. Бу касаллик кенг тарқалган бўлиб МДХ мамлакатларини кўпгина худудларида учраб катта иқтисодий зарар келтиради (63-расм).

Ўзбекистон шароитида карантин объекти бўлиб ҳисобланади. Касаллик билан токни ҳамма ер устки қисмлари касалланади. Барги вегетация даврида касалланади. Баҳорда ёш барглари устки қисмида кўкиш ранга кириб сарғиш доғлар пайдо бўлиб, кейинчалик ёғсимон тусга кириб қўнғир рангга айланади. Барғни доғ тушган остки қисмида оқ рангли губор пайдо бўлади. Бу губор жинсиз йўл билан кўпаядиган споралар беради. Доғларни хажми (диаметри) 2-3 см ни ташкил этади.

Касаллиқни кўзгатувчиси намлик шароитида яхши ривожланади. Қурғокчилик шароитида губор ҳосил бўлмайди. Катта ёшдаги баргларида бурчакли доғлар ҳосил бўлади. Барғлар қуриydi ва тўкилади. Ёш новдаларда қўнғир рангли чуқурлашган доғлар пайдо бўлади. Намгарчилик ҳавода доғлар оқ

губорлар билан копланеди. Касаллик кучли ривожланганда поддалар қурийдил, мўйловчалар букулувчанлигини йўқотади. Гул ва гунчалари қўнғир тусга кириб тўкилади. Касалланган мевалар тўқ шоколад рангига киради. Мева бандлари атрофида кўкиш ранг пайдо бўлади. Касалликни кўзга тўғичи монофаг организм бўлиб, фақат токда учрайди.



63-расм. Токнинг сохта ун-шудринг (милдью) касаллиги (*Plasmopara viticola*).  
 а-б – зарарланган новда ва барг; д- касалланган шингил; е-ф - кишловчи ооспора ва спорангийннинг ҳосил бўлиши; һ – и - замбуруг конидия банди конидиялари билан.

Патоген ооспора кўринишида тўкилган барглarda кишлайди. Агар барг чириса тупроқ устида кишлайди. Ооспоралари думалок тўрт қаватли кубикли ўлчамли 25-35 мкм. Зооспораси фақат сувда ҳаракатга келади. Замбуруғ ўсимликни кўкараётган қисмида ўсимлик баргини устицаларига қараб ҳаракат қилади. Замбуруғ ўсимлик танасига гаусториялар ҳосил қилиб, ўсимлик танасидан озука моддаларини сўриб олади. Ёзда намлик таъсирида зооспорангиялар билан зооспоралари устицалар орқали чиқиб оқ губор ҳосил қилади. Ҳар бир зооспорангияда 200 тадан ортик зооспоралар ҳосил бўлади, улар шамол ёки намлик ёрдамида тарқалади.

Ўсимликни ўсув даврида патоген 7 тадан 16 тагача авлод бериб жинссиз йўл билан кўпаяди. Ооспорани ривожланиши учун оптимал ҳарорати 23-25°C

га тенг. Замбуруг учун оптимал намлик 97-100% ни ташкил этади. Замбуруг ўсимлик тўқимасида 7-9<sup>0</sup> С да ривожланиши мумкин.

Сохта ун-шудринг касаллигига қарши инкубацион даврга қараб туриб кўраш чорасини ўтказиш мумкин. Ёзни 2-чи ярмида барғни ўсишига қараб фунгицидларни пуркаш керак. Гуллашдан 7-10 кун олдин кўшимча пуркашни ўтказиш тавсия этилади. Пуркаш учун асосан 2 % ли ёки 3 % бардо суюқлиги гектарига 20-30 кг мис купороси бўйича ишлатилади. Қолган пуркаш ишлари 1 % ли бордо суюқлиги билан 1000 – 1500 л/га ёки ценеб, мисни хлорли оксиди, купразон билан, полихом, поликарбозин, мильтокс, 4-6 кг/га, пуркаш 3 мартагача ўтказилиши керак.

**Токни антракноз касаллиги.** Касаллик кўзгатувчиси *Gloeosporium ampelophagum* Pass замбуруги. Бу касаллик Закавказия, Қозогистон ва кейинчилик Ўзбекистонда тарқалган. Айрим йиллари бу касаллик бошқа узумчилик хўжаликларида қатта иқтисодий зарар етказган. Касаллик асосан чуқурлик, намлик кўп ерларда, дарё қирғоқларида, ер ости сувлари яқин жойларда, тоқларни қалип экилган шароитларда кучли ривожланади. Касаллик билан ток ўсимлигини барча ер устки қисми зарарланади.

Касалликни белгиси ток барғларида қизғиш кулрангга ўхшаш ёки тўқ кўнғир ҳар хил шаклдаги доғлар пайдо бўлади. Тўқима тез парчаланиб тўкилади. Барғлар тешик ҳолатга келади ва барғлар тўкилиб кетади. Кейинчалик бундай доғлар ўрнида эгри бугри яралар пайдо бўлади. Яраларнинг четларида бўртмалар пайдо бўлиб доғлар қораяди. Касалликнинг кучайиши билан новдалар кўмирдек қорайиб кетади. Касалланган новдалар қийшайиб мурт ҳолатига келади. Шамол таъсирида синиб кетади. Барғлар кичиклашади ва қуриydi. Касалланган барғларни четларида тўқ кўнғир хошия билан ўралган кул ранг доғлар ҳосил бўлади. Барғ япроғининг шикастланган тўқимаси парчаланиб тўкилади. Барғ томирларини қаттиқ шикастланганлари қуриydi ва тўкилади. Бу касаллик билан касалланган тўп гулларда қора хошия билан ўралган доғлар пайдо бўлади. Касалланган гулларнинг кўпчилиги тўкилиб кетади. Касалланган узум мевасида қорамтир хошия билан ўралган кулранг чуқурчалар ҳосил бўлади. Бундай узум мевалар бир томонлама ўсади. Кўпчилик ҳолларда қуриydi. Улар тушиб кетади ёки новдада осилиб қолади. Доғли антракноз касаллигини кўзгатувчи замбуруг касалланган новдалар тўқимаси ичида мицелий шаклида кишлаydi. Ҳаво ҳарорати 23-32<sup>0</sup> да бўлганда касалликни ривожланиши кучаяди. Бу замбуруг мавсум жараёнида кўплаб авлод беради. Ток новдаси ўсув даврини дастлабки 2 ойида, барғлари эса биринчи ойида касалланади. Шунинг учун ёзнинг иккинчи ярмида бу касаллик учрамайди. Бу касаллик билан сурункасига 3-4 йил касалланган тоқлар қуриydi. Касалликни кўзгатувчи замбуруг фақат тоқларнинггина касаллантиради. Касаллик билан хусайни, қора кишмиш, оқ кишмиш, қатта қўрғон, чиллаки, чарос, буваки навлари қаттиқ касалланади.

Ўзбекистонда ўстириладиган Европа навлари (Саперави, Каберни, Рислинг) бу касаллик билан бутунлай касалланмайди ёки кучсиз касалланади. Адабий маълумотларга кўра кейинги йилларда токни антракноз билан

касалланиши кўпаймоқда. Касалликни кўпайиши учун иссиқ ва ёгингарчилик ҳаво шароити қулайдир. 2004-2005 йиллари об-ҳаво бу касаллик учун оптимал қулай шароит бўлиб Ўзбекистонда касалликни кўпайишига олиб келди.

**Токни церкоспороз касаллиги.** Касалликни кўзгатувчиси *Cercospora vitis* Sacc ёки *Cercospora Rosleri* Sacc замбуруги бўлиб касаллик асосан барғни, новдани, мева банди ва мевани зарарлайди. Касалликни белгиси барғни остки қисмида яшил оливковий рангдаги думалоқ нуқталар ҳосил қилади. Касалланган мева банди қуриб меваси тўкилади. Замбуругни қонидиялари барғларда сақланади.

Қарши кураш чоралари: Касалланган ўсимлик қолдиқларини даладан чиқариб йўқ қилиш, қатор ораларини яхшилаб юмшатиш, ўсув даврида минерал ўғитлардан калийни, фосфорли ва маҳаллий ўғитларни ўз вақтида меъёрида бериш ўсимликни касалликка чидамлигини оширади.

**Токни қулранг чириш касаллиги** Касаллик кўзгатувчиси *Botrytis cinerea* Pers замбуруги. Паразитлиги билан бу замбуруг факультатив паразит (патоген сапрофит) бўлиб кучсизланган механик жароҳатланган ўсимликни касаллантиради. Бу касаллик асосан ўсимликда ўсув даврини охирида пайдо бўлади. Мевалари ёрилиб кетади. Бундай ҳодисага ёгингарчилик сабаб бўлади. Тўқимани эластиклигини йўқотиб пўстлоқлари ёрилади. Бунинг асосий сабаби мевага сувнинг кўп кириши. Ёгингарчилик патоген спораларини кўпайишига олиб келади, натижада ўсимликни касаллантиради.

*Botrytis cinerea* мевани ёрилган қисми орқали кириб қулранг моғорсимон губор бўлиб замбуругни спораларини ҳосил қилади. Замбуругдан ажралган цитаза ферменти таъсирида мева пўстлоғи ёрилиб моғорлаб бемаза бадбўй моғор хилли бўлади. Қулранг чириш меваларни йиғиб олиш ва сақлаш жараёнларда ҳам пайдо бўлиши мумкин. Касалланган мева орқали касалланиш жараёни кенг тарқалиши мумкин.

Омборда ҳаво намлиги қанча юқори бўлса чириш шунчалик тез тарқалади. Касалликни зарари таъсирида мевалар тез чириб маҳсулотни нобуд бўлишига олиб келади. Бу замбуруг таъсирида узумдан олинган вино маҳсулотини сифати ҳам пасаяди. Қулранг чириш билан кучлик касалланган навларга Рислинг, Алиготе, Португизор, Оқ мускат, Қизғиш мускат навлари қиради. Қулранг чиришдан узум мевасини ҳимоя қилиш қийин масалалардан ҳисобланади. Патоген замбуруг ўсимлик ва ёввойи ўтлар қолдиғида қяшлаб чиқади.

Кураш чоралари: Самарали кураш чораларини амалга ошириш учун ташкилий хўжалиқ, агротехник тадбирий чораларни юқори даражада ўтказиш, сифатли хомтоқ қилиш, тараш, қатор оралигини юмшатиш, меъёрида сўғориш, шамоллатиш шуларини сифатли қилиб ўтказиш керак. Қулранг чириш касаллигига қарши тоқ гуллагандан кейин узум бошлари кўпайгандан кейин, мевани ранга кириши билан ва 14-18 кундан кейин Эупоринни 0,2 %ли суспензияси билан (2-3 кг/га) ёки 0,5 % ли каптанны суспензиясидан (5-7,5 кг/га) ишлатиш керак. Касалликка чидамли навлардан Каберне, Рхацители, Молдова, Малдавский черний навларини экиш керак.

**Токни оқ чириш касаллиги.** Кўзгатувчиси тараққий этмаган замбуруг *Conyothyrium diplodiella* (Speg). Sacc. Мевани механик жароҳатланган жойини зарарлайди. Касалликни кўзгатувчиси касалланган мевада ва тупроқда кишлайди. Қуруқ ҳавода замбуруг мевада склероциялар ҳосил қилади. Ҷсимликни барги, пояси ва мевасини зарарлайди. Бунда аввал сарик кейин кўк кўнғир доғлар пайдо бўлади. Мева пўстида кўплаб пикнидиялар ҳосил бўлиб улардан ҳосил бўлган пикнидия споралари соғлом мевани зарарлайди.

Қураш чоралари: Токзорларни чуқур хайдаш, Ҷсимликни 1 % ли бордо суюқлиги билан ишлов бериш, чидамли навларни ётиштириш ва экиш, сифатли килиб хомтоқ ўтказиш, касалланган Ҷсимлик қолдиқларини ва мевани йўқотиш керак.

**Токни доғли некроз касаллиги:** Касаллик кўзгатувчиси *Rhacodiella vitis* Sterenb замбуруги. Бу касаллик ёш кўчатларни қурилади. Касаллик кўчатларни пайванд ости ва пайванд усти қисмларини касаллантиради. Касалликни характерли белгиси тўқ қизғиш қора доғдан иборат бўлиб луб ва ёғочли қисмини зарарлайди. Доғларни ҳажми 1 дан 50 мм гача. Ҷсимликни касалланган қисми ялтироқ кейинчалик кўнғир тусга қирувчи кўп хўжайрали мицелийси ривожланади.

Намгарчилик шароитида пўстлоқни устки қисмида шохланувчи конидиябандларда бир хўжайрали думалок ёки овал кўриниш-да оч қизғиш конидияси пайдо бўлади. Бу конидиялар орқали касаллик тарқалади. Замбуруг мицелий ҳолатида кишлайди. Баҳорда Ҷсимлик пўстлоғида ток тўпларида замбуругни халтали стадияси мева танаси пайдо бўлади. Замбуругни мева танаси ҳисобланган апотезияси орқали споралари ёз ва қуз фаслида тарқалади. Замбуругни ривожланиши новдаларда қиш даврида давом этади. Касалланган пайвандтаг ва пайванд устки материалларда кишлаш вақтида патоген ривожланади.

Қураш чоралари. Пайвандтаг ва пайванд устки материалларни 3-6° С даража ҳароратда ҳоналарда сақлаш керак. Кўчатларни подвалларда илдизини қумга қўмилган ҳолатида 5 % ли нам ҳолатида сақлаш зарур. Доғли некроз билан касалланган кўчатларни экишдан олдин ажратиб олиш керак. Кўчат тайёрланадиган материалларни 1 % ли ДНОК билан ишлаш тавсия этилади.

**Токни бактерияли рақ касаллиги.** Касаллик кўзгатувчиси – *Pseudomonas tumefaciens* Sm.et Towns бактерияси. Бу касаллик барча узумчилик районларида тарқалган бўлиб, қучли тарқалган ҳудудларга Грузия, Қраснадар ўлкаси қиради. Касаллик билан асосан Ҷсимликни ер-устки қисми айниқса илдиз бўғзи касалланади. Касаллик бошланғишида пўстлоқ остида бир неча мм юмшоқ оқ шиш пайдо бўлади. Улар кейинчалик Ҷсиб қаттиқ ҳолатга айланади, пўстлоқни ёриб пўстлоқ сиртига чиқади. Шишни сирти нотехис гадир – будир бўлиб ранги ўзгаради. Ёшига қараб сарғиш, тўқ жигарранг бўлиб қораяди. Қузга ёки қишга келиб шишлар ёрилиб кетади. Ҷсимликни касалланган қисми бирлашиб 10-20 ёки 30 см гача қатталашади.

Ҷсимликни илдиз бўғзида қатта шиш пайдо бўлади. Питомниклардаги кўчатларда шишлар илдизларда ҳам пайдо бўлиши мумкин. Бактериоз билан

касаланган ўсимлик ўсишдан кучлик орқада қолади натижада ҳосилдорлиги кескин камаяди. Ўсимлик кучли зарарланганда қуриб қолиши мумкин. Касаллик кўзгатувчи бактерия ўсимлик пўстлогига механик зарарланган жой орқали киради. Бактерияни споралари зарарланган шишдан сочилиб тарқалади натижасида туپроқда сақланади.

Кураш чоралари: Профлактика тарикасида қаламчаларни соғлом ўсимликдан тайёрлаш керак. Бактериоз билан касаланган кўчатларни ажратиб олиб қуйдириш. Кўчат қовлаб олинмаган участкаларда бактериоз билан касаланган кўчатлар учраса соғлом кўчатларни дезинфекциялаш. Мевага кирган ўсимликни зарарланган аъзоларини кесиб ташлаш ва 20 % мис купороси ва нафтаген билан дезинфекциялаш керак.

**Токни вирус касалликлари.** Токда вирус касалликларидан қалта бўгинлик ва юқумлик хлороз учрайди.

**Қалта бўгинлик** – касалликни белгиси новдани ўсишини сусайтириб бўгин оралиги қисқарган бўлади. Одатда иккиламчи новдалари 2 –3 та қуртак билан иккиламчи ва учламчи бўгинларни ҳосил қилади. Касаланган ўсимликни барглари майдалашади, барглари ипсимон ҳолатга кириб сарғайиб товланади. Касалликни белгиси ўсув даврини охирида йўқолиши мумкин. Касаланган ўсимликни илдизи ўсишдан тўхтайтиди ва нобуд бўлади. Касалликни юктирувчи нематода ва қаламча материаллари ҳисобланади.

**Юқумли хлороз** - Касалликни белгиси баҳорда баргги лимонсимон сарғиш ёки тўқ кўк рангда бўлиши билан характерланади ва томирлари рангсизланади. Касаланган ўсимлик соғлом ўсимликдан кескин фарқланиб, бўгин оралиги қисқаради.

**Хлорозли мозаика**. Бу касаллик қуртак пайдо бўлишдан кейин ривожланади. Барглар сарғайиб майдалашади. Об-ҳаво ҳарорати кўтарилиши билан касалликни ташқи белгиси йўқолади.

**Хлороз** – Бунда барг сарғиш кўк рангга айланади. Барглар аста-секин қўнғир тусга кириб қуриydi. Новдалар ингиҳчқалашиб қисқаради. Хлороз ўсимликни асосан темир етишмаслигидан, илдиэ қисмини механик жароҳатланиши натижасида юзага келади. Бунга қарши кураш чораси сифатида вирус билан касаланган ток тўпларини йўқотиш керак. Умумий кураш чораси сифатида вируссиз материаллардан фойдаланиш иложи борича қаламчаларни соғлом ўсимликлардан тайёрлаш.

**Ток касалликларига қарши кураш чоралари.** Янги тоқзорларни ташкил этишда жой тепалик қуруқроғ ерлардан танланиши керак; Кўчат учун қаламчалар антракноз касаллиги билан зарарланмаган ток новдаларидан тайёрланиши шарт; Токлар симбағизга кўтарилиб ўстирилиши зарур; Ток тўпларини касаланган қисмлари кесиб олиниб тоқзорлардан ташқарига чиқариб қуйдирилади; Кузда тоқларни кўмишдан олдин уларга темир купоросини сульфат кислота қўшилган 8-10 % ли эритмаси билан пурқалади; Эрта баҳорда барглар ёзила бошлаган пайтида тоқларга 1 % бардо суюқлиги пурқалади.



Касалликни ривожланиш даражасига қараб пуркаш ишлари ҳар 10 кунда 1 марта қайтариллади; Касалланган мева ва ўсимлик қолдиқлари даладан чиқариб ташланиши ва қатор орасини чуқур хайдаш керак; Ўз вақтида сифатли хомтоқ қилиб, мевали янги повдаларни териб бўйлаш керак; Бордо суюқлигидан мис купороси бўйича 10-15 л/га ўсув даврида 6 мартагача пуркаш тавсия этилади. 10 % Вектрани суспензион концентратидан 0,3 л/га 3 мартагача пуркаш керак, 70% ли Топсин – М 10% ли эмульсион концентратидан 1 л/га 3 мартагача сепиллади, 22,5 % Фоликур БТ ни 0,25 л/га 2 мартагача пуркалади.

#### Саволлар:

Токнинг ун шудринг касаллигининг тарқалиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай ?

Токнинг сохта ун шудринг касаллиги қўзғатувчисининг биологияси, касаллик белгилари ва зарари қандай ?

Токнинг антракноз касаллигининг пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай ?

Токнинг церкасориоз касаллигининг тарқалиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай ?

Узумни қул ранг чириши касаллигининг белгилари, қўзғатувчи си ва зарари қандай ?

Узумни оқ чириш касаллигининг белгилари, қўзғатувчиси ва зарари қандай ?

Токнинг догли некроз касаллиги қўзғатувчисининг биологияси, касаллик белгилари ва зарари қандай ?

Токнинг бактериал рак касаллиги қўзғатувчисининг биологияси, касаллик белгилари ва зарари қандай ?

Токнинг вирус касалликлари қўзғатувчиларининг биологияси, касаллик белгилари ва зарари қандай ?

Токнинг касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

#### XXII БОБ

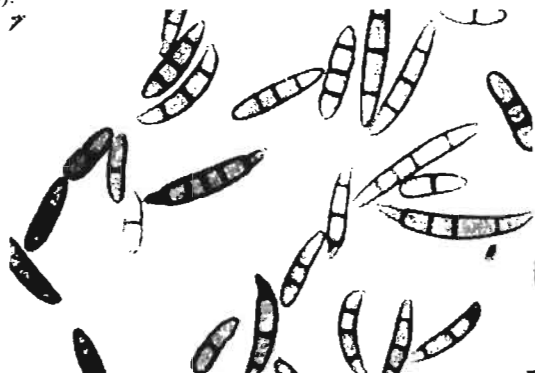
#### Тут касалликлари

*Тутнинг фузариоз касаллиги.* Республикамиз шароитида тутнинг вилт касаллигини *Verticillium* ва *Fusarium* замбуруғлари келтириб чиқаради. Бу касалликни систематикаси, тарқалиши ва уларга қарши кураш чораларини А.Ш. Шералиев (1974-2007) томонидан ўрганилган.

Уругдан унган кўчатлар фузариоз касаллиги билан касалланиши кўчатлар униб чиққандан 17-26 кун ўтгандан кейин амалга ошади. Бундай кўчатларнинг уруғ қурғак баргларида сарғиш-жигар рангдаги доғлар пайдо бўлиб, улар қовжираб қуриydi. Касаллик белгилари ҳақиқий баргларда ҳам кузатилади. Касалланган барглар юзасида дастлаб сарғиш доғлар пайдо бўлиб, улар кейинчалик жигар рангга қиради.

Ҳаво ҳарорати кўтарилган вақтларда бундай барглар оч яшил рангга кириб, сўлий бошлайди. Бундай баргларнинг барі банди қўндаланг кесиб қўрилганда ёғочлик қисми қорайиб кетади. Касалланган кўчатларнинг пояси

кўндаланг кесилганда ёгочлик қисми жигар рангда ёки қорамтир рангда кўринади. Бундай кўчатларнинг касалланишида *F. moniliforme*, *F. lateritium*, *F. heterosporum*, *F. gibbosum*, *F. sambusinum* замбуруғ турлари қатнашади (64,65-расмлар).



64-расм. Тутда сўлиш касаллигини келтириб чиқарувчи *F. heterosporum* турининг макро- ва микроконидийлари

Маълумотларга кўра тутнинг фузариоз касаллигини 10 дан ортиқ турдаги *Fusarium* замбуруғлари келтириб чиқаради. Касаллик туфайли 30-35 % урунган экилган кўчатлар, 40-45 % пайвандланган кўчатлар, 20 -25 % кўп йиллик тут дарахтлари нобуд бўлади.

Касаллик кўчатларнинг ётиб қолиши, илдиз чириши ва сўлиши тарзида намоён бўлади. Касаллик белгилари пастки ярусда жойлашган барглarning сарғайиши, барг қирраларининг жигар рангда кириб бужмайиши тарзида намоён бўлади. Касалликнинг ички рангда кириши билан характерланади. Касаллик тут дарахти нинг уругини ҳам зарарлайди. Бундай урунлар унувчанлиги 10-12 % га камаяди. Фузариоз касаллиги туфайли бир тупдан олинган барг микдори 7-9 % га пасаяди. Фузариоз вилти билан касалланган тут дарахтининг бир йиллик новдаларини тезда совук уриб кетади. Касалликнинг ички белгилари ўтказувчи тўқималарнинг қорамтир жигар рангда кириши (некроз), илдиз пўстининг чириши натижасида қизил, кўк, бинафша рангда қиради (66-расм).

Тутзорларда фузариоз вилт касаллигининг кенг тарқалишига асосий сабаб, тутзорлар орасига ғўза, полиз ва сабзавот экинларини экиш натижасида инфекциянинг тупроқда тўпланиши, касалликка чидамли навларни аниқланмаганлиги ва қатор ораларидаги тупроққа ишлов беришда тут илдиз тизимининг *F. moniliforme* тури билан зарарланишидан илдиз чириш касаллигининг келиб чиқишидир.

Касалликка қарши курашиш учун тут уругини экишдан олдин, П-4, витавакс фунгицидлари билан 2-3 кг/т микдорда ишлов бериб кейин уруғларни тупроққа экиш керак. Фузариоз касаллигининг тарқалишини

ўрганиш мақсадида Тошкент вилояти хўжаликларигадиги туздорларидан тадқиқот учун йиғилган 1854 та *Morus alba*, *M. nigra* ўсимликларининг 595 таси, ёки 32,0 % фузариоз билан касалланганлиги аниқланди.



65-расм. Тутда сўлиш касаллигини келтириб чиқарувчи *F. lateritium* турининг макро ва микроконидийлари

Айниқса тут плантацияларининг қатор ораларига гўза ва полиз экинлари экилган жойларда ўсимликларнинг касалланиш даражаси анча юқори эди. Микологик тадқиқотлар асосида касалланган ўсимликлардан *F. avenaceum*, *F. semitectum*, *F. gibbosum* var. *acuminatum*, *F. sambucinum* var. *minus*, *F. heterosporum*, *F. javanicum*, *F. solani*, *F. solani* var. *argillaceum*, *F. redolens*, *F. merismoides*, *F. nivale* турлари ажратиб олинди.

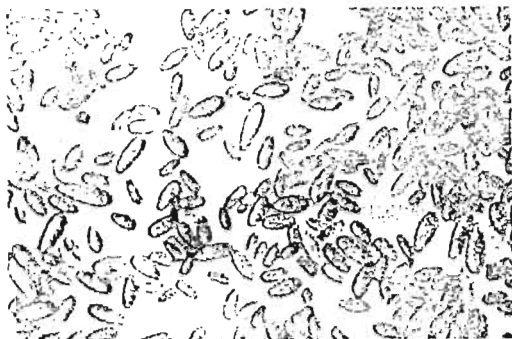
**Шотутда-*Morus nigra* L. фузариози.** Шотутда фузариоз касаллигининг намоён бўлиши пайвандланган кўчатларда бошланади. Касалликни келтириб чиқарадиган замбуруғлар ўсимликка пайвандлаш даврида қирқилган жойга тупроқ билан бирга тушади. Улар ўсимликнинг ёғочлик қисмидаги тўқималар орқали поя бўйлаб турли балоқдликкача кўтарилади ва қорамтир жигар рангдаги некроз ҳосил қилади.

Некрознинг миқдори касаллик келтириб чиқарган замбуруғнинг турлар таркибига боғлиқдир. Бундай кўчатлар доимий жойга ўрнатилгандан кейин орадан 2-3 йил ўтгач қуриб қолади. Кўчатларни кўчириб ўтказиш давомида илдиз системасининг қайта қирқилиши ва агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказилмаганда касаллик белгилари ёрқин намоён бўлади.

Шотутда фузариоз касаллиги ўсимлик поясининг пастки қисмида жойлашган новдаларда ҳосил бўлган барглар юзасида ҳар хил ҳажмдаги сарғиш доғлар, ёз фаслида сув буглатиш жараёни кучайган вақтларда ёрқин намоён бўлади. Сурункасига касалланган ўсимликларда ўсиш ва ривожланиш сустлашганлиги, ҳосил миқдори кескин камлиги билан характерланади.

Куз фаслига келиб, кунлар совиши билан ҳазонрезлик бошланмасдан бундай белгиларга эга бўлган барглар тўқилиб кетади. Уларнинг барг банди қирқиб кўришганда, ўтказувчи боғламларнинг ёғочлик қисми жигар рангга

бўялганлигини кўриш мумкин. Барглр да сарғиш доғларнинг ҳосил бўлиши йиллар ўтиши билан ортиб боради.



66-расм. Тутда илдиэ чириш касаллигини келтириб чиқарувчи *F. moniliforme* var. *lactis* турининг макро ва микроконидийлари

Ўз фаслининг кунлар исиб кетган даврларида юкори яруслар да жойлашган барглр юзасининг тургор ҳолати йўқолади. Барг киррасининг четдаги қизғиш доғлар ҳажми ортиб боради. Касаллик кучли намоён бўлган ўсимликларда барг япроғи бужмайиб, кейинчалик тезда тушиб кетади. Бундай ўсимлик новдалари баргсиз қолиб аста-секин қурий бошлайди.

Новдасини кўндаланг кесиб кўрилганда, унинг ёғочлик қисми жигар ранга кириб, ўзак қисмининг қирий бошлаганлиги кўринади. Бундай белгиларга эга бўлган ўсимликларни микологик тадқиқ қилинганда *F. lateritium*, *F. heterosporum*, *F. avenaceum*, *F. gibbosum*, *F. sambucinum*, *F. semitectum*, *F. gibbosum* var. *acuminatum*, *F. gibbosum* var. *bullatum*, *F. sambucinum* var. *minus*, *F. sambucinum* var. *ossicolum*, *F. culmorum*, *F. sporotrichiella* var. *poae*, *F. oxysporum*, *F. moniliforme*, *F. redolens* турлари *Gliocladium*, *Alternaria* туркумлари вакиллари билан бирга ажралиб чиқади.

**Тутнинг фузариоз касаллигига қарши кураш чора тадбирлари.**

Фузариоз касаллиги Республикамиз шароитида кишлок хўжалик экинлари орасида энг кенг тарқалган касалликлардан бири ҳисобланади. Касаллик туфайли улар ўсиш ва ривожланишидан орқада қолиб, ҳосил сифати кескин пасайиб, касал-ланган ўсимликларнинг турлар сони ортиб бормокда. Бунга асосий сабаб, тупроқда ҳаёт кечираётган *Fusarium* замбуругининг факультатив паразит турларининг патогенлик хусусиятини намоён қилаётгандлиги ва касалликка қарши ҳеч қандай кураш чораларининг илмий асослари ишлаб чиқилмаган-лигидир. Фузариоз касаллигига қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқиш кишлок хўжалик ўсимликларидан олинадиган махсулот миқдорини ортириб, ҳосил сифатини яхшилаб қолмасдан, тупроқда *Fusarium* туркумига мансуб замбуруғ патоген турлар фаолиятини мониторинг қилиш имкони вужудга келади.

Шу давргача кишлок хўжалик ўсимликларининг фузариоз касаллигига қарши энг кучли захарли модда (асосан инсон асаб системасига) симобли таркибига эга бўлган гранозан ва 50% ли ТМТД, Каптан, Ценеб, Бенланг каби фунгицидларни қўллаш тавсия этилган (Гончаренко, 1968; Гогелия, 1974; Гвинепадзе, 1975; Гасанов, 1978; Киселев ва бош., 1991).

Уруғни экишдан олдин фунгицидлар билан ишлов бериш натижасида уруғ юзасидаги замбуруғлардан тозаланади ва тупроқдаги замбуруғларнинг унга кириб келмаслигига шароит яратади. Уруғларни тупроққа экишдан олдин ишлов бериш хўжаликларда кенг қўлланиладиган усул ҳисоблананиб, у қуйидаги билан афзалликларга эга:

уруғнинг тупроққа тушган муддатидан бошлаб, мустаҳкам ўсимлик ҳосил қилган кунгача ҳимоя қилади, уруғларни кам миқдорда сарфлаб керакли миқдорда кўчат олиш имконини беради;

тупроққа оз миқдордаги фунгицидларнинг тушиши натижасида атроф муҳитни ифлосланишидан сақлаш имкони вужудга келади;

уруғга ёпишган фунгицидлар уни ишлатаётган, қўллаётган инсонларга кам таъсир кўрсатади.

Системали таъсир этувчи фунгицидлар ўсимлик тўқималарига осон кириб бориб, ўтказувчи найлар воситасида тезда ҳаракатланади ва унда ҳаёт кечираётган патоген замбуруғларнинг биохимик жараёнларига салбий таъсир кўрсатади (Юнусов ва бош., 1978; Левитин ва бош., 1993; Ҳасанов ва бош., 2000; Левитин, 2000).

Фунгицидлар билан ишлов берилган уруғларнинг тупроқдаги ва уруғ юзасидаги замбуруғлардан ҳимоя қилиш, соғлом ўсимлик кўчатларини олиш мақсадида препаратларни тут уруғига қўллаш миқдори ва усулини яратиш учун лаборатория шароитида ва ТошДАУ ўқув тажриба станциясида бир қанча тажрибалар ўтказилди (1-жадвал).

1-жадвал

Тут уруғининг унувчанлик хусусиятига фунгицидлар миқдорининг таъсири

Фунгицид турлари	Ишлов берилган уруғлар, г	Фунгицидлар миқдори (г/кг)				
		1	2	3	4	5
		уруғнинг унувчанлиги, фоиз ҳисобида				
Назорат (ишлов берилмаган уруғлар)	10	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2
Олгин	10	90,4	94,2	97,1	93,7	90,1
Паноктин	10	87,4	92,2	98,7	94,1	91,4
Монцерин	10	93,1	98,9	98,9	91,2	92,5

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, назорат вариантыда тут уруғининг унувчанлиги 90 % ни ташкил қилса, фунгицидлар

билан ишлов берилган уруғларда унинг миқдорига боғлиқ равишда унувчанлик хусусияти 87,4 дан 98,9 % га ортади.

Тут уруғининг бир килограммига 1-2 г миқдорда фунгицидни қўллаш, унинг тўлиқ дезинфекция бўлиб ўтишига имконият бермайди. Бу миқдорларда уруғларнинг унувчанлиги 89-95 % ни ташкил қилади. Холос. Уруғдан унган кўчатларни кейинги муддатларда кузатиш натижасида аста-секин ўсимлик илдизининг қорайиб, чирий бошлашини кўриш мумкин.

Синалган барча фунгицидларнинг миқдори бир килограмм уруғга 3 г бўлганда назорат вариантда унувчанлик 90,2 % ни ташкил қилса, тажриба вариантда 96-98 % га тенглашади. Уруғдан унган кўчатлар соғлом ва касаллик белгиларига эга бўлмайди.

Фунгицид миқдорини 5 г. га ортиши уруғдаги барча инфекцияни тўлиқ тозаласада, уруғнинг унувчанлигига салбий таъсир қила бошлайди. Уруғларнинг униш тезлиги бу фунгицидлар таъсирда назоратта нисбаган пастлиги билан характерланади. Бу жараён фунгицидлар миқдорини ортиши ўсимликдаги физиологик жараёнларга таъсир қилишини кўрсатади.

Тутда фузариоз касаллигининг келиб чиқишида *Fusarium* замбуруғининг патоген ва сапротроф турлари ва бактериялар ҳам иштирок этади. Фузариоз касаллигининг ташқи белгиларининг намоён бўлиши касалликни келтириб чиқаришда қатнашган турлар таркибига боғлиқдир. Бундай ўсимликлар анализ қилинганда, улардан *F. solani*, *F. javanicum*, *F. lateritium*, *F. heterosporum*, *F. gibbosum* турлари ва бактериялар ажралиб чиқади. Тут кўчатларини доимий далага экилгунча кўчириб ўтқазилганда унинг илдиз системаси бир неча марта зарарланиши мумкин. Унга қарши курашнинг бирдан бир йўли кўчатларни тупроққа экишдан олдин самарали фунгицидлар билан илдиз системасига ишлов беришдир.

Бунинг учун тупроққа экиладиган кўчатлар кўчатхоналардан қовлаб олингандан кейин, экишдан олдин 30 мин давомида Монцерин фунгицидининг 0,3% ли эритмасига ботириб қўйилади. Эритмани тайёрлаш учун 10 л сувга 30 гр фунгицид солиниб яхшилаб аралаштирилади. Ҳосил бўлган эритма идишларга кўчатлар илдизини кўмадиган миқдорда қўйилиб, унга кўчатларни солиб қўйилади. Назорат учун олинган ўсимликлар эса шундай миқдордаги сувда сақланди.

Тажриба учун 200 тадан ўсимлик олиниб ТошДАУ ўқув тажриба станциясидаги майдончаларда тутга хос бўлган агротехник тадбирларни қўллаган ҳолда далага экилди. Кўчатларнинг ўсиш ва ривожланиши, касаллик белгиларининг намоён бўлишини кузатиш кузга қадар давом эттирилди (2-жадвал).

Жадвалда келитрилган маълумотлардан кўриниб турибдики, назорат вариантларда кўчатлар экилгандан кейин 20 кун ўтгач, фузариоз белгисига эга бўлган ўсимликлар яққол кўзга ташлана бошлайди. Кўчатлар экилан-гандан кейин 70 кун ўтгач касал ўсимликлар сони 25-30 % ни ташкил қилди.

2-жадвал

Монцерин фунгициди билан илдизига ишлов берилан тут кучатларининг фузариоз билан касалланиши

Тажриба вариантлари	Кузатиш муддатлари						
	30.03.01	10.04.01	20.04.01	20.05.01	20.06.01	20.07.01	20.09.01
Илдизи сувга ботирилган кўчатлар (назорат)	Касалликнинг намоён бўлиши % да						
	0,27	6,30	9,30	12,3	19,3	22,4	25,5
Илдизи Монцерин фунгициди эритмаси ботирилган кўчатлар	0,17	0,1	2,7	6,6	8,2	9,3	10,1

Тажриба вариантда фузариоз касалининг намоён бўлиши 30 кундан кейин атиги 2,70 % ўсимликда кузатилди. Ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиши назоратга нисбатан яхшилиги, касаллик белгиларининг камлиги билан характерланади. Кузатишнинг охирида касалланган ўсимликлар назоратда 25.05% ни ташкил қилган бўлса, тажриба вариантыда унга нисбатан 2 баробар камлиги, яъни 10-12 % ни ташкил қилади, холос. Шундай қилиб, тут кўчатларининг тулроққа экишдан олдин фунгицидлар эритмаси билан ишлов бериш фузариоз касалини олдини олишдаги муҳим профилактик тадбирдир.

Дала шароитида фунгицидларнинг тут уруғининг фузариоз касаллигига қарши самарадорлигини синаб кўриш мақсадида Тошкент ипакчилик хўжаликларида 23 кг миқдордаги тут уруғи I га ерга Монцерин препарати билан ишлов берилиб тулроққа экилди. Ишлов берилмаган уруғлар назорат бўлиб хизмат қилди. Вегетация давомида олиб борилган фенологик кузатишлар тажриба вариантыда ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишида кескин ўзгариш кузатилди. Натижада, тажрибадаги ўсимликлар поянинг узунлиги назоратга нисбатан икки баробар, ўқ илдиз ва илдиз бўғзининг ўлчами ҳажми ортган-лигини кўриш мумкин. Кўчатлар миқдорини ва сифатини текшириш мақсадида улар навларга ажратилди (3-жадвал).

Фунгицид билан ишлов берилган вариантнинг бир логон метр жойдаги кўчатлар миқдори назоратга нисбатан II тага, ёки бир га ерда 24.5 % га ортик кўчат ҳосил бўлади. Бир га ердан олинган кўчатларнинг биринчи навлари 4 %, иккинчи навлари 2% ва учинчи навлари 6 % ортганлигини кўриш мумкин. Тажриба вариантыда фузариоз касалининг камайганлиги, кўчатларнинг ўсиш ва ривожланишининг яхшиланганлиги, бу усулнинг самарали эканлигидан далолат беради.

Монцерин фунгицидини туҳоналарда қўллаш натижасида бир га ердан олинадиган иқтисодий самарадорлик куйдагича (4-жадвал).

Тажриба вариантгида бир гектар срадаги кўчатларни парваришлагига уч йил давомида ўртача 7078 сўм сарфланган. Назорат вариантгида кўчатларни хўжаликларга сотишдан 12457 сўм олинган бўлса, тажриба вариантгида 15513 сўм олинди. Натижада хўжаликнинг соф даромади назоратга нисбатан бир гектар ердан 3043 сўмни ташкил қилади.

3-жадвал

Фунгицидларнинг тут кўчатлар миқдори  
ва сифатига таъсири

Тажриба вариантлари	Кўчатлар миқдори				
	I пог.м.да дона	I га да	Навлар миқдори фонзда		
			I нав	II нав	III нав
Назорат (ишлов берилмаган уруғлар)	49	798500	65	25	10
Монцерин билан ишлов берилган уруғлар	60	994300	69	27	4

Тутнинг юқумли касалликлари орасида энг кўп учрайдиган касалликлар замбуруғлар томонидан келтириб чиқарилади. Улар барг ҳосилини камайтириб қолмасдан, сифатига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

4-жадвал

Тут уругини экишдан олдин ишлов беришнинг иқтисодий самарадорлиги

Курсаткичлар	Кўчатлар сони минг дона							
	1997		1998		2000		Ўртача	
	Назорат	Тажриба	Назорат	Тажриба	Назорат	Тажриба	Назорат	Тажриба
Кўчатларни парваришига кетган харажатларга, сўм	7085	7095	7065	7082	7084	7097	7078	7093
Олинган қўшимча кўчатлар, дона	789	994	799	1010	799	1007	789	1003
Минг дона кўчат баҳоси, сўм	1560	1660	1560	1650	1650	1650	1550	1660



Кўшимча даромадлар га, сўм	12459	15510	12455	15557	12458	15557	12457	15513
Соф даромадлар, сўм	5374	8415	5374	8432	5374	8420	5379	8428

**Тутнинг цилиндроспориоз касаллиги.** Касалликни – *Cylindrosporium macylans* Jans замбуруғи кўзгатади. Касаллик 1814 йил Италияда, 1918 йил Ўрта Осиёда, 1975 йил Республикада Н.Г.Запрометов томонидан аниқланган.

Касалликни келиб чиқиши, иктисодий зарари ва систематикасини олимлардан С.Ф.Морозов, Н.Михайлов Е.М. Ашкинадзе кабилар ўрганган. Касаллик белгилари барғни орқа томонидан ҳар хил шаклдаги кўнгир доғлар ҳосил қилиб унинг атрофи қора хошия билан конидиал моғор меватанани ҳосил қилади. Доғлар ҳосил бўлган барғлар вақт ўтиши билан саргайиб тушиб кетади. Касаллик кўзгатувчиси 25-27<sup>0</sup> С ҳароратда яхши ривожланади. Тут дарахтининг цилиндроспориоз билан зарарланиши 3 балли шкала билан ҳисобланади. 1 балл - баргда кичик доғлар пайдо бўлади, 2 балл -барғнинг 25 фоизи зарарланади, 3 балл- барғнинг 75 фоизи зарарланади.

Касаллик кучли ривожланган йилларда бир туп тут дарахтидан 16-20 кг ҳосил олиш ўрнига ҳосилдорлик 4-8 кг/га тушиб кетади. Касаллик баргда ҳосил бўлган конидиялар ҳисобига шамол ва сув воситасида тарқалади. Касалликка Хасак, Саниш–3,5, Жар арик навлари берилувчан, Кокусо- 70, Сиозисо, Восток, Грузия навлари чидамлидир.

Бу касалликнинг номланиши ҳолдорлик сўзидан келиб чиққан бўлиб, касаллик кўзгатувчиси *Cylindrosporium* замбуруғи келтириб чиқаради. Касаллик Япония, Италия, Болгария, Туркия, Франция, Германия, Буюк Британия, АҚШ, Марказий Осиё, Кавказ орти, Крим ва Украинада кенг тарқалган. Бу касалликни дастлаб 1814 йилда Италияда, 1918 йилда Марказий Осиёда, 1925 йилда Тошкент районида тарқалганлиги аниқланган (Запрометов, 1950).

Касалликнинг ташқи белгилари дастлаб барг юзасида ҳар хил шаклдаги кўнгир рангдаги юмалоқ доғлар пайдо бўлади. Бу доғларнинг чегараси барг томиригача бўлган жойларни эгаллаб, атрофи хошия билан ўралади. Доғ ҳосил бўлган тўқималар нобуд бўлади. Барғнинг орқа тамонида замбуруғнинг мицелийсида ҳосил бўлган конидиялар билан копланди. Доғлар дастлаб ҳосил бўлганда ўлчами 0,25 мм ни ташкил қилиб, кейинчалик шакли йириклашиб боради ва оқ рангдаги мицелий билан копланди. Доғлар барг томири билан чегараланади. Бундай доғларнинг ўлчами 4-15 мм га йириклашади. Баъзан доғлар бир-бири билан қўшилиб 30-60 мм ҳажми эгаллайди. Барг юзасидаги доғлар сонини касалланиш даражасига қараб биттадан элликтагача бўлиши мумкин. Касалланган барғлар мунтазам саргайиб бориб кейинчалик тушиб кетади. Кеч кузда тушиб кетган барг юзасидаги оқ рангдаги мицелийлар қора рангга кириди.

Касалликни келтириб чиқарувчи замбуругларнинг систематик ўрни тўғрисида дастлабки маълумотлар А.Ячевский (1917) тамонидан аниқланган. Унинг фикрича Такомиллашмаган замбуруглар синфи, Меланковийлар тартибига, *Cylindrosporium* туркумига мансуб *C.maculans* тури касалликни келтириб чиқаради. Замбуругнинг халтачали босқичи Ўрта Осиёда кузатилмасада, у тушиб кетган барглarda кишда хосил бўлади ва *Mycosphaerella mori* (Fkl.) Lind деб номланилади.

Бу замбуруг паразит ҳаёт кечириб, барг эпидермисининг остки қисмида строма хосил қилади. Стромادا узун ипчали конидиялар стилади. Стромалар шакли кичик, юмалоқ, ўлчами 35-140 мкм ни ташкил қилади. Стромалар эпидермисни ёриб чиққандан кейин замбуругнинг қиска конидия бандлари хосил бўлиб, унда конидиялар етилади. Конидиялар цилиндр шаклда бўлиб, қисман эгилган, рангсиз, учи ўтмас, бир тамонга ингичкалашиб боради. Конидиялар учтадан бештагача тўсиқчали бўлиб, уларда ёг томчилари хосил бўлади. Конидияларнинг узунлиги 34-52, қалинлиги 3,8-4 мкм ни ташкил қилади. Касалликнинг келиб чиқишида *Cylindrosporium maculans* туридан ташқари *Cylindrosporium moricola* Jacz., ҳам қатнашади. Бу тур Тожикистон ва АҚШ нинг шарқий қисмларида касаллик келтириб чиқариши аниқланган.

*Cylindrosporium maculans* замбуруги бир томчи сувда 5 соатдан кейин уна бошлайди. Конидиянинг униши учун оптимал шароит 19-27 °С, максимал ҳарорат 35-37° С ни ташкил қилади. Замбуруг конидийлари 27° С ҳароратда 20 соатдан кейин тўлиқ униб чиқади. Конидияларнинг унишига ёруғлик таъсири кузатилмади. Конидиялар охириги хужайраларидан уна бошлайди. Унган хужайралардан 200 мкм узунликдаги ўсимталар хосил бўлади.

Замбуругни касалланган ўсимлик баргларида ажратиб олиш учун уни кичик бир бўлаги стрелизация қилинган нам камерага жойлаштирилади. Баргнинг касалланган юзасида замбуругнинг ок рангдаги мицелийсида хосил бўлган конидиялар губори хосил бўлади. Замбуругнинг бу конидиялари стрелизация қилинган сувда ювиб олиниб, ундаги конидиялар микробиологик илгак воситасида агарли озиқа устига экилади.

Замбуругни ўстириш учун пивонинг суслосидан тайёрланган агарли озиқадан фойдаланилади. Озиқага экилган конидиялар бир бири билан чалқашиб кетган мицелийни хосил қилади. Мицелий қирралари дастлаб кул рангда кейин хўнғир рангдаги дўмбоқларни хосил қилади. Бу дўмбоқларнинг четларидида замбуруг кўп миклордаги конидияларни хосил қилади. Бу конидиялар баргнинг табии зарарланишидан хосил бўлгандаги конидияларга шакли ва қатталиги билан ўхшаш бўлади. Суний озиқа мухитида замбуругнинг қаришидан дўмбоқчалар атрофи қорая бошлайди. Култура экилгандан кейин 20 кун ўтгач хламидоспоралар хосил бўла бошлайди. Хламидоспоралар шакли думалоқ, қатор жойлашган бўлиб, четлари яхши ифодаланмаган, донатор, ўртасида ўлчами 7,5-11 мкм ҳажмдаги бир томчи ёг хосил бўлади. Баъзан хламидоспоралар занжирга ўхшаб хосил бўлади. Бундай хламидоспоралар унганда замбуругнинг оқ рангдаги мицелийсидан ташкил топган губорида конидиялар хосил бўлади.

Қарши қураш чоралари: Тутзорларга мўлжалланган 1 га ерда кўчатлар сони 6600 тадан ошмаслик керак, 1 га тутзорга N-120-180. P-60-90. K-30-40 кг микдорда минерал ўғитларни қўллаш керак. Тутзорларни тупрогини 25-30 см чуқурликда шудгорлаш, экинзорлардаги бегона ўтларга қарши ўз вақтида қурашиш керак ва уларнинг колдикларини ёқиб ташлаш лозим. Қасаллик белгилари пайдо бўлган тутзорларни олтингугурт оҳак эритмаси билан ишлов бериш (5 градусли бундай эритма тайёрлаш учун 1 ҳисса оҳак, 2 ҳисса олтингугурт, 17 ҳисса сув зарур) учун 1 туп тутга 2 л микдорда эритма холида сепилади.

Тутнинг цилиндропориоз билан касалланиш даражасини ҳисобга олиш. Қасалликнинг тарқалишини ҳисобга олиш учун тадқиқ қилинаётган майдоннинг ҳажмини аниқлаш муҳим ҳисобланади. Ҳисоб олиб бориладиган майдон барча тутзорларнинг 10 % ни ташкил қилиши керак. Қасалликнинг тарқалишини ҳисобга олишда ўн кунда бир марта ҳисоб олиб борилади. Тут дарахтларининг касалланишини аниқлаш учун уч балли шкаладан фойдаланилади:

Бир балл- ўсимликнинг айрим барглари зарарланган;

Икки балл- 25 % дан ортиқ ўсимлик барглари зарарланса кучли зарарланган;

Уч балл- 75 % дан ортиқ ўсимлик барглари зарарланган жуда кучли зарарланган;

Тутзорларда ўсадиган тут дарахти тупининг шаклига, навнинг чидамлик хусусиятига, қўлланилган агротехник тадбирлар сифатига қараб тупли, парқеши туплар турли даражада касалланади. Н.Г.Запрометов маълумотларига асосан Тошкент ва Андижон вилояти шароитида касалланиш даражасига қараб ҳасак биринчи, япон гибридлари иккинчи ўринда, италия навлари навбатдаги ўринларда туради. Масалан: Жар ориқ шароитида ҳасак навлари 82 %, иккинчи йил 58%, учинчи йил 12 % зарарланган.

Тутнинг бу касаллик билан касалланишида майдонда жойлашган ўсимлик микдори ҳам асосий рол ўйнаган: 1 га майдонда 10000 ўсимлик бўлганда тутзорларда касалланиш микдори 6600 та кўчат бўлганга нисбатан жуда кучли касалланган.

Қасалликнинг намаён бўлишида унинг новдаларининг қандай баландликда жойлашганлиги ҳам асосий рол ўйнаган. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, пастки ва ўрта ярусларда жойлашган барглр юқори ярусларга нисбатан кучлироқ касалланган. Қасалликнинг фенологиясини кузатиш асосида шу нарса аниқланганки, улар асосан май июн ойларида бошланиб, июлда максимал ҳолатга эришади.

Цилиндропориоз касаллигининг зарари. Қасалланган тут дарахтларининг барглр микдорини кескин камайиши, касалланган ўсимликларнинг мева микдорини камайиши натижасида ўртача ҳосил 55% га ёки, 16-20 кг ўрнига бир дарахтдан 4-8 кг ни ташкил қилади. Қасаллик 5-6 йил давом этган даврларда дарахтларнинг қуриб қолишига сабаб бўлади. Қасалланган ўсимлик барглари таркибидаги сув микдори ва тузлар кескин камаяди. Баргнинг

касалланган қисмини инак қуртлари умуман истемол қилмайди. Бундай барглр билан боқилган қуртлар ўсиндан орқада қолиб, кўп барг сарфланади. Баргнинг юзасини касалланиши натижасида озика базасига келтирган зарарини ҳисоблаш учун Н.Г.Запрометов (1950) тамошидан қуйидаги коэффциент кўрсаткичлари ҳисобланган:

I балл -баргнинг 3,4 % юзасини зарарлайди;

II балл -баргнинг 8,6 % юзасини зарарлайди;

III балл -баргнинг 29,6 % юзасини зарарлайди;

Касаллик туфайли нафақат баргнинг сифати ёмонланади, балки уларнинг тушиб кетишига сабаб бўлади. Тутнинг пастки қисмида 7 %, ўрта қисмида 5%, юқори қисмида 3 % барглрнинг тушиб кетишига сабаб бўлади. Йил давомида касалликнинг зарари куз фаслига қадар ортиб боради. Масалан: баҳорда барг миқдори 4 %, ёзда 27 %, кузда 98 % барг миқдори камайиб кетади. Яъни, август, сентябр ойларида барг миқдори кескин камайиб кетади.

Касалликнинг тарқалишига асосий сабаб барг юзасида ҳосил бўлган замбуруғ меватаналари ҳисобланади. Битта баргда етилган споралар 200000 дан 450000 бўлиб, улар ҳаво оқими орқали доимо тарқалиб туради. Бу тарқалган спораларни тутиб олиш учун буюм ойнасига глицеринли желатинани сурқаб тут дарахтининг турли баландликларига қўйилганда 9 см<sup>2</sup> буюм ойнаси юзасида 3700 дан 6500 тагача спора 6 соат давомида тўпланиши аниқланган. Энг кўп споралар 5 м баландликдаги масофалардан тарқалади. Сутканинг эрталабки соатларида спораларнинг тарқалиши кўпайса, кун қизиган давлрларда улар миқдори камайди. Шамол ёрламида тарқалган споралар барг юзасига тушиб гаусторийлар ҳосил қилади ва барг ичига кириб келади.

Касалликнинг инфекция манбайи озикага иштирилган барг қолдиқлари ва тупрокка тушган барглр ҳисобланади. Қишда замбуруғ ҳосил қилган перитецийлар тупрокка қишлаб, аскоспораларни ҳосил қилади.

Цилиндроспориоз билан касалланиш учун зарур бўлган инкубация даври ўсимлик баргининг ёшига, барглрнинг жойлашган ўрнига боғлиқ. Дистирланган сувда эритилган споралар барг юзасига томизилгандан кейин барглр 88% га, нина билан санчилгандан кейин барглрга спораларни томизилганда 100% барглр касалланган. Ёш барглр касаллантирилганда 1-2 кундан кейин касаллик белгиларини ҳосил қилса, кекса барглрда 5 кундан 13 кунгача касаллик белгилари ҳосил бўлган.

Цилиндроспориоз касаллигига қарши кураш чоралари. Касалликка қарши курашда комплекс кураш чораларини қўллаш яхши самара беради. Энг муҳим агротехник тадбирлар қаторига 1 га жойда 6600 та тут кўчатларини экиш муҳим тадбир ҳисобланади. Шунингдек қатор ораларининг тупрокларини 25 см чуқурликда шудгор қилин, бегона ўтларга қарши ўз вақтида курашиш, бир га жойга 120 кг азот ва 60 кг фосфорли ўғитларни қўллаш керак. Касалликка қарши профилактик тадбирлар қаторига касалланган барглрларни йигиб олиб ёқиб ташлаш керак.

Касалликка қарши кимёвий кураш чоралари қаторига дарахтларни оҳак олтинугурт аралашмаси (ООА) билан ишлов бериш яхши самара бера-

ди. Бунинг учун эрта баҳорда туг новдаларини барг чиқаришидан олдин 5° ли оҳак олитингург эритмаси билан ишлов берилган дарахтлар яшил рангидаги барглр хосил қилиб, касалланмасдан ривожланишни давом эттиради.

**Оҳак олтингург эритмасини тайёрлаш усули.** Оҳак олтингург эритмасини тайёрлаш учун оҳак, олтингург, сувдан фойдаланилади. Бунинг учун бир хисса сўндирилмаган оҳак, икки хисса олтингург ва 10 хисса сувдан фойдаланилади. Агар олтингург 50 % бўлса тўрт хисса олтингург ва 15 хисса сув олинади.

Оҳак кагта идишда сув билан аралаштирилиб қайнаган давридан бир соат давомида олтингург ва сувни қўшиб борилади. Хосил бўлган эритма кизғиш жигар рангда бўлиб, уни бир неча соат давомида тиндирилади. Хосил бўлган эритманинг юза қисми қўйиб олинганда ксйин, остки қисми қонга солиб сузиш учун қўйилади. Қўйиб олинган ва сизиб олинган эритма оҳак олтингург эритмаси бўлиб, унинг юзига керосин қўйиб қўйилса узок вақт сақланади. Сарфланган бир килограм оҳакдан 10 л сувдаги эритмаси Бюэм бўйича 20° ли эритмага тенглашади. Ўсимликларга ишлов бериш учун 5° эритмадан фойдаланилади (5-жадвал).

Хосил бўлган эритманинг ёпишқоқлигини ошириш учун клей, желатина қўйиш мумкин. Бир тул дарахтга ишлов бериш учун 1 л эритмадан фойдаланилади. Бир литр 5° ли ООА тайёрлаш учун 40 г олтингург, 20 г сўндирилмаган оҳак зарур.

**Тутнинг ун шудринг касаллиги.** Ун шудринг касаллиги Италия, Япония, Хиндистон, Бирма, Мадагаскар, Мозанбик, Хитой, АҚШ давлатларида кенг тарқалган. Касаллик кўзгатувчиси *Phyllactinia suffulta* Sacc замбуруги хисобланиб, АҚШ да *Uncinula geniculata* Gerard, Японияда *Uncinula mori* Miyake тури келтириб чиқаради. Республикамиз шароитида ун шудринг касаллигини Н.Г.Запрометов, Е.М.Ашкинадзе каби олимлар ўрганишган.

5- жадвал

Оҳак олтингург эритмасининг характерисгикаси

Концентриланган ООА солиштирма оғирлиги	Бюэм ареометри бўйича ООА нинг градуси	5° ли 100 л эритма тайёрлаш учун зарур ООА
1,320	35	11,2
1,285	32	12,6
1,265	30	13,0
1,239	28	15,0
1,210	25	17,0
1,180	22	20,0
1,160	20	22,5
1,145	18	24,7
1,115	15	31,3
1,090	12	40,0

1,075	10	48,1
1,60	8	59,2

Касаллик асосан маҳаллий нав Хасакни касаллантириб, тутнинг барги ва барг бандида намаён бўлади. Касалланган барглarning остки қисмида ок рангдаги унсимоғ рангдаги губор пайдо бўлади. Доғлар баргнинг 100 % юзасини қоплаб олиши мумкин. Доғ ҳосил бўлган юзаниг устки қисмида жигар рангдаги доғлар пайдо бўлиб, баргнинг остида замбуруғнинг жинсий хужайралари қўшилиб клейстотетийларни ҳосил қилади. Споранинг ривожланишидан ҳосил бўлган мицелий тут баргидаги оғизчалар орқали барг ичкарисига кириб, барг орқа томонида унсимоғ оқиш моғор барг юзасида қўпгир доғ ҳосил қилади.

Касаллик япон навларида заифроқ намаён бўлиб, моғор микдорининг камлиги билан характерланади ва баргнинг 1-4 % юзасини қоплаб олади ҳалос. Барг юзасида ҳам баргнинг жигар ранга кириши анча заиф бўлади.

Клейстотетийлар барг орқасида оқиш рангдаги нуктачалар тарзида кўринади. Уларнинг ҳосил бўлиши тут дарахтининг кишлаш даврига тўғри келади. Клейстотетийларда 10-40 тагача аскоспоралар етилади. Клейстотетийлар касалланган ўсимлик қолдиқлари билан тупроққа тушиб, июл-август ойларида соғлом ўсимликларни касаллантиради. Бу касалликка Хасак, Кокусо-70, Кокусо-13, Кенуру навлари бериловчан, Тожикистон уругсиз тути, Балик тути, Ўзбекистон, Восток навлари чидамли бўлади.

Касаллик қўзғатувчиси *Phyllactinia suffulta* Sacc замбуруғи ҳақиқий паразит ҳисобланиб, фақат тутини касаллантиради ва конидияли ҳамда клейстотетий шаклида кўпайиш босқичларини ўтади. Конидияли босқичида замбуруғ баргнинг орқа қисмидаги барг устичалари орқали кириб келиб, узун, учки қисмига кенгайган, қўндаланг тўсикчали конидия бандларини ҳосил қилади ва охирида тўғноғичсимон, ноксимон элипс шаклидаги конидияларни ҳосил қилади.

Замбуруғнинг конидияли босқичини *Ovulariopsis erysiphoides* Pat. et Natiot деб номланилиб конидия бандлари узунлиги 30-240 мкм, кенлиги 4,5-7 мкм ни ташкил қилиб, конидия узунлиги 42-94, кенлиги 18-27 мкм ни ташкил қилади ва уларнинг йиғиндиси унсимоғ губорни ҳосил қилади. Замбуруғнинг клейстотетий босқичи *Phyllactinia suffulta* Sacc f. *moricola* Jacq деб номланилиб, конидиялар ҳосил бўлгандан бир ой муддат ўтгандан кейин ҳосил бўлади.

Замбуруғнинг клейстотетийлари юмалок шаклда бўлиб, ён тамонидан 5 тадан нурлар тарқалиб туради. Нурлар қаттиқ, ялтироқ, учи ўткир, асоси кенгайган шаклда бўлади. Клейстотетийлар ҳосил бўлган дастлабки босқичида унинг ранги сариқ, кейин қулрангга кириб кейин қораяди. Хар бир клейстотетийларида 5 тадан 40 тагача эллипсоид шаклдаги узунчоқ, тилла рангли қиска оёқчали иккитадан аскоспоралар етилади. Клейстотетийларнинг ўлчами қуйидагича: диаметри 162-240 мкм, бандлар узунлиги 102-315 мкм, кенлиги 102-315 мкм ни ташкил қилса, халтачаларнинг узунлиги 51-84,

кенглиги 27- 37 мкм, аскоспораларнинг узунлиги 24- 43 мкм, кенлиги 16- 22 мкм ни ташкил қилади.

Касалликнинг намаён бўлишини куйидаги баллар билан ҳисобланади:

I- балл баргда ок губорлар сийрак жойлашган;

II- балл баргдаги губорлар бир бири билан бирлашиб, баргнинг 50% юзасини қоплайди;

III- балл барг юзаси бутунлай губор билан қопланган.

Касаллик кўзгатувчиси тутда клейстотетцийлар ҳосил қилиб кишлайди. Улар дастлаб баргда ҳосил бўлади. Клейстотетцийлар миқдорини П.Г. Запромстов маълумотларига асосан баргдаги тарқалишини ҳисоблаш асосида куйидаги рақамлар аниқланган:

I- балл баргнинг 1 см<sup>2</sup> юзасида 129 та клейстотетцийлар;

II- балл баргнинг 1 см<sup>2</sup> юзасида 149 та клейстотетцийлар;

III- балл баргнинг 1 см<sup>2</sup> юзасида 193 та клейстотетцийлар;

Ўртача балл баргнинг 1 см<sup>2</sup> юзасида 153 та клейстотетцийлар;

Ўсимликнинг битта баргида мавжуд клейстотетцийлар сони 4128 тани ташкил қилади. Улар ўсимликнинг нафақат баргида, балки тупроқда ва новдаларда ҳам сақланади. Новладаги 1 см<sup>2</sup> юзада 125 тагача клейстотетцийлар ҳосил бўлади. Клейстотетцийлар миқдорини вегетация давомида ўзгариб боришини 6-жадвалда берилган:

Жадвалдаги маълумотлардан кўришиб гурибдики, клейстотетцийлар сони кузга бориб ортиб боради. Конидиялар қулай шароит бўлганда уларни барг шарбатига солиб ўстирилганда 70 % униб чиқса, дистирланган сувда 33 % униб чиқади. Хаво ҳарорати 20 ° С дан настга тушганда уларнинг униш қобилияти кескин камаяди. Бу замбуругнинг ўсимликини зарарлаш учун инкубацион даври 8 кунни ташкил қилади.

6-жадвал

Клейстотетцийлар миқдорини вегетация давомида ўзгариб бориши

Мавсумдаги муддатлар	Новдалар сони	Новданинг 1 см <sup>2</sup> юзасидаги клейстотетцийлар сони
2 январ	30	0,1 -2,4
10 март	48	0,0 -7,6
8 апрел	61	00 -21
9 май	31	0,0 -3,5
24 сентябр	40	125

Касалликка қарши курашиш учун тутзорлардаги агротехник талбирларни ўз вақтида сифатли ўтказиш, кўчатлар сонини 1 га майдонда 6600 та дан экиш, касалланган тутларни 5 % ли ООА эритмаси билан ишлов бериш керак. Касалликка қарши профилактик кураш чоралари қаторига касалланган барглари йигиб ёқиб ташлаш керак. Тут дарахти тулларидадан ўсиб чиққан бачкиларни қирқиб олиб ташлаш керак.

Тутнинг илдиэ чирши касалликлари. Бу касаллик Италия, Япония, Шимолий Кавказ, Кавказ орти давлатларида кенг тарқалган. Касаллик туфай-

ли тут дарахти қуриб қолади. Касалликнинг келиб чиқишида тўртта замбуруғ қатнашади: *Armillaria mellea* Quel-армилляриоз; халгачани замбуруғ *Rosellinia necatrix* (Hart) Berl- ва *Mycelia sterilla* (стерил мицелийли замбуруғ); аурикуляриялар вакили –*Helicobasidium* Mompa Ichikawa-“Моссино” *Armillaria mellea* Quel- армилляриозли илдиз чириш касаллигини келтириб чиқарувчи Пластинкалilar оиласи вакили хисобланиб, Ўзбекистон, Азарбайжон, Грузия давлатларида кенг тарқалган. Касаллик туфайли 20-60% дарахтлар қуриб қолади.

Касаллик баҳор фаслини охирида апрел, май, июн ойларида намаён бўлиб, касалланган ўсимлик барглари сўлийтиди, лекин тушиб кетмайди. Дарахт туллари қўл билан кимирлатилганда у осон чайқалади ва тупидан синиб кетади. Ўсимлик илдизининг пўстлогини остида замбуруғнинг мицелийси қоплами хосил бўлади. Плёнкалар қоплами оқ рангда бўлиб, яполок, эллигичсимон, қалинлиги 3- 5 мм ни ташкил қилади. Мицелий ранги жигар рангда кўринади. Замбуруғ қалпоқчаси илдиз бўғизидан юқорига кўтарилиб ёз фаслини охирида хосил бўлади. Қалпоқчасининг диаметри 3- 10 см, ташқи тамонидан сарғиш, сур рангдаги тангачалар билан қопланади. Замбуруғ тупрок орасида бир бири билан чалкашиб кетган ризоморфларни хосил қилиб, тўк жигар рангда кўринади.;

Касаллик замбуруғ хосил қилган ризоморфлар воситасида тарқалиб бошқа ўсимликларни ҳам зарарлаши мумкин. Касалликнинг тарқалишида қалпоқчада хосил бўлган споралар рол ўйнайди.

Замбуруғнинг ривожланиши учун оптимал ҳарорат 20 -25<sup>0</sup> С ни ташкил қилса, максимум 35<sup>0</sup> С, минимум 6<sup>0</sup> С ни ташкил қилади. Замбуруғ мицелийси максимум 26<sup>0</sup> С да ,минимум 8<sup>0</sup> С да ёмон ривожланса, 17<sup>0</sup> С ҳароратда нормал ривожланади. Замбуруғ 60 % намликда нормал ривожланса, намлик миқдори камайганда ёмон ривожланади. Намлик миқдори 20% да бўлганда 18 кун давомида сақланганда мицелий яна нам жойга қўйилганда тезда ривожланган. Намлик миқдори 40% дан камайганда мицелий хосил бўлиши тўхтайтиди. Замбуруғ мицелийсининг пўстлоқ ва илдиз қолдиқлари даги бўлақларни билан заралантирилганда икки ойдан кейин касаллик белгилари хосил бўлган.

Илдизнинг оқ чириши. Бу касалликни *Rosellinia necatrix* (Hart) Berl- замбуруғи келтириб чиқаради. Касаллик тўғрисида А.А.Ячевский, Н.Г. Запроматов тамонидан ўрганилган. Касалланган ўсимлик илдизи юзаси оқ рангдаги момиққа ўхшаш замбуруғ мицелийси билан қопланиб, кейинчалик кўнгир рангга қиради. Ризоморфлар тупрокда тарқалиб соғлам илдизларни ҳам зарарлайди. Касалланган илдиз юзасида хосил бўлган замбуруғ склероцийсида конидия бандлари ва конидиялар хосил бўлади. Илдизнинг пўстлоқ остида замбуруғ пикнидиялар хосил қилади. Замбуруғ меватанаси перитецийлари кора рангда бўлиб, илдиз пўстлоқ остида хосил бўлади. Бу касаллик барча мевали дарахтларни ҳам касаллантиради.

Илдиз чириши .Илдиз чириши *Mycelia sterilla* замбуруғи тамонидан келтириб чиқарилади ва карантин касалликлари қаторига кирган. Бу касаллик



Арманистондаги тугчилик хўжаликларида учрайди. Касаллик туфайли дарахтлар бирдан қуриб қолиши ва суринкасига касалланиши мумкин. Суринкасига касалланган дарахтлар ўсишдан орқада қолади, новдалар илгич-калашади, барглари майдалашиб, сийраклашади. Касаллик 7-80 % ўсимликларни касаллантириб, 3-6 ойдан кейин дарахтлар қуриб қолади. Касаллик кучли тарқалган тўтзорларда дарахтлар 3 кунда қуриб қолиши мумкин.

Касалликка қарши кураш учун қуйидаги тадбирларни амалга ошириш керак: Касалланган дарахт туپларини ва унинг қолдиқларини даладан йиғиштириб олиб ташлаш; ўсимлик қолдиқларини ёкиб ташлаш ва дархт ўрнини оҳақ хлорид эритмаси билан ювиб, бу жойга 3 йил давомида кўчат экиш тақиқланади; касалланган кўчат олиб ташланган дархт ўрнини 60 г формалинни 1 м<sup>2</sup> жойга солиб кўмиб ташланади; дархтдан бўшаган жойларга галла экинларини экиш; тўпроққа минерал ўғитларини қўллаш керак.

Касалликка қарши муҳим тадбирлар қаторига пайвандостни касалликка чидамли хилларини излаб топиш ҳам муҳим тадбир ҳисобланади. Касалликка қарши курашда агротехник кураш чоралари ҳам муҳим ҳисобланади.

**Пўкак замбуруғлари** *Polyporeceae* оиласига мансуб замбуруғларнинг меваганалари тут дарахти танасининг ташқи қисмида учбурчак шаклидаги ўсимталар шаклида ҳосил бўлади. Замбуруғнинг меватанаси дарахт танасининг ичида, пўстлоқ остида ривожланиб, мицелий тарқалган тўқималар чирийд бошлайди ва дарахт бутунлай қуриб қолади. Бу касаллик Тожикистон, Қирғизистон ва Ўзбекистонда кенг тарқалган бўлиб, дарахтнинг туртовик зарарлаган қисмидаги танаси чириб тушиб кета бошлайди ва чуқурлар ҳосил бўлади. Касаллик айрим йиллари 40% дарахтларда тарқалади.

Касаллик асосан шамол ёрдамида тарқалган спораларнинг дарахтларнинг яраларни орқали кириб қелишидан ҳосил бўлади. Бу споралардан ҳосил бўлган замбуруғ мицелийси дархтларнинг пўстлоғи остида ривожланиб, ҳосил қилган ферментлари воситасида дарахт танасини парчалай бошлайди ва ҳосил бўлган озика ҳисобига озикланиб, фитотоксинлар воситасида тўқималарни нобуд қилади.

Касаллик туфайли келиб чиқадиган чиришлар рангига қараб уларни оқ чириш ва қўнғир чириш турларига бўлинади. Замбуруғ мицелийсининг кириб борган жойларида юзага келадиган чиришлар дарахтларнинг ўзагида, ёгочлик қисмида ва пўстлоқ остида ҳосил бўлиши мумкин.

Тутнинг туртовиклар билан касалланишида қуйидаги турлар қатнашади: *Polyporus hispidus* Fr., *Fomes fomentarius* (L) Gill.

Замбуруғнинг *Polyporus hispidus* Fr., тури тутда жигар рангдаги ёки қўнғир чиришни келтириб чиқаради. Замбуруғнинг меватанаси бир йиллик бўлиб, шакли ёстиксимон ёки тўқсимон бўлиб, ўлчами 10- 30 см узунликда. Замбуруғ калпогининг устки қисми тўқ жигар рангда бўлиб, туқлар билан қопланган. Меватананинг танаси жигар рангда бўлиб, толалари нурсимон, найлари узун, сарик рангда, кузга бориб қизғиш жигар рангга қиради. Замбуруғ силлик, жигар рангдаги спораларни ҳосил қилади. Спораларнинг ўлчами

6- 12 x 5-7 мкм ни ташкил қилади. Замбуруг тутнинг ўзағини чиритиб, чириган тўқималар сарғиш оқ рангда кўринади.

Замбуругнинг *Fomes fomentarius* (L) Gill., тури тутда оддий чиришни келтириб чиқаради. Замбуругнинг мезаганаси кўп йиллик бўлиб, шакли туёксимон бўлиб, ўлчами 5-30 см узунликда, 5-10 см каллиликда бўлади. Замбуруг қалпогининг устки қисми бахмалсимон, кўндаланг пушталар хосил қилиб, тўқ кўнғир рангда бўлиб, юзаси гадир будир. Меватананинг ички танаси жигар рангда бўлиб, толалари нурсимон, найлари қисқа. Замбуруг узунчоқ эллипссимон, оқ жигар рангдаги спораларни хосил қилади. Спораларнинг ўлчами 14-124 x 5-8 мкм ни ташкил қилади. Замбуруг тутнинг танасини чиритиб, чириган тўқималар сарғиш оқ рангда кўринади.

Касалликка қарши курашиш учун амалга ошириладиган тадбирлар қаторига агротехник, профлактик тадбирларни киритиш мумкин. Касаллик асосан зарарланган тўқималар орқали ўсимликка кириб келгани учун дархт танасини чорва моллари тамонидан зарарланишига йўл қўймаслик керак. Дарахтларнинг қуриган шохларини ўз вақтида йиғиштириб олиб ташлаш керак. Қуриб қолган дарахтларни тезда йиғиштириб олиб ташлаш керак. Касаллик белгилари пайдо бўлган дархтлардаги туртовик танасини ёшликда олиб ташлаб, ўрнини (1:100) формалин билан ювиб, шпаклевка билан суркаб қўйиш керак.

**Пластинкали замбуруглар** *Schizophyllum alneum* Schrot (Пластинкасимон замбуруглар орасида тут новдасини касаллантирувчи тутлар қаторига киради. Замбуруг тутнинг совуқ урган, заифлашган новдаларини зарарлаб чиритади, баъзан тутнинг асосий танасини ҳам касаллантиради. Касаллик кўзгатувчиси факултатив паразит хисобланиб, ўсимлик новдасига зарарланган тўқималар воситасида кириб келади. Бу касаллик Франция, Ўзбекистон, Италия, Япония, Уссирий ўлкасида кенг тарқалган.

Бу замбуруг новда юзасида кўнғир оқ рангдаги юпка қалпоқчада меватаналарини хосил қилиб, 4 мм кенгликдаги қисқа оёқчада ўрнашган бўлади. Қалпоқчанинг юзаси бахмалсимон, оқ, пластинкаси эллипсисимон, оёқчадан атрофга қараб кенгайиб боради. Қалпоқчаларда хосил бўлган споралар 46x23 мкм ни ташкил қилади.

Касалликка қарши курашда амалга ошириладиган тадбирлар қаторига агротехник тадбирлари ўтказилганда уларнинг совуққа чидамлилигини ортириш, плантацияларни тупроғига ишлов беришда минерал ва органик ўғитларни қўллаш яхши самара беради. Касаллик кўзгатувчиси новдаларга зарарланган тўқималар орқали кириб келгани учун дархт танасини зарарланишига йўл қўймаслик керак. Дарахтларнинг қуриган шохларини ўз вақтида йиғиштириб олиб ташлаш керак.

#### Саволлар:

Тутнинг ун шудринг касаллигининг тарқалиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай ?

Тутнинг бактерия касаллиги кўзгатувчисининг биологияси, касаллик белгилари ва зарари қандай ?

Тутнинг цилиндроспориоз касаллигининг пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай ?

Тутнинг фузариоз касаллигининг тарқалиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай ?

Тутнинг илдиз чириш касаллигининг кўзгатувчилари, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай ?

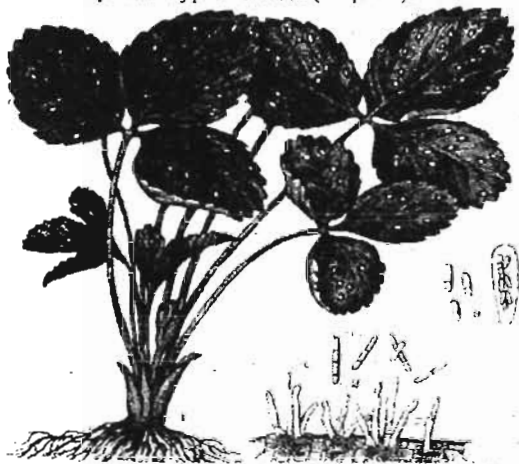
Тутнинг пўкак ва пластинкасимён замбуруглар касалликларининг тарқалиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай ?

Тутни касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

### XXVIII БОБ

#### Кулуннай касалликлари

**Кулуннайнинг оқ доғланиш касаллиги.** Асосан ўсимлик баргида майда кизгиш жигар рангдаги думалок, очик чегарали, маркази оқиш, четлари кизгиш-кўнгир хошия доғлар ҳосил қилади. Касалланган барглр секин аста қурийдй ва мева бандлари ҳам қуриб қолади (67-расм).



67-расм. Кулуннайнинг оқ доғланиш касаллиги. 1- зарарланган ўсимлик; 2- конидиябанди конидия билан; 3- замбуруг халтачалари аскоспоралари билан.

Касалликни Такмиллашмаган замбуруглар синфига мансуб *Ramularia tulasnei* Sacc. тури келтириб чиқаради. Бу замбуруг конидияли ва склероцийли, халтачали (*Mycosphaerella fragariae* Sacc.) босқичларида ривожланади. Вегетация давомида замбуруг бир неча насл ҳосил қилади. Конидияли спора-лар рангсиз, кам кўзга ташланади, шамол, сув томчилари воситасида тарқалиш хусусиятига эга. Касалликнинг кучли зарар етказиши учун ноқулай экологик шароит, ёгингарчилик ва юкори нисбий намлик асосий рол ўйнайди. Касалликни тарқатувчи замбуругларнинг ривожланиши 5-35 °С хароратда амалга ошсада, энг қулай харорат 18-23°С ҳисобланади.

Касаллик кўзгатувчилари склерацийлар тарикасида ўсимлик барги ва қолдикларида кишлайди. Склероциялардан конидиялар ҳосил бўлиб, ўсимликни касаллантирувчи бирламчи инфекция манбайи ҳосил бўлади. Бу касаллик туфайли қулупнай ҳосилдорлиги кескин камайиб, меванинг сифати ёмонлашади.

Касалликка қарши курашиш учун касалланган ўсимлик аъзоларини йиғиштириб олиб, ёқиб ташлаш керак. Бу тадбирлар эрта баҳорда, ўсимлик гуллашидан олдин ўтказилиши мақсадга мувофиқдир. Вегетация давомида қулупнайзорларга 1% ли бодро суюқлиги билан 3 марта ишлов бериш керак. Биринчи ишлов гуллашдан кейин 10 кун ўтгач ўтказилади. Кўчатларни экишда кўчат оралигига алоҳида эътибор бериш керак. Касалликка чидамли навлари экиш ҳам касаллик зарарини камайишига олиб келади.

**Қулупнайнинг кўнғир доғланиш касаллиги.** Касаллик билан асосан ўсимлик барги зарарланади. Касаланган барглarda йирик, кўнғир, кизгиш-кўнғир ёки қора рангдаги доғлар пайдо бўлади. Бу доғлар юзасида қорамтир ёстиқчалар ҳосил бўлиб, барглар қуриб қолади. Бундай доғлар барг банди ва таноэларда ҳам ҳосил бўлади.

Касаллик кўзгатувчиси Такомиллашмаган замбуруғлар синфига мансуб *Marssonina potentillae* Magn f. *fragariae* Ohl., тури ҳисобланади. Замбуруғ касалланган барглarda конидиялар ҳосил қилиб кўпаяди. Конидиялари рангсиз, икки хужайрали, халтачали босқичи *Fobrea fragariae* Kleb деб номланади.

Нам об-ҳаво шароитида, айниқса меванинг пишиш даврида баргнинг касалланиши кўпаяди. Касаллик кўзгатувчиси эски барглarda, кишловчи куртакларда кишлаб, эрта баҳорда ҳосил бўлган конидиялар воситасида янгидан тарқалади. Кўнғир доғланиш касаллиги Республикамиз шароитида 60-100% гача ўсимликларни касаллантиради.

Касалликка қарши курашиш учун инфекция манбайи сақланадиган эски барг, ўсимлик қолдикларини даладан йиғиштириб олиб ташлаш керак. Касалланган ўсимликларга 1% ли бордо суюқлиги билан ишлов бериш керак. Кўчатларни экишда экин оралигини тўғри аниқлаш, туплардаги эски баргларни эрта баҳорда олиб ташлаш керак.

**Ун шудринг касаллиги.** Бу касаллик қулупнайнинг барча ер усти аъзоларини зарарлайди. Касалликнинг дастлабки белгилари баргнинг орқа томонида яхши сезилмайдиган оқ доғлар тарзида ҳосил бўлади. Кейинчалик бундай барглар кайиқча шаклида буралиб, бронза рангига қиради ва қуриб қолади. Кўрсатилган белгилар гунчада, гулда ва мевада ҳам намоён бўлади.

Касалликни *Sphaerotheca macularis* f. *fragariae* Jacz. замбуруғи келтириб чиқаради. Вегетация давомида замбуруғ бир неча марта насл қолдириб, конидиялари воситасида тарқалади. Вегетациянинг иккинчи ярмида замбуруғнинг халтачали босқичи- клейстотеций ҳосил бўлади. Қиш фаслидан кейин клейстотецийдан етилган аскоспоралар тарқалади. Ун шудринг касаллиги туфайли 40-50% ҳосил нобуд бўлади. Кўчатлар сифатини ёмонлашишига олиб келади.

Касалликка қарши курашиш учун ўсимликлар сонини меъёрида туш-роққа ўтказиш, экинларни ўз вақтида суғориш, қуриган таноб ва барглари олиб ташлаш, бегона ўтларга қарши ўз вақтида курашиш, ўсимликларга олитингузурт, Топаз, Толсан-М (фунгициди билан ишлов берил, касалликка чидамли навларни экиш керак.

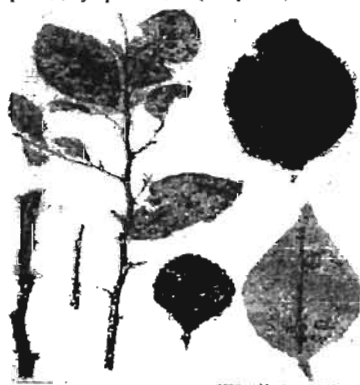
#### Саволлар:

- Кулупнайнинг оқ доғланиш касаллигининг тарқалиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай ?
- Кулупнайнинг қўнғир доғланиш касаллиги кўзгатувчисининг биологияси, касаллик белгилари ва зарари қандай ?
- Кулупнайнинг ун шудринг касаллигининг пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай ?
- Кулупнайнинг касалликларига қарши кураш чоралари қандай ?

### XXIX БОБ

#### Цитрус ўсимликларининг касалликлари

Бактериал рак касаллиги. Бу касаллик Европада (Австрия, Белгия, Италия, Хорватия, Венгрия, Болгария, Греция, Испания, Польша, Руминияда), Осиёда (Афғонистон, Бангладеш, Бирма, Эрон, Хиндистон, Малазия, Кампучия, Филлипин, Япония, Хитой), Шимолий ва Марказий Америкада (Канада, Куба, Панама, Пуэрто Рико, АҚШ ) Жанубий Америка (Аргентина, Бразилия, Парагвай, Уругвай), Африкада (Гвинея, Зойир, Конго, Қувайт, Ливия, Мавритания, Марокко) давлатларида тарқалган бўлиб, Республикамиз учун карантин объект сифатида учрамайди (68-расм).



68-расм. Цитрусларнинг рак касаллиги- *Xanthomonas citri* (Hesse): 1- лимоннинг касалланган барглари ва новдаси; 2-кучли даражада касалланган апельсин меваси пўстлоғи.

Касалликни *Xanthomonas citri* (Hesse) бактерияси келтириб чиқаради. Бу касаллик цитрус экинларининг барча ер усти аъзоларида шиниларни хосил қилади. Касалланган баргнинг орқа тамонида майда ёглик, сувли, яшил рангдаги доғлар хосил қилади. Кейинчалик бу доғлар баргнинг юзасига тамон кўтарилиб, хлорфил доначалари рангсизланади, оч яшил ёки сарик рангга киради. Касаллик барг юзасига чиқиб булутсимон хужайраларни хосил қилади. Доғларнинг ўртасида қора хошьяли кратер шаклидаги ботиклар хосил бўлиб, диаметри 3- 4 мм ни ташкил қилади.

Мевада хосил бўлган доғлар кратер шаклидаги ботиклар аниқ ифодаланган бўлади. Новдада хосил бўлган доғлар шакли ва ранги баргникига ўхшаб кетсада, шакли йириклиги билан ажралиб туради ва 15 см гача этади. Касалланган новдалар қуриб қолади.

Касалликнинг инфекция манбайи плантациялардаги касалланган дарахтлар ва уларнинг новдалари хисобланади. Барглар тушиб кетгандан кейин, инфекция касалланган новдаларда сакланиб қолади. Инфекция тупрок микрофлоранинг таъсири натижасида тезда нобуд бўлади. Касаллик кўчатлар ва пайвандустлик материаллар билан тарқалади.

Касаллик кўзгатувчиси цитрус ўсимликларидан *Citrus grandis*, *C. sinensis* турларини кўп касаллантиради. Япон апелсини *C.nobilis* ва мандаринни *C.nobilis* v. *Deliciosa* нинг айрим навлари умуман касалланмайди.

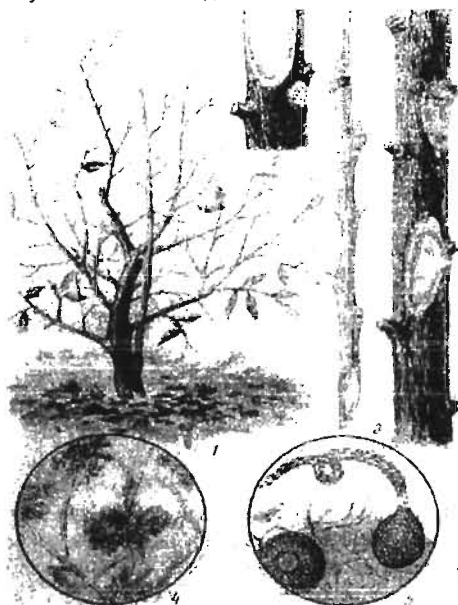
Касалликка қарши карантин тадбирлари қаторига касалланган кўчат ва пайвандлаш учун материалларнинг кириб келишига йўл қўймаслик керак. Касаллик тарқалган худудлардаги дарахтлар қирқилиб, қолдиқлари ёқиб ташланиши керак. Касалликк чидамли навларни этиштириш, ўсимликларни 1 % ли бордо суюқлиги ва коллоид олгингугурт билан ишлов бериш, алмаш лаб экишга амал қилиш керак.

**Цитрус ўсимликларининг инфекция қуриши- "Малсекко"** Бу касаллик билан лимон, апелсин, грейпфрут кабилар касалланади. Касалликни Такомиллашмаган замбуруғлар синфи *Fungi imperfecti* Пикнидиялилар тартиби *Pycnidiales*, *Sphaeroidaceae* оиласи вакили *Deuterophoma tracheiphila* Petri тури келтириб чиқаради. Европанинг Греция, Италия, Франция, Грузия, Эгей архипелаги, Осиёда Афғонистон, Исроил, Ливан, Сурия, Туркия, Палестин, Африкада Тунис давлатларида тарқалган.

Касаллик белгилари баҳор, куз фаслида кучли, ёзда кам намаён бўлади. Дастлаб соғлом ўсимликлар вегетатив новдалар учтидаги яшил рангдаги баргларини тўқади. Кейинчалик шу новдаларнинг замбуруғ мицелийси таъсирида сув найлари ёпилиб қолади ва захар моддалар таъсирида нобуд бўлади. Зарарланган новдалар сарик ёки кизғиш рангга киради. Новдаларнинг қуриб қолиши новданинг юқори учидан пастга қараб боради. Касаллик кучли ифодаланганда новдадан касаллик асосий танага ўтади (69-расм).

Бу белгиларнинг секин намаён бўлиши учун икки ,уч йил, тез намаён бўлиши 2- 3 ҳафтада рўй беради. Илдиз орқали касалланган ўсимликлар тезда, новда орқали касалланган дарахтлар узок йил давомида қуриб боради. Касалланган новдаларнинг барг ўрнида, пустюкнинг ёриқларида, новдада,

мевада ва уругда замбуруг пикнидиялари хосил бўлиб, касалликнинг инфекция манбаи бўлиб хизмат қилади.



69- расм. Цитрус ўсимликларнинг инфекцияси «Малсекко»- *Deuteropoma tracheiphila* Petri.: 1- касалланган дархт; 2- ёғочлик қисми кизарган новда нинг кўндалақ кесими; 3- новданинг барг ўрнидаги пикнидиялари; 4- касаллик қўзғатувчисининг конидия хосил қилиши; 5- пикнидиялардан лентасимон шаклда спораларнинг чиқиши.

Касаллик қўзғатувчиси учта ривожланиш босқичини ўтади: Биринчи босқич замбуругнинг мицелиал босқичи. Стерил мицелий ўтказувчи тўқималарнинг сув найларидан узун ипга ўхшаш шокланмаган мицелий хосил қилиб тарқалаган жойдаги тўқималарни зарарлайди.

Конидияли босқичи *Cephalosporium* деб номланиб, замбуруг узун ипчалари учидан кўндалақ бандли конидия бандларини хосил қилади. Конидия бандлар учидан юмалоқ шаклдаги шилимшиқ билан ўралган конидиялар хосил бўлади. Конидиялар овал шаклида бўлиб, 5 тадан 20 тагача, 4 -6,7x2- 5,4 мкм ўлчамда хосил бўлади.

Пикнидияли босқичи тўқ қора рангдаги, шакли думалоқ, ноксимон, учи ингичкалашиб, сўргичсимон шаклдаги пикнидияларни хосил қилади. Пикнидиялар ўлчами 52-140 мкм ни ташкил қилади. Пикнидиялардан бактериянинг ўлчами 2,8- 4,2x1- 1,5 мкм микдордаги тасмасимон илгакли

споралар массаси ҳосил бўлади. Споралар бир неча соат давомида ҳаётчанлигини сақласа, ноқулай шароитда тезда нобуд бўлади.

Касалликнинг тарқалиши ва пикнидиоспораларни, мицелийни ривожланиши учун қулай шароит  $24-25^{\circ}\text{C}$ , минимал ҳарорат  $2-3^{\circ}\text{C}$ , ноқулай ҳарорат  $30-32^{\circ}\text{C}$  ни ташкил қилади. Ўсимликнинг касалланиши учун ҳавонинг намлик миқдори  $69-95\%$ , ҳарорати  $14-25^{\circ}\text{C}$  ни ташкил қилади. Паст ҳароратда ҳам замбуруғнинг ривожланиши учун ва касаллик белгиларининг пайдо бўлиши учун имконият вужудга келади.

Касалликнинг инфекция манбайи пикнидияларда ҳосил бўладиган споралар ҳисобланиб, нам ҳаво, ёгингарчилик вақтида шамол ёрдамида тарқалади. Зарарланган жойга тушган инфекция ўсиш найчаларини ҳосил қилиб, новда бўйлаб тарқалади. Питомникларда пайвандлаш жараёнида касалланган кўчатлар ва пайвандуст ёрдамида тарқалади.

Касалликка қарши қарагин тadbирлари қаторига кўчат учун олиб келинган материалларни новдаларини кўндаланг кесиб ёғочлик қисмининг кизармагалигини назорат қилиш керак. Бу белгилар ёрқин ифодаланмаган шароитда бундай новдалар ош тузининг  $1\%$  ли эритмасига солиб кузатиладиган малсекко учун хос бўлган белгилар пайдо бўлади.

Касалликка қарши курашнинг энг самарали йўли чидамли навларни экиш ҳисобланади. Кўчатлар экилган жойга олгингугурт, темир ва оҳокни солиш ўсимликнинг чидамлилигини ортиради. Инфекция манбайи бир йил давомида қуриган новдаларда сақланади, тупроқда инфекция сақланмайди. Ўсимлик қолдиқлари ёқиб ташланган тупроқларга янгидан лимон кўчатларини экиш мумкин. Касаллик белгилари намаён бўлган кўчатзорларга  $1\%$  ли бордо суюқлиги билан ишлов бериш, касалланган кўчатларни плантациялардан олиб ташлаш керак.

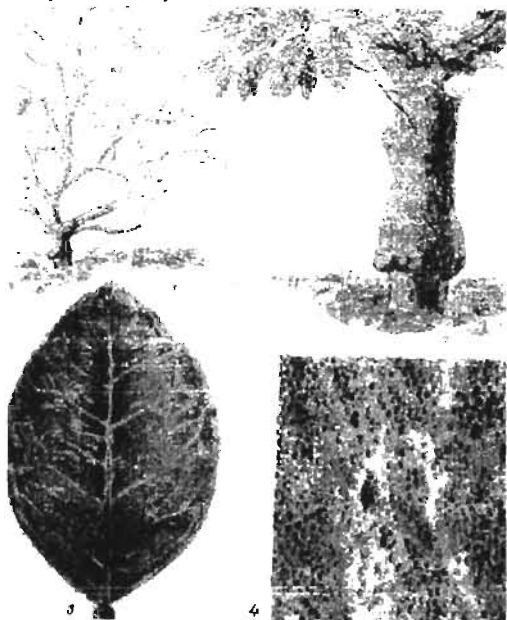
**Цитрусларнинг тез нобуд бўлиши-Тристеца.** Касалликни *Citrus tristeza disease virus* келтириб чиқаради ва барча цитрус экинларини касаллантиради (70-расм). Касаллик Европанинг Греция, Италия, Франция, Испания, Осиёнинг Исроил, Ливан, Сурия, Ява, Цейлон оролларида, Африкада Алжир, Гана, Кения, Марокко, Марказий Американинг Куба, Жанубий Америкада Аргентина, Бразилия, Гвиана, Колумбия, Перу, Уругвай давлатларида тарқалган. Бу касалликни 1930 йилларда Аргентинада ва Бразилияда зникланган. Касаллик 20 йил ичида бутун цитрус экиладиган экинзорларда тарқалиб,  $75-90\%$  боғлар касалланган.

Касаллик белгилари пайвандланган кўчатларда пайдо бўлади. Касаллик дастлаб бутун дарахтнинг барглари тўкилиб, қуриб қолиши билан характерланади. Баргларнинг тушиб кетиши дастлаб пастдан эски барглардан бошланиб, новданинг учига қараб тушиб боради. Барги тушган новдалар учидан қурий бошлайди. Кейинчалик ўсимликнинг илдизи қурийди ва 5 ёшида тўлиқ белгилар намаён бўлади.

Касаллик белгилари тўлиқ ифодаланмаганда баргларнинг асосий ва ён томири сарғайиб бронза рангини олади. Ёш дарахтларда ўсимлик гуллаган ва мева ҳосил қилган вақтларда белгилар намаён бўлади. Бундай дарахтлар



майда мева хосил қилади. Касалланган дарахтларнинг флоэмасида крахмалнинг тўпланишидан некроз хосил бўлади.



70-расм. Цитрусларнинг бирдан қуриб қолиши –Тристеца *Citrus tristeza disease virus*: 1- касалланган дархт; 2-лимоннинг пайвандуст ва пайванттаг бириккан жойидаги шишларнинг хосил бўлиши; 3- суний касаллантирилган баргнинг рангсизланиши; 4-грейфут пўстлогини остида асалари уйга ўхшаш яраларнинг хосил бўлиши.

Касаллик белгилари ёш кўчатларда 5 ойлик инкубациядан кейин намаён бўлади. Бундай дарахтлар барги рангсизланиб, янги новдалар хосил қилмайди. Иссиқхона шароитида касаллик белгилари 5 хафтада намаён бўлади. Касалликнинг тарқалиши учун хашоратлардан шира ва пайвандустлар асосий рол ўйнайди.

Касалликка қарши карантин тадбирлари қаторига: касаллик тарқалган жойлардан кучат ва қаламчаларни бошқа давлатларга олиб боришни тақиқлаш; қаламчаларни интродукцион карантин питомникларда 3 йил давомида назоратдан ўтказиш ва пайвандлаш учун соғлам қаламчаларни фойдаланиш керак.

**Гомоз.** Лимон, апелсин, мандарин ўсимликларида бу касаллик кўп учрайди. Ўсимлик танаси пўстлогининг устида шишлар пайдо бўлиб, ундан ялтироқ, сарғиш ёки жигар рангдаги суюқлик ажралиб чиқади. У хавода

қуриб, қотиб қолади. Касаллик белгилари дарахт танасининг пастки қисмидаи бошланиб, кейинчалик илдизга ва юқори новдаларга тарқалади. Касалланган ўсимликнинг барги яшил рангини йўқотиб, сарғаяди, қуриydi ва тушиб кетади. Касалланган илдизлар қуриб қолади. Касалланган бари томирилини юзасида ёғ томчилари пайдо бўлади ва улар бир-бири билан қўшилиб кетади. Баргнинг орқа томонида замбуруғ ҳосил қилган мицелийсини кўриш мумкин.

Гоммоз касаллиги экологик шароитнинг бузилишидан ҳам келиб чиқиши мумкин. Бунга сабаб, дарахт кўчатларини чуқур ўрнатиш, туپроқ намлигининг кўпайиши, азотли ўғитларни кўп ишлатиш ва механик зарарла-нишлар сабаб бўлади.

Гоммоз касаллигини паразит замбуруғлардан *Phomopsis citri* Faw., *Botrytis cinerea* Pers., *Phytophthora citrophthora* Leonian ва фитопатоген бакте-рияларнинг механик зарарланган тўқималаридан кириб келиши натижасида келиб чиқади. Касаллик туфайли ўсимликнинг мевасини сифати бузилади ва кўчатларни қуритади.

**Фитофтороз.** Касаллик нам об-ҳаво шароитида кўп учраб, ўсимлик баргини, мевасини, поясини ва учки ёш новдаларни зарарлайди. Касаллик белгилари ўсимликнинг зарарланган жойида думалоқ шаклдаги тўқ кўнғир рангдаги доғлар тарзида намоён бўлади. Касаллик бутун барг юзасини қоплаб олиши мумкин. Бундай баргларнинг орқа томонида оқ рангдаги губор пайдо бўлади. Ўсимлик мевасида касаллик кўнғир чиришни келтириб чиқаради. Нам об-ҳаво шароитда касалланган меваларнинг юзида оқ рангдаги губор пайдо бўлади ва нохуш хид чиқаради.

Кўчатларнинг учки новдаларида оч-жигар рангдаги доғлар пайдо бў-либ, уни ҳалқа шаклида ўраб олади. Новданинг касалланган жойидаги пўстлю-ги нобуд бўлиб, ёрилиб кетади. Ёриқлардан оч-сарик модда оқиб чиқиб, кейин тўқ қизил рангга киради. Касалланган новдалар тезда қуриб қолади.

Касаллик кўзгатувчиси *Peronosporales* тартибига мансуб *Phytophthora citrophthora* Leonian тури ҳисобланади. Замбуруғ мицелийси симподиал шохланишдаги зооспорангий бандларини касалланган аъзоларнинг юзасида ҳосил қилади. Зооспорангийдан зооспора ҳосил бўлиб ва унда конидиялар етилади. Замбуруғ ўсимликнинг касалланган аъзоларида ва унинг қолдик-ларида сақланиб, меванинг сифатини ёмонлаштишига ва ҳосилини камайиши-га олиб келади.

**Антракноз.** Бу касаллик билан ўсимликларнинг барги, новдаси, меваси зарарланади. Касалланган аъзоларнинг юзасида дастлаб жигар, кейинча-лик кўнғир рангдаги думалоқ доғлар пайдо бўлади. Нам об-ҳаво шароитда доғларнинг юза қисмида замбуруғ ҳосил қилган споралар қора нуқталар тарзида кўзга ташланади. Касалланган новдаларнинг учки қисми дастлаб жигар рангда, кейин оч-кўнғир ранга кириб қуриydi. Касалланган мевалар тўқ кўнғир рангга кириб, унинг сатҳи кенгайиб боради ва мена юзига ботиб қиради ва натижада меванинг ички қисми секин чириydi.

Касалликни Тақомиллашмаган замбуруғлар синфи, *Melanconiales* тар-тиби вакили *Colletotrichum gloeosporioides* Penz замбуруғи келтириб чиқара-

ди. Замбуруг мицелиси ўсимлик эпидермисининг хужайраларида конидия бандларини ҳосил қилиб ривожланади. Споралар эпидермиснинг устида ҳосил бўлади. Замбуруг конидиялар воситасида тарқалиб, унинг мицелийси касалланган ўсимликнинг аъзоларида сақланади. Касалликнинг тарқатишига ҳаво ҳароратининг кескин ўзгариши, ўсимликни лотўғри ўғитлаш натижасида вужудга келадиган ўсишни чегараловчи факторлар сабаб бўлади.

Меваларнинг чириши. Цитрус ўсимликларининг меваларини омбор-хоналарда сақлаш жараёнида қуйидаги касалликлар учрайди.

Мева пўстинг чириши- *Rhizopus* Нег замбуруги томонидан келтириб чиқарилади. Зарарланган мева пўсти юмшоқ бўлиб, серсувланади ва мевадан тезда ажралиб кетади. Замбуруг мева пўсти юзасида қора доғли оқ кўнғир моғор билан қопланади.

Қора моғорли чириш- *Aspergillus niger* van Tiegh замбуруги томонидан келтириб чиқарилади. Меванинг юзида оқиш юмшоқ доғлар пайдо бўлади. Доғларнинг усти замбуруг конидияларидан ташкил топган, қора кул рангдаги кукули масса билан қопланади.

Кўк моғорли чириш- *Penicillium italicum* Wehmer замбуруги томонидан келтириб чиқарилади. Касалланган мевалар пўстлоқ қисми юмшоқ бўлиб буришади, серсув бўлиб қолади. Доғларнинг устини замбуругнинг оқ рангдаги мицелийси ўраб оلسа, уларнинг тевагагида кўк рангдаги замбуруг конидия бандлари жойлашади.

Меванинг яшил моғорли чириши- *Penicillium digitatum* Sacc замбуруги томонидан келтириб чиқаради. Касалланган мевалар серсув бўлиб, чирий бошлайди. Чириган тўқималарнинг усти яшил рангдаги замбуруг мицелийси билан қопланади.

Меванинг кўнғир моғорлаши- *Botrytis cinerea* Pers. замбуруги келтириб чиқаради. Касалланган мевалар пўстыоғи тўқ жигар рангдаги доғ билан қопланади, замбуруг конидиялари ҳосил бўлади.

Меванинг оқ чириши - *Sclerotinia Whetzelinia sclerotiorum* (d By.) Korf et Dimont замбуруги томонидан келтириб чиқарилади. Касалланган мевалар дастлаб кўнғир рангга кириб, кейинчалик қора рангдаги замбуруг склероциялари билан қопланади.

Касалликка қарши курашиш учун ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишини тезлаштиришга қаратилган агротехник тадбирларни қўллаш, инфекция манбайни камайтириш, ўсимликларнинг касалликларга чидамлигини ошириш ва касалликка қарши кимёвий кураш чораларини ўз вақтида қўллаш керак.

Цитрус ўсимликларини касалликлардан химоя қилиш тадбирларини қуйидаги тартибда ўтказиш керак: Касалликка чидамли районлаштирилган навларни экин; пилтониклардаги пайвантуст ва пайванттагларни соғлом ўсимликлардан тўғри танлаш; касалланган ўсимлик қисмларини ўз вақтида қирқиб олиб ташлаш;

Замбуруглар, бактериялар, вируслар билан касалланган кўчатларни қовлаб олиб ташлаш; кўчат ораларига сифатли ишлов бериш; тупрокка зарур

микдорда минерал ўғитларни қўллаш; касаллаик қўғатувчи замбуруғлар ва ҳашаротларга қарши ўз вақтида кимёвий усулда курашиш; мева сакланадиган омборхоналарни фойдаланишдан олдин яхшилаб дезинфекция қилиш керак; регион учун талаб қилинган карантин тадбирларига амал қилиш.

#### Саволлар:

- 1. Цитрус ўсимликларининг гоммоз касаллигининг тарқалиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай?
- 2. Цитрус ўсимликларининг фитотфориоз касаллиги белгилари ва зарари қандай?
- 3. Цитрус ўсимликларининг антракноз касаллигининг пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай?
- 4. Цитрус ўсимликларининг меваларининг касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари қандай?
- 5. Цитрус ўсимликларининг касалликларига қарши кураш чоралари қандай?

### XXX БОБ

#### Гулларнинг касалликлари

Давлатлараро муносабатларнинг ортиши ва кўчатлар билан алмаши- ниши хризантеманинг карантин касалликларини кенг тарқалишига сабаб бўлмоқда. Бундай касалликлар қаторига хризон теманинг аскохитоз ва оқ занг касалликлари мисол бўлади.

Касалликнинг салбий таъсири ўсимлик баргининг ассимиляция юза- сининг қисқаришида ва унинг ўсиш, ривожланишдан орқада қолишига сабаб бўлади. Касаллик иссиқхона шароитида кенг тарқалиб, хризотенма планта- цияларини бутунлай нобуд қилади.

**Аскохитоз касаллигини** –*Didymella ligulicola* von Arx. замбуруғи келтириб чиқаради. У систематик жиҳатдан *Ascomycetes* синфи *Dothideales* тартибига мансубдир. Касаллик дастлаб 1904 йилда АҚШ нинг Шимолий Королина штатида пайдо бўлган ва 1940 йилларгача кучли зарар келтирмаган. Хризонтемани иссиқхоналарда этиштириш бошлангандан кейин унинг зарари кўпайиб кетди. Касаллик Осиё, Океания, Европа, Япония, Африка, Австрия, Австралия ва АҚШ да кенг тарқалган. Кейинги вақтларда касаллик Дания, Нидерландия, ГФР, Францияда тарқалмоқда.

Касаллик қўзғатувчиси хризонтеманинг гулини, поясини, баргини ва илдизини касаллантиради. Касалликнинг дастлабки белгилари баргда кўнғир, кўнғир жигар ёки қорамтир рангдаги доғлар тарзида намаён бўлади. Бу бел- гилер шакли кенгайиб бутун барг юзасини қоплаб олади, барглар буришиб, қурийдн ва барг бандида осилиб қолади (71-расм).

Ўсимлик поясида аскохитоз касаллиги белгилари жигар ёки қорамтир рангдаги некрозлар тарзида намаён бўлиб, кейинчалик гулқосабаргларга тарқалади. Касалланган гулқосабарглар қурийдн ва инфекция гул бандига тарқалади. Натижада тўп гули эгилиб сўлийдн, гул бандида ва гул қур-

такларида замбуруғ пикнидияларини ҳосил қилади. Инфекция илдизга кириб келганда улар тезда синиб кетади ва чириydi.



71-расм. Хризантемани аскохитоз касаллигини –*Didymella ligulicola* von Arx.: 1- касалланган гул, поя ва барги; 2-замбуруғ пикнидияси; 3-пикноспоралар; 4-перитеций; 5-аскоспоралар; 6-халтгачалар.

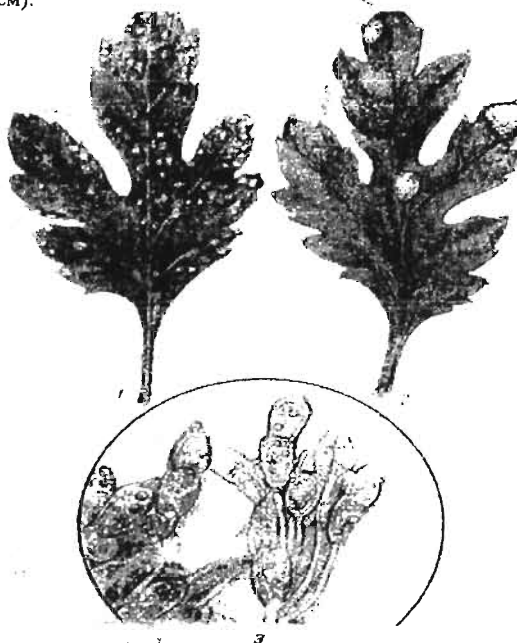
Касаллик белгилари 9-26 ° С ҳароратда яхши ифодаланса, 24 ° С касалликнинг ривожланиши учун оптимал ҳарорат ҳисобланади. Патоген -29° С ҳароратда ҳам нобуд бўлмайди, юксак намликда яхши ривожланса, курук иқлим шароитида пикнидия ва перитеци ҳосил қилади.

Инфекция манбайи тупроқда сақланган мицелий ва споралар ҳисобланиб, бирламчи инфекция замбуруғ аскоспоралари киш фасли давомида ривожланиб, эрта баҳорда касалланган тўқималардаги перитеций ҳисобига тарқалади. Перитецийлар думалоқ, қора рангда бўлиб, 96 -224 мкм ни ташкил қилади. Халтгачалар чўзинчок тухумсимон, тепасига қисқариб борадиган саккиз хужайрали бўлиб ўлчами 49-81x8-10 мкм ни ташкил қилади. Аскаспоралар ялтироқ, яшил рангда бўлиб, учки қисми тўсиқча устидан кенгайган, орқа қисми торайган ва ўткирлашган бўлади. Пикнидиялар гулкосабарг, поя ва баргларда ҳосил бўлади. Пикнидиялар янтар рангида бўлиб, пўсти юпқа, қорамтир рангдаги хошиялидир. Пекнидиоспоралар овалсимон, цилиндрсимон, шакли тўғри ёки згилган бўлади. Споралар бир тўсиқчали бўлиб, ўлчами 4-10x2-4 мкм ни ташкил қилади.

Касаллик каламча, киркилган гуллар, ўсимлик колдиюлари билан таркалади. Инфекция касалланган ўсимликдан соғлам ўсимликка шамол, ёмғир, хашаротлар воситасида нам томчилар ва юкори намликда тез таркалади

Оқ занг касаллигини – *Puccinia horiana* Henn. замбуруғи келтириб чиқаради. Бу патоген *Basidiomycetes* синфи, *Uredinales* тартибига мансубдир. Касаллик дастлаб Хитой ва Японияда пайдо бўлган ва кейинчалик иссиқхоналарда этиштириш бошлангандан кейин унинг зарари кўпайиб Европа, Жанубий Африка, Осиё, Англия, Дания, Францияда кенг тарқалган.

Касаллик кўзгатувчиси хризонтеманинг асосан поясини, баргини ва қисман гулини касаллантиради. Касалликнинг дастлабки белгилари баргининг юза ва остки қисмида оч сариқ рангдаги доғлар тарзида намаён бўлади. Бу белгилар шакли кенгайиб бутун барг юзасини қоплаб олади ва жигар рангга киради (72-расм).



72-расм. Хризонтеманинг оқ занг касаллигини – *Puccinia horiana* Henn.: 1,2-касаланган барг; 3-телейтоспоралар

Барглarning остки қисмида замбуруғнинг сариқ рангдаги пустиллари пайдо бўлади. Кейинчалик улар оқ рангга киради ва юзлаб доғлар билан барг орқасида кейинчалик юзасини қоплайди. Кучли касаланган барглар юзаси пастга қараб буралиб, қуриб қолади. Касаланган ўсимлик ўсишдан орқада

колиб, сув буглатиши кучаяди, фотосинтез интенсивлиги камайиб, молда алмашиниши ёмонлашади.

Касаллик белгилари 4-36° С хароратда яхши ифодаланса, 18-28° С харорат касаллиқнинг ривожланиши учун қулайдир. Патоген -29° С хароратда ҳам побуд бўлмайди, юксак намликда яхши ривожланса, қуруқ иқлим шароитида пикнидия ва перитеци ҳосил қилади.

Хризотемани оқ занг касаллиғини келтириб чиқарадиган замбуруг бир хўжайинли қисқа ихтисослашган паразит ҳисобланади. Касаллик кўзгатувчиси нингбарча ҳаётлий цикли фақат хризотемада ўтади. Паразитнинг уредоспора босқичи кузатилмайди. Касаллик базидиоспоралар воситасида 700 м дан ортиқ масофага тарқалади. Инфекциянинг ривожланиши 4 -36°С да амалга охса, унинг учун зарур оптимал харорат 18-28°С ни ташкил қилиб, 10 кунда инкубация жараёни рўй беради.

Базидиоспоралари икки хужайрали, чўзинчоқ, учи ўтмас, ўртасида тўсиқчаси бўлиб, асосига қараб қисқариб борадиган, силлиқ, ялтироқ, рангсиз ёки оч сариқ рангда бўлиб, ўлчами 32 -45x12- 17 мкм ,оёқчаси 40 мкм ни ташкил қилади. Касаллик қаламчалар, кесилган гуллар ва ўсимлик қолдиқлари билан тарқалади. Замбуруг сўғоришда, шамол, меҳнат қуроллари ва тупроқ билан тарқалади.

Касалликларга қарши курашиш учун агротехник ва кимёвий усуллардан самарали фойдаланиш ва касалликка чидамли навларни экиш керак. Иссиқхона шароитида экинни сўғориш ва намлигини назорат қилиш муҳим аҳамиятга эга. Касалланган ўсимлик қолдиқларини ўз вақтида йиғиштириб олиш ва барглари ёкиб ташлаш, ўсимликларни экишда масофасини тўғри жойлаш тириш керак.

Фосфорли, калийли ўғитларни қўллаш ўсимликнинг иммунитет ҳусусиятини ортиради. Касалликларга қарши мис оксихлоридини, строби, топаз ва олтингугуртли препаратларни 10-15 кун давомида қўллаш яхши самара беради.

Касалликка қарши курашнинг самарали йўлларидан яна бири касалликка чидамли навларни экиш ҳисобланади. Хризотеманинг оқ занг касаллиғига *Refour*, *Regatta*, *Reflect* навлари, аскохитозга *Iceberg*, *Irene*, *Minong*, *Red Daisy* навлари чидамли ҳисобланади.

**Ўғздиқани бактериял сўлиш касаллиғи.** Бу касаллик Европада (Буюк Британия, Дания, Италия, Нидерландия, Венгрия, Франция, Швеция), Осиёда (Япония), Шимолий ва Марказий Америкада (АҚШ ) Жанубий Америка (Аргентина), давлатларида тарқалган бўлиб, Республикамиз учун карантин объект сифатида учрамайди(73-расм).

Касалликни *Pseudomonas caryophylli* Starr and Burkholder бактерияси келтириб чиқаради. Бу касаллик ўғздиқанинг барча с/р усти аъзоларини касаллантиради. Касаллик икки шаклда намаён бўлади. Биринчи шакли ёш барглар буралиб, кўнгир яшил ранга киради, сўлийди, илдири чирийди ва ўсимлик тупроқдан осон сўғрилиб чиқади.

Иккинчи шаклида касаллик секин ривожланиб, ўсимлик ўсишдан орқада қолади, Кейинчалик поянинг пастки бўгинларида 1-5 см узунликдаги чуқур кўндаланг доғлар пайдо бўлиб, юқори бўгинларда ҳосил бўлган доғлар баргларнинг сўлиши билан намаён бўлади. Ўсимлик поясини кўндаланг кесилганда сув найларининг қорайиши ва илдизининг чириб кетганлиги кўринади.



73- расм. Гвоздикани бактериал сўлиш касаллиги- *Pseudomonas caryophylli* Starr and Burkholder

Гвоздиқада вилт касаллигини келтириб чиқарувчи бактериялар ҳаракатчан таёқчалар шаклидаги, бир тамонида хивчин ҳосил қилувчи, азоб ҳаёт кечирувчи, ўлчами 0,35-0,95x1,05-3,18 мкм ни ташкил қилади.

Бактериянинг ривожланиши учун оптимал ҳарорат 30-35<sup>o</sup>С, максимал 45<sup>o</sup>С, минимал 5<sup>o</sup>С ни ташкил қилади. Касаллик кўзгатувчиси гвоздиканинг туркия ва голландия навларини касаллантиради. Инфекция қаламчалар, тутироқ, қум, меҳнат қуроллари ва иссиқхоналарнинг ромларида сақланади. Инфекция касалланган ўсимлик поясидан сув, ҳашаротлар, одам воситасида тарқалади. Соғлам ўсимликка устицалар, гидатондлар, механик яралар воситасида кириб келади. Ўсимликнинг чиқиш оқимлари орқали поя бўйлаб бутун ўсимликка тарқалади.

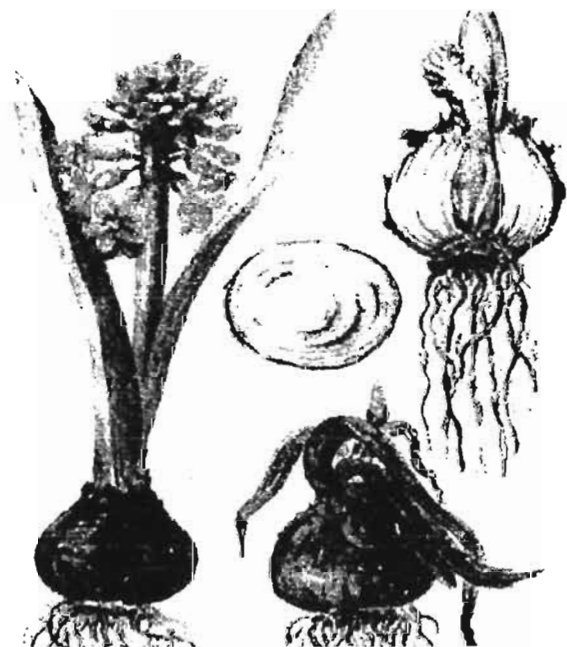
Касалликка қарши карантин тадбирларига келтирилган кўчатларни бир йил давомида карантин питомникларида мунтазам фитосанитар назоратдан ўтказиб туриш керак. Питомникларда ўсимлик гунча ҳосил қилган даврдан



бошлаб назорат қилиш керак. Касалланган ўсимлик намуналарини йўқ қилиб ташлаш ва тупроқ, қиринди, ромларни 40 % формалин эритмаси билан ишлов бериш керак (1 м<sup>2</sup> жойга 10 л сувда 250 см<sup>3</sup> формалин фойдаланилади).

**Гиацинларнинг сариқ касаллиги.** Бу касаллик Европада (Буюк Британия, Дания, Италия, Нидерландия, Франция, Швеция, Германия), Осиёда (Япония), Шимолий ва Марказий Америкада (АҚШ) давлатларида тарқалган бўлиб, Республикамиз учун карантин объект сифатида учрамайди.

Касалликни *Xanthomonas hyacinthi* (Wekker) Dowson бактерияси келтириб чиқаради. Бу касаллик гиацинларни баргларида ва тўпгуллар бандида сариқ рангдаги доғлар тарзида намаён бўлади. Касаллик туфайли поянинг ўтказувчи найлари бактериялар билан тўлиб қолади. Барглар юқори ярусдан бошлаб саргаяди, кейин кўнглир яшил ранга қиради, сўлийти ва қуриб қолади (74-расм).



74-расм. Гиацинларнинг сариқ касаллиги - *Xanthomonas hyacinthi* (Wekker) Dowson: юқоридан ўнга касалланган пиёзбошларнинг энига ва бўйига кесиги; чапда касалланган ўсимлик намунаси; ўнгда кучли даражада касалланган ўсимлик.

Касаллик белгилари пиёзбошларда намаён бўлганда уларнинг туби қирийди. Баъзан пиёзбошлар ташқи кўринишидан соғлам кўринсада, уни

кўндаланг кесилганда сарик рангда кўринади. Кейинчалик пояниш пастки бўғинларидаги поядаги ўтказувчи боғламлар бактерия споралари билан тўлиб қолади, юкори бўғинларда ҳосил бўлган барглarning сўлиши билан намаён бўлади. Ўсимлик поясини кўндаланг кесилганда сув найларининг қорайиши ва юзаси бактериянинг шилимшиги билан қопланганлиги кўринади.

Гиацинада вилт касаллигини келтириб чиқарувчи бактериялар ҳаракатчан таёқалар шаклидаги, бир тамонида хивчин ҳосий қилувчи, аэроб ҳаёт кечирувчи, ўлчами 0,8-1,2x0,5-0,6 мкм ни ташкил қиладиган микроорганизмлардир. Картошкали ағарда секин ўсади, колонияси силлик, сарик рангда бўлади.

Бактериянинг ривожланиши учун оғтимал ҳарорат 28-30°C, максимал 35-37°C бўлиб, 47°C да бактерия нобуд бўлади. Касаллик кўзгатувчиси пиёзбошлар, тупрок, кум, меҳнат қуроллари, ёмғир, шамол ва ҳашоратлар воситасида тарқалади. Соғлам ўсимликка устицалар, гидатондлар, меҳаник яралар воситасида кириб келади. Ўсимликнинг чиқиш оқимлари орқали поя бўйлаб бутун ўсимликка тарқалади.

Касалликка қарши карантин тадбирларига келтирилган кўчатларни бир йил давомида карантин питомникларида мунгаззам фитосанитар назоратдан ўтказиб туриш, питомникларда ўсимлик гунча ҳосил қилган даврдан бошлаб пиёзбошлар ҳосил қиланга қадар назорат қилиш; Касалланган ўсимлик намуналарини йўқ қилиб ташлаш ва тупрок қиринди, ромларни 40% ли формалин эритмаси билан ишлов бериш керак (1м<sup>2</sup> жойга 10л сувда 250см<sup>3</sup> формалин фойдаланилади). Пиёзбошларни 37°C ҳароратда 4 ҳафта давомида куритиш керак. Кўчат учун соғлам пиёзбошларни 5%ли темир сульфид эритмасида ишлов бериб экиш ва касалланган ўсимлик қолдиқларини ёқиб, жойларини 5% ли формалин эритмаси билан ишлов бериш керак.

#### Саволлар:

Ҳризонтсмани аскохитоз касаллигини пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи қандай?

Ҳризонтсманинг оқ занг ва бактерия сўлиш касаллиги кўзгатувчиси ва карантин тадбирлари қандай?

#### XXXI БОБ

#### Анор ва анжир касалликлари

**Рак касаллиги.** Бу касалликдан анор ўсимлигининг асосий танаси ва ён новдалар зарарланиб, кейинчалик уларнинг қисман ёки бутунлай қуриб қолишига сабаб бўлади. Касалликнинг дастлабки белгилари дарахт танасининг пўстлоқ юзасида ёриқли қўнғир рангдаги доғларининг пайдо бўлишидан бошланади. Ҳосил бўлган яралар кенгайиб тананинг барча қисмини ўраб олади ва унинг пастки қисмидан ёш новдалар ҳосил бўла бошлайди. Бу новдалар секин ривожланиб, уларда мева ҳосил қилмайдиган гуллар этилади. Касаллик туфайли ҳалқа билан ўралган новдалар ва дарахтлар танаси қуриб қолади. Бундай новдаларнинг эпидермиси остида касаллик кўзгатувчисининг қора рангдаги дўмбоқчалари ёки пикнидияларини кўриш мумкин.

Анорнинг рақ касаллигини Такомиллашмаган замбуруғлар синфининг вакили *Phoma punicae* тури келтириб чиқаради. Нам об-ҳаво шароитида пикнидиялардан рангсиз, чўзинчок шаклдаги спораларни ҳосил қилади. Бу споралар соғлом ўсимликларга нам шароитда механик зарарланган тўқималар орқали кириб келади.

Касалликка қарши курашиш учун пўстлоқнинг механик зарарланиши ни олдини олиш керак. Зарарланган жойларни тозалаб унинг устини химов воситалари билан мойлаб қўйиш керак. Анорни кўпайтириш учун тайёрланган қаламчаларни мис сульфати эритмасида ишлов бериш керак. Касалланиб қуриган новдалар ва танасини қиркиб олиб ташлаш керак.

**Анорнинг қалмараз касаллиги.** Бу касаллик билан анорнинг барги, гулбанди, новдаларни ва пишмаган мевалари зарарланади. Касалланган ўсимликнинг баргида майда, думалок, бинафша рангдаги доғлар пайдо бўлади. Кейинчалик доғлар қотиб тўқ-қўнғир рангга қиради. Бундай барглар бурғилиб, сарғайди ва тушиб кетади. Касаллик белгилари новдада, гул бандларида, мевада майда, думалок, ботиқ, қўнғир рангдаги доғлар тарихида намоён бўлади. Кейинчалик доғлар бир бири билан қўшилиб, ёрилиб кетади ва қотди. Бу ёриқ орқали сапротроф замбуруғлар мевага кириб келиб, унинг чиришига сабаб бўлади.

Касаллик кўзгатувчиси *Sphucaeloma punicae* замбуруғи бўлиб, асосан ёш новдаларни касаллантиради. Нам ҳаво шароитида касалланган ўсимликнинг ёш аъзолари юзасида замбуруғнинг конидияларидан ташкил топган баҳмалсимон нафис доғлақ пайдо бўлади. Замбуруғ конидияси рангсиз, бир хужайрали, цилиндрсимон ёки эллипссимон шаклда бўлади.

Касалликка қарши курашиш учун қалмараз билан касалланган ўсимлик аъзоларининг қолдиқларини, новдаларини йиғиштириб олиб чиқариб ташлаш керак. Касалликни тарқалмаслиги учун анорзорларга 1% ли бордо суюқлиги билан ишлов берилиши керак.

**Церкоспороз касаллиги.** Касаллик белгилари ўсимлик барги ва мева-сида намоён бўлади. Касалланган баргларда кўп миқдордаги думалок ёки уч-бурчакли жигар рангдаги 4-5 мм ҳажмдаги доғлар пайдо бўлади. Доғларнинг атрофи бинафша ялтирок рангга кўринади. Касалланган барглар сарғайиб тушиб кетади. Нам об-ҳаво шароитида доғларнинг устига баҳмалсимон замбуруғ конидиялари ҳосил бўлади. Касалланган меваларда дастлаб тўқ жигар рангдаги думалок доғлар пайдо бўлса, кейинчалик улар бир бири билан қўшилиб кетади.

Касалликни Халгачали замбуруғлар синфининг вакили *Cosphaerella lythracearum* тури (*Cercospora lythracearum*-конидияли босқичи) келтириб чиқаради. Доғ устидаги гўбор жигар рангдаги замбуруғ конидия бандларидан иборат бўлиб, уларда ипсимон, тўгноғичсимон, рангсиз конидиялар ҳосил қилади. Тупроққа тушган баргларда эрта баҳордан бошлаб майда шарсимон қора рангдаги перитецийлар ва унинг ичида стилган 8 та халгачада споралар етилади.

Касалликка қарши курашниш учун анорзорларга 1% ли бордо суюқлиги билан ишлов берилиш, ўсимликнинг касалланган барг ва меваларини йиғиштириб олиб ташлаш керак.

**Анжирнинг рақ касаллиги.** Касаллик дарахт ва унинг новдаларидаги механик зарарланган жойларда кузатилади. Касалланган жойларда дастлаб оч кўнғир рангдаги доғлар пайдо бўлиб, вегетация охирида анёқ хошъяли тўқ - кўнғир рангга киради. Келгуси йилда шундай хажмдаги доғлар иккинчи жойда ҳосил бўлади. Учунчи йилда шундай доғлар ҳосил бўлиши давом этиб, бу жараён новдада ҳалқа ҳосил бўлганга қадар давом этади. Ҳалқа ҳосил бўлган жойдан юқорида турган новдалар қурий бошлайди ва пўстлоғи кўчиб тушиб кетади. Пўстлокнинг остидаги луб ва ёғочлик тўқималарига сапротроф замбургуларнинг кириб келиши натжасида қирий бошлайди. Қириган тўқималар юзасида қора рангдаги пекнидиялар ҳосил бўлади.

Касалликни Такомиллашмаган замбургулар сиффининг вакили *Phomopsis cinerescens* замбурғи келтириб чиқаради. Замбурғ пикнидиялари касаллаган тўқималар устида ҳосил бўлади. Нам об-ҳаво шароитида пикнидиялардан споралар ҳосил бўлиб, улар шилимшиқ модда билан бир - бирига бирикиб туради. Замбурғнинг ривожланиши учун 20°C ҳарарат қулай, 35°C нокўлай ҳисобланади. Ёмғир томчиларидаги споралар дарахт танаси бўйлаб тарқалиб янги инфекция манбайини ҳосил қилади. Споралар ҳашарот ва шамол воситасида ҳам тарқалади. Ҳашоратлардан анжирнинг пўстлоқхўри замбурғ спораларини тарқалишида асосий рол ўйнайди. Анжир меваси тезда қириб, усти қора рангдаги замбурғ пикнидиялари билан қопланади.

Касалликка қарши курашниш учун анжир танаси ва новдаларининг механик зарарланишига йўл қўймаслик керак. Касаллик белгисига эга бўлган новдалар зарарланган жойидан 10-15 см пастдан қирқиб, новдаларни ёқиб ташлаш керак. Қирқилган новдалар 5 % ли темир кукуни билан ишлов берилиб, асфалтлаки билан мойланиши керак. Новдадаги эски яралар яхшилаб тозаланиб, олтингугурт пастаси билан ёпилиб, асфалтлакида бўяб қўйилади.

Анжир новдалари бактериял (*Bacterium ficci* Cav.) гоммоз билан ҳам касалланади. Касалланган таналарнинг энига ва бўйига йўналган доғлар пайдо бўлади. Бундай новдаларда кам барғ ҳосил қилади, мева ҳосил қилувчи новдалар қурийд. Касаллаган барғларнинг барғ банди ва барғ томири некрозли доғлар ҳосил қилади. Барғдаги доғлар кўнғир рангда бўлиб хар хил шаклга эга. Бундай барғлар қуриб тушиб кетади.

**Анжир баргининг доғланиш касаллиги.** Анжир баргида замбургулар, бактериялар, вируслар касалликлар келтириб чиқаради.

**Церкоспориоз.** Касаллигини (*Cercospora bolleana*) замбурғи келтириб чиқаради. Касалланган барғ юзасида хар хил шаклдаги жигар рангдаги доғлар барғ пластинкасини юзини қоплаб олади. Бу доғларнинг орқа томонида кўкимтир губор пайдо бўлиб унда урчуқсимон, 2-5 тўсичқали споралар ҳосил бўлади. Бундай барғлар қурийд ва тушиб кетади.

**Ун шудиринг** касаллигини *Oidium erysiphoides* Pries. замбурғи келтириб чиқаради. Касалланган барғнинг орқа томонида ок рангдаги губор пайдо

бўлиб, барг юзаси сарғиш рангга киради. Замбуруг споралари занжирда ёки биттадан ҳосил бўлиб, рангсиз ва эллипс шаклда булади.

**Мозайка** касаллиги белгилари анжир баргида кичик ҳажмдаги оч ёки сарғиш яшил рангдаги жигар хошियाли доғлар тарикасида намоён бўлади. Бу доғлар бир-бири билан қўшилиб барг юзасини қоплаб олади. Касалланган барлар рангсизланиб шакли кичиклашади. Касаллик белгилари мевада занг тарзида намоён бўлади. Меванинг шакли кичрайиб баъзан тушиб кетади. новдалари яхши пишиб етилмаганлигидан тезда совук уради.

Касалликка қарши курашиш учун инфекция манбайи ҳисобланган барглар ва уларнинг қолдиқларини йиғилтириб олиб ташлаш керак. Касаллик белгиларига эга бўлган ўсимликларга 1 % ли бордо суюқлиги билан ишлов бериледи. Кўчатлар учун соғлам ўсимликлардан қаламчалар тайёрлаш ва вирусларни таркатувчи хашаротларни ўз вақтида йўқ қилиш керак.

**Меваларнинг чириши** Кўнгири чириш касаллигини *Botrytis cinerea* Pers. замбуруги келтириб чиқаради. Касалланган мева юзасида ҳосил бўлган кўнгири рангдаги доғлар секин - аста бир бири билан қўшилиб, бутун мевани қоплаб олади. Зарарланган тўқималар устида кўнгири рангдаги момиккага ўхшаш кукунсимон моғор ҳосил бўлади. Касалланган мевалар шакли кичрайиб, бужмайиб, мумлашади ва новдала келгуси йилга қадар тушмай туради.

**Меванинг фузарийоз касаллиги** Касалликни *Fusarium* туркумига мансуб замбуруглар келтириб чиқаради. Замбуруг тўп мева ичига гулнинг чапгланиш даврида кириб, унинг ичини чирита бошлайди. Меванинг ички қисми чириб бўлгандан кейин, мева пўстида сувлик томчи пайдо бўлиб унинг шакли катталашиб боради. Бу доғларнинг устини бинафша ёки оқ рангдаги замбуруги мицелияси қоплаб олади. Анжир мевасининг чиришида баъзан сапрофит замбу-руглардан *Alternaria*, *Aspersillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus* нинг айрим турлари ҳам қатнашади.

Касалликларга қарши курашиш учун экинзорлардаги фитосанитария ҳолатини яхшилаш, қуриган новдалар ва барг қолдиқларини йиғиштириб олиб ёкиб ташлаш керак.

#### Саволлар:

Анор ва анжирнинг рақ касаллигининг тарқалиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай ?

Анорнинг қалмаз касаллигининг касаллик белгилари ва зарари қандай ?

Анжирнинг церқаспориозкасаллигининг пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай ?

Анжир баргининг касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари қандай ?

#### XXXX БОБ

#### Тол ва терак касалликлари

**Терак баргининг занг касаллиги.** Касалликни *Melampsora M. Larici-populin*, *M.ollipopulin* замбуруги келтириб чиқаради. Касалланган терак

баргида замбуруғининг уредо ва телеоспоралари ҳосил бўлса, эцидиоспоралар шиёз баргида етилади. Касаллик белгилари июл-август ойларида уредоспоралар тарзида намоён бўлади. Касаллик кенг тарқалган вақтда барг юзаси тўлиқ уредоспоралар билан қопланади. Замбуруғ телеоспоралари барг эпидрмисининг остида тўқ кўнғир рангдаги ёстикчалар тарзида кўринади. Телеоспоралар зарарланиб тупроққа тушган баргларда кишлайди. Эрта баҳорда телеоспоралардан базидиялар ҳосил бўлиб, кейинчалик базидоспораларга айланиб оралик ўсимликни касаллантиради. Зағз касаллиги билан касалланган терак ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади. Унинг манзаралилик кўригини ўзгаришга сабаб бўлади.

Касалликка қарши курашни тўғри ташкил қилишда улар атрофига шиёз, саримсоқшиёз экмасликка эришиш керак. Тупроққа тушган барг қолдиқларини йиғиштириб олиб ёкиб ташлаш зарур. Эрта баҳорда, куртаклар очилгунга қадар терак новдаларини бордо суюқлиги билан, 40%ли Альто фунгициди билан 0,15-0,2 кг/га, Байлетон фунгициди билан 10.12 қулдан кейин ишлов беришни 2-3 марта ўтказилиши керак

**Терак баргининг оқ доғланиши.** Касалликни *Septoria populi* замбуруғи келтириб чиқаради. Касаллик ёз фаслини ўрталарида намоён бўлади. Дастлабки белгилар барг юзасида қизғиш кўнғир хошияли кўнғир доғлар тарзида намоён бўлади. Бу доғларнинг юзасида кўп микдорда қора рангдаги пикнидиялар ҳосил бўлади. Пикнидияларда етилган конидиялар ундан отилиб чиқиб соғлом баргларни касаллантиради. Касалланган барглар қурий бошлайди ва кейинчалик тушиб кетади. Касалланган ўсимликлар ўсиш ва ривожланишдан орқада қолиб, манзаралилик хусусияти йўқолади

**Терак баргининг кўнғир доғланиши.** Касалликни *Gloeosporium populi* замбуруғи келтириб чиқаради. Касаллик ёзнинг ўрталарида барг юзасида кўнғир рангдаги доғлар тарзида намоён бўлади. Бу доғларда етилган конидиялар соғлом ўсимликни касаллантиради. Касаллик кенг тарқалганда бутун барг юзасини доғлар тарзида қоплаб олади. Касалланган ўсимлик барглари қуриб, тушиб кетади.

**Арчанинڭ зағз касаллиги.** Арчани зағз касаллигини *Gymnosporangium turkestanicum* Tranz. (эцидиал стадияси *Sorbus* турларида ривожланади), *G. fusisporium* Tiche Mill (эцидиал стадияси *Coltaster* турларида ривожланади) ва *G. confusum* Plowet (эцидиал стадияси *Crataegus* турларида ривожланади) замбуруғлар кўзгатади.

Арчанинڭ ҳар хил турлари зағз касаллиги билан бир хилда зарарланмайди. Масалан, арчанинڭ *Luniperus seravschanica* тури кўпроқ, *I. semiglobosa* тури камроқ, *I. turkestanica* тури яна ҳам камроқ зарарланади.

**Дарахт ўзганинڭ сариқ-оқ чириш касаллиги.** Дарахт ўзганинڭ сариқ-оқ чириш касаллигини *Polyporus hispidus* Fr. замбуруғ кўзгатади. Зарарланган ёғочлик сариқ-оқ рангда бўлиб, тўқ-қулранг хошия билан соғлом қисмидан ажралиб туради. Зарарланиш натижасида дарахт ўзаги, баъзан унинг четки қисми ҳам бузилади. Замбурутнинг танаси 15 дан 30 см гача тана шаклида бўлади, қалпоғининڭ усти тўқ кўнғир рангда, қалин майда туклар

билан коп-ланган бўлади. Бу замбуруғ жуда кўп споралар ҳосил қилади ва улар август ойидан бошлаб дарахтларга тарқалади.

Замбуруғ асосан ёнғоқ дарахтини зарарлайди, аммо олма, терак ва тут дарахтларида ҳам учрайди. Ёнғоқ дарахтида ўзақ чириш касаллигини *P. sulphureus* Fr. замбуруғи кўзгатади. Жуда қаттиқ зарарланган ёгочлик кўнгири рангда бўлади, кўп ёрилади, бу ёриқ-ларда замбуруғ ипининг жалин қатлами тўпланади. Замбуруғ мева танасининг сирти оч-сарик, новот рангда бўлади.

**Барг қизариш касаллиги.** Барг қизариш касаллигини *Polystigmata rubra* Sacc ва *P. ochraceum* Sacc. замбуруғлари кўзгатади. Зарарланган баргларда бўртиб чиққан қизил доғлар пайдо бўлади. Баргнинг зарарланган жойининг остки томонида споралар билан тўлган бўртма пайдо бўлган споралари ёрдами билан тарқалади.

**Писта дарахтининг ун шудринг касаллиги.** Писта дарахтининг уншудринг касаллигини *Phylactinia suffulta* Sacc. *F. pictariae* Jacz замбуруғ кўзгатади. Замбуруғ писта дарахти баргларининг остки томонидан оқ ўргимчак иплари июл ойида ҳосил қилади.

**Заранг баргининг қора доғ касаллиги.** Заранг баргининг қора доғ касаллигини ҳалтали замбуруғ *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. (*Melasmia acerina* Lev) нинг такомиллашмаган стадияси кўзгатади. Зарарланган баргнинг устки томонида сарик жигар ранг, сўнгра ялтироқ қора доғлар пайдо бўлади. Бу доғларнинг ўртача диаметри 10 дан 15 мм гача келади.

#### **Саволлар:**

Манзарали дарахтларнинг занг касаллигининг тарқалиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай?

Манзарали дарахтларнинг доғланиш касаллигининг белгилари ва зарари қандай?

Манзарали дарахтларнинг сарик оқ чириш касаллигининг пайдо бўлиши, белгилари, инфекция манбайи ва зарари қандай?

Пистанин ун шудринг касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари қандай?

Манзарали дарахтларнинг касалликларига қарши кураш чоралари қандай?

## ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Билай В.И. Фузарий, Киев, 1977, 379 с.
2. Берим Н.Г. Химическая защита растений. – 2-с изд. Л., 1972. 328с.
3. Билай В.И. Фузарий, Киев, Наукова думка, 1977. с 389.
4. Горленко М.В. Бактериальные болезни растений “Высшая школа” М., 1976
5. Запрометов Н.Г. Болезни шелковицы, Ташкент, 1950.
6. Пересыпкин В.Ф. Пожар З.А. и др., Болезни технических культур М., Агропромиздат, 1986.
7. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология.- М.: “Колос” 1982.
8. Пожар З.А. Болезни сахарной свеклы и меры борьбы с ними. Сахарная свекла, 12. 1979.
9. Хохряков М.К., Потляйчук В.И. и др. Определитель болезней сельскохозяйственных культур.- Л.: “Колос” 1984.
10. Шералиев А. Род *Fusarium* Lk.et Fr., в Узбекистане. Автореф. докт. дисс., Тошкент, 2001., 57 стр.
11. Шералиев А. Умумий ва кишлок хўжалик фитопатологияси. Тошкент. “Талкин” нашриёти, 2004., 264 б.
12. Шералиев А. Микроорганизмлар физиологияси. Тошкент, 2005., 168 б.
13. Шералиев А. Техник экинлар касалликлари. Тошкент, 2006., 186 б.
14. Шералиев А., Рахимов У.Х. Ўсимликлар иммунитети, Тошкент, 2007., 159 б.
15. Шералиев А., Ўлмасбоева Р.Ш. Кишлоқ хўжалиги ўсимликларининг карантини. “Талкин”, 2007., 179 б.
16. Ўзбекистон Республикасида ишлатиш учун рухсат этилган ўсимликларни химоя қилиш воситалари, Тошкент, 2007.



## МУНДАРИЖА

Кириш.....	5
I боб. Фитопатология фанининг мақсади ва вазифаси.....	7
II боб. Гўза касалликлари.....	9
III боб. Богдой касалликлари.....	20
IV боб. Арпа касалликлари.....	32
V боб. Сули касалликлари.....	35
VI боб. Маккажўхори касалликлари.....	38
VII боб. Шоли касалликлари.....	44
VIII боб. Тарик касалликлари.....	46
IX боб. Жўхори ва оқ жўхори касалликлари.....	47
X боб. Беда касалликлари.....	49
XI боб. Нўхат касалликлари.....	53
XII боб. Соя касалликлари.....	57
XIII боб. Мош касалликлари.....	61
XIV боб. Кунгабоқар касалликлари.....	63
XV боб. Тамаки касалликлари.....	67
XVI боб. Каноп касалликлари.....	69
XVII боб. Картошка касалликлари.....	71
XVIII боб. Помидор касалликлари.....	78
XIX боб. Карам касалликлари.....	85
XX боб. Пиёз касалликлари.....	88
XXI боб. Сабзи касалликлари.....	91
XXII боб. Лавлиги касалликлари.....	94
XXIII боб. Полиз экинлари касалликлари.....	112
XXIV боб. Кўкат ўсимликларининг касалликлари.....	117
XXV боб. Мевали дарахтларнинг касалликлари.....	119
XXVI боб. Ток касалликлари.....	130
XXVII боб. Туг касалликлари.....	137
XXVIII боб. Қулиппай касалликлари.....	155
XXIX боб. Цитрус ўсимликларининг касалликлари.....	157
XXX боб. Гулларнинг касалликлари.....	164
XXXI боб. Анор ва анжир касалликлари.....	170
XXXII боб. Тол ва терак касалликлари.....	173

## Авторлар ҳақида маълумот

### **Шералиев Абдусанит-Биология фанлари доктори, профессор**

1950 йил 24 майда Самарқанд вилояти, Галлаорол туманининг Накрач қишлоғида таваллуд топган. У 1965 й. № 41 ўрта мактабни, 1969 й. Жиззах педагогика билим юрти, 1974 й. Низомий номидаги Тошкент Давлат Педагогика Университетини Табиёт- география ва қишлоқ хўжалик асослари факультетини имтиёзли диплом билан тамомлаган.

Профессор А.Шералиев 1974-2007 й.й давомида 180 дан ортиқ илмий мақола, дарслик, ўқув қўлланма ва услубий ишларни яратган. Автор “Морфология растений Средней Азии”(1985), “Ўрта Осиё ўсимликлари морфологияси” (1986), “Тутнинг фузариоз касаллиги” (1991) монографиялари, “Фитопатологиядан амалий машғулотлар”(2003), “Умумий ва қишлоқ хўжалик фитопатологияси” (2004), “Микроорганизмлар физиологияси” (2005), “Ўсимликлар иммунитетидан амалий машғулотлар”(2006), “Техник экинлар касалликлари” (2006), “Ботаника ва ўсимликлар физиологияси”(2006), “Ўсимликлар иммунитетини” (2007), “Ўсимликлар морфологияси” (2007), “Қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг карантини”, “Ўсимликлар карантинидан маълумотнома” (2007) каби дарслик ва ўқув қўлланмаларининг муаллифи.

### **Саттарова Раъно Кадировна-биология фанлари номзоди, доцент**

1943 йил 16 ноябрда Тошкент шаҳрида туғилган. У 1961 йил № 44 ўрта мактабни, 1966 йилда ТашДУ ни биология-тупрокшунослик факультетини тугатган.

Р.К.Саттарова 1970-2007 йиллар давомида 100 дан ортиқ мақола, ўқув услубий ишлар яратган. У “Цитофизиологические особенности возбудителя гоммоза хлопчатника” (1974) монографияси, 3 та патент ва “Умумий фитопатология” (2001), “Фитопатология” (2002), “Қишлоқ хўжалик фитопатологияси” (2003), “Қишлоқ хўжалигида антибиотикларни қўллаш” (2006), “Умумий фитопатология ва микробиология асослари (2006)” каби услубий қўлланмаларини chop етган.

### **Рахимов Учқун Хамрасвич Биология фанлари номзоди, доцент**

1968 йил 11 мартда Қашқадарё вилояти, Шахрисабз туманининг Чорқи қишлоғида таваллуд топган. У 1985 й. № 30 ўрта мактабни, 1995 й. Тошкент Давлат Аграр Университетининг Ўсимликларни химия қилиш факультетини имтиёзли диплом билан тамомлаган.

У. Х. Рахимов 2001 йилдан биология фанлари номзоди, 2006 йилдан кафедрада доценти. Доцент У.Х.Рахимов 1995-2007 й.й давомида 40 дан ортиқ илмий мақола, ўқув услубий ишларни яратган. Автор “Умумий фитопатология”(2001),“Фитопатология”(2002) “Қишлоқ хўжалик фитопатологияси” (2003) услубий қўлланмалари, “Ўсимликлар иммунитетини” (2007) ўқув қўлланмасининг муаллифи.



