

**МЕВАЛИ ВА ЁНГОҚ МЕВАЛИ ДАРАХТЛАР,  
ЦИТРУС, РЕЗАВОР МЕВАЛИ БУТАЛАР ҲАМДА ТОҚ  
КАСАЛЛИКЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ**

**Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги  
Кимёлаштириш ва ўсимликларни химоя қилиш воситалари давлат  
комиссияси (Давлат кимё комиссияси)**

**Ўзбекистон Республикаси  
Ўсимликларни химоя қилиш ва агрокимё маркази**

**Тошкент давлат аграр университети**

**МЕВАЛИ ВА ЁНҒОҚ МЕВАЛИ ДАРАХТЛАР,  
ЦИТРУС, РЕЗАВОР МЕВАЛИ БУТАЛАР ҲАМДА ТОҚ  
КАСАЛЛИКЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ**

**Муаллифлар:**

**Ҳасанов Ботир Очилович  
Очилов Ражаббой Очилович  
Холмуродов Эркин Авазович  
Гулмуродов Рисқибой Абдиевич**

**УДК 634 + 632**

**Б. А. Ҳасанов, Р. О. Очилов, Э. А. Холмуродов, Р. А. Гулмуродов.** Мевали ва ёнғок мевали дарахтлар, цитрус, резавор мевали буталар ҳамда ток касалликлари ва уларга қарши кураш. Тошкент, 2010, ... бет матн ва ... бет рангли тасвир.

Ўзбек тилида илк бор чоп этилаётган ушбу ўқув қўлланмада боғларда, токзорларда учрайдиган уруғли, данакли, ёнғок мевали дарахтлар, цитрус ва резавор мевали буталар ҳамда ток касалликларининг ташқи белгилари, уларнинг кенг тарқалиши ва ривожланишига сабаб бўлувчи омиллар, ҳосилга таъсири, қўзғатувчиларнинг ташхислари, уларнинг ўсимликларда ривожланиш цикллари ҳамда касалликларга қарши кураш чоралари баён этилган.

Ўқув қўлланма 5620200-Агрономия бакалавр йўналиши ўқув режасидаги “Фитопатология” ва 5620300-Ўсимликлар ҳимояси ва карантин бакалавр йўналиши ўқув режасидаги “Қишлоқ хўжалик фитопатологияси” фани асосидаги Олий ўқув юртлари ва ўрта махсус касб-хунар коллежлари ўқитувчилари, талабалари, магистрлари, илмий ходимлар ҳамда раҳбарлар, агрономлар, фермерлар, ижарачилар, томорка ва боғларда мева етиштирувчи хусусий ер эгалари, умуман ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳа мутахассисларига мўлжалланган.

**Т а қ р и з ч и л а р:**

М. А. Зупаров, биология фанлари номзоди, доцент

К. И. Ибодов, биология фанлари номзоди, доцент

Ушбу ўқув қўлланма Тошкент давлат аграр университети Ўқув-услубий кенгашининг 2009 йил 25 августдаги 5-сон мажлис баёни билан чоп этишга тавсия этилган.

## МУНДАРИЖА

Бет

Китобда ишлатилган қисқартиришларнинг мазмунлари .....

**КИРИШ** .....

### 1 – БОБ. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАР КАСАЛЛИКЛАРИ .....

- 1.1. Олманинг калмараз касаллиги (*Venturia inaequalis* = *Spilocaea pomi*) .....
- 1.2. Нокнинг калмараз касаллиги (*Venturia pirina* = *Fusicladium pyrorum*) .....
- 1.3. Олма ва нокнинг ун-шудринг касаллиги (*Podosphaera leucotricha*) .....
- 1.4. Беҳининг ун-шудринг касаллиги (*Podosphaera oxyacanthae* f.sp. *cydoniae* = *Oidium cydoniae*) ..
- 1.5. Олма ва нокнинг монилиоиз касаллиги (*Monilinia fructigena* = *Monilia fructigena*, *Monilinia* spp. = *Monilia* spp.) .....
- 1.6. Беҳининг монилиоиз касаллиги (*Monilinia cydoniae* = *Monilia cydoniae*) .....
- 1.7. Мевали дарахтларнинг қора рак касаллиги (*Botryosphaeria obtusa* = *Sphaeropsis malorum*) .....
- 1.8. Мевали дарахтларнинг цитоспороз касалликлари (*Leucostoma* spp. = *Leucocytospora* spp., *Valsa* spp. = *Cytospora* spp.) .....
- 1.9. Нок ва беҳининг фабреоз (энтомоспориоз) касаллиги (*Fabraea maculata* = *Entomosporium maculatum*) .....
- 1.10. Данакли мевали дарахтларнинг клястероспориоз касаллиги (*Stigmina carpophila*, синоними *Clasterosporium carpophilum*) .....
- 1.11. Данакли мевали дарахтларнинг монилиоиз касаллиги (*Monilinia cinerea* = *Monilia cinerea*, *Monilinia* spp. = *Monilia* spp.) .....
- 1.12. Данакли мевали дарахтларнинг ун-шудринг касалликлари (*Sphaerotheca pannosa* var. *persicae*, *Podosphaera tridactyla* f. *armeniaca*, *P. tridactyla* f. *pruni*) .....
- 1.13. Олхўрининг полистигмоз (кизил доғланиш) касаллиги (*Polystigma rubrum* = *Polystigmia rubra*) .....
- 1.14. Данакли мевали дарахтларда яланғочхалтачали замбуруғлар кўзгатадиган касалликлар (*Taphrina deformans*, *T. pruni*, *T. bullata*, *T. amygdali*) .....
- 1.15. Мевали дарахтларда ўсув даврида кузатиладиган бошқа касалликлар (ҳар хил микромицетлар ва бошқа микроорганизмлар) .....
- 1.16. Ҳосил йиғиб олингандан сўнг меваларда кузатиладиган касалликлар (*Penicillium* spp., *Botrytis cinerea*, *Alternaria alternata* ва бошқа микромицетлар) .....
- 1.17. Мевали дарахтлар илдиз бўғзининг бактериал рак касаллиги (*Agrobacterium tumefaciens*) .....
- 1.18. Мевали дарахтларнинг бошқа бактериал касалликлари (*Pseudomonas syringae*, *P. syringae* pv. *rapulans*, *P. syringae* pv. *syringae*, *P. cerasus*) .....
- 1.19. Олма ва нок дарахтларида вируслар, виroidлар ва фитоплазмасимон организмлар кўзгатадиган касалликлар .....
- 1.20. Мевали дарахтларда нематодалар кўзгатадиган касалликлар (*Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Xiphinema*, *Circonemella* туркумларига мансуб турлар ва *Globodera mali*) .....
- 1.21. Мевали дарахтларга озуқа моддалар етишмаслиги ёки захарлилиги .....
- 1.22. Мевали дарахтлар кўчатзорларида учрайдиган касалликлар билан кураш чоралари .....

### 2 – БОБ. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИНГ КАРАНТИН КАСАЛЛИКЛАРИ ..

- 2.1. Мевали дарахтларнинг куйиш касаллиги (*Erwinia amylovora*) .....
- 2.2. Олхўри чечаги (шарка, ёки чўтир касаллиги) (*Prunus virus 7* = *Plum pox virus*) .....
- 2.3. Шафтоли мозаикаси (*Peach mosaic virus*) .....

### 3 – БОБ. ТОК КАСАЛЛИКЛАРИ .....

- 3.1. Токнинг ун-шудринг (оидиум, кул) касаллиги (*Uncinula necator* = *Oidium tuckeri*) .....
- 3.2. Токнинг антракноз касаллиги (*Elsinoë ampelina* = *Sphaeceloma ampelinum*, анаморфасининг синоними *Gloeosporium ampelophagum*) .....
- 3.3. Токнинг сохта ун-шудринг (милдью) касаллиги (*Plasmopara viticola*) .....
- 3.4. Токнинг церкоспороз касаллиги (*Ragnhildiana roesleri*, синонимлари *Cercospora roesleri* ва *Cercospora vitis*) .....
- 3.5. Токнинг кулранг чириш касаллиги (*Botryotinia fuckeliana* = *Botrytis cinerea*) .....
- 3.6. Токнинг қора чириш (филлостиктоз) касаллиги (*Guignardia bidwellii* = *Phyllosticta ampellicida*) .....
- 3.7. Токнинг чипор некроз касаллиги (*Rhacodiella vitis*?) .....
- 3.8. Токнинг бошқа замбуруғ касалликлари (*Phoma* spp., *Botryosphaeria stevensii* = *Sphaeropsis malorum*, *Cladosporium viticola*, *Verticillium dahliae*, *Mycosphaerella vitis-vinifera* ва б.) .....

- 3.9. Узум, узум бошлари ва майиз чириши касалликлари (ҳар хил микромицетлар) .....
- 3.10. Ток илдиз бўғзининг бактериал рак касаллиги (*Agrobacterium tumefaciens*) .....
- 3.11. Токда вирус, вируссимон ва фитоплазмасимон организмлар қўзғатадиган касалликлар .....
- 3.12. Токда нематодалар қўзғатадиган касалликлар (*Meloidogyne* spp. ва бошқа нематодалар) .....
- 3.13. Токка озуқа моддалар етишмаслиги ёки захарлилиги .....
- 3.14. Токнинг химера касалликлари (генетик касалликлар) .....
- 3.15. Ток ифлосланган ҳаво билан шикастланиши .....
- 3.16. Ток пестицидлар билан шикастланиши .....

#### **4 – БОБ. ТОКНИНГ КАРАНТИН КАСАЛЛИКЛАРИ .....**

- 4.1. Токнинг фомопсис доғланиши (*Cryptosporella viticola* = *Phomopsis viticola*) .....
- 4.2. Токнинг эутипоз касаллиги (*Eutypa lata* = *Libertella blepharis*) .....
- 4.3. Токнинг бактериал чириш касаллиги (*Xanthomonas ampelina*) .....
- 4.4. Токнинг сариқ касаллиги (*Flavescence dorée*) .....

#### **5 – БОБ. ЁНҒОҚ ВА ЁНҒОҚМЕВАЛИ ДАРАХТЛАР КАСАЛЛИКЛАРИ**

...

- 5.1. Ёнғоқнинг қўнғир доғланиш касаллиги (*Gnomonia leptostyla* = *Marssonina juglandis*) .....
- 5.2. Ёнғоқнинг ун-шудринг касаллиги (*Microsphaera juglandis*) .....
- 5.3. Ёнғоқнинг оқ доғланиш касаллиги (*Microstroma juglandis*) .....
- 5.4. Ёнғоқнинг бўқоқ касалликлари (*Polyporus hispidus*, *P. squamosus*, *Fomes fomentaroides* ва б.) ....
- 5.5. Ёнғоқнинг бошқа касалликлари .....
- 5.6. Ёнғоқнинг цитоспороз касаллиги (*Cytospora juglandina*) .....
- 5.7. Ёнғоқнинг бактериал куйиш касаллиги (*Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*) .....
- 5.8. Бодом касалликлари (*Stigmina carpophila*, *Polystigma rubrum* = *Polystigmina rubra*, *Sphaerotheca pannosa*, *Phyllactinia suffulta*, *Taphrina amygdali*, *Fusicladium amygdali*, *Pseudomonas caucasicum*) .....
- 5.9. Писта дарахти касалликлари (*Phyllactinia suffulta*, *Fomes rimosus*) .....
- 5.10. Бодом ва писта дарахтининг касалликларига қарши кураш чоралари .....

#### **6 – БОБ. АНОР КАСАЛЛИКЛАРИ (*Sphaceloma punicae*, *Botrytis cinerea*, *Agrobacterium tumefaciens* ва б.) .....**

#### **7 – БОБ. АНЖИР КАСАЛЛИКЛАРИ (*Colletotrichum caricae*, *Fusarium* spp., *Diaporthe cinerescens* = *Phomopsis cinerescens*, *Botryotinia fuckeliana* = *Botrytis cinerea* ва б.) .....**

#### **8 – БОБ. ЦИТРУС ЭКИНЛАРИ КАСАЛЛИКЛАРИ .....**

- 8.1. Цитрус экинларининг гоммоз касаллиги (4 та замбуруғ турлари ва абиотик факторлар)
- 8.2. Цитрус экинларининг фитопфтороз касаллиги (*Phytophthora* spp.)
- 8.3. Цитрус экинларининг антракноз касаллиги (*Glomerella cingulata* = *Colletotrichum gloeosporioides*) .....
- 8.4. Цитрус экинларининг бошқа инфекцион ва абиотик касалликлари (9 тадан кўпроқ замбуруғ турлари ва б. сабаблар) .....
- 8.5. Цитрус экинларининг мевалари чириши (20 тадан кўпроқ замбуруғ турлари)

#### **9 – БОБ. ЦИТРУС ЭКИНЛАРИНИНГ КАРАНТИН КАСАЛЛИКЛАРИ**

- 9.1. Цитрус экинларининг мальсекко касаллиги (*Phoma tracheiphila*)
- 9.2. Цитрус экинларининг саратон (бактериал рак) касаллиги (*Xanthomonas campestris* pv. *citri*)
- 9.3. Цитрус экинларининг тристеа (тез нобуд бўлиши) касаллиги (*Citrus tristeza virus*)
- 9.4. Цитрус дарахтларининг учи сарғайиши (“сариқ аждарҳо”) касаллиги (*Virus*)

#### **10 – БОБ. РЕЗАВОР МЕВА ЭКИНЛАРИ КАСАЛЛИКЛАРИ ..**

- 10.1. Қулупнай касалликлари
- 10.2. Қорағат ва қизилғат касалликлари
- 10.3. Қрижовник касалликлари
- 10.4. Хўжағат касалликлари

#### **11 – БОБ. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАР ВА ТОК КАСАЛЛИКЛАРИ БИЛАН КУРАШ ЧОРАЛАРИ .....**

- 11.1. Фитосанитар тадбирлар .....

- 11.2. Биологик усул .....
- 11.3. Кимёвий усул .....
- 11.3.1 Аноорганик кимёвий бирикмалар .....
- 11.3.2 Органик кимёвий бирикмалар .....
- 11.4. Ўсимликлар карантини .....
- 11.5. Ўсимликларни уйғунлашган химоя қилиш системаси .....

## **12 – БОБ. МЕВАЛАРНИ САҚЛАШ .....**

- 12.1. Умумий маълумотлар .....
- 12.2. Омборларни тайёрлаш .....
- 12.3. Меваларни сақлашга таъсир этувчи факторлар .....
- 12.4. Сақлаш пайтида мева йўқотишлари .....
- 12.5. Меваларни сотувга тайёрлаш .....
- 12.6. Меваларни сақлаш .....

## **АДАБИЁТ МАНБААЛАРИ .....**

### **ИЛОВАЛАР .....**

**1-илова.** Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар рўйхати .....

**2-илова.** Китобда келтирилган дарахтлар ва ток турларининг лотинча, ўзбекча ва русча номлари ....

**3-илова.** Китобда ишлатилган махсус атамаларнинг изоҳли луғати .....

**4-илова.** Микроорганизмлар лотинча номларининг кўрсаткичи .....

**Рефератлар .....**

## Китобда ишлатилган қисқартиришларнинг мазмунлари

Қисқартиришлар	Мазмунлари
АТФ	аденозин трифосфор кислотаси
б.	бошқа(лар)
(Б)	балиқчилик хавзалари атрофидаги 1 км ли санитария зонасидан ташқарида ишлатиладиган кимёвий препаратлар
БАА	Бирлашган Араб Амирликлари
БГМ	бошқариладиган газ муҳити
БМК	бензимидазол метил карбамат (= карбендазим)
БС	Бордо суюқлиги
г	грамм
ДНК	дезоксирибонуклеин кислота
ЖАР	Жанубий Африка Республикаси
ИЗМ	иктисодий зарарлилик мезони
кв. м	квадрат метр, метр квадрат
кг	килограмм
КДА	картошкали декстрозали агар
куб. м	куб метр, кубометр
кук.	кукун
л	литр
м	метр
МДХ	Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги
мл	миллилитр
мм	миллиметр
мкм	микрометр – узунлик бирлиги – метрнинг миллиондан бир қисми (1 мм = 1000 мкм) (эски номи микрон – μ)
н. кук., нам. кук.	намланувчи кукун
ООҚ	олтингугурт-оҳак қайнатмаси (=ИСО)
ПВХ	поливинилхлорид
ПХНБ	пентахлорнитробензен
РНК	рибонуклеин кислота
с.сус.к.	сувли суспензия концентрати
сус.к.	суспензия концентрати
СФМ	сирт фаол модда
с.э.	сувли эритма
с.э.г.	сувда эрувчи гранула
с.э.к.	сувда эрувчи концентрат
с.э.кук.	сувда эрувчи кукун
с.э.сус.	сувда эрувчи суспензия
с.э.эм.к.	сувда эрувчан эмульсия концентрати
т., табл.	таблетка
ТМТД	тетраметил тиурам дисульфид
УҲС	ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш системаси
ФА	Ўзбекистон Республикасининг фанлар академияси
Фло, фло	оқувчан суспензия концентрати
(ш)	махсулот фойдаланишдан олдин ювилиши шарт
э.	эритма
э.кук.	эрувчи кукун
эм.к.	эмульсия концентрати
ЎҚХП	пестицидларни ўта кам ҳажмда пуркаш (УМО)
ЎҲҚИТИ	ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институти
қ.кук.	куруқ кукун
қ.о.сус.	оқувчан куруқ суспензия
ҳ.	ҳоказо
ҲНН	ҳавонинг нисбий намлиги
ELISA	Enzyme-linked immunosorbent assay – ферментларни кимёвий бойлаб ўтказиладиган иммуносорбент анализ
ppm	миллиондан бир қисм, промиля, ‰ (part per million, ‰) (мг/л, мг/кг)

## К И Р И Ш

Республикаимиз қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқлари бўлган боғдорчилик ва узумчиликни янада ривожлантириш, етиштирилаётган мева ва узум ҳосилининг миқдори ва сифатини оширишнинг асосий шартларидан бири ток ва мевали дарахтларни зарарли организмлардан, жумладан касалликлардан ҳимоя қилишдир. Уруғли ва данакли мевали дарахтлар, ток, ёнғоқ, анор ва анжирда бир неча ўнлаб замбуруғ, бактерия, вирус, фитоплазма ва нематодалар кўзгатадиган инфекциян касалликлар мавжуд бўлиб, улар ҳосилнинг кўп қисмини нобуд қилиши мумкин.

Ўзбекистон иқлими, хусусан қиш нисбатан илик, баҳор ва ёз боши сернам ва илик бўлиши касаллик кўзгатувчи микроорганизмлар қишда ҳаётчанлигини сақлаши, ўсимликлар ўсув даврида эса касалликлар тарқалиши ва ривожланиши учун жуда қулай шароит яратади. Натижада баъзи касалликлар (олма ва нокнинг калмараз ва ун-шудринг, уруғли ва данакли мевали дарахтларнинг монилиоиз, барг буралиш, ўрикнинг клястероспориоз, токнинг ун-шудринг ва антракноз, барча мевали дарахтларнинг қора рак, илдиз бўғзи раки, цитрус экинларининг гоммоз, илдиз чириш касалликлари ва б.) ҳар мавсумда ва деярли барча боғларда ва узумзорларда қайд этилади. Кураш чоралари ўтказилмаган ҳолларда бу касалликларнинг баъзилари (мисол учун, беҳининг монилиоиз ва токнинг ун-шудринг касалликлари ва баъзи бошқалар) ҳосил бутунлай йўқотилишига олиб келади.

Кураш чора-тадбирлари боғ ва узумзор яратиш учун жой танлаш, соғлом кўчат ва ниҳоллар экишдан бошланади, ўсаётган ток ва мевали дарахтларни ҳимоя қилиш фаолияти эса касалликлар тарқалиши ва ривожланишини мавсум давомида кузатишлар ўтказиш ва уларнинг натижаларини таҳлил қилиш асосида ташкил этилади. Кураш чоралари ўз ичига генетик-селекцион (чидамли навлар яратиш ва қўллаш), агротехник ва санитар-гигиеник (касал ва қуриган поя, шох ва новдаларни кесиб олиш, токларни хомток қилиш, боғ ва токзорларни бегона ўтлар ва хас-хашаклардан тоза тутиш ва ҳ.) ва кимёвий (фунгицид, бактерицидлар ва касаллик ташувчи ҳашаротларга қарши инсектицид қўллаш) усулларни олади. Касалликлар ҳар йили кузатиладиган ва кучли ривожланадиган минтақа ёки айрим жойларда профилактик ва қириб йўқотувчи кураш чоралари қўлланилади.

Қўлланмада мевали дарахтлар, ток, ёнғоқ, анор ва анжирнинг инфекциян ва ноинфекцион касалликлари, юқумли касалликларнинг географик тарқалиши, белгилари, кўзгатувчиларнинг ташхислари, касалликларнинг зарари ва ривожланиш цикллари, мева ва узумнинг омборхоналарда сақлаш пайтида учрайдиган касалликлари ҳамда касалликларга қарши тавсия қилинган замонавий кураш чора-тадбирлари келтирилган. Бу касалликларнинг аксарияти Ўзбекистонда кенг ёки муайян даражада тарқалган, баъзилари қайд этилмаган, аммо уларнинг учраш эҳтимоли бор. Қўлланмада Ўзбекистонга кириш хавфи бўлган мевали, ёнғоқ мевали дарахтлар ва токнинг карантин касалликлари ҳам ёритилган.

Китоб 12 бобдан иборат. Унинг таркибига 20 та жадвал, 167 та (жумладан 142 та рангли) фототасвир ва 4 та илова киритилган. Мевали дарахтлар ва токни касалликлардан ҳимоя қилишда Ўзбекистонда ишлатишга рухсат қилинган фунгицид, гербицид ва мева омборхоналарида ишлатиладиган инсектицидлар рўйхати 1-иловада, китобда келтирилган мевали дарахтлар, цитрус экинлари ва ток турларининг ўзбекча, русча ва лотинча номлари 2-иловада, китобда ишлатилган махсус атамаларнинг изоҳли луғати 3-иловада ва микроорганизмлар лотинча номларининг кўрсаткичи 4-иловада берилган.

Ҳавола этилаётган ушбу қўлланма раҳбарлар, боғдорчилик ва узумчилик соҳаси мутахассислари, олий ва ўрта ўқув юртлари ўқитувчилари, талабалари, илмий ходимлар ҳамда мева ва узум етиштирувчи ҳаваскорларга мўлжалланган.



## 1 - Б О Б.

# МЕВАЛИ ДАРАХТЛАР КАСАЛЛИКЛАРИ

## 1.1. ОЛМАНИНГ КАЛМАРАЗ КАСАЛЛИГИ

Калмараз (кўтир, парша) касаллиги олмада дунёнинг барча мамлакатларида, жумладан Марказий Осиё давлатларида ва Ўзбекистоннинг барча вилоятларида тарқалган.

**Касаллик белгилари.** Касаллик олма дарахтларининг барг, гулкосабарглари ва меваларини, барг ва мева бандларини, камроқ ҳолларда новда ва куртак тангачаларини (қобикларини) зарарлайди. Барглarning пастки томонида жигарранг, кулранг ёки зайтун-яшил тусли доғлар ривожланади (26-расм). Битта барг устида битта - иккитадан бир неча юзгача доғ пайдо бўлиши мумкин. Вақт ўтиши билан улар ўсади, йириклашиб, қўшилиб кетади, доғ остидаги хужайралар нобуд бўлади, натижада доғлар барглarning пастки томонидан ҳам кўринади. Усти доғлар билан тўла қопланган барглр буралиб, хунук шакл олади ва тўкилади. Ёш меваларда барглрдагига ўхшаш доғлар пайдо бўлади, сўнгра улар кўнғир тус олади, пробкалашади, усти чатнайди, меванинг шакли бузилади (27-расм). Барг ва мева бандлари зарарланиши улар тўкилишига олиб келади. Нам шароитда барг ва мевадаги доғларнинг устида, кўзгатувчининг споралаш органларидан ташкил топган юпка, бахмалсимон, тўқ-зайтун ёки зайтун-кўнғир тусли моғор қатлами ривожланади. Ёз охири – куз бошларида зарарланган меваларда ташқи белгилар ривожланмайди ёки жуда кичик, тўқ-кўнғир доғлар пайдо бўлади, омборхоналарда сақлаш пайтида уларнинг диаметри 0,1-0,4 мм гача ўсади, думалоқ шакл ва қора тус олади. Касаллик омборхонада бошқа меваларга тарқалмайди. Зарарланган новдаларда унча катта бўлмаган бўртмалар ривожланади, улар кейинчалик ёрилади ва новданинг усти кўп жойларидан чатнаб кетади; натижада новда ўсиши секинлашади, кўпинча қуриб қолади.

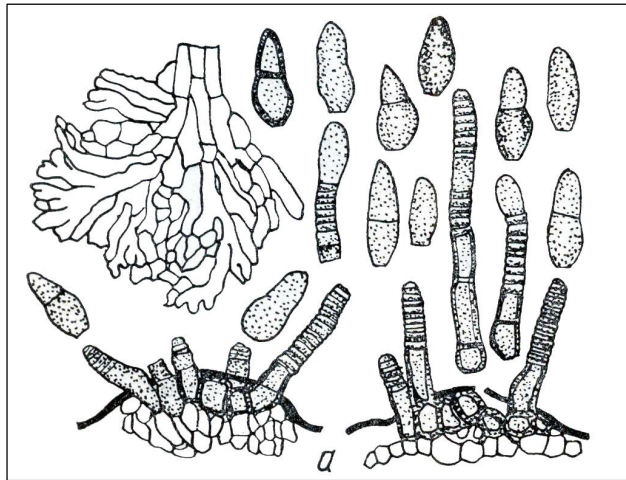
**Касалликнинг зарари.** Касаллик натижасида мева ҳосилининг миқдори ва сифати бевосита (мевалар тўкилиши, бозорбоплигини йўқотиши, омборхоналарда сақлаш пайтида чириб кетиши) ва бавосита (барглр тўкилиши, дарахтлар ривожланиши сусайиши, уларнинг қиш совуғига чидамсиз бўлиб қолиши, мевадаги яралар орқали бошқа ҳашарот ва микроорганизмлар кириб олиши ва мевани чиритиши) камаяди. Баҳорда салқин ҳаво ва юқори намлик кузатилганда ҳосилнинг 70 фоизигача ёки кўпроғи йўқотилиши мумкин [13]; касаллик Ўзбекистонда (ва кўшни мамлакатларда) ҳам муҳим иқтисодий аҳамиятга эга [7, 9, 9а, 49, 50, 63].

**Зарарланадиган экин турлари.** Касаллик билан маданий олмадан ташқари ёввойи тоғолма, дўлана, четан, пираканта ва япон мушмуласи зарарланади; нок зарарланмайди [9а, 13, 91].

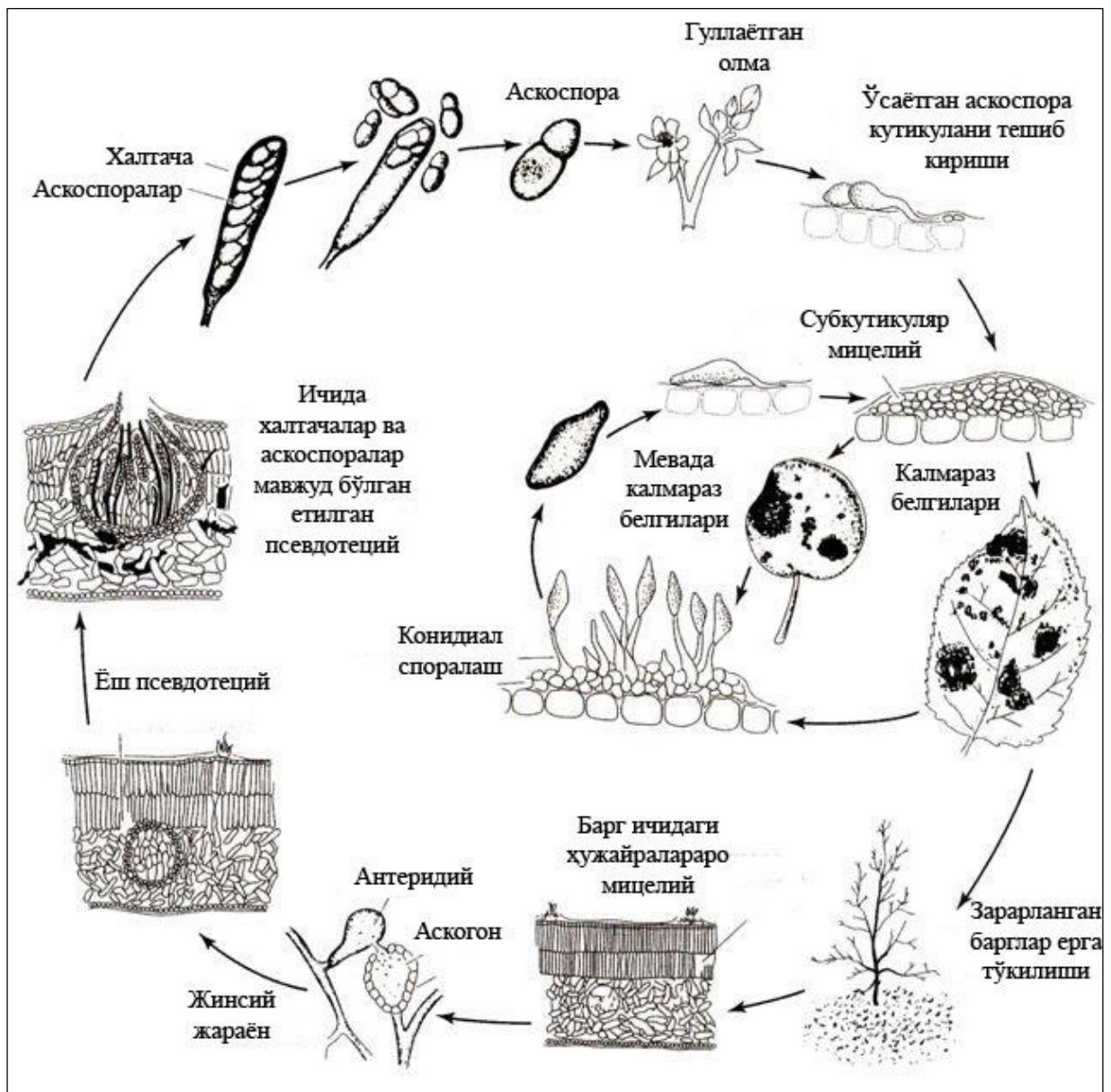
**Кўзгатувчининг белгилари.** Касалликни *Venturia inaequalis* аскомицет (пиреномицет) замбуруғи кўзгатади; анаморфаси *Spilocaea pomi*, синоними *Fusicladium dendriticum*. Ерга тўкилган барг ва меваларда замбуруғнинг псевдотецийлари строма ичида ривожланади. Псевдотецийлар кўпинча барглarning остки томонида, думалоқ шаклли, диаметри 90-150 мкм, тўқ-кўнғир ёки қора тусли, баргдан ташқарига ўртаси тешик учи билан чиқувчи, учи атрофида бир хужайрали, узунлиги 40 мкм гача бўлган қиллари мавжуд. Ҳар бир псевдотеций ичида даста бўлиб жойлашган 50-200 та халтача ва сохта парафизалари бор. Халтачалари пастки қисми кенгрок цилиндр шаклли, рангсиз, қобиғи 2 қатламли, кичик оёқчали, 40-75х 6-12 мкм. Ҳар бир халтача ичида 8 та аскоспора мавжуд. Аскоспоралар туси сарғиш-зайтундан кизғиш-жигарранггача, 11-20х4-8 мкм, 2 хужайрали, септадан тортилган, устки хужайра пасткисидан калтароқ ва кенгрок (кенг конус шаклли), пастки хужайра цилиндр шаклли.

Конидиал споралаш органлари барг ва мевалар устидаги доғ ва яралар устида ривожланади. Конидиофоралари цилиндр шаклли, оч ёки тўқ зайтун-кўнғир тусли, узунлиги 15-90 мкм, эни 5-6 мкм,

баъзан остки қисми 10 мкм гача. Конидиялари тухум, ланцет, тескари нок ёки тескари тўқмоқ, баъзан ногўғри шакли, усти силлик, 1 ёки 2 хужайрали, 12-30x6-12 мкм (кўпинча 20,5x8,5 мкм), пастки қисми кесилган (1-расм) [9а, 13, 79, 80].



1 - расм. Олмада калмараз касаллигини кўзғатувчи замбуруғ (*Venturia inaequalis* = *Spilosea pomi*) нинг конидиофоралари ва конидиялари [80].



2 - расм. Олмада калмараз касаллигини кўзғатувчи замбуруғ (*Venturia inaequalis*) нинг ривожланиш цикли [9a].

**Касаллик ривожланиши.** Касаллик кўзғатувчи замбуруғнинг олма ва нок дарахтларидаги ривожланиш цикли бир хил ва у 2-расмда келтирилган. Касаллик кўзғатувчи замбуруғ ерга тўкилган барг ва меваларда псевдотеций муртаклари ёрдамида кишлайди. Замбуруғ 2 жинсли (гетероталлик) бўлиб, куз сўнги - киш бошларида зарарланган барг тўқимаси (мезофилл) ичида унинг ҳар хил жинсли намояндаларининг гифалари кўшилади; ҳосил бўлган янги гифалардан псевдотеций муртаклари ривожланади. Муртакларнинг кўпчилиги барг тупроққа тушгандан сўнг 4 ҳафта ичида пайдо бўлади. Улар ривожланишини давом эттириши учун 0°C ёки пастроқ ҳароратда тиним даврини ўтиши лозим. Тиним даврини ўтган муртаклар баҳорда етилган псевдотецийларга айланади, 8-10°C оптимал ҳароратда, ҳар бир псевдотеций ичида 50-200 та халтача ривожланади. Ҳар бир халтача ичида 8 та аскоспора пайдо бўлади. Аскоспоралар етилиши учун қулай ҳарорат 16-18°C ни ташкил этади. Қишлаган барглар эрта баҳорда намланган пайтда халтачалар псевдотеций учига келади ва улардан аскоспоралар юқори осмотик босим таъсирида отилиб чиқади. Улар шамол билан дарахтларда очилаётган гул куртаклари ва биринчи очилган баргларга тушади.

Аскоспоралар бирламчи инфекция манбаи бўлиб, улар етилиши ва тарқалиши 5-9 ҳафта давом этади. Барг ва гул куртакларига тушган аскоспоралар фақат томчи намлик (ёмғир, шабнам) мавжудлигида, ҳарорат 1-27°C ва нисбий намлик 95% дан юқори бўлганида ўсади ва ўсимлик тўқималарига кириб, зарарлайди. Зарарланиш амалга ошиши ва зарарланиш даражаси ҳаво ҳарорати ва намлик сақланишининг давомийлиги билан боғлиқ. 1-2°C ҳароратда зарарланиш амалга ошиши учун томчи намлик барг ва гул куртаклари устида энг ками билан 48 соат мавжуд бўлиши лозим; оптимал ҳароратда (16-24°C) эса бунинг учун 9 соат кифоя. 26°C дан юқори ҳароратда тўқималар деярли зарарланмайди.

Фақат ёш барглар зарарланади, ёзилганидан кейин 25 кундан кўпроқ вақт ўтган барглар зарарланмайди. Тўқима ичида замбуруғ гифалари эпидермис ва кутикула орасида ривожланади ва кутикула тагида строма, унинг устида эса конидияларни ҳосил қилади. Конидиялар ҳаво нисбий намлиги энг ками билан 60-70% бўлганида, ўсимлик бирламчи зарарлангандан 8-21 кун (17-21°C ҳароратда 8-9 кун) ўтганда пайдо бўлади.

Конидиялар иккиламчи ва ундан кейинги зарарланишларни ҳамда касаллик ўсув даврида тарқалишини таъминлайди. Ҳар бир доғ устида 100 000 тагача конидия ҳосил бўлиши мумкин. Улар ёмғир ва шамол воситасида бошқа барг ва меваларга тарқалади, зарарлайди, янги доғлар пайдо қилади ва бу жараён мавсум давомида бир неча марта такрорланади.

Ўзбекистон шароитида замбуруғ 1 мавсумда 9-10 авлод беради. Тўкилган баргларда замбуруғ псевдотеций муртакларини ҳосил қилади [7, 9, 13, 63, 78].

**Кураш чоралари.** *Агротехник ва санитария тадбирлари.* Боғни юқори агротехника талабларида парвариш қилиш, озиклантириш, суғориш, ҳашаротларга қарши курашиш лозим. Замбуруғнинг қишлоғчи авлоди – псевдотецийлар микдорини камайтириш мақсадида олма дарахтлари оралари очиқ бўлиши ва шамол яхши юришини таъминлаш (дарахт барглари ёмғирдан сўнг тез қуриши, касаллик камайиши ёки йўқотилиши учун шароит яратади); дарахт тагини буташ, қуриган ва ортиқча ривожланган поя, шох ва новдаларни вақтида кесиб туриш; кузда ҳосил йиғиб олингач, баргларга азотли ўғит (мисол учун, мочевина) ёки фунгицид пуркаш; дарахтлар барглари тўкилгач, уларни ва тўкилган меваларни йиғиб олиш ва йўқотиш, дарахт атрофи ва қатор ораларини 20-30 см чуқурликда ағдариш, кузги шудгордан олдин гектарига 60-70 кг соф калий ва фосфор, ёзда ҳар бир дарахтга 1-1,5 кг аммофос ўғитини 2 марта бериш лозим.

*Кимёвий кураш чораларини қўллашни* эрта баҳорда бошлаш ва кейинчалик, об-ҳаво башоратларини ҳисобга олган ҳолда, сернам об-ҳавода ҳар 7-10, намгарчилик камроқ бўлганида ҳар 10-14 кун ўтганда такрорлаш керак. Ҳаммаси бўлиб бир мавсумда 5-8

мартагача фунгицид пуркаш лозим. Ишловларни ҳар гал ёмғирдан кейин ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

К у р т а к л а р ё з и л и ш и д а н олдин қуйидаги препаратлардан бири пуркалади:

- Бордо суюқлиги, 3-4% ли эритма (100 л сувга 3-4 кг мис купороси ва 3-4 кг сўндирилган оҳак), мис купороси бўйича 30-60 л/га меъёрида (эритма сарфи 1500-2000 л/га, ёки дарахт яхшилаб ҳўллангунича);
- Мис оксихлориди 90% н.кук., 0,3-0,5% ли эритма;
- Оҳак-олтингугурт қайнатмаси (ООҚ), 5° ли;
- Темир купороси 53% э.кук., 2,0-3,0% ли эритма, 30-40 кг/га меъёрида дарахтларга ва остидаги тупроққа;
- Вектра 10% сус.к., 0,03% ли суспензия, 0,3 л/га меъёрида.

К у р т а к ё з и л и ш и д а в р и д а ҳам Бордо суюқлиги ёки Вектра билан юқоридаги кўрсатилган меъёрларда ишлов берилади.

Д а р а х т л а р г у л л а ш и г а ч а в а г у л л а г а н д а н к е й и н қуйидаги препаратлардан бири пуркалади:

- Бордо суюқлиги, 1,0% ли эритма, мис купороси бўйича 10-20 л/га меъёрида (эритма сарфи 1500-2000 л/га);
- Вектра 10% сус.к., юқорида кўрсатилган меъёрда;
- Топсин-М 70% н.кук., 0,1% ли суспензия (100 л сувга 100 г), 1,0 кг/га меъёрида;
- Фулпас 10% эм.к., 0,2-0,3 л/га меъёрида;
- Панч 40% эм.к., 0,05-0,075 л/га меъёрида.

Ў с у в д а в р и д а қуйидаги препаратлардан бири пуркалади:

- Байлетон 25% н.кук., 0,04% ли суспензия, 0,4 кг/га меъёрида;
- Импакт 25% сус.к., 0,01% ли суспензия, 0,1 л/га меъёрида;
- Оҳак-олтингугурт қайнатмаси, 0,5-1,0° ли эритма;
- Сапроль 20% эм.к., 0,1% ли эмульсия, 1,0 л/га меъёрида;
- Фулпас 10% эм.к., 0,2-0,3 л/га меъёрида;
- Панч 40% эм.к., 0,05-0,075 л/га меъёрида.

*Чидамли навлар экиш.* Олма навларининг калмаразга чидамлилиги ҳар хил. Самарқанд тўнғичи, Ренет Симиренко, Розмарин, Голдспур, Делишес, Ренет Бурхардта, Апорт, Румянка алматинская ва Пеструшка навлари қаттиқ шикастланади. Ўртача чидамли навлар қаторига Антоновка, Боровинка, Жонатан, Либерти, Флорина, Голден Делишес, Старкримсон, Кандил Синап ва Ренет Ландсбергский навлари қиради. Малика, Макфри, Пионер, Трент, Нова Изигро, Новамак, Ришелье ва Роувиль навлари чидамли, Прима, Присцилла, Сир Прайз, Жонафри ва Редфри навлари юқори чидамлиликка эга [13, 63, 93].

## 1.2. НОКНИНГ КАЛМАРАЗ КАСАЛЛИГИ

Нокнинг калмараз (кўтир, парша) касаллиги нокда дунёнинг барча мамлакатларида, жумладан Марказий Осиё давлатларида ҳам тарқалган, Ўзбекистонда барча вилоятларда учрайди.

**Касаллик белгилари.** Касаллик нок дарахтларининг барг, гулкосабарглари ва меваларини, барг ва мева бандларини, новда ва куртак тангачаларини (қобикларини) зарарлайди (28, 29 ва 30-расмлар). Нок мевалари олмага кўра кучлироқ шикастланади, уларнинг устида (олдин гул бўлган томонда, кейин ёнларида ҳам) доғлар пайдо бўлади, улар ўсиб катталашади ва қўшилиб, тўқ-кўнғир ёки қора тусли яралар ҳосил қилади, мева хунук шакл олади, чатнаб кетади. Каттароқ мевалар зарарланганда уларнинг устида думалок, кичик (эни 2-5 мм), тўқ тусли доғлар ривожланади. Баргларда доғлар ҳар икки томонида пайдо бўлади, улар кўнғир тусли, думалок, эни 5-10 мм. Барг ва мевадаги доғлар устида конидиялар фақат ёз охирларида, нам об-ҳаво кузатилганида ва кам миқдорда ҳосил бўлади. Барг томирлари бўйлаб, барг ва мева бандларида ҳамда ёш новдаларда доғлар кўнғир, узунчоқ шакли. Новдаларнинг зарарланган жойлари пробкалашади, чатнайди, уларда конидиялар ҳосил бўлмайди ёки кам миқдорда кузатилади (30-расм).

**Касалликнинг зарари.** Касалликнинг мева ҳосилига зарари олмадагига ўхшайди, аммо ҳосил йўқотилишининг фоизлари Ўзбекистонда илмий тажрибаларда ўрганилмаган.

**Зарарланадиган экин турлари.** Бу касаллик билан маданий (*Pyrus communis*, *P. serotina*, *P. ussuriensis*) ва бошқа нок турлари зарарланади, олма зарарланмайди [42а, 44, 57, 63, 91].

**Қўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Venturia pirina* аскомицет (пиреномицет) замбуруғи қўзғатади; анаморфаси *Fusicladium pyrorum*. Ерга тўқилган барг ва меваларда замбуруғнинг псевдотецийлари строма ичида ривожланади. Псевдотецийлар кўпинча баргларнинг остки томонида, думалоқ шакли, диаметри 100-240 мкм, тўқ-қўнғир ёки қора тусли, баргдан ташқарига ўртаси тешик учи билан чиқувчи, учи атрофида қиллари мавжуд ёки мавжуд эмас. Халтачалари цилиндр шакли, кичик оёқчали, 40-70х8-12 мкм. Ҳар бир халтача ичида 8 та аскоспора мавжуд. Аскоспоралар оч-яшил тусли, 12-20х4-8 мкм, 2 хужайрали, септадан бироз тортилган, одатда устки хужайра пасткисидан узунроқ.

Конидиофоралари цилиндр шакли, қўнғир ёки зайтун-қўнғир тусли, узунлиги 16,5-90 мкм, эни 4-9 мкм, кўпинча 20-60х4-9 мкм. Конидиялари (кенг) урчуқ шакли, устида силлиқ ёки жуда майда бўртмачалари бор, 1, кам ҳолларда 2 хужайрали, 13-30х5-10 мкм, зайтун-қўнғир тусли, пастки қисми кесилган [42а, 44, 79, 80].

**Касаллик ривожланиши,** қўзғатувчининг қишлаши, нок дарахтини бирламчи ва кейинги зарарлашлари ва боғда тарқалиш йўллари олмадаги билан деярли бир хил. Аскоспоралар етилиши ва тарқалиши 6-8 ҳафта давом этади. Ўзбекистон шароитида замбуруғ 1 мавсумда бир неча авлод беради [9, 42а, 63].

**Қураш чоралари.** Агротехник ва санитария тадбирлари ва кимёвий қураш чоралари олмада калмазарга қарши ишлатиладиганлари билан бир хил. Чидамли навлар экиш. Касаллик қўзғатувчисининг физиологик ирқлари мавжуд бўлиб (ҳозиргача Исроилда 5 та, Англияда 4 та ирқ ажратилган), нок навларининг уларга чидамлилиги ҳар хил. Бартлетт, Бере Боск, Комис, Д'Анжуй, Пахамс Триумф, Спадона Эстива, Винтер Нелис, Лесная красавица, Талгарская красавица, Любимица Краппа ва кўп бошқа навлар қаттиқ шикастланади. Нисбатан чидамли навлар қаторига Конгресс, Масловка Клаппа, Бессемянка, Бергамот, Васса, Бере Лигеля, Бере Клержо, Бере Боск ва Бере Бор навлари киради. Коския нави юқори чидамлиликка эга [42а, 44, 78, 93].

### 1.3. ОЛМА ВА НОКНИНГ УН-ШУДРИНГ КАСАЛЛИГИ

Олма ва нокнинг ун-шудринг касаллиги дунёнинг барча мамлакатларида, жумладан Марказий Осиё давлатларида ҳам тарқалган, Ўзбекистонда олмада барча вилоятларда учрайди.

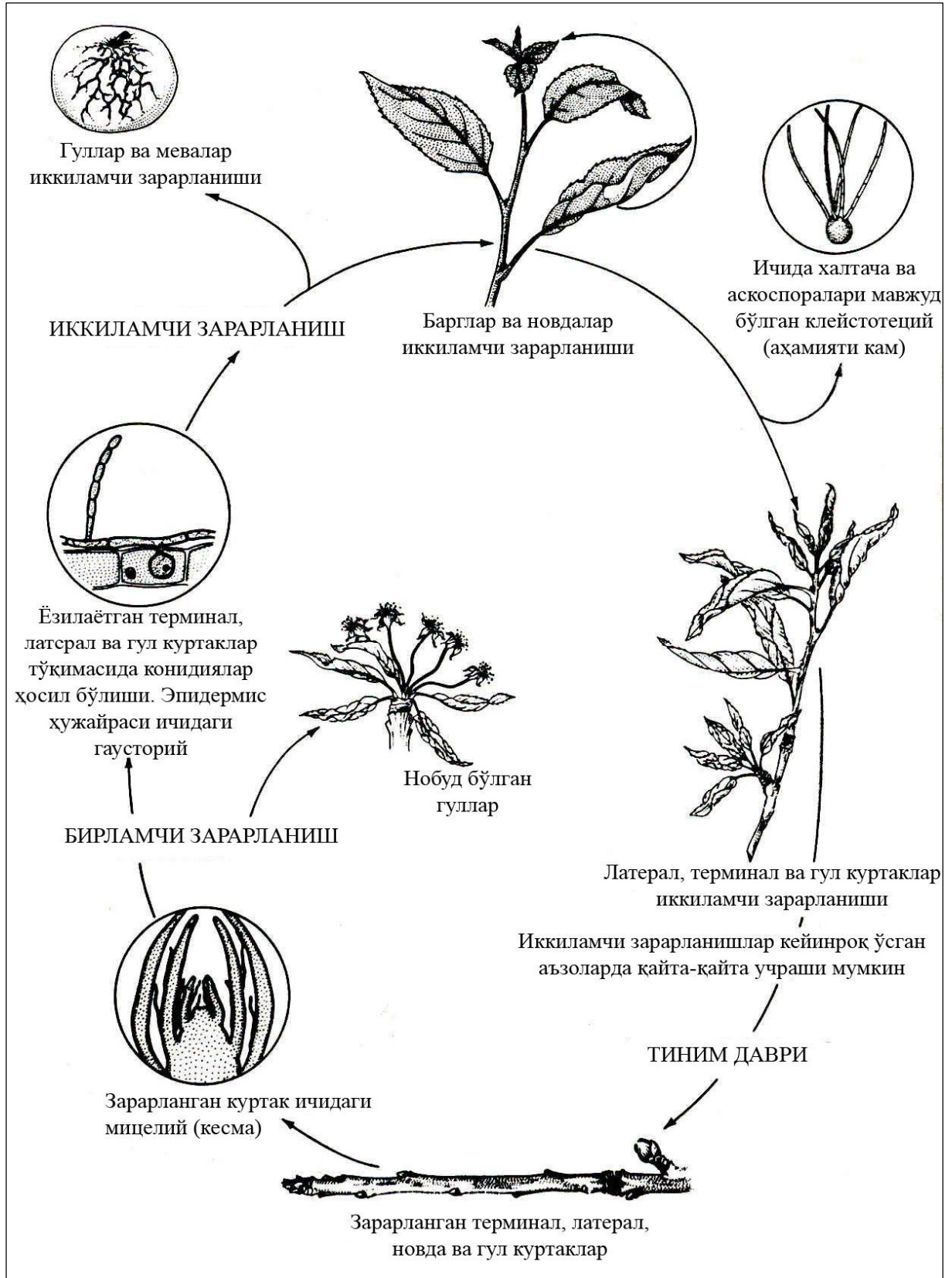
**Касаллик белгилари.** Ун-шудринг дарахтларнинг барг, гулкособарглари ва меваларини, барг ва мева бандларини, новда ва куртакларини зарарлайди. Олдин баргларнинг остки томонида оқ ёки оч-кулранг, унсимон ғубор пайдо бўлади. Кейинчалик баргнинг устки томонида, ғубор пайдо бўлган жойларнинг қаршисида, хлоротик (оқиш) доғлар ривожланади. Вақт ўтиши билан ғубор баргнинг ҳар икки тарафига тарқалади ва баргларни бутунлай қоплаб олиши мумкин. Барглар буралиб, қайиқсимон, усти ғадир-будур шакл олади, кичик бўлиб қолади (катталиги соғлом баргларнинг 1/3 қисмига тенг бўлиши мумкин) (31-расм). Улар ерга тушиб кетади: август ойининг ўрталарида дарахтдаги баргларнинг ярми тўкилиши мумкин.

Зарарланган новдалар ўсишдан орқада қолади, усти кумушсимон оқиш-кулранг ғубор билан қопланади, бўғин оралари калта бўлиб қолади. Ёз ўрталарида барг ва новдадаги ғуборлар қўнғир тус олади, уларнинг ичида ва устида замбуруғ жинсий босқичининг мева таначалари – клейстотецийлар ривожланади.

Баҳорда зарарланган олма новадаларидаги куртаклар соғломларидан 5-8 кун кейин ёзилади, гулкособарглари устида оқиш ғубор пайдо бўлади, улар оқиш-сарғиш ёки оч-яшил тус ва хунук шакл олади, кичрайиб қолади ва одатда мева тугмайди (32-расм).

Зарарланган олма меваларининг ўсиши секинлашади, усти қўнғир, тўрсимон доғлар билан қопланади, ёш мевалар тўкилиб кетади.

Зарарланган нок мевалари устида оқ ғубор пайдо бўлади (33-расм), июнь ойида ғубор йўқолади, унинг ўрнида тўрсимон доғлар ва нобуд бўлган хужайралари қолади. Мева ўсиши билан бу доғлар ҳам катталашади.



3 - расм. Олма ва нокда ун-шудринг касаллигини кўзгатувчи замбуруғ (*Podosphaera leucotricha*) нинг ривожланиш цикли [23].

Ёш ўсимликлар айниқса кучли зарарланади, кўчатзорларда касаллик ниҳолларга катта зарар етказиши, уларнинг барча барглари зарарлади ва новда ўсишини сусайтиради, новдалар кўнғир тус олиб, қуриб қолади, ниҳоллар бутунлай қуриб қолиши мумкин.

**Касалликнинг зарари.** Касалликнинг ҳосилга таъсири об-ҳаво, нав чидамлилиги ва қўлланилган агротехника усуллари билан боғлиқ; у олма ва нок дарахтларида барглар тўкилиши туфайли, дарахт кучсиз бўлиб қолиши ва мева ҳосили камайишига ҳамда уларнинг сифати (бозорбоплиги) пасайишига олиб келади. Олма ва нок кўчатзорларида энг хавфли касалликлардан бири ҳисобланади [2, 7, 9, 23, 56].

**Зарарландиган экин турлари.** Замбуруғ асосан олмани, камроқ даражада нокни зарарлайди.

**Кўзгатувчининг белгилари.** Касалликни *Podosphaera leucotricha* аскомицет замбуруғи кўзгатади; анаморфаси *Oidium farinosum*. Клейстотецийлар думалоқ ёни бироз ноқсимон шаклли, диаметри 75-96 мкм, тўқ-кўнғир тусли, гуруҳларда ёки яқка-яқка жойлашган, устки қисмида даста бўлиб жойлашган 3-12 та ўсимталари бор; улар жигарранг тусли, 150-850х6-10 мкм, учи рангсиз, тўмтоқ ёки 1-2 марта дихотомик шохланган. Халтачалари 55-70х44-50 мкм, думалоқ ёки калта эллипс шаклли, 8 та спорали. Аскоспоралари 22-36х12-15 мкм, тухум ёки эллипсоид шаклли. Конидиялари 19-38х9-17 мкм, эллипсоид шаклли, рангсиз, пастки қисми кесилган, узун занжирлар ҳосил қилади [2, 23, 79].

Маълумотларга кўра нокда ун-шудрингни яна 2 та замбуруғ кўзгатади. Булар *Podosphaera oxycanthae* f. sp. *piri* ва *Phyllactinia suffulta* f. sp. *piri* [2, 56, 79].

**Касаллик ривожланиши.** Кўзгатувчи замбуруғнинг ривожланиш цикли 3-расмда келтирилган. Замбуруғнинг қишлоғи клейстотецийлари нисбатан кам ҳосил бўлади ёки умуман кузатилмайди, шу сабабдан инфекция манбаалари сифатида уларнинг аҳамияти кам. Замбуруғ асосан зарарланган куртақларда тиним давридаги мицелий шаклида қишлайди. Инфекциянинг баҳоргача сақланадиган миқдори қиш қанчалик совуқ келгани билан боғлиқ. Қишда -24°C ёки пастроқ ҳарорат кузатилса, зарарланган куртақларнинг 95 фоизи ҳалок бўлади; -12°C га яқин совуқ кузатилса куртақ ичидаги мицелий ҳалок бўлади ва куртақдан соғлом барглари ривожланади. Қишлаган мицелий устида конидиялар пайдо бўлади, улар ёш барг, гул ва меваларни зарарлашда бирламчи инфекция манбаи бўлиб хизмат қилади. Зарарланган органларда ривожланган мицелий ва конидиялар барг, ёш новда ва мевалар иккиламчи ва кейинги зарарланишини ва касаллик боғда тарқалишини таъминлайди. Барг устида 10-25°C (оптимум 20-22°C) ҳарорат ва 70% нисбий намлик кузатилганда 24 соат ичида конидияларнинг 50 фоизи ўсади. Томчи намлик ичида ёки юқори ҳароратда (30°C ва юқорироқ) конидиялар деярли ўсмайди. Ўсган конидиянинг муртагида ферментлар пайдо бўлади, улар ўсимлик қобиғини эритади ва у ердан муртақ ўсимлик тўқимаси ичига қиради; конидия муртаги ўсимлик эпидермиси ичида гаусторийлар ҳосил қилади. Гаусторийлар тўқимадан озуқа моддаларни сўради ва уларни барг устида жойлашган (экзоген) мицелийга етказиши.

Ўзбекистон шароитида ун-шудринг ривожланиши баҳорда ва ёзнинг 1-ярмида кузатилади, сўнгра, иссиқ бошланиши билан, касаллик ривожланиши тўхтади ёки камаяди.

Ўсимлик ўсув даврида пайдо бўлган ён ва мева куртақлари зарарланганида, уларнинг ичидаги мицелий тиним даврига қиради ва кейинги баҳоргача ўсмайди [2, 7, 9, 23, 56].

**Қураш чоралари** олмада калмаразга қарши ишлатиладиганлари билан бир хил. Ун-шудрингга қарши фунгицид (Байлетон 25% н.к.к., 0,4 кг/га, Вектра 10% сус.к., 0,3 л/га, Импакт 25% сус.к., 0,1 л/га, ООҚ, 0,5-1,0°, Сапроль 20% эм.к., 1,0 л/га, Топаз 10% эм.к., 0,2-0,3 л/га, Топсин-М 70% н.к.к., 1,0 кг/га, туйилган олтингугурт, 15-30 кг/га ва б.) пуркашни эрта баҳорда бошлаб, гулкосабарглари тўкилишигача ҳар 7 кунда, сўнгра ёз ўртасигача ҳар 12-14 кунда такрорлаш лозим.

**Чидамли навлар экиши.** Олма навларидан Ренет Симиренко, Пармен Зимний Золотой, Апорт Александр, Ренет Бурхардта, Заилийское, Бойкен, Белое Астраханское, Жонатан,

Болдуин, Кортленд, Идаред, Роум Бьюти, Монро, Гравенштейн, Стейман, Кок'с Оринж Пиппин, Гранни Смит ва Прима кучли зарарланади.

Нисбатан чидамли навлар қаторига Қандил Синап, Заря Алатау, Антоновка, Мускатный Ренет, Делишес, Гоулден Делишес, Уайнсап, Йорк Империл, Ниттани ва Ламбурне навлари киради.

Нок олмага нисбатан анча чидамли ва нокка ун-шудринг фақат олма дарахтларидан ўтиши тахмин қилинади; агар нок боғи олма боғидан 200 м узоқликда жойлашган бўлса, унга фунгицид пуркаш талаб қилинмайди. Нокнинг Д'Анжуй, Луи Боннэ навлари ун-шудрингга жуда чидамсиз, Барлетт, Флемиш Бьюти ва Уинтер Нелис навлари чидамли. Умуман барги тук билан қалин қопланган ва усти ялтироқ баргли нок навлари ун-шудрингга чидамлилик намоён этади [2, 23, 93].

#### 1.4. БЕҲИНИНГ УН-ШУДРИНГ КАСАЛЛИГИ

Беҳининг ун-шудринг касаллиги дунёнинг барча мамлакатларида, жумладан Марказий Осиё давлатларида ва Ўзбекистонда ҳам тарқалган. Касаллик билан беҳининг барглари ва ёш новдалари зарарланади. Касаллик белгилари ва ривожланиши олма ва нокдаги ун-шудрингникига ўхшайди.

Ўзбекистон шароитида касалликнинг беҳи ҳосилига етказадиган зарари ўрганилмаган.

Қўзғатувчи беҳидан бошқа мевали дарахтларга ўтмайди. Касалликка қарши махсус кураш чоралари қўлланилмайди; олма ва нокда ун-шудрингга қарши ва беҳида монилиозга қарши қўлланиладиган ҳимоя чоралари ун-шудрингни ҳам назорат қилади.

**Қўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Podosphaera oxycanthae f. sp. cydoniae* аскомицет замбуруғи қўзғатади; анаморфаси *Oidium cydoniae*. Клейстотецийлар шар шаклли, диаметри 60-90 мкм, тўқ-қўнғир тусли, устки қисмида 4-14 та радиал йўналишларда ёйилган ўсимталари бор; уларнинг остки қисми тўқ-қўнғир, учига қараб рангсизланган, 110-300х4-8 мкм, рангсиз учи 3-5 марта дихотомик шохланган. Халтачалари 54-80х45-75 мкм, кенг эллипсоид шаклли, 8 та спорали. Аскоспоралари 16-30х10-15 мкм, эллипсоид шаклли, баъзан бироз букилган ва томонларининг узунлиги ҳар хил. Конидиялари 22-23х15 мкм, эллипсоид шаклли, рангсиз, 2-3 та конидияли занжирлар ҳосил қилади [2, 79, 80].

#### 1.5. ОЛМА ВА НОКНИНГ МОНИЛИОЗ КАСАЛЛИГИ

Олма ва нокнинг монилиоз (мева чириш) касаллиги дунёнинг барча мамлакатларида тарқалган, Марказий Осиё давлатларида ва Ўзбекистонда барча вилоятларда учраши хабар қилинган [9, 64, 75]. Аммо монилиоз Марказий Осиёда ва Ўзбекистонда олма ва нокда учраши ревизия қилиниши лозим. Бунинг сабаби – Марказий Осиёда айрим касалликлар муайян территорияларда учраши ҳақидаги маълумотлар ишончли эмаслиги – фақат ташқи белгилари диққатга олинishi ва микологик лаборатория таҳлилларига асосланмаганлигидир<sup>1</sup>. Мисол учун, Қозоғистонда олмада монилиоз кенг (20-30% гача) тарқалгани бир неча марта хабар қилинган эди [58, 67]. Аммо Ж. М. Исинанинг [66] маълумотларига кўра, Қозоғистоннинг Олма-ота, Қизил Ўрда, Жанубий ва Шимолий Қозғистон вилоятлари, Жунғор Алатау ва Илийорти Алатау минтақаларида ўтказилган барча маршрут кузатувлар ва тадқиқотлар олмада монилиоз учрашини тасдиқламади; фитопатологик ва микологик таҳлилларда зарарланган ва зарарланишнинг ташқи кўринишидан илгари монилиоз деб ҳисобланган олма мевалари намуналарининг бирортасида ҳам монилиоз қўзғатувчиси аниқланмади (!) ва унинг соф культураси ажратилмади, бундай меваларда фақат *Alternaria alternata*, *Trichothecium roseum* ва *Penicillium glaucum* турлари аниқланди ва уларнинг соф культуралари ажратилди.

**Касаллик белгилари.** Касалликнинг энг зарарли шакли мева чиришидир. Кўпинча пишиб етилган, кам ҳолларда етилаётган мевалар зарарланади. Монилиоз олма ва нок мевалари устида кичик, думалоқ шаклли, қўнғир тусли доғлардан бошланади. Улар тез

<sup>1</sup> Ўсимлик касалликларига диагноз қўйиш (қўзғатувчи турини аниқлаш) микологик таҳлилга асосланган бўлиши ҳақидаги талаб мевали, ёнғоқ мевали дарахтлар, умуман барча экинлар касалликларига тегишлидир.



катталашади ва меванинг устини қоплаб олади, тўқ-қўнғир тус олади, мева юмшаб, бутунлай чириб кетади. Доғларнинг устида мицелий ва конидиялардан ташкил топган, олдин оқиш-кулранг, сўнгра сарғиш-кулранг ва ниҳоят қўнғир тус олувчи, кенглиги 2-3 мм келадиган ёстикчалар ривожланади.

Ёстикчалар мева устида **к о н ц е н т р и к д о и р а л а р** пайдо қилади (34-расм). Кейинроқ зарарланган мевалар мумланиб қолади, ичи замбуруғ мицелийси билан тўлади ва склероцийларга айланади. Улар ерга тўкилади, баъзилари дарахтда осилиб қолади. Кеч зарарланган меваларда касаллик белгилари омборхонада сақлаш пайтида ривожланади. Замбуруғ билан дарахтларнинг тўпгуллари ва новдалари ҳам зарарланади. Зарарланган гуллар сўлийти, қўнғир тус олади, буришиб, қуриб қолади. Касалланган новдалар устида яралар пайдо бўлади, уларнинг устида эса, даста-даста бўлиб жойлашган, кулранг мицелий ва конидиялар ривожланиши мумкин [9, 24, 80].

**Касалликнинг зарари.** Монилиоз олма ва нокка дунёнинг кўп мамлакатларида (Европа, Америка, Осиёнинг Тинч океан бўйи давлатлари ва б.) сезиларли зарар етказмайди ва бу мевали дарахтларда иқтисодий аҳамиятсиз касаллик ҳисобланади. Мисол учун, Англияда монилиоз ўсув даврида деярли зарар етказмайди, меваларни омборхоналарда сақлаш пайтида эса ўртача ҳосил йўқотилиши 0,2-1,5% ни ташкил қилади, холос [24].

Ўзбекистонда монилиоз кенг тарқалган ва жуда зарарли касаллик ҳисобланади, унинг зарари калмаразниқидан ҳам юқори эканлиги таъкидланади [9]. Аммо шуни айтиш жоизки, мамлакатимизда монилиоз олма, нок ва данакли мева дарахтларида учраши ва тарқалиши ҳақида аниқ, микологик таҳлилларга асосланган маълумотлар йўқ<sup>2</sup>. Касаллик туфайли олма ва нок ҳосили пасайиши тўғрисида ҳам аниқ рақамларга таянган тажриба маълумотлари мавжуд эмас. Олимлар олдида турган вазифалардан бири Ўзбекистонда олма ва нокда монилиоз тарқалишини ва ҳосилга таъсирини, аниқ ва тўғри таҳлил усуллари ёрдамида тадқиқ қилиш ва ўрганишидир.

**Зарарланадиган экин турлари.** Касаллик қўзғатувчи замбуруғ маданий олма ва нокдан ташқари олхўри, шафтоли, гилос, олча, ёввойи Сибирь олмаси, хитой ноки, оддий ва япон хурмоси, анжир, ток, хўжағат (малина), қулупнай, pista, қизил, четан, оддий ва япон мушмуласи, актинидия ва бошқа турларни зарарлайди [24, 80].

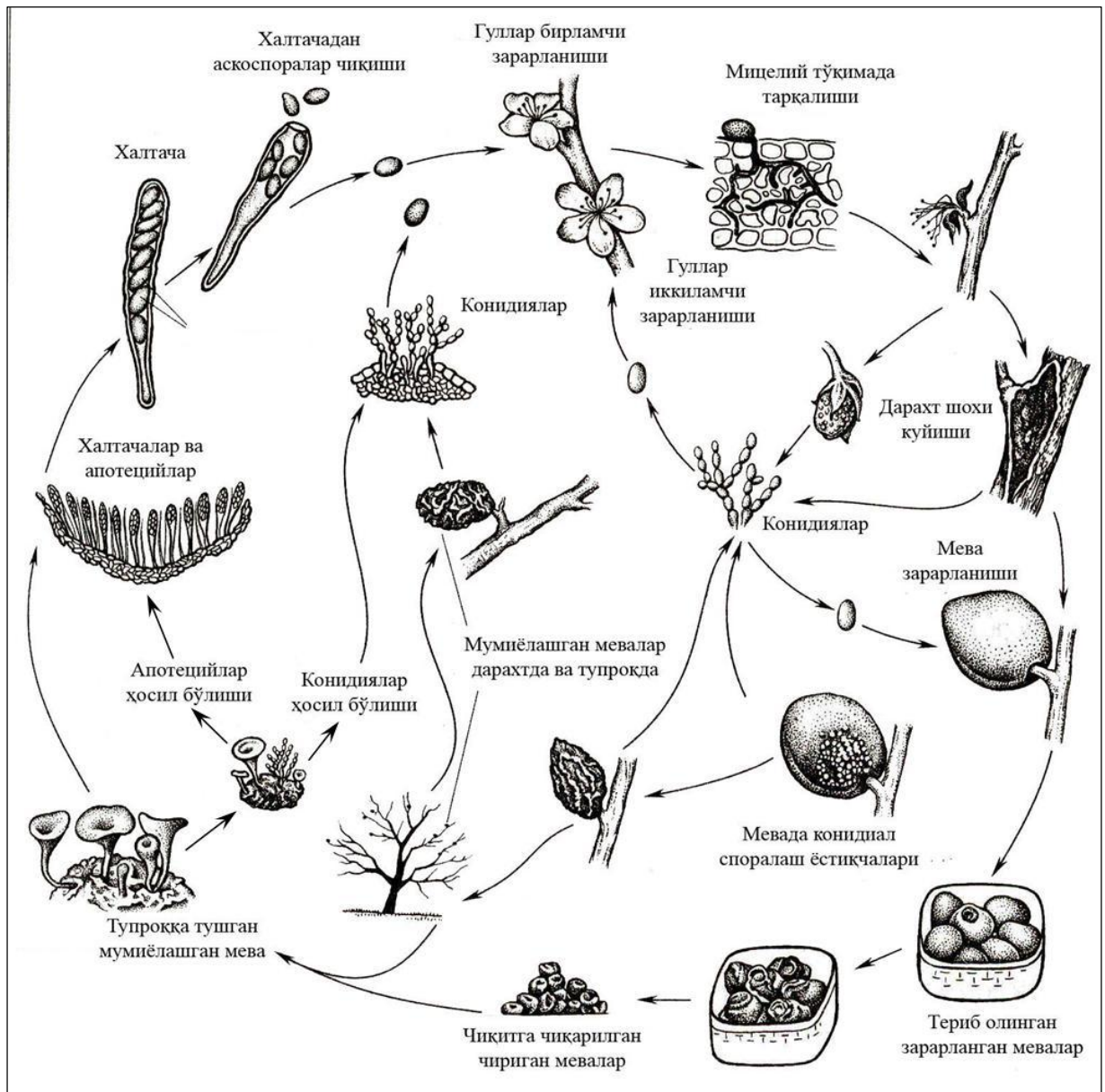
**Қўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Monilinia fructigena* аскомицет (дискомицет) замбуруғи қўзғатади, синоними *Sclerotinia fructigena*; анаморфаси *Monilia fructigena*. Замбуруғнинг апотецийлари табиатда кам учрайди, улар баҳорда мумиёланган мевалардан (склероцийлардан) ўсиб чиқади. Апотецийлар ясси пиёла ёки ликопча шакли, диаметри 3-5 мм, тўқ-кулранг тусли, оёқчаси 5-15x1 мм. Халтачалари пастга қараб сал ингичкалашган цилиндр шакли, рангсиз, 112-180x9-12 мкм, 8 спорали. Аскоспоралари халтачада бир қаторда қийшиқ жойлашган, тухум-урчук шакли, учлари бироз ингичкалашган, 9-12,5x5-6,8 мкм. Хужайраларга бўлинган кўп парафизалари мавжуд, 170-180x2,5 мкм.

Замбуруғнинг мицелийси эндоген шаклда (тўқима ичида) ривожланади, ташқарига фақат зич жойлашган, рангсиз гифа, конидиофора ва конидиялардан ташкил топган ёстикчалари (спородохийлари) чиқади; ёстикчалар кенглиги 2-3 мм, улар ярим шар шакли, бир-бирига қўшилиб кетувчи, концентрик доиралар шаклида жойлашган, олдин оқиш, сўнгра сариқ ва охири қўнғир тусли. Конидиялари тухум ёки эллипс шакли, 20-24x12-14 мкм, оддий ёки шохланган занжирлар ҳосил қилади. Дизъюнкторлари йўқ. Гифаларнинг қалта ўсмаларида функционал бўлмаган (стерил) микроконидиялар ривожланади.

Олма ва нокда касалликнинг энг кенг тарқалган қўзғатувчиси *Monilinia fructigena* ҳисобланади, аммо уларда монилиозни яна тўртта замбуруғ тури ва битта махсус шакли қўзғатиши хабар қилинган [24, 129a]. Булар аскомицетлар (дискомицетлар) *Monilinia fructicola*, *Monilinia cinerea* замбуруғининг анамофаси *Monilia cinerea* ва унинг махсус шакли *Monilia cinerea f.sp. mali*, *Monilinia laxa*, *Monilinia laxa f.sp. mali* ва *Monilinia mali* (35-расм). *M. fructicola* Шимолий Америка, Янги Зеландия, Австралияда, *M. laxa* Европа, Хитой, Япония, ЖАР, Жанубий ва Шимолий Америкада асосан данакли мева дарахтларида, *M. laxa f.sp. mali* Европада ва *M. mali* Япония ва Россиянинг Узоқ Шарқида тарқалган. Бу замбуруғларнинг Ўзбекистонда учраши хабар қилинмаган.

<sup>2</sup> Монилиоз билан зарарланганлиги шубҳа қилинган олма ва нок мевалари устида концентрик доиралар шаклида жойлашган ёстикчалар (монилиоз учун диагностик белги) ҳам Ўзбекистон шароитида ҳеч қачон кузатилмаган.

**Касаллик ривожланиши** (4-расм). Кўзғатувчи замбуруғ зарарланган гул бандларида, новдалардаги яраларда ва мумиёланган меваларда қишлайди. Меваларда ривожланган апотецийларнинг аҳамияти кам, чунки улар жуда кам учрайди. Зарарланган органларда ривожланган конидиялар (ва кам ҳолларда аскоспоралар) бирламчи инфекция манбаи бўлиб, улар баҳорда ёмғир ва шамол ёрдамида гулларга тушади ва уларни зарарлайди, сўнгра гифалари билан гуллардан новдаларга ўтади. Уларда янгидан ривожланган конидиялар иккиламчи ва кейинги зарарланишларни кўзғатади. Оптимал ҳароратда (24-28°C) касаллик белгилари 3-5 кунда, ёстикчалар эса 8-10 кунда пайдо бўлади. Конидиялар фақат олма қурти, калмараз, қушлар ва бошқа сабаблар туфайли жароҳатланган меваларни зарарлайди. Меваларда касаллик ривожланиши учун паст ҳарорат қулай ҳисобланади [9, 24, 79, 80, 93].



4 - расм. Олма ва нокда монилюоз касаллигини кўзғатувчи замбуруғ (*Monilinia fructigena*) нинг ривожланиш цикли [9a].

**Кураш чоралари.** Одатда монилиозга қарши махсус кураш чоралари ишлатилмайди. Олмада калмаразга қарши тавсия қилинган агротехник усуллар (хамда мумланган меваларни териб йўқотиш) ва фунгицид пуркаш монилиозга қарши ҳам самара беради.

**Чидамли навлар экиши.** Олма навларидан Апорт Александр, Заилийское, Белый налив, Ренет Бурхардта ва Салтанат монилиозга ўта чидамсиз, Жонатан, Мэльба, Пармен зимний золотой, Ренет Симиренко, Пепин шафранный, Уэлси, Северный синап, Мутсу ва Милтон ўртача чидамли, нок навларидан ўртача чидамлилари Аврора, Октябрьская, Сен-Жермен, Кюре ва Бере зимняя. Ўзбекистонда 2007 йил шароитида олманинг Кинг Дэвид, Ренет Симиренко ва Голден Делишес навлари кўпроқ зарарланди [9, 24, 75, 78, 93].

## 1.6. БЕХИНИНГ МОНИЛИОЗ КАСАЛЛИГИ

Беҳининг монилиоз (мева чириш) касаллиги Европанинг кўп мамлакатларида, Сурияда, Россияда (Краснодар ўлкаси), Кавказ орти давлатларида (Арманистон, Грузия, Озарбайжон) ва Молдавияда тарқалган. Охирги 5-6 йил ичида монилиоз Ўзбекистонда деярли ҳамма вилоятларда учрамоқда, жумладан Тошкент вилоятида кенг тарқалиб, кўп жойларда барча беҳи дарахтларини зарарламоқда. Муаллифларнинг 2006-2008 йиллардаги кузатувлари кўрсатишича, Самарқанд вилояти, Самарқанд туманида жойлашган “Мева-шарбат” ИИЧК, Жиззах вилоятининг Ғаллаорол тумани ва Тошкент вилоятининг Қибрай туманидаги беҳи боғларининг кўпчилигида монилиоз тарқалиши 94-100% ни ташкил қилган ва ҳосил йўқотилиши 90-100% гача етган.

**Касаллик белгилари.** Монилиоз билан беҳининг фақат физиологик ёш тўқималари, жумладан барглари, гуллари ва новдалари зарарланади, етилган мевалари кам ҳолларда зарарланади.

Баргларда олдин кичик, нуқтасимон қизғиш доғчалар пайдо бўлади. Улар ўсиб, сарғиш ёки тўқ-кўнғир, деярли қора тусли доғларга айланади, барг кўнғир тус олади. Кейинчалик асосан баргнинг устки томонидаги катта томирлари бўйлаб, доғлар устида кулранг моғор ривожланади. Кучли зарарланган барглар тўкилади ва новдалар яланғоч бўлиб қолади (36, 37 ва 38-расмлар).

Касалликнинг кенг тарқалган ва энг хавфли шакли – дарахтларнинг гул ва мева тугунчалари зарарланишидир. Гуллар зарарланганида мева тугунчалари ва уларнинг атрофидаги япроқчалар бутунлай чириydi, кўнғир тус олади, куйганга ўхшаб, дарахтларда осилиб қолади (38-расм). Ёш новдалар устида кўнғир доғлар ва яралар пайдо бўлади. Дарахт учлари совуқ урганга ёки куйганга ўхшаб қолади. Барча зарарланган органларда ёқимли ертут хидини чиқарувчи кулранг моғор ривожланади. Кузда зарарланган тугунчаларда, камроқ ҳолларда баргларда склероцийлар пайдо бўлади.

**Касалликнинг зарари.** Монилиоз кўп мамлакатларда беҳининг энг зарарли касаллиги ҳисобланади. Зарарланган шона, тугунча, барг ва новда бўғинлари ҳалок бўлади, новдалар яланғоч ва дарахтлар кучсиз бўлиб қолади. Умуман ҳосил пасайиши шоналар ва тугунчалар касаллик туфайли ҳалок бўлишига мутаносибдир. Касаллик Арманистонда беҳи ҳосилини гектарига 135 центнердан 3,9 центнергача (97,1% га) камайтирган, баъзи йиллари ҳосил умуман олинмаган. Грузияда беҳи ҳосилининг 50% дан 99,7 фоизигача йўқотилган. Краснодар ўлкаси, Қрим ва Молдавияда ҳам беҳидан ҳосил олишда ва беҳи боғларини кенгайтиришда монилиоз асосий тўсиқ ҳисобланади [8].

**Қўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Monilinia cydoniae* аскомицет (дискомицет) замбуруғи қўзғатади, синонимлари *Monilinia linhartiana*, *Sclerotinia cydoniae* ва *Peziza linhartiana*; анаморфаси *Monilia cydoniae*, синоними *Monilia linhartiana*. Қўзғатувчи тор ихтисослашган ва фақат беҳини зарарлайди.

Замбуруғнинг апотейиллари табиатда кам учрайди ва улар монилиоз тарқалган барча мамлакатларда қайд этилмаган. Аммо хабарга кўра [8], конидиялари дизъюнкторли гуруҳга мансуб барча *Monilinia* турларининг ривожланиш циклида аскомицет босқичи мавжуд бўлиши исбот қилинган, демак табиатда беҳи монилиозининг қўзғатувчиси ҳам ҳар доим аскомицет босқичи ҳосил қилади ва кузатувлар синчковлик билан ўтказилса, унинг апотейилларини топиш мумкин бўлади. Апотейиллар баҳорда беҳи дарахти атрофидаги тупроқда, ўсимлик қолдиқларида қишлаган склероцийлардан ўсиб чиқади. Апотейиллар ясси

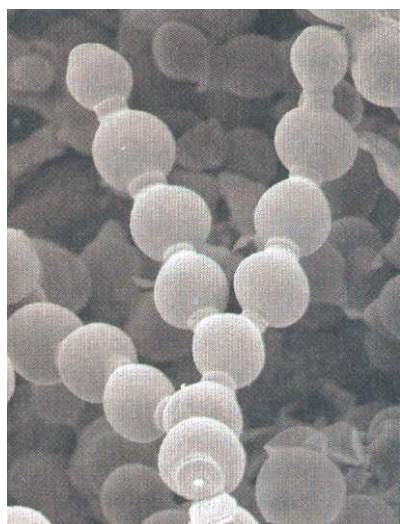
пиёла ёки ликопча шаклли, диаметри 3-5 мм, қўнғир тусли, оёқчасининг остки қисми қора тусли, узунлиги 5-7 мм. Халтачалари пастга қараб сал ингичкалашган цилиндр шаклли, рангсиз, 150-160x6-9 мкм, 8 та аскоспорали. Аскоспоралари халтачада бир қаторда қийшиқ жойлашган, эллипсоид шаклли, учлари бироз ингичкалашган, рангсиз, 9-11,5-15x6-9 мкм. Парафизалари 135x1,5 мкм, ипсимон, 1 хужайрали, дихотомик шохланганлари 3-4 хужайрали.

Анаморфасининг конидиофоралари дихотомик шохланган. Конидиялари думалоқ ёки лимон шаклли, ҳар 2 учида кичик ғуддачали, рангсиз ёки сал сарғиш тусли, 9-17,5x7,5-15 мкм, оддий ёки шохланган занжирлар ҳосил қилади. Ёш конидияларда дизъюнкторлар мавжуд эмас, етилган конидияларда уларнинг узунлиги 1-5 мкм (5-расм).

Склероцийлари тугунчаларда, камроқ ҳолларда баргларида ривожланади. Улар ўртаси бироз қаппайган дон уруғига ўхшаш ёки нотўғри шаклли, туси қўнғир, кичик, кенг жойининг диаметри 2-4 мм.

Картошка-глюкозали агар муҳитида замбуруғ кулранг-оқиш, баъзан сарғиш, орқа томондан оқиш тусли колониялар ҳосил қилади. Мицелий барок, экссудат томчилари мавжуд. Гифалари рангсиз, калта ўсмаларида думалоқ, оч-яшил тусли, кенглиги 1-4 мкм келадиган микроконидиялар ривожланади [8, 78, 79, 80].

Маълумотларга кўра [72, 98, 113], беҳида монилиозни яна битта аскомицет (дискомицет) тури – *Monilinia linhartiana*, анаморфа – *Monilia linhartiana* – босқичида зарарлайди; бу касаллик Европада беҳининг ўта хавfli 2 та касаллигидан бири ҳисобланади. Апотецийлар диаметри 3-7 мм, оёқчаси 2-20x1 мм, халтачалари 200-260x17-19 мкм.



Конидиялари рангсиз, 10-20x8-15 мкм, занжирчаларда, дизъюнкторлари мавжуд. Аскомицет ва анаморфа босқичлари белгиларининг яқинлигини ҳисобга олган ҳолда, бу тур *Monilinia cydoniae* турининг синоними бўлиши эҳтимол қилинади.

Баъзи мамлакатларда беҳи меваларини олма ва ноқда касаллик кўзгатувчи замбуруғлардан *Monilia fructicola* ва *Monilia laxa* ҳам зарарлаши мумкин. Замбуруғлар мевага ҳашаротлар зарарлаган жойлар ва механик жароҳатлар орқали киради. Дарахтлар ўсиш даврида меваларда кичик доғлар пайдо бўлади, улар мевани йиғиш, ташиш ва омборхонада (харорат 10°C дан юқори бўлганида) сақлаш даврида ўсади ва думалоқ, қўнғир доғларга айланади [135].

5 - расм. *Monilinia cydoniae* замбуруғининг конидиялари (конидиялар ораларидаги дизъюнкторларга диққат қилинг) [9a].

**Касаллик ривожланиши.** Қўзгатувчи зарарланган тугунчаларда ва баргларида склероцийлар ёрдамида қишлайди. Замбуруғ 1-2 ёшли зарарланган новдаларда мицелий билан ва меваларда конидиялари воситасида қишлаши мумкинлиги тадқиқ қилинмоқда.

Баҳорда, беҳининг гуллари энди ёзилаётганда ва гул куртаклари бўртиб, очила бошлаган даврда, склероцийлардан апотецийлар ўсиб чиқади. Апотецийлар кичиклиги (қалпоқчасининг кенглиги 3-5 мм) ва хазон ичида жойлашгани учун уларни топиш анча қийин. Апотецийларда ривожланган аскоспоралар касалликнинг бирламчи манбаи бўлиб, улар ёмғир ва шамол орқали беҳининг барглари ва гултўпларининг розеткаларига тушади ва уларни зарарлайди. Гуллар, мева тугунчалари ва уларнинг атрофидаги япроқчалар қуриб, узоқ вақт тўкилмай, осилиб қолади, ҳаво намлигида бутунлай чириб кетади. Зарарланган органларда конидиялар ривожланади ва улар дарахтларнинг барглари, гуллари ва ёш новдаларида иккиламчи ва кейинги зарарланишларни кўзгатади. Конидияларнинг пайдо бўлиши гуллар очилиши даврига тўғри келади ва конидиялар гулларга оналик уруғчилари орқали киради. Барглари зарарланганидан кейин 15-20 кун ўтганда гул тугунчалари ёппасига зарарланади, ҳалок бўлади, замбуруғ ҳосилнинг кўп қисмини нобуд қилади. Кузда октябрь-ноябрь ойларида зарарланган тугунчалар ва баргларида замбуруғнинг қишлоғи босқичи – склероцийлар пайдо бўлади; битта баргда 2 тадан 40 тагача склероций ривожланиши мумкин [8, 75, 78, 79, 80, 95a].

**Кураш чоралари.** Беҳини монилиоз (ҳамда ун-шудринг, фабриоз ва бошқа касалликлардан) химоя қилиш учун профилактик, агротехник ва кимёвий кураш чоратadbирлари комплексини қўллаш талаб этилади.

*Профилактик, агротехник ва санитария тadbирлари.* Боғни юқори агротехника талабларида парвариш қилиш, озиклантириш, суғориш, ҳашаротларга қарши курашиш лозим. Кузда ёки эрта баҳорда дарахт пояси ва штамбларини оҳак суспензияси (10 л сувга 2 кг оҳак) билан оқлаш лозим. Замбуруғнинг қишлоғчи авлоди – склероцийлар (ва баҳорда улардан ривожланадиган апотецийлар) микдорини камайтириш мақсадида беҳи дарахтлари оралари очиқ бўлиши ва шамол яхши юришини таъминлаш (дарахт барглари ёмғирдан сўнг тез қуриши касаллик камайиши ёки йўқотилиши учун шароит яратади); дарахтнинг остки қисмларини буташ, қуриган тугунчаларни, қуриган ва ортиқча ривожланган шохларни қишнинг илиқ кунлари, эрта баҳор ва кузда кесиб туриш; кузда ҳосил йиғиб олинган, баргларга азотли ўғит (мисол учун, 5-7%-ли мочевина – 10 л сувга 0,5-0,7 кг) ёки фунгицид пуркаш; дарахтлар барглари тўкилган, уларни ва тўкилган меваларни йиғиб олиш ва йўқотиш, дарахт атрофи ва қатор ораларини 20-30 см чуқурликда ағдариш, кузги шудгордан олдин гектарига 60-70 кг соф калий ва фосфор, ёзда ҳар бир дарахтга 1-1,5 кг аммофос ўғитини 2 марта бериш лозим.

*Кимёвий кураш.* Монилиоз ривожланиши ва апотецийларнинг ҳаёт фаолиятини кескин камайтириш мақсадида махсус фунгицидлар қўллаш талаб қилинади. Кураш чоралари қўллашни эрта баҳорда бошлаш ва кейинчалик, об-ҳаво башоратини ҳисобга ҳолда, ҳар 10-14 кун ўтганда такрорлаш лозим. Бир мавсумда камида 5 марта фунгицид пуркаш лозим.

К у р т а к л а р ё й и л и ш и д а н о л д и н қуйидаги препаратлардан бири билан дарахтларни жиққа ҳўллаб ювиш лозим (бу тadbирни кузда, дарахтлар барглари тўкилгандан кейин ҳам такрорлаш даркор):

- Бордо суюқлиги, 3-4% ли эритма (100 л сувга 3-4 кг мис купороси ва 3-4 кг сўндирилган оҳак), мис купороси бўйича 30-60 л/га меъёрида;
- Мис оксихлорид 90% н.кук., 0,3-0,5% ли эритма;
- Оҳак-олтингугурт қайнатмаси, 5<sup>о</sup> ли;
- Темир купороси 53% э.кук., 2,0-3,0% ли эритма, 30-40 кг/га меъёрида дарахтларга ва остидаги тупроққа;
- Вектра 10% сус.к., 0,03% ли суспензия, препарат бўйича 0,3 л/га меъёрида.

К у р т а к ё й и л и ш и д а в р и д а ҳам Бордо суюқлиги ёки Вектра билан юқоридаги кўрсатилган меъёрларда ишлов берилади.

Д а р а х т л а р г у л л а ш и г а ч а в а г у л л а г а н д а н к е й и н:

- Бордо суюқлиги, 1,0% ли эритма, мис купороси бўйича 10-20 л/га меъёрида, ёки;
- Вектра 10% сус.к., юқорида кўрсатилган меъёрда, ёки;
- Топсин-М 70% н.кук.<sup>3</sup>, 0,1% ли суспензия (100 л сувга 100 г), препарат бўйича 1,0 л/га меъёрида пуркалади.

Ў с у в д а в р и д а:

- Байлетон 25% н.кук., 0,4 кг/га меъёрида, ёки;
- Импакт 25% сус.к., 0,01% ли суспензия, препарат бўйича 0,1 л/га меъёрида, ёки;
- Оҳак-олтингугурт қайнатмаси, 0,5-1,0<sup>о</sup> ли эритма, ёки;
- Сапроль 20% эм.к., 0,1% ли эмульсия, препарат бўйича 1,0 л/га меъёрида пуркалади.

Ўзбекистон шароитида беҳи монилиозига қарши кураш чоралари яхши ўрганилмаган. Касаллик кўзгатувчисининг биологиясини (қишда сақланиши, баҳорда инфекция қандай аъзолари ёрдамида пайдо бўлиши ва б.) тadbқиқ қилиш, замонавий фунгицидларнинг самарадорлигини кенгроқ синаш ва энг самаралиларини танлаб олиб, касалликка қарши тавсия қилиш олимлар олдида турган вазифалардир.

<sup>3</sup> ТошДАУ олимларининг хабарига кўра (чоп этилмаган), бу касалликка қарши ўсув даврида Топсин-М, Байлетон ва Бордо суюқлиги самара бермаган.

*Чидамли навлар экиши.* Беҳининг Ўзбекистонда экиладиган навларидан Самаркандская крупноплодная, Изобильная ва б. монилиоизга чидамсиз, Совхозная, Консервная ва Ширин нисбатан чидамли [8, 75, 95a].

### 1.7. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИНГ ҚОРА РАК КАСАЛЛИГИ

Қора рак касаллиги олма, беҳи ва нокда дунёнинг барча мамлакатларида, жумладан Марказий Осиё давлатларида ҳам тарқалган, Ўзбекистонда барча вилоятларда учрайди.

**Касаллик белгилари.** Қора рак билан олма ва беҳи дарахтларининг гул, барг ва мевалари зарарланади, аммо унинг энг хавфли шакли – дарахт танаси ва йўғон шохлари зарарланишидир. Гулкосабаргларда касалликнинг 1-белгилари кичик қизил доғлардан бошланади, вақт ўтиши билан улар қизил хошияли, тўқ-қизил рангли доғларга айланади. Бир неча ҳафтадан кейин гулкосабарглар доғлар билан қопланиб, тўқ-қўнғир тус олади, куйганга ўхшаб қолади.

Гуллар тўкилгандан сўнг 1-3 ҳафта ўтгач баргларда касалликнинг 1-нчи белгилари – кичик тўқ-қизил доғлар пайдо бўлади. Улар ўсади, кенглиги 4-7 мм га етади, четларида тўқ-қизил ранг сақланиб қолади, ўрталари жигарранг, сўнгра қизғиш-қўнғир тус олади. Кучли зарарланган баргларнинг усти ола-була бўлиб қолади ва улар тўкилиб кетади. Баргдаги доғлар устида ҳар хил иккиламчи замбуруғлар ривожланади, натижада доғлар кенглиги катта бўлиб кетади ва улар концентрик доиралар шаклини олади. Гул ва барглардаги доғлар устида пикнидалар жуда кам ҳолларда пайдо бўлади.

Гулкосабарглар зарарланиши мевалар гул бўлган томондан зарарланишига олиб келади. Ёш меваларда касаллик гуллар тўкилгандан кейин, кичик қизил доғлардан бошланади, вақт ўтиши билан улар тўқ-қизил рангли, кенглиги 0,1-1,0 мм келадиган бўртмаларга айланади. Бўртмалар фақат мева пишиб бошлаганда катталашади. Мавсум бошида ёш мевалар зарарланиши (гуллар тўкилгандан кейин бир ой ичида) улар тўкилиб кетишига олиб келади. Дарахтда қолган зарарланган ёш мевалар вақтидан 3-6 ҳафта олдин пишиб етилади ва устида касалликнинг ташқи белгилари пайдо бўлмасдан, тўкилиб кетади. Бундай меваларнинг ички қисмлари кўпинча чириб кетган бўлади. Етилаётган мевалар устида кичик, қизил хошияли қора доғлар ривожланади, улар ўсиб, қора ва қўнғир тасмалардан иборат концентрик доиралар ҳосил қилади (39-расм). Зарарланган мева тўқималари юмшамайди, уларнинг устида, бўртмалар тагида, қора нуқталар – замбуруғнинг пикнидалари пайдо бўлади (1 кв. см да 200 та пикнида мавжуд бўлиши мумкин). Касалланган мевалар баъзан чиримасдан, мумиёлашади, улар кўпинча дарахтда осилиб қолади. Меваларнинг устида бўртмалар мавжудлиги билан қора рак монилиоиз мева чиришидан ажралиб туради. Меваларнинг кўпчилиги ҳосил етилиши, уни йиғиш, ташиш ва омборхоналарда сақлаш даврида зарарланади.

Дарахтларнинг танаси, новда ва шохлари зарарланганида уларнинг пўстлоғида бироз ботик, қўнғир доғлар пайдо бўлади. Уларнинг баъзилари ўсмайди, бошқалари ўсиб, узунлиги 0,5 м ва ундан ҳам каттарок, қора яраларга айланади. Яралар новдани ўраб олган тақдирда, у зарарланган жойидан синиб кетади. Баъзи яралар пўстлоқ усти бутунлай чатнаши, пўстлоқ ҳалок бўлиши ва тушиб кетиши, дарахт танаси ва шохларининг ёғоч қисми очилиб қолиши ва дарахт нобуд бўлишига олиб келади. Қора раkning олма, беҳи ва нокдаги характерли белгиси – зарарланган дарахт танаси, шохлари ва новдаларининг пўстлоқларида, эпидермис остида пикнидалар кўплаб ривожланиши, натижада усти бўртмалар билан қопланиб, ғадир-будур бўлиб қолишидир. Олма ва беҳининг зарарланган пўстлоқлари қора тус олади. Зарарланган нок танаси ва шохларида пўстлоқ қораймайди, усти чатнаб, концентрик доиралар шаклидаги ёриқлар ҳосил қилади, пўстлоқ осон уваланиб кетади ва дарахтнинг ёғоч қисми очилиб қолади.

Қўзғатувчи замбуруғ бошқа сабаблар (бактериал куйиш, совуқ уриши, механик жароҳатлар) туфайли дарахт танаси ва шохларида пайдо бўлган яраларга ҳам кириб олиб, яралар жуда катта бўлиб кетишига олиб келади.

**Касалликнинг зарари.** Мева чириши, барглар доғланиш туфайли тўкилиши, дарахт танаси, шохлари ва новдаларида яралар ривожланиши, натижада дарахтлар кучсиз бўлиб қолиши, қора раkning зарари катта эканлигини кўрсатади. АҚШ да касаллик туфайли олма ва нок ҳосилининг 25-50 фоизи йўқотилади. Ўзбекистонда танаси ва катта шохлари зарарланган дарахтлар 3-4 йилда қуриб қолади.

**Зарарланадиган экин турлари.** Қора рак асосан маданий олмада учрайди, аммо зарарланадиган турлар қаторига кўп мевали дарахтлар, жумладан кўпгулли япон олмаси, нок, беҳи, ўрик, шафтоли, олхўри, олча, гилос, оддий ва япон мушмуласи, ёнғоқ, оддий ва португал тафлони, қизил ва бошқалар киради. Олма ва нокдан ажратиб олинган қўзғатувчи замбуруғ культуралари ҳар икки дарахт турини ҳам зарарлаш қобилиятига эга. Ўзбекистонда касаллик олмада ва нокда қайд қилинган. Замбуруғнинг анаморфа босқичи токни ҳам зарарлайди [9, 27, 45, 49, 70, 78, 81].

Касаллик билан беҳи мевалари зарарланади, қўзғатувчи замбуруғ мевага ҳашаротлар шикастлаган жойлар ва бошқа механик жароҳатлар орқали киради. Мева устида қаттик, пўк, қўнғир, вақт ўтиши билан қораядиган яралар пайдо бўлади, уларнинг устида кичик, қора бўртмалар шаклидаги пикнидалари пайдо бўлади [135].

**Қўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Botryosphaeria obtusa* (синоними *Phyalospora obtusa*) локулоаскомицет замбуруғи қўзғатади; анаморфаси *Sphaeropsis malorum* (синоними *Diplodia malorum*). Замбуруғнинг аскомицет босқичи табиатда, айниқса Ўзбекистонга ўхшаш иссиқ иқлимли мамлакатларда, топилмаган ёки жуда кам учрайди. Псевдотецийлари пикнидалар ораларида, дарахт таналари, шохлари ва новдалардаги олдинги йиллардан қолган яраларда, тўп-тўп бўлиб (стромаларда), ҳосил бўлади. Улар тўқ-қўнғир ёки қора тусли, оғиз қисмидаги бўйинчаси қорамтир, диаметри 3 мм гача. Халтачалари 90-120x17-23 мкм, қобиғи 2 қаватли, ҳар бирининг ичида 8 та аскоспораси бор. Аскоспоралари 25-33x7-12 мкм, урчук шаклли, 1, баъзан 2 хужайрали.

Анаморфасининг пикнидалари эпидермис остида пайдо бўлади, етилганлари эпидермисни ёриб чиқади ва тўқима устида қорамтир бўртмалар ҳосил қилади. Улар кўпинча шар, кам ҳолларда тухум шаклли, диаметри 150-600 мкм (новда ва шохларда 350-600 мкм, меваларда 150-240 мкм), тўқ-қўнғир ёки қора тусли, биттадан ёки стромаларда тўп-тўп бўлиб жойлашган, оғизчаси устида бўйинчаси мавжуд. Конидиофоралари рангсиз, цилиндр шаклли, 1 хужайрали. Конидиялари (18) 20-26 (39)x(7) 9-12 (18) мкм, олдин рангсиз, етилганлари зайтун, жигарранг ёки тўқ-қўнғир тусли, кўпчилиги 1, кейинроқ баъзилари 2 хужайрали, тухум ёки эллипс шаклли, баъзан сал букилган ёки нотўғри шаклли, қобиғи қалин, усти майда тукчалар билан қопланган [9, 45, 70, 78, 81].

**Касаллик ривожланиши.** Қўзғатувчи замбуруғ зарарланган дарахтларнинг тана, шох ва новдаларидаги яраларда ва мумиёланган меваларда қишлайди. Ўзбекистонда аскомицет босқичининг аҳамияти йўқ, чунки у жуда кам учрайди<sup>4</sup>. Зарарланган органларда ривожланган пикнидалар бирламчи инфекция манбаи бўлиб, улардан баҳорда, ёмғир пайтида, конидиялар чиқади. Конидиялар ёмғир ва шамол ёрдамида гулларга, баргларга ва ёш меваларга тушади ва уларни зарарлайди. Конидиялар томчи намлик мавжудлигида, 16-32°C ҳароратда 4 соат ичида ўсади (пастроқ ҳароратда намланиш вақти кўпроқ бўлиши талаб қилинади) ва ўсимтаси ёрдамида гул, барг ва ёш меваларга оғизча (устийце) лари орқали киради. ХНН 96-100% бўлганида конидияларнинг кам қисми ўсади, 92% дан паст бўлса, улар ўсмайди. Конидиялар мева, дарахт танаси, шохлари ва новдаларга ҳар хил жароҳатлар орқали кириб, зарарлайди. Уларда ва мумиёланган меваларда янгидан ривожланган конидиялар иккиламчи ва кейинги зарарланишларни қўзғатади. Дарахт барглари зарарланиши учун ҳарорат 9-33°C (оптимум 26-27°C); оптимал ҳароратда касалликнинг энгил белгилари ривожланиши учун 4,5 соат намлик бўлиши керак. Паст ҳароратда (8°C), намлик ҳатто 48 соат давомида сақланганда ҳам зарарланиш кузатилмайди. Мевалар зарарланиши учун оптимал ҳарорат 20-24°C да намлик 9 соат мавжуд бўлиши талаб қилинади.

<sup>4</sup> Мевали дарахтларда қора рак касаллигини қўзғатувчи замбуруғнинг телеоморфаси Ўзбекистонда учраши ҳақида маълумотлар мавжуд эмас.

Қора рақ билан ёши катта бўлган ёки ҳар хил сабабларга кўра заифлашиб қолган ёш дарактлар кўпроқ зарарланади; Ўзбекистонда ёши 25 дан катта дарактларда касаллик кўп учрайди [9, 45, 78].

**Кураш чоралари.** Олмада калмаразга қарши тавсия қилинган барча агротехник усулларни қўллаш ва мумланган меваларни териб йўқотиш қора раққа қарши ҳам самара беради. Жумладан кучли зарарланган дарактлар ва шохларни кесиб олиш ва боғдан чиқариб, ёқиб юбориш, мумиёлашган мевалар ва кесилган новдалар касаллик манбаи эканлигини эсда тутиб, уларни ҳам тўплаб йўқотиш лозим. Кесилган жойларга боғ суртмаси ёки мойли бўёқ суркаш керак.

**Кимёвий кураш.** Барглр ва ёш мевалар зарарланишига қарши Топсин, Каптан ва Фолпет фунгицидларидан бирини қўллаш самарали. Касалликнинг асосий шакли – даракт танаси ва шохларидаги яраларни пуркаш ёрдамида йўқотадиган фунгицидлар мавжуд эмас.

Зарарланган пўстлоқларни тозалаш ҳаво ҳарорати 15°C дан паст бўлганида амалга оширилади, бунда зарарланган пўстлоқни (унинг атрофидаги 1,5-2 см келадиган зарарланмаган қисмини ҳам қўшиб) ёғоч қисмигача ўткир пичоқ билан кесиб тозаланади ва боғдан чиқариб, ёқиб юборилади, тозаланган жойни фунгицидлардан бири (3% темир купороси эритмаси, 1-2% ли ДНОК<sup>5</sup>, 1-2% ли нитрафен ёки 1-2% ли мис купороси) билан зарарсизлантириш ва унга дарҳол боғ суртмаси (70% нигрол + 15% канифоль + 15% парафин ёки 70% нигрол + 30% кул) ёки мойли бўёқ (200 г олифа + 100 г охра) суркаш лозим.

Пўстлоқни кесиб тозаламасдан ҳам ООҚ ёки рух сульфати билан бор элементининг аралашмасини суркаш касалликни анча камайтиради. Вегетация даврида калмаразга қарши тавсия қилинган фунгицидларни пуркаш қора раққа қарши ҳам биров самара беради.

**Чидамли навлар экиш.** Бельфлёр китайка, Пепин шафранный, Боровинка, Папировка ва б. чидамли навлар қаторига киради, Гоулден Делишес ва пайвандтаг сифатида Делишес навини қўллаб олинган кўп навлар ўртача чидамли, Роум, Жонатан, Стэйман Уайнсап ва Макинтош чидамсиз. Нок навларининг чидамлилиги ҳақида маълумотлар мавжуд эмас [9, 45, 65, 78].

## 1.8. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИНГ ЦИТОСПОРОЗ КАСАЛЛИКЛАРИ

Цитоспороз мураккаб ва йиғма касаллик бўлиб, уни ҳар хил мевали даракт турларида замбуруғларнинг ҳар хил турлари қўзғатади (1-жадвал). Қўзғатувчи турларининг таксономияси, зарарладиган ўсимлик турлари ва уларнинг дарактларда касаллик қўзғатиш қобилияти мавжудлиги ёки йўқлиги, мавжуд бўлганда ушбу қобилиятининг даражалари ҳақидаги адабиётда келтирилган маълумотлар ўта чалқаш. Цитоспороз касаллиги қўзғатувчилари мевали дарактларда Европа, Осиё (Россиянинг Приморье ўлкаси, Корея, Хитой, Япония, Қирғизистон, Қозоғистон) ва Шимолий Америкада қайд этилган [25, 41, 65, 79, 81]. Ўзбекистонда *Cytospora* турлари данакли мева дарактларида, айниқса ёш ўрик ва шафтолида ҳамда бодомда кенг тарқалгани хабар қилинган; *Cytospora carphosperma* олмани, *C. schulzeri* нок ва олмани, *C. juglandina* ёнғокни зарарлаши қайд этилган [9, 70].

1 - жадвал. Мевали дарактларда ва ёнғокда қайд этилган *Cytospora* ва *Leucocytospora* туркумларига мансуб паразит, ярим паразит ва сапротроф замбуруғлар

Анаморфа	Телеоморфа	Зарарладиган мевали дарактлар ва бошқа ўсимликлар турлари	Адабиёт манбаи
----------	------------	---	----------------

<sup>5</sup> Ҳозирги пайтда ДНОК, нитрафен, ТМТД ва китобда келтирилган баъзи бошқа фунгицид ва пестицидлар Ўзбекистонда қўллаш учун рўйхатга олинмаган; улар ҳақидаги маълумотлар берилишининг сабаби – бу пестицидлар кейинчалик рўйхатга киритилишининг эҳтимоли бор.



<i>Cytospora capitata</i>	<i>Valsa mali</i>	Нок, олма	[70]
		Олма	[78]
		Олма	[79]
<i>Cytospora carphosperma</i>	Қайд этилмаган	Олма	[78]
		Олма, нок, жўка	[81]
		Нок (асосий хўжайин), олма	[65]
<i>Cytospora ceratophora</i>	Қайд этилмаган	Бодом	[70]
<i>Cytospora cincta</i>	<i>Leucostoma cincta</i>	Олхўри, тиканолхўри, ўрик, бодом, шафтоли	[79, 81]
		Фақат ўрик	[65]
<i>Cytospora cydoniae</i>	Қайд этилмаган	Беҳи	[78]
		Беҳи	[81]
<i>Cytospora intermedia</i>	Қайд этилмаган	Эман	[97]
<i>Cytospora juglandina</i>	Қайд этилмаган	Ёнғоқ	[70]
<i>Cytospora leucostoma</i>	Қайд этилмаган	Ўрик, гилос, шафтоли	[70]
		Олхўри, шафтоли, олча	[65]
		Атиргул, ўрик, шафтоли, олхўри, тоғолча ва б.	[59]
<i>Cytospora microspora</i>	Қайд этилмаган	Олма, нок	[78]
		Олма, нок, четан, дўлана, эман	[81]
<i>Cytospora personata</i>	Қайд этилмаган	Олма, тоғолма, беҳи, дўлана, четан	[65]
<i>Cytospora prunorum</i>	Қайд этилмаган	Ўрик, шафтоли, олхўри	[70]
		Гилос, олча, олхўри	[81]
<i>Cytospora punica</i>	Қайд этилмаган	Анор	[81]
<i>Cytospora rubescens</i>	<i>Leucostoma persoonii</i>	Ўрик, бодом, олхўри ва б.	[81]
		Ўрик, шафтоли	[70]
		Олма, олхўри (асосий хўжайинлари) ва б. данакли мева дарахтлари	[65]
<i>Cytospora sacculus</i>	<i>Valsa ceratosperma</i> , син. <i>V. mali</i>	Олма, нок	[41]
<i>Cytospora schulzeri</i>	<i>Valsa malicola</i>	Олма, тоғолма, беҳи, дўлана, четан	[81]
		Олма, тоғолма (асосий хўжайинлари)	[65]
		Фақат олма	[25]
<i>Cytospora sydowii</i>	Қайд этилмаган	Олхўри	[81]
<i>Leucocytospora cincta</i>	<i>Leucostoma cincta</i>	Фақат олма	[25]
<i>Leucocytospora leucostoma</i>	<i>Leucostoma persoonii</i>	Фақат олма	[25]
<i>Leucocytospora personata</i>	<i>Leucostoma auerswaldii</i>	Фақат олма	[25]

Изохлар.

1. *Cytospora capitata* атамаси *Cytospora schulzeri* нинг синонимидир [81].
2. *Cytospora cincta* атамаси *Leucocytospora cincta* нинг синонимидир [24, 25].
3. *Cytospora personata* атамаси *Leucocytospora personata* нинг синонимидир [24, 25].
4. *Valsa mali* атамаси *Valsa ceratosperma* нинг синонимидир [41].
5. *Cytospora schulzeri* замбуруғининг телеоморфаси *Valsa mali* эмас, балки *V. malicola* ҳисобланади [24, 25].

**Касаллик белгилари.** Цитоспороз билан уруғли ва данакли мева дарахтларининг танаси, шох ва новдаларининг пўстлоғи ва ёғоч қисми зарарланади, барг ва мевалари зарарланмайди. Олдин касалликнинг белгилари қора рақникига ўхшаб кетади – дарахт пўстлоғида қизил ёки қизғиш-қўнғир, ўртаси нимранг доғлар пайдо бўлади. Улар ўсиб, эллипс ёки узунчоқ шаклли, катта (узунлиги 50-75 см гача ва каттароқ), қизғиш-қўнғир яраларга айланади (40-расм). Яралар тагидаги пўстлоқ ёғоч қисмигача ҳалок бўлади, қуриб, каттиқ ёки уваланадиган бўлиб қолади. Қора рақдан фарқли ўлароқ, зарарланган пўстлоқ қораймайди. Яралар устида пўстлоқни ёриб чиқувчи, ярим шар ёки кўпинча конус шаклли стромалар пайдо бўлади. Дарахт танаси ёки шохларини яра ўраб олса, шохлар ёки дарахт нобуд бўлади ва қуриб қолади.

**Касалликнинг зарари.** Дарахтларнинг шох ва новдалари нобуд бўлади, баъзан дарахт бутунлай қуриб қолади. Қозоғистон ва Қирғизистонда мевали дарахтлар (жумладан цитоспороз туфайли) қуриши уларнинг асосий касаллиги ҳисобланади. Қозоғистонда цитоспороз олма мевасини, касаллик ривожланиши ўртача ва кучли бўлганида, мутаносиб

равишда 18,3% ва 50,0% га, ўрик ҳосилини 61,4% га ва олхўри ҳосилини 22,5-25,0% га камайтирган, шафтоли ҳосили йўқотилиши 62% дан юқори бўлган [65, 79].

Ўзбекистонда касаллик туфайли ёш ўрик ва шафтоли дарахтлари қуриб қолиши хабар қилинган [9], аммо уруғли мева дарахтларига цитоспорознинг зарари ўрганилмаган.

**Кўзгатувчиларнинг белгилари.** Мевали дарахтларда цитоспороз касаллигини кўзгатувчи аскомицет (пиреномицет) замбуруғлар (1-жадвал) *Leucostoma* ва *Valsa* туркумларига, уларнинг анаморфа боскичлари эса *Cytospora* ва *Leucocytospora* туркумларига мансубдир. Аскомицет туркумларининг белгилари бир хил бўлиб, фарқи – *Leucostoma* турларининг стромалари атрофида кенг, қора тусли банд мавжудлиги, *Valsa* турларининг стромалари атрофида бу банд йўқлигидир. Уларнинг стромаларининг кенглиги 1,0-2,8 мм, тўқ-кўнғир, тўқ-кулранг ёки деярли қора тусли, ярим шар ёки конус шаклли, дарахт пўстлоғи тагида пайдо бўлиб, ташқарига оқиш ёки оч-кўнғир тусли, кенглиги 0,5-1,1 мм келадиган (эктостроматик) диск шаклли учи билан чиқади. Перитецийлари думалок, бўйинчаси кўпинча узун, баъзан калта, цилиндр ёки конус шаклли, оғизчали учи диск сатҳидан бироз кўтарилган. Халтачалари шар ёки тўқмоқ шаклли, 8, кам ҳолларда 2-4 спорали. Аскоспоралари 1 хужайрали, сосиска шаклли, рангсиз. Одатда бу замбуруғларнинг стромалари ичида ҳам аскомицет, ҳам такомиллашмаган боскичларининг мева таначалари (мутаносиб равишда, перитеций ва пикнидалари) бирга ривожланади; строма ичида битта марказий пикнида, унинг атрофида эса бир нечта перитецийлар мавжуд бўлади; кам ҳолларда стромалар фақат пикнидалардан ташкил топади.

**Турларнинг ташхиси.** *Leucostoma cincta*. Стромалари думалок, диаметри 1,5-2,8 мм, атрофи кенглиги 30-80 мкм келадиган қора банд билан ўралган, эктостроматик диск оч-кулрангдан оч-жигарранггача, кенглиги 0,6-1,1 мм. Строма ичида 1 та марказий пикнида, унинг атрофида бир нечта перитеций (кам ҳолларда строма ичида фақат пикнидалар) мавжуд. Диск устида перитецийларнинг 10-30 та оғизчалари очилади. Перитецийлар диаметри 200-350 мкм. Халтачалар тўқмоқ шаклли, 40-88x7-14 мкм, 8 спорали. Аскоспоралар рангсиз, 1 хужайрали, сосиска шаклли, 8-32 (кўпинча 14-24)x2-6(8) мкм. Анаморфаси *Leucocytospora cincta*. Пикнидалари оддий. Конидиофоралари бута шаклли, 10-15x1 мкм. Конидиялари рангсиз, 1 хужайрали, сосиска ёки эллипс шаклли, 5-7x1-2 мкм.

*Valsa ceratosperma* (6-расм). Стромалари қорамтир, атофида қора банди йўқ. Перитецийлари конус шаклли, кенглиги 1,0-1,5 мм. Халтачалари 23-35x(2)4-7 мкм, 8 спорали. Аскоспоралари рангсиз, 1 хужайрали, сосиска шаклли, 5,5-9x1-2 мкм. Анаморфаси *Cytospora sacculus*. Конидиялари рангсиз, 1 хужайрали, сосиска ёки эллипс шаклли, 3-6x0,5-1,5 мкм.

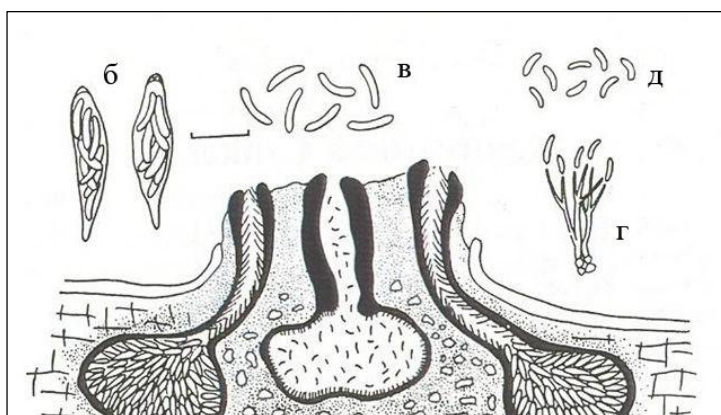
Маълумотларга кўра [25, 41], *Valsa ceratosperma* (анаморфаси *Cytospora sacculus*) ва *Leucostoma cincta* (анаморфаси *Leucocytospora cincta*) олма ва нокда, *Leucostoma auerswaldii* (анаморфаси *Leucocytospora personata*) тури эса олмада бирламчи паразитлар бўлиб, улар нобуд қилган шох ва новдаларга *Valsa malicola* (анаморфаси *Cytospora schulzeri*) ва *Leucostoma persooni* (анаморфаси *Leucocytospora leucostoma*) замбуруғлари кириб олиб, яраларни эгаллаб олиши, у ерда ўсиши ва кўпайиши аниқланган. *Valsa malicola* ва *Leucostoma persooni* иккиламчи сапротроф турлар эканлиги сабабли, уларнинг ташхислари келтирилмайди.

*Cytospora* турларининг ташхиси 2-жадвалда умумлаштирилган. Барча *Cytospora* турларининг конидиялари рангсиз, сосиска шаклида эгилган, фақат *Cytospora punica* турининг конидиялари таёқча шаклли, тўғри ёки бироз эгилган [25, 78, 81].

**Касаллик ривожланиши** (7-расм). Кўзгатувчи замбуруғлар зарарланган дарахтларнинг тана, шох ва новдаларидаги яраларда мицелий, пикнида ва (аскомицет боскичи мавжуд бўлган турларда) перитецийлар шаклида кишлайди.

Дарахтлар зарарланиши асосан баҳорда ва кузда (ҳосил териби олиниши пайтида ва ундан сўнг), ёмғирли об-ҳаво пайтида кузатилади.

Баҳорда куртаклар ёзилиши даврида, зарарланган тўқималарда конидиялар (ва аскоспоралар) етилади, улар ёмғир ва шамол воситасида бошқа шох ва новдаларга тушади ва уларни механик жароҳатлари (совуқ урган, куёш таъсирида куйган, кесилган ва синган жойлар, бошқа касалликлар ва ҳашаротлар пайдо қилган яралар) орқали зарарлайди.



6 - расм. *Valsa ceratosperma* замбуруғининг стромаси: а – перитециал ва пикнидиал локуллар (чизик = 100 мкм); б –

халтачалар ва уларнинг ичидаги аскоспоралар (б-д учун чизик = 10 мкм); в – аскоспоралар; г – локул ичининг шохланган конидиофораларни кўрсатувчи бир қисми; д – конидиялар [41].

Зарарлангандан кейин 1-3 йил ўтгандан сўнг зарарланган органларда янги яралар пайдо бўлади. Яралар баҳорда ва ёз бошларида фаол ўсади, ёзда ва қишда ўсиши секинлашади. Зарарланган дарахт танаси, шох ва новдаларининг пўстлоғи, вақт ўтиши билан уларнинг ёғоч қисми ҳам нобуд бўлади ва қуриб қолади. Бирор сабаб билан кучсиз бўлиб қолган дарахтлар, соғломларига нисбатан кўпроқ зарарланади.

Цитоспороз билан Қозоғистонда одатда ёши 20-25 дан ошган олма, нок ва данакли мева дарахтлари зарарланади, ёшроқ дарахтлар зарарланиши кам ҳолларда кузатилади.

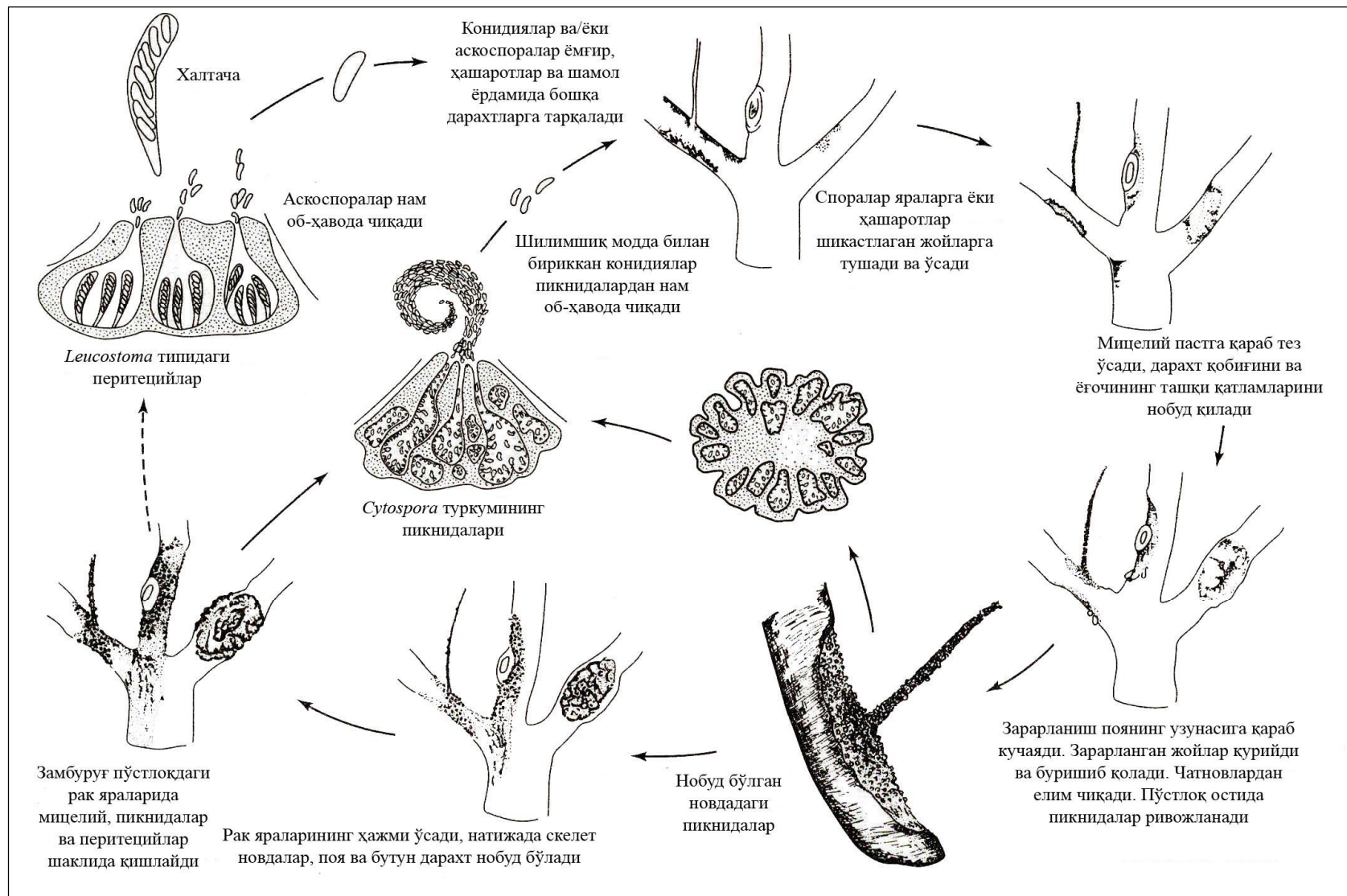
**Кураш чоралари.** Олмада қора раққа қарши тавсия қилинган барча агротехник ва кимёвий кураш усулларини қўллаш, айниқса кучли зарарланган дарахтлар ва шохларни кесиб олиш ва боғдан чиқариб, ёқиб юбориш, лозим. Дарахтларни вақтида суғориш ва ўғит бериш, ёш шохлар пайдо қилиш учун катта шохларини кесиб туриш тавсия этилади. Кесилган жойларга боғ суртмаси, мойли бўёқ ёки таркибида махсус фунгицид бўлган суртма билан ишлов бериш керак [9, 25, 41, 65, 78, 81].

2 - жадвал. *Cytospora* туркумига мансуб баъзи турларнинг таксономик белгилари [25, 70, 78, 81]

<i>Cytospora</i> турлари	Стромаларининг белгилари				
	Туси	Шакли	Остки қисмининг кенглиги, мм	Диски (пластинкаси) нинг кенглиги, мм	Бўйи, мм
<i>C. carphosperma</i>	Зайтун-қора	Тўмтоқ конус ёки эллипс	0,4-1,5	0,25-0,45	
<i>C. cydoniae</i>	Зайтун-қора	Ярим шар ёки эллипс	1-1,5	~1,8	
<i>C. intermedia</i>	Қора		1,2	0,3-0,4	1,0 гача
<i>C. juglandina</i>	Қора	Узунчок-конус	1,2-1,5 (2,2)		1,0
<i>C. microspora</i>		Конус	~1,5		0,6
<i>C. prunorum</i>		Конус ёки эллипс	2-2,5		0,8-1,2
<i>C. punica</i>		Конус ёки эллипс	0,4-0,6		
<i>C. rubescens</i>		Ярим шар ёки эллипс	0,8-1,5	0,35-0,5	0,3-0,6
<i>C. schulzeri</i>	Тўқ-қўнғир, деярли қора	Конус	1,4-1,6	0,2-0,7	0,4-0,6
<i>C. sydowii</i>		Конус ёки эллипс	1,5-3,0	0,7	0,8-1,0

<i>Cytospora</i> турлари	Битта стромадаги пикнидалар сони	Пикнидалар (камералар) диаметри, мкм	Конидиофоралар		Конидиялар катталиги, мкм
			Шакли	Узунлиги ёки катталиги, мкм	
<i>C. carphosperma</i>	15-18		Бутасимон	15-18	4,5-6,5x1,5
<i>C. cydoniae</i>	12	75-180	Ипсимон	20-35	6,5x1,5
<i>C. intermedia</i>	Кўп				5-6x1,5-2
<i>C. juglandina</i>	Кўп	100-400			4x1
<i>C. microspora</i>				22	5-6,5x1,5
<i>C. prunorum</i>	3-6	120-130	Шохланган	22-26x1,5	5-6,5(8)x1,5
<i>C. punica</i>				15x1	4,5x1
<i>C. rubescens</i>			Бутасимон	15-45x1	4-6,5x1-1,5
<i>C. schulzeri</i>			Оддий ёки бутасимон	15-30x2-3	5-6,2(8)x1-2
<i>C. sydowii</i>		100-300	Бутасимон	25-30	6x1,5





7 - расм. Олма, нок ва бошқа мевали дарахтларда цитоспороз касаллигини кўзгатувчи замбуруғлар (*Leucostoma* spp., *Valsa* spp.) нинг ривожланиш цикли [9a].

## 1.9. НОК ВА БЕҲИНИНГ ФАБРЕОЗ (ЭНТОМОСПОРИОЗ) КАСАЛЛИГИ

Фабреоз нок ва беҳида, айниқса кўчатзорларда, кўп мамлакатларда тарқалган; Европада (монилиоз билан бирга) беҳининг энг зарарли иккита касаллигидан бири ҳисобланади [102]. Ўзбекистонда нок кўчатларини қаттиқ зарарлаши хабар қилинган; фабриоз катта ёшли дарахтлар ва пайванд қилинган ниҳолларда камроқ учрайди [9].

**Касаллик белгилари** олдин кўчатзорларда ниҳолларда пайдо бўлади. Зарарланган ёш барглarning ҳар икки томонида кўплаб кичик (кенглиги 1-3 мм), думалоқ, тўқ-қизил, кўнғир ёки кулранг доғлар пайдо бўлади (41-расм). Доғлар ўртасида, замбуруғнинг конидиофора ва конидияларидан ташкил топган, 1-2 та қора тусли ёстикчалар ҳосил бўлади. Доғлар ўсиб, баъзан атрофида хлорозли тўқ-кўнғир тус олади, кўшилиб кетади, барглар қуриб қолади. Кучли зарарланган дарахтлар ёз ўрталарида баргларини бутунлай тўқади ва ёз сўнгида барглар дарахтларнинг фақат устки қисмида сақланиб қолади. Меваларда ҳам барглардагига ўхшаш ёки қорамтир, бироз ботиқ доғлар пайдо бўлади, кучли зарарланган мевалар чатнайди (42-расм). Ёш новдаларда кичик, нимранг хошияли қизғиш-қорамтир ёки тўқ-кўнғир тусли, сал ботиқ доғлар ривожланади, уларнинг баъзилари ярага айланади.

**Касалликнинг зарари.** Кучли зарарланган ниҳоллар, баргсизланиш натижасида ожиз бўлиб қолади, кўпинча кўчириб экишга ярамайди; катта дарахтларда ҳосил миқдори камаёди, зарарланган меваларнинг сифати бузилади.

**Зарарланадиган экин турлари.** Нок ва беҳидан ташқари, қизил, дўлана, мушмула, пираканта, четан, ирғай (*Amelanchier*), *Chaenomeles* ва *Photinia* туркумларига мансуб турлар зарарланади.

**Қўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Fabraea maculata* аскомицет (дискомицет) замбуруғи қўзғатади, синонимлари *Diplocarpon mespili* ва *Entomopeziza soraueri*, анаморфаси *Entomosporium maculatum*, синоними *Entomosporium mespili*. Баҳор ва ёз бошида кишлаган барглarda ликопча шакли апотецийлар ривожланади. Ҳар бири 8 та спорали халтачалари етилган даврида барг кутикуласи устига бироз кўтарилган шаклда чиқади. Аскоспоралари тўқмоқ шакли, рангсиз, 2 хужайрали.

Касаллик қўзғатувчиси *Stigmatea mespili* пиреномицет замбуруғи эканлиги [78] кейинги тадқиқотларда тасдиқланмаган.

Анаморфасининг ёстикчалари баргдаги доғларнинг ҳар бирида 1-2 тадан пайдо бўлади, улар қора тусли, диаметри 0,2-0,5 мм, усти олдин юпка, ялтироқ қобиқ билан қопланган, кейинчалик ёрилиб, кутикула устида очилувчи. Конидиофоралари цилиндр шакли, узунлиги 20-23 мкм гача. Конидиялари 16-23x8,5-14 мкм, бут шаклида жойлашган 4 та хужайрадан ва 2 та ўсимтадан иборат, юқоридаги хужайраси узунчоқ-тухум ёки думалоқ шакли ва пастки узунчоқ хужайрадан кенгроқ, ён хужайралари устки ва пасткиларидан анча кичик. Баъзан катталиги 5-6x1-1,5 мкм бўлган микроконидиялари учрайди. Сувга солинган ҳар бир конидиянинг 4 та хужайраси 1 соат ичида бир-бирдан ажралади ва ўсади.

Сунъий озука муҳитида бироз шилимшиқ, сариқ тусли, секин ўсувчи колониялар ривожланади; бир неча ой давомида ўсган колонияларнинг бўйи муҳит сатҳидан 3-4 ммга кўтарилади. 40-45 кунлик колониялар устида замбуруғ конидияларининг оқиш-сарғиш тусли массалари пайдо бўлади. Сахароза-казеин муҳитини қўллаш ёки декстроза ва картошкали агар муҳитига тиамин қўшиш ва махсус ёритиш дастурини қўллаш усуллари конидиялар ривожланиши учун яхши шароит яратади.

**Касаллик ривожланиши.** Замбуруғ тўқилган барглarda ва зарарланган новдаларда мицелийси ва аскомицет босқичи билан қишлайди. Қишлаган барглarda ривожланган аскоспора ва конидиялар ҳамда новдаларда пайдо бўлган конидиялар касалликнинг бирламчи манбааларидир. Улар ёмғир томчилари ва шамол орқали тарқалади ва янги тўқималарни зарарлайди. Ўзбекистонда кўчатзорлардаги нок ниҳоллари баҳорда эрта ва кучли касалланади. Конидиялар барг, мева ва новдаларни зарарлаши учун 10°C ҳароратда 12 соат намлик, 20-25°C ҳароратда 8 соат намлик бўлиши етарлидир. 13-25°C ҳарорат ва 95% ҳаво намлигида касалликнинг яширин даври 4-5 кунни, пастроқ ҳароратларда эса 14-16 кунни ташкил этади. Юмшоқ қишдан сўнг ёмғирли баҳор келиши касаллик кучли ривожланишига шароит яратади. Меваларни ташиш ва омборхоналарда сақлаш пайтида фабриоз тарқалмайди.

**Кураш чоралари.** Аскоспора ва конидиялар ривожланишини йўқотиш учун, кўчатзорларда ниҳоллар орасини кузда чуқур шудгор қилиш, дарахт тагига тўқилган барглари тўплаб, кўмиб ташлаш жуда муҳим ўрин тутди. Бу амалга оширилмаса, кимёвий усул ҳам ёрдам бермайди. Дарахтлар ораси кенг бўлиши, шамол юриб туриши ва дарахт барглари ёмғирдан сўнг тез қуриши касаллик камайиши ёки йўқотилиши учун шароит яратади. Ниҳолларга тўла НРК ўғити бериш лозим. Мавсум даврида 3-5 марта фунгицидлардан бирортасини (ООҚ, 1% ли Бордо суюқлиги, тирам, фербам, каптан, додин, цинеб ёки хлороталонил) пуркаш тавсия қилинади. Бунда биринчи ишлов касаллик белгилари кўриниши билан (май ойининг 2-нчи ярмида), кейингилари об-ҳаво шароитларини ҳисобга олган ҳолда ҳар 10-20 кунда бир марта берилади. Беҳи ва нок навлари касалликка чидамсиз. Ёввойи турлардан бодомнок, Осиё ноки ва қайинбаргли нокнинг клонлари юқори чидамликка эга [9, 47, 78, 80, 102, 135].

### 1.10. ДАНАКЛИ МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИНГ КЛЯСТЕРОСПОРИОЗ КАСАЛЛИГИ

Клястероспориоз (тешикли доғланиш) касаллиги данакли мевали дарахтларда бутун дунёда тарқалган, ўрик ва шафтолига энг катта зарари МДХда Марказия Осиё, Кавказ орти давлатлари, Молдавия ва Украинада кузатилади. Касаллик дарахтларни тез нобуд қилмайди, унинг зарари ҳосил миқдори ва сифатини пасайтириш, янги новдалар ва шохлар ривожланишини камайитириш, дарахтни жуда заифлаштириш билан ифодланади. Ўзбекистонда клястероспориоз (монилиоз билан бирга) ўрикнинг иккита энг зарарли касалликларидан биридир, шафтолига ҳам иқтисодий зиён келтиради. Гилос, олча, тоғолча, бодом, олхўри ва *Prunus* туркумига мансуб бошқа турлар камроқ зарарланади. Баҳор сернам ва салқин келса, (мисол учун, 2009 йилда кузатилган об-ҳаво шароитлари каби), ўрик меваларининг усти кўтир билан қопланади ва уларнинг барчаси нафақат бозорбоплигини, балки истеъмол қилишга яроқлилигини ҳам йўқотади.

**Касаллик белгилари ва ривожланиши.** Касаллик билан дарахтларнинг барг, новда, куртак, гул, гул тугун, мева ва шохлари зарарланади. Уларда оч-жигарранг тусли, атрофида қизғиш-бинафша, қизғиш-кўнғир ёки тўқ-қизил ҳошияли доғлар пайдо бўлади. Доғлар олдин кичик нуқта шакли, кейин ўсиб кенглиги 2-5 ммга етади, улардан елим оқиб чиқади. Доғлар билан қопланган тўқима 2-3 ҳафта ичида қуриб қолади ва тушиб кетади, барглар илма-тешик бўлиб қолади. Зарарланган баргларнинг кўпчилиги тўкилиб кетади, натижада қишлоғчи куртаклар уйғонади, дарахтлар совуққа чидамсиз бўлиб қолади ва келгуси йил ҳосили камайд. Зарарланган куртаклар кўнғир тус олади ва нобуд бўлади. Баъзи зарарланган гулкуртаклар соғлом бўлиб кўриниши мумкин, аммо кейинги йил баҳорда очилмайди. Зарарланган гуллар тўкилиб кетади. Ўрик мевалари устида кичик қизил ёки апельсин тусли, бироз ботиқ доғлар пайдо бўлади, улар ўсиб қизғиш-кўнғир ёки кўнғир, ўртаси очроқ тусли сўгалчаларга айланади. Кучли зарарланган меваларда сўгаллар кўшилиб кетади, мева қобиғи дағал, терисимон шакл олади, қобиқ усти кўтирга ўхшаб қолади, улардан елим оқиб чиқади (43-расм). Ўрик новдалари камроқ зарарланади, ёш новдалардаги доғлар барглардагига ўхшаш, нотўғри думалоқ шакли, улар ўсади, чатнайди, бироз ботиқ шакли яраларга айланади, қорамтир-кўнғир тус олади ва елим чиқаради. Вақт ўтиши билан, яралар билан зарарланган новдаларнинг кўпчилиги нобуд бўлади. Кучли зарарланган дарахт ҳам нобуд бўлиши мумкин.

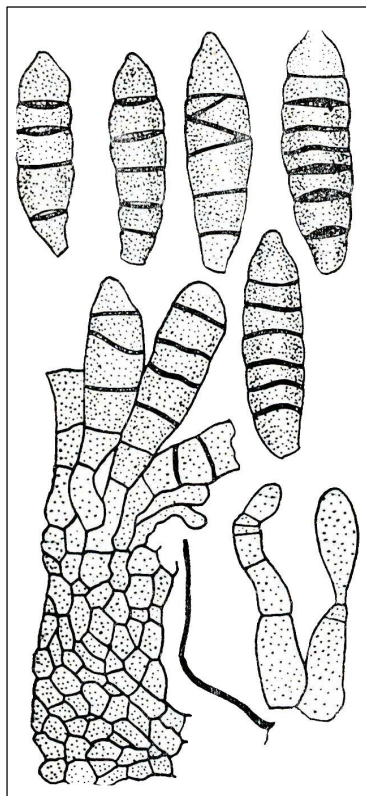
Зарарланган гилос ва олча меваларининг эти тўлмайди ва улар қуриб қолади.

Шафтолининг ёш новдалари, шохлари ва куртаклари зарарланади, мевалари камроқ шикастланади. Новдаларда дастлаб кичик, қизғиш, бўртган доғлар ҳосил бўлади, кейин улар узунчоқ, кўнғир ва қора тусли яраларга айланади (44-расм). Яралар новдани ўраб олиши ва нобуд қилиши мумкин. Улардан елим оқади. Новдалар зарарланиши кўпинча куртаклардан бошланади.

Замбуруғ мицелий, конидия ва хламидоспоралари билан касал куртакларда (тангачалар остида) ва новдалардаги ҳар хил тешиқларда, яраларда елим тагида ва қисман

баргларда<sup>6</sup> (шафтоли баргларида кам ҳолларда) қишлайди. Эрта баҳорда ҳарорат 4-5°C га етганда ёмғир сувида елим эрийди ва конидиялар ёмғир томчилари ичида, шамол воситасида уйғонаётган куртаклар ва ёзилаётган баргларга тушади ва уларни бирламчи зарарлайди. Конидиялар кушлар, хашаротлар, дарахтларга ишлов бериш асбоб-ускуналари ва бошқа йўллар билан ҳам тарқалиши мумкин. Конидиялар ниш (муртак) найчалари ёрдамида ўсимлик тўқималарига тешиклар орқали ёки бевосита эпидермисни тешиб киради. Касалликнинг яширин даври 2-4 кун, янги конидиялари 5-7 кун сўнгра пайдо бўлади. Конидиялар боғда тарқалади ва соғлом тўқималарни зарарлайди, яна конидиялар ҳосил қилади ва қўзғатувчининг ривожланиш цикли қайтарилади. Устида шилимшиқ модда мавжудлиги туфайли, конидиялар дарахт аъзоларига яхши ёпишади. Дарахтларнинг шохлари қалинлашиб кетиши касаллик кучайишига олиб келади. Замбуруғ ўсиши, конидиялар ривожланиши ва ўсиши учун оптимал ҳарорат (18)21-26°C, минимум 0-3°C ва максимум 28-29°C. Қулай ҳароратда тез-тез жала ёғиб ва шамол бўлиб туриши касаллик ҳам баҳорда, ҳам кузда, жуда тез тарқалишига олиб келади.

**Қўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Stigmina carpophila* (синонимлари *Clasterosporium carpophilum*, *Wilsonmyces carpophilus*, *Coryneum beyerinckii*, *Thyrostroma carpophilum* ва б.) гифомицет замбуруғи қўзғатади. Пустулалар (спородохийлар) буйрак шакли, зайтун-кўнғир ёки қорамтир тусли; ёстиқчалар қисман тўқима ичида, қисман зарарланган орган устида жойлашган, диаметри 50-250 мкм. Конидиофоралар цилиндр ёки бутилка шакли, рангсиз ёки сарғиш-кўнғир, бир ёки бир неча марта букилган, 14-45x3-11 мкм (озука муҳитида узунрок). Конидиялар 4-6 хужайрали, цилиндр, тўқмоқ, тескари тўқмоқ, эллипс, узунчоқ тухум ёки урчуқ шакли, олдин рангсиз, кейинчалик сарғиш-жигаррангдан тўқ-кўнғиргача, 23-65x10-18 мкм (8-расм). Замбуруғ таркибида сули ва шоли бўлган агарли сунъий озука муҳитларида яхши ўсиши аниқланган.



**Кураш чоралари.** Энг самарали ва иқтисодий томондан маъқул кураш чораси – дарахтларга фунгицид пуркашдир. Баҳорда куртаклар бўртишидан олдин ёки бўртиб бошлаши билан ҳамда кузда барглар тўкилгандан кейин 1% ДНОК (100 л сувга 1 кг), мис хлороксида 900 г/кг, 4-8 кг/га ёки 3% Бордо суюқлиги (100 л сувга 3 кг мис купороси ва 3 кг оҳак), мавсум давомида эса 2-3 марта – гуллашдан кейин дарҳол ва 2-3 ҳафта сўнгра – 1% Бордо суюқлиги ёки бошқа бирор фунгицид (Байлетон 25% н.кук., 0,06-0,12 кг/га, 0,01-0,02% эритма, Скор 25% эм.к., 0,2 л/га, мис хлороксида 900 г/кг, 4-8 кг/га, Хорус 75% с.э.г., 3,5 г/10 л сувга ва б.) пуркаш лозим. Кузги ишловлар дарахтларда янги яралар ҳосил бўлишининг олдини олади, аммо эскидан мавжуд бўлган яраларни йўқотмайди.

8 - расм. Клястероспориоз касаллигини қўзғатувчи замбуруғ (*Stigmina carpophila*) нинг конидиофора ва конидиялари [80].

Шу сабабдан, вегетация даврида касаллик кучли ривожланиши кутилганда мавсумда 2-3 мартагача 1%-ли Бордо суюқлиги ва Байлетон (юқорида кўрсатилган меъёрда) кўллаш; бунда биринчи ишлов ёзги инфекциянинг биринчи белгилари пайдо бўлганда, кейинги ишловлар, об-ҳаво келишига қараб (сернам об-ҳавода), ҳар 10-20 кунда бир марта

<sup>6</sup> Бошқа хабарларга кўра замбуруғ зарарланган баргларда қишламайди [171].



берилади. Гуллар очилган пайтда фунгицид пуркаш мумкин эмас. Агар дарахт камрок зарарланган бўлса ва ёғингарчилик кўп бўлмаса, меванинг катталиги нўхатдай бўлган пайтда дарахтларга бир марта фунгицид пуркаш уларни касалликдан тўла ҳимоя қилади. Бундай об-ҳаво Ўзбекистонда одатда кўп мавсумларда кузатилади.

Кўзгатувчи новдалардаги яраларда 3 йилгача сақланиши мумкин, шу сабабдан, касаллик ҳар йили кузатиладиган боғларда 2-3 йил давомида, ҳар йили кузда ва баҳорда зарарланган шохларни буташ<sup>7</sup> ва программа асосида мунтазам (ҳар 2 ҳафтада 1 марта) кимёвий ишлов бериш лозим. Бу ишловлар касаллик дарахтнинг бошқа қисмларига ва боғдаги бошқа дарахтларга тарқалишининг олдини олади. Касаллик туфайли заифлашиб кетган ва кўп новдаларини йўқотган дарахтларни баҳорда, ўсув даври бошланишидан олдин, қўшимча NPK ва микроэлементлар билан озиклантириш даркор.

Меваларни зарарланишдан ҳимоя қилиш учун кузда ва баҳорда агротехник ва кимёвий чора-тадбирларни қўллаш, жумладан баҳорда гулларнинг кўпчилиги тўкилиб, ёш мевалар очилгандан кейин уларга, жикқа ҳўллаб, фунгицид пуркаш лозим.

Шохлар қалинлашиб кетишига йўл қўймаслик, баҳорда ва кузда барглар тўкилишидан олдин зарарланган шохларни буташ ва уларни боғдан чиқариб, йўқотиш; кесилган жойларни оҳак сутининг ва 1% мис ёки 3% темир купороси билан аралашмасини суртиб, дезинфекциялаш; дарахтни ёшартирувчи кесиш усулини қўллаш; агротехника қоидаларига риоя қилиш (тупрокка ишлов бериш, ўз вақтида ўғитлаш ва суғориш); чидамли навлар экиш тавсия қилинади [7, 9, 49, 50, 62, 76, 78, 80, 91, 167, 168, 169, 170].

### 1.11. ДАНАКЛИ МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИНГ МОНИЛИОЗ КАСАЛЛИГИ

Данакли мевали дарахтларнинг монилиоз касаллиги дунёнинг барча мамлакатларида, жумладан Марказий Осиё давлатларида ҳам тарқалган. Ўзбекистонда монилиоз (клястероспориоз билан бирга) ўрикнинг иккита энг зарарли касалликларидан биридир.

**Касаллик белгилари.** Дарахтларнинг новдалари, гуллари ва мевалари зарарланади. Баҳорда зарарланган дарахтларнинг мева ҳосил қилувчи шохлари ва новдалари ҳамда гуллари қўнғир тус олади ва қуриб қолади. Улар куйганга ўхшаб қолиши туфайли касаллик “монилиоз куйиш” номини олган. Ўсимликларнинг зарарланган қисмларининг анчаси дарахт устида кейинги баҳоргача осилиб қолади. Баҳорда ўрик гуллаш пайтида, сернам ва салқин об-ҳавода уларнинг устида мицелий ва конидиялардан ташкил топган оч-кулранг ёстикчалар ривожланади. Паст ҳарорат гуллаш даврини узайтиради, юкори намлик эса конидиялар ривожланиши учун қулай шароит яратади, натижада касаллик тезда дарахтларнинг гуллари ва бошқа қисмлари ҳамда боғдаги бошқа дарахтларга тарқалади. Зарарланган мевалар устида қўнғир доғлар пайдо бўлади, улар ўсиб, меваларни қоплаб олади, устида оч-кулранг тусли ёстикчалар ривожланади. Баъзи мевалар мумлиниб, склероцийларга айланади, ерга тўкилади, баъзилари дарахтда баҳоргача осилиб қолади [7, 62, 78, 79, 80, 92].

**Касалликнинг зарари.** Ўзбекистонда монилиоз ўрик, олча, гилос ва олхўрида кенг тарқалган ва жуда зарарли касаллик ҳисобланади, аммо касаллик ҳосилни қанчалик камайтириши тўғрисида аниқ маълумотлар мавжуд эмас.

**Зарарланадиган экин турлари.** Касаллик билан маданий ўрик, олча, гилос, олхўри турлари, шафтоли, дашт бодоми зарарланади. Кўзгатувчи ёввойи Сибирь олмасининг гуллари, шумурт турлари, ёввойи тиканолхўри ва баъзи бошқа раъногулдошларга мансуб ўсимликларнинг тўпгуллари ва ёш новдаларида куйиш кўзгатади [78, 79, 80, 92].

**Кўзгатувчининг белгилари.** Касалликни *Monilinia cinerea* аскомицет (дискомицет) замбуруғи кўзгатади; анаморфаси *Monilia cinerea* (синоними *Monilia laxa*). Замбуруғнинг апотецийлари табиатда кам учрайди, улар баҳорда мумиёланган мевалардан (склероцийлардан) ўсиб чиқади. Апотецийлар олдин воронка шаклли, кейин ясси, диаметри 2-15 мм, тўқ-қўнғир тусли, оёкчаси 30-50х6-7 мм. Халтачалари

<sup>7</sup> Зарарланган новда ва шохларни фақат баҳорда ва кузда эмас, балки уларни кўргач, дарҳол буташ лозим [169].

цилиндр шакли, рангсиз, 90-110x6-7 мкм, 8 спорали. Аскоспоралари халтачада бир қаторда қийшиқ жойлашган, учлари силлик, ўлчамлари 6-9x3-4,5 мкм (79) ёки 10,6-15,2x5,6-7,6 мкм [78]. Парафизалари кўп, 90-110x2,5 мкм. Анаморфасининг конидиялари зарарланган органлар устидаги ёстикчаларда (спородохийларда) ривожланади; ёстикчалар майда, оч-кулранг тусли, анча зич, субстрат устида тарқок жойлашган. Конидиялари кўпинча лимон, кам ҳолларда нотўғри эллипс шакли, рангсиз ёки сал кулранг тусли, 9,5-13x6,9-10 мкм, узун занжирлар ҳосил қилади. Гифаларда стерил микроконидиялар ривожланади.

Данақли мевали дарахтларни *Monilinia cinerea* туридан ташқари, *M. fructigena*, сунъий зарарлаганда эса *M. fructicola* ва *M. laxa* турлари ҳам зарарлайди. *M. cinerea* туридан фарқли ўларок, *M. fructigena* ҳосил қиладиган ёстикчаларнинг ўлчами каттарок, туси тўқ-сарғиш-қизғиш, мева устида ёстикчаларнинг концентрик доираларини ҳосил қилади (бу турларнинг географик тарқалиши ҳақида маълумотлар “Олма ва нокнинг монилиоиз касаллиги” бўлимида келтирилган).

**Касаллик ривожланиши.** Қўзғатувчи замбуруғ зарарланган новдалардаги яраларда ва мумиёланган меваларда мицелий шаклида (қиш илиқ келадиган минтакаларда конидиялари билан ҳам) қишлайди. Меваларда ривожланган апотецийларнинг аҳамияти оз, чунки улар жуда кам учрайди. Зарарланган органларда ривожланган конидиялар (ва кам ҳолларда аскоспоралар) бирламчи инфекция манбаи бўлиб, улар баҳорда ёмғир ва шамол ёрдамида новдалар ва гулларга тушади ва зарарлайди. Уларда ривожланган конидиялар иккиламчи ва кейинги зарарланишларни қўзғатади. Конидиялар фақат механик жароҳатланган (ҳамда Ўзбекистонда ўрик филчаси зарарлаган) меваларни зарарлайди. Касаллик ривожланиши учун паст ҳарорат қулай ҳисобланади [7, 78, 79, 80].

**Кураш чоралари.** Одатда монилиоизга қарши махсус кураш чоралари ишлатилмайди. Клястериоспориозга қарши тавсия қилинган агротехник усуллар ва фунгицидлар монилиоизга қарши ҳам самара беради. Монилиоизга қарши фунгицидлар билан бир мавсумда 3 мартагача (тугунлар нимранг тус олганда, гуллашдан сўнг ва 1-нчи ишловдан сўнг 1 ой ўтганда) ишлов бериш тавсия қилинади<sup>8</sup>. *Чидамли навлар экиш*. Нисбатан чидамли навлар қаторига ўрикнинг Оқ ўрик, Юбилейный, Краснощёкий, Никитский, Салгирский ва б., шафтолининг Сочный, Золотой юбилей, Чемпион, Крымчак, Шадиновский ва б., олчанинг Гриот украинский, Анадольская, Шпанка ва б. киради [78].

## 1.12. ДАНАҚЛИ МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИНГ УН-ШУДРИНГ КАСАЛЛИКЛАРИ

**Шафтолининг ун-шудринг касаллиги** Ўзбекистонда барча вилоятларда тарқалган, айниқса ёш ниҳоллар кучли зарарланади. Касалланган барг, ёш новда ва меваларда замбуруғ мицелийси, конидиофоралари ва конидияларидан ташкил топган оқ ғубор пайдо бўлади. Зарарланган барглар ва новдалар хунук, қинғир-қийшиқ шакл олади, ўсишдан орқада қолади, барглар қурийд, новдалар учидан пастга қараб қурийд, ниҳоллар ўсишдан тўхтайд (45-расм). Мевалар (одатда усти тук билан қопланмаганлари) камроқ зарарланади, усти чатнайди ва чирийд. Катта дарахтларнинг зарарланган ёш новдалари совуққа чидамсиз бўлиб қолади, қишда уларни совуқ уради, ҳосили 5-7% га камаяди.

Қўзғатувчи замбуруғнинг клейстотецийлари зарарланган баргларда жуда кам ҳолларда, новдалар ва меваларда деярли ҳар доим, аммо оз миқдорда ҳосил бўлади ва улар қўзғатувчининг кейинги мавсумгача сақланишида роль ўйнамайди. Замбуруғ шафтолининг ёш новдаларида (ва баъзан тиним давридаги куртакларида) мицелий шаклида қишлайди. Баҳорда (апрель ойида) унда кўплаб конидиялар ҳосил бўлади, улар ёзилаётган барглар учун бирламчи инфекция манбаи бўлиб хизмат қилади. Баргларда пайдо бўлган конидиялар бошқа барг ва новдаларда ҳамда сўнгра меваларда иккиламчи ва кейинги зарарланишларни ва касаллик дарахтда ва боғда тарқалиши ва ривожланишини таъминлайди [2, 7, 9, 56, 78, 79].

**Қўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Sphaerotheca pannosa var. persicae* аскомицет замбуруғи қўзғатади. Клейстотецийлар кам миқдорда, асосан новдаларда, ғубор қатлами ичида ривожланади (шу

<sup>8</sup> Касалликка қарши шафтоли дарахтларига таркибида мис мавжуд бўлган фунгицид билан ишлов бериш фақат куртаклар ёзилишидан олдин ўтказилиши мумкин, акс ҳолда бу препаратлар шафтоли барглари сарғайиши ва тўкилишига олиб келади.

сабадан улар устки томондан яхши кўринмайди), шар, баъзан эллипсоид шаклли, диаметри 65-100 (кўпинча 65-86) мкм, етилганлари кўнғир тусли, оғизчаси йўқ, қуриганда ялпоқ шакл олмайди. Ҳар бир клейстотеций ичида битта халтача мавжуд. Перидийнинг хужайралари кўп бурчакли, кенглиги 10-15 мкм. Ўсимталари оддий, букилган, оч-жигарранг тусли. Халтачалари 73-97x48-57 мкм, кенг тухум ёки эллипсоид шаклли, 8 та спорали. Аскоспоралари 22-24x11-13 мкм, рангсиз, эллипс шаклли, 1 хужайрали. Конидиялари 22-25x14-16 мкм, эллипс шаклли, рангсиз, занжирлар ҳосил қилади. Ғубор ташкил қилувчи мицелий яхши ривожланган, вақт ўтиши билан йўқолиб кетмайди [2, 56, 78, 79].

Кўзгатувчи замбуруғ бодомни ҳам зарарлайди. Шафтолидан ажратилган штаммлар фақат шафтолини, бодомдан ажратилганлари эса фақат бодомни зарарлайди.

**Бошқа данакли мевали дарахтларнинг ун-шудринг касалликлари.** Ўзбекистонда (ва кўшни мамлакатларда) ун-шудринг билан ўрик, олча, гилос, олхўри, тоғолча ва *Prunus* туркумига мансуб бўлган ёввойи турлар зарарланади. Касаллик дарахтларнинг барглари ва новдаларида ва баъзан ўрикнинг меваларида унсимон оқиш ғубор ҳосил қилади. Кейинчалик, замбуруғнинг клейстотецийлари пайдо бўлгандан сўнг, ғубор тўқ-қулранг тус олади. Данакли мевали дарахтлар ниҳолларига ун-шудринг катта зиён етказди, новдаларини қуритади, ўсишини сусайтиради ёки бутунлай тўхтатади. Каттарок дарахтларнинг зарарланган ёш новдалари совуққа чидамсиз бўлиб қолади, қишда уларни совуқ уради, ҳосили 5-7% га камаяди.

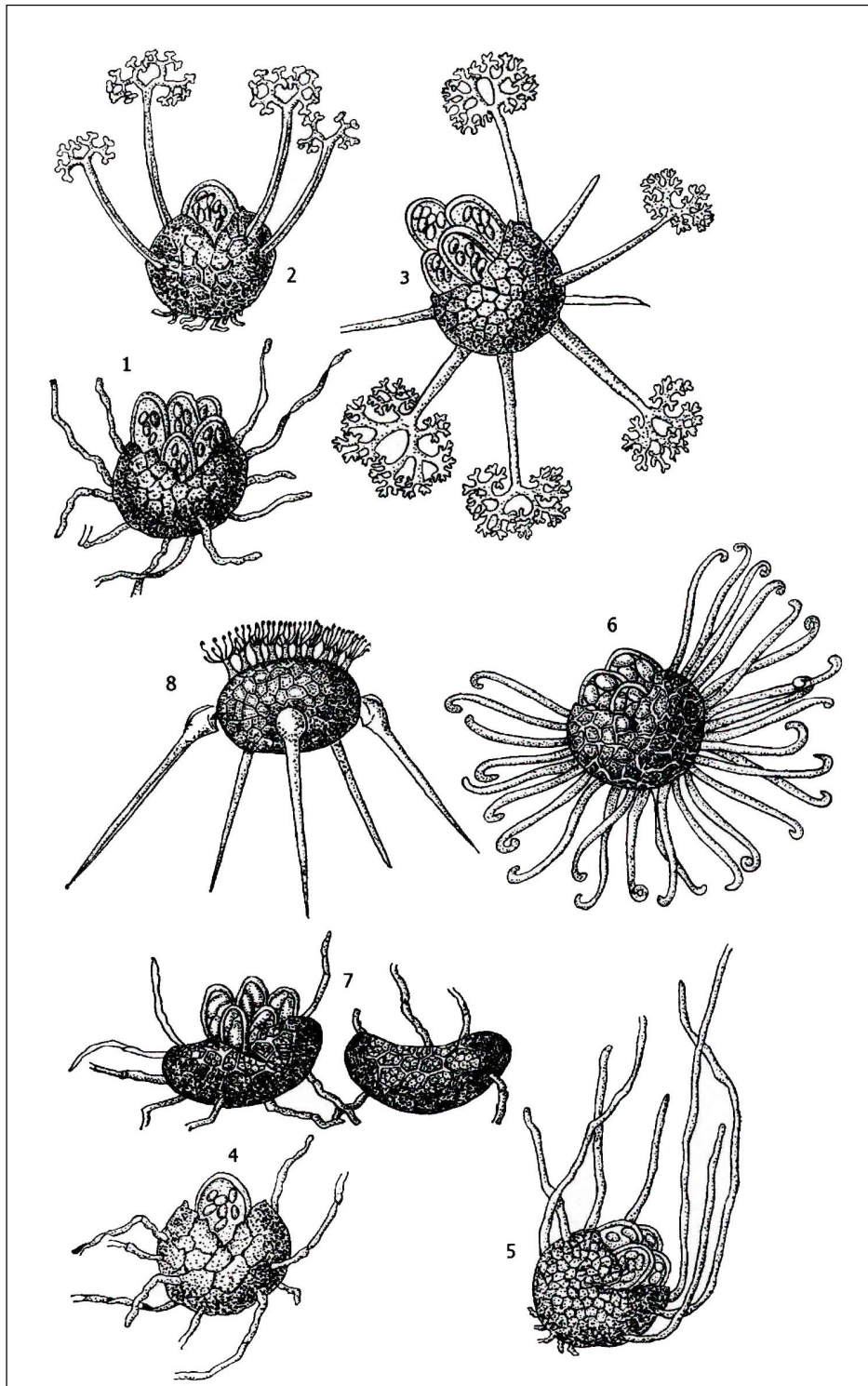
Замбуруғ асосан тўкилган барглarda ва новдаларда клейстотецийлар воситасида кишлайди. Баҳорда уларда ҳосил бўлган аскоспоралар бирламчи инфекция манбаи бўлиб хизмат қилади. Мицелий кам ҳолларда баҳоргача ҳаётчанлигини сақлаши мумкин. Аскоспоралар ёзилаётган барглари зарарлайди. Барглarda конидиялар ривожланади ва улар бошқа барг ва новдаларда иккиламчи ва кейинги зарарланишларни ва касаллик дарахтларда ва боғда тарқалиши ва ривожланишини таъминлайди [2, 56, 78, 79].

**Кўзгатувчининг белгилари.** Касалликни *Podosphaera tridactyla* аскомицет замбуруғи кўзгатади. Унинг иккита формаси бўлиб, *P. tridactyla* f. *armeniaca* ўрикни, *P. tridactyla* f. *pruni* олча, гилос, тоғолча ва олхўрини зарарлайди. Мицелий кам ривожланган, баъзан зўрға кўринади, вақт ўтиши билан йўқолиб кетади. Клейстотецийлар баргларнинг остки томонида ҳосил бўлади, улар шар шаклли, диаметри 85-100 мкм, тўқ-кўнғир ёки қорамтир тусли. Ҳар бир клейстотеций ичида битта халтача мавжуд. Клейстотецийнинг устки қисмида 3-7 та ўсимтаси бор, уларнинг остки қисми кўнғир, учига қараб рангсизланган, ўлчами 150-400x7,5-13,5 мкм, 1-5 марта дихотомик шохланган. Халтачалари кенг эллипсоид ёки деярли шар шаклли, диаметри 60-80 мкм, 8 та спорали. Аскоспоралари 17-20x8-10 мкм, рангсиз, эллипс шаклли, 1 хужайрали. Конидиялари 19-28x8-16 мкм, эллипс шаклли, рангсиз, занжирлар ҳосил қилади [2, 56, 78, 79].

Ўзбекистонда *Prunus* туркумига кирувчи маданий ва ёввойи дарахтларни бир неча бошқа ун-шудринг кўзгатувчи турлар, жумладан хотинёнғокни *Podosphaera pruni-ulmifoliae*, олча ва баъзи ёввойи *Prunus* турларини *Phyllactinia suffulta* f. *pruni*, тиканолхўри, тоғолча ва сўғдиёна олчасини *Uncinula prunastri* зарарлайди [2, 56].

Ўсимликларда, жумладан баъзилари мевали, ёнғок мевали дарахтлар, резавор мевали буталар ва тоқда ун-шудринг касаллигини кўзгатадиган замбуруғлар туркумлари клейстотецийларининг ташқи кўриниши ва битта клейстотецийнинг ичида мавжуд бўлган халтачаларининг сони 9-расмда кўрсатилган.

**Данакли мевали дарахтларнинг ун-шудринг касалликлари билан кураш чоралари** олма ва нокнинг ун-шудринг касаллигига қарши тавсия қилинганлари билан бир хил. Зарарланган ва қуриган новдаларни баҳорда ва кузда кесиб йўқотиш, тўкилган барглари териб чиқариб ташлаш, дарахт оралари ва атрофини ағдариб туриш жуда муҳим. Касаллик кучли ривожланадиган жойларда, айниқса кўчатзорларда, дарахтларга фунгицидлардан бирини (оҳак-олтингугурт қайнатмаси, Боме даражаси 0,25-1,0<sup>о</sup>, 1% ли Бордо суюқлиги, туйилган олтингугурт, 15,0-30 кг/га, Топаз 10% эм.к., 0,5-1,0 л/га, Топсин-М 70% н.кук., олчада 1,0 кг/га, шафтолида 2,9 кг/га ва б.), бир мавсумда 1-3 марта пуркаш зарур, унда биринчи ишлов ёзги инфекциянинг биринчи белгилари пайдо бўлганда, кейинги ишловлар ҳар 10 кун ўтганда берилади [56, 78].



9 - расм. Ўсимликларда ун-шудринг касаллигини кўзғатувчи замбуруғлар туркумларининг мева таначалари (клеистотецийлари): 1 – Эризифе (*Erysiphe*); 2 – Подосфера (*Podosphaera*); 3 – Микросфера (*Microsphaera*); 4 – Сферотека (*Sphaerotheca*); 5 – Трихокладия (*Trichocladia*); 6 – Унцинула (*Uncinula*); 7 – Левейюла (*Leveillula*); 8 – Филлактиния (*Phyllactinia*) [96a].

### 1.13. ОЛХЎРИНИНГ ПОЛИСТИГМОЗ (ҚИЗИЛ ДОҒЛАНИШ) КАСАЛЛИГИ

Касаллик Фарбий Европа, Шимолий Америка, Украина, Молдавия ва Марказий Осиёда тарқалган, Ўзбекистонда Тошкент, Фарғона, Самарқанд ва Сирдарё вилоятларида қайд этилган.

Олхўрининг (ҳамда гилос ва бодомнинг) барглари зарарланади, уларнинг ҳар икки томонида сарғиш ёки оч-қизил тусли доғлар, доғларнинг устида эса ясси ёстикчалар пайдо бўлади (46-расм). Ёстикчалар кейинроқ бўртган шакл ва қизил, ялтироқ тус олади, тўкилган барглarda қишлагандан сўнг баҳорда улар деярли қора рангга киради. Касаллик кучли ривожланса, ёзда (июнь-июль ойларида) кўп барглар қуриydi ва вақтидан олдин тўкилади, натижада ёш новдаларнинг ўсиши секинлашади, дарахтларнинг совуққа чидамлилиги ва ҳосили камаяди.

Замбуруғнинг перитецийлари тўкилган барглarda кузда пайдо бўлади ва қишлайди. Халтача ва аскоспоралар баҳорда етилади. Аскоспоралар халтачалардан баҳорда (апрель охири – май бошида), ёмғир пайтида чиқади ва баргларга тушиб, уларни зарарлайди.

Полистигмоз билан олхўридан ташқари, тиканолхўри, тернослив, камроқ даражада гилос ва бодом зарарланади. Ўзбекистонда *Amygdalus bucharica*, *Amygdalus spinossima*, *Cerasus tianshanica* турлари ҳамда олма зарарланиши ҳақида хабар қилинган [57, 70].

**Кўзгатувчининг белгилари.** Касалликни *Polystigma rubrum* аскомицет замбуруғи кўзгатади, анаморфаси *Polystigmata rubra*. Перитецийлари строма ичида; стромалари тирик баргларнинг остки томонида, шарсимон шакли, мумсимон этили, ясси ёки субстратдан кўтарилган, сариқ-қизил, олтинранг-сарик, қизил, кейинчалик қизил-қўнғир тусли, қишлагандан сўнг қизғиш-қўнғирдан деярли қорагача, субстратдан кўтарилган. Халтачалари узунчоқ тўқмоқ шакли, узун оёқчали, 8 спорали, 78-87x10-12 мкм. Аскоспоралари рангсиз, 1 хужайрали, 11-13x4,5 мкм. Анаморфасининг пикнидалари стромалар ичида, шар, тухум ёки бутилка шакли, диаметри 225 мкм гача, қалин қобиқли ва кичик оғизчали. Конидиялари ипсимон, илмоқ қаби букилган, 25-30x1-1,5 мкм, пикнидадан оқ тасмача шаклида чиқади [79, 81]. Конидиялар ўсимликларни зарарламайди, балки жинсий жараёнда спермацийлар функциясини бажаради ва аскомицет босқичи ривожланишида қатнашади.

**Кураш чоралари.** Одатда полистигмозга қарши махсус кураш чоралари ишлатилмайди. Клястероспориоз ва монилиозга қарши тавсия қилинган чора-тадбирлар бу касалликдан ҳам ҳимоя қилади. Умумий агротехника қоидаларига риоя қилиш, тўкилган баргларни териб, йўқотиш, кузда дарахтлар таги ва атрофини чуқур ағдариш ва тўла минерал ва маҳаллий ўғитлар бериш дарахтларнинг чидамлилигини оширади. Касаллик кучли ривожланиши кутилганда мавсумда 2 ёки 3 мартагача: куртаклар бўртиб бошлаганда, дарҳол гуллашдан кейин ва ундан 10-12 кун сўнгра, 1% ли Бордо суюқлиги ёки бошқа бирор фунгицид пуркалади [52, 78].

### 1.14. ДАНАКЛИ МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРДА ЯЛАНҒОЧХАЛТАЧАЛИ ЗАМБУРУҒЛАР КЎЗГАТАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР

Taphrinales тартибига мансуб яланғочхалтачали аскомицет замбуруғлар Ўзбекистонда шафтоли барглари бужмайиши, олхўри мевалари шишиши, нок барглари доғланиши ва бодом барглари бужмайиши касалликларини кўзгатади. Уларнинг ривожланиш цикллари бир-бирига жуда ўхшайди (10-расм). Бу таксономик гуруҳ турлари кўзгатадиган, аммо Ўзбекистонда қайд этилмаган касалликлар қаторига олча ва гилосда “жодугар супургиси” ва барглари бужмайиши (кўзгатувчи *Taphrina weisneri*, синонимлари *Taphrina cerasi* ва *Taphrina minor*), тиканолхўри ва тернослив мевалари шишиши (кўзгатувчи *Taphrina rostrupiana*, синоними *Exoascus rostrupianus*), олхўри ва терносливда “жодугар супургиси” ва барглари бужмайиши (кўзгатувчи *Taphrina instititae*, синоними *Exoascus instititae*) киради.

**Шафтоли барглари бужмайиши касаллиги** Марказий ва Жанубий Европа, Шимолий Америка ва Марказий Осиёда, Ўзбекистонда Тошкент, Фарғона, Наманган, Сурхондарё

вилоятларида тарқалган. Касаллик билан шафтолининг барглари ва новдалари эрта баҳордан бошлаб зарарланади. Барглarning ўлчами катталашади, эти қалинлашади, шакли бузилади, усти ғадир-будур, қинғир-қийшиқ бўлиб, бужмаяди, қизғиш-пушти ёки қаҳрабо-сарғиш, охири кўнғир тус олади, мўрт бўлиб қолади ва, пасткиларидан бошлаб, тезда тўкилиб кетади, новдалар яланғоч бўлиб қолади. Мевалар ўсмай қолади ва қурийди. Зарарланган ёш новдалар қинғир-қийшиқ бўлиб, сарғиш тус олади, баъзилари ўсув даврида, бошқалари биринчи совуқ кунлари нобуд бўлади. Барглари тўкилган ва новдалари зарарланган дарахтлар нимжон бўлиб қолади, ўсиши секинлашади, мева куртаклари кам шаклланади, келгуси йил ҳосили камаяди. Барглarda касалликнинг биринчи белгилари кўрингандан 10-12 кун ўтгач уларнинг остки томонида оқ мумсимон ғубор – замбуруғ халтачаларидан ташкил топган гимениал қатлам пайдо бўлади. Бу қатлам барг кутикуласи остида ривожланади ва халтачалар етилгач, кутикулани ёриб, ташқарига очилади. Чикқан аскоспоралар ўша мавсумда касаллик кўзғатмайди, балки новдалардаги яралар ва куртак тангачалари ораларига тушиб, қишлайди. Эрта баҳорда, сернам ва салқин (6-8°C) шароитда аскоспоралар куртакланиб, иккиламчи споралар ҳосил қилади ва улар дарахтларнинг ёзилаётган барглари ва ёш новдаларини зарарлайди (10-расм). Замбуруғ новдаларда мицелий шаклида ҳам қишлаши мумкин. (47 ва 48-расмлар)

Касаллик шафтолига катта зарар еткази: дарахтлар зарарланган йили барглар ва мевалар қурийди ва тўкилади, бир йиллик новдалар ҳалок бўлади, кейинги йили дарахтлар тугунчаларини тўқади ва ҳосил бермайди. Сурункасига бир неча йил давомида кучли зарарланган дарахтлар нобуд бўлиши мумкин.

Кўзғатувчи замбуруғ шафтолидан ташқари ўрик ва бодомни зарарлайди [7, 9, 50, 52, 57, 78, 79].

**Кўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Taphrina deformans* (синоними *Exoascus deformans*) аскомицет замбуруғи кўзғатади. Гимениал қатлам эпидермис хужайралари билан кутикула орасида ривожланади. Халтачалар остидаги хужайра калта, остига қараб ингичкалашган, 6-9x6-10 мкм. Халтачалари тўкмоқ-цилиндр шаклли, (25)30-9-13 мкм, 8 спорали. Аскоспоралар думалоқрок, 3,5-7,0x3,5-5,0 мкм.

**Шишган олхўри касаллиги** Ғарбий Европа, Шимолий Америка ва Марказий Осиёда, Ўзбекистонда ёнғингарчилик кўп бўладиган ва тоғли минтақаларда, Тошкент, Самарқанд ва Фарғона вилоятларида тарқалган.

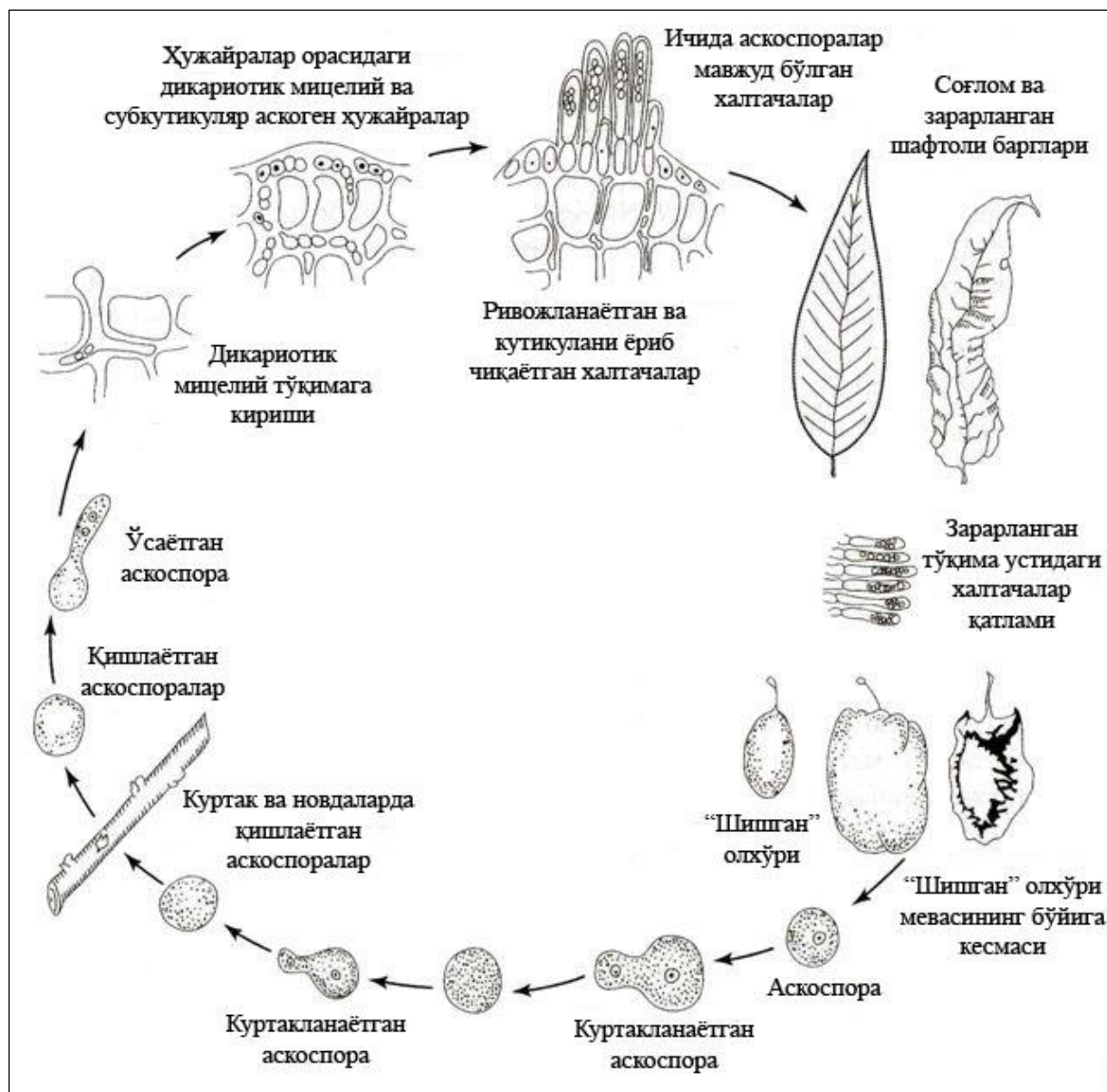
Олхўри меваси зарарланади, у ўсиб, шишади ва узайиб кетади, данаги ҳосил бўлмайди, бўш қопга ўхшаб, қовжираб қолади (49-расм). Июнь охири – июль бошларида зарарланган мева устида кулранг ёки ифлос оқ наматсимон ғубор – замбуруғнинг халтачаларидан ташкил топган ва кутикулани ёриб чиқадиган гимениал қатлам ҳосил бўлади ва мевалар тўкилиб кетади.

Бу қатламдан чикқан аскоспоралар ўша мавсумда касаллик кўзғатмайди, балки пўстлок ёриқлари ва куртак тангачалари ораларида қишлайди. Баҳорда улар куртакланиб, иккиламчи споралар ҳосил қилади. Улар иккитадан жуфтлашади ва ҳосил бўлган дикариофит мицелий олхўри гулларини зарарлайди [9]. Зарарланган гулдан шишган олхўри меваси ҳосил бўлади. Бошқа маълумотларга [79] кўра замбуруғ новдаларда мицелий шаклида қишлайди, баҳорда ўсиб, уруғдонга киради ва ундан шишган олхўри ривожланади (10-расм). Замбуруғ ўсиши ва ўсимликни зарарлаши учун 17-19°C ҳарорат ва юқори намлик қулай ҳисобланади [9, 50, 57, 78, 79].

**Кўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Taphrina pruni* (синоними *Exoascus pruni*) аскомицет замбуруғи кўзғатади. Гимениал қатлам меваларда эпидермис хужайралари билан кутикула орасида ривожланади. Халтачалар остидаги хужайра узунчоқ шаклли. Халтачалари субцилиндр шаклли, 40-60x8-15 мкм, 8 спорали. Аскоспоралар калта овал ёки калта тухум шаклли, 4,0-5,0x4,0 мкм.

**Нок барглари доғланиши касаллиги** Ғарбий Европа, Шимолий Америка ва Марказий Осиёда тарқалган, Ўзбекистонда Фарғона вилоятида қайд этилган. Нок баргларида ботик, кенглиги 2-10 мм келадиган доғлар, барглarning остки томонида оқиш, мумсимон ғубор – замбуруғнинг халтачаларидан ташкил топган ва кутикулани ёриб чиқадиган гимениал

қатлам ҳосил бўлади. Касалликнинг Ўзбекистонда нокда ривожланиши ва ҳосилига таъсири ўрганилмаган [57, 79].



10 - расм. Данакли мевали дарaxтларни зарарловчи яланғочхалтачали замбуруғлар (*Taphrina* spp.) нинг ривожланиш цикли [9a].

**Қўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Taphrina bullata* (синоними *Exoascus bullatus*) аскомицет замбуруғи қўзғатади. Гимениал қатлам барглarda эпидермис хужайралари билан кутикула орасида ривожланади. Халтачалар остидаги хужайра кенлиги халтачалар кенлигига тенг, 10-15x8-9 мкм. Халтачалари тўқмоқ-цилиндр шакли, 30-40x8-9 мкм, 8 спорали. Аскоспоралар баъзан халтачаларда куртакланади, бундай ҳолларда халтачалар бироз шишади. Аскоспоралар думалок шакли, диаметри 4,0-5,0 мкм .

**Данакли мевали дарaxтларда яланғочхалтачали замбуруғлар қўзғатадиган касалликлар билан кураш чоралари.** Баҳорда май ойининг охиригача ва кузда зарарланган ва қуриган новдаларни қирқиш ва ёқиб юбориш, тўқилган барглари териб, йўқотиш; дарaxтлар тагини ағдариб туриш; дарaxтларга эрта баҳорда куртак бўрта бошлаганда 3%-ли, гуллашдан кейин 1%-ли Бордо суюқлиги ёки бошқа бирорта фунгицидни (мис оксихлориди 900 г/кг н.кук., 4-8 кг/га, Байлетон 25% н.кук., 0,06-0,12

л/га, 0,01-0,02% ишчи эритма, Скор 25% эм.к., 0,2 л/га ва б.) бир мавсумда 1-2 марта пуркаш [7, 9, 50, 52, 57, 78, 79].

### 1.15. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРДА ЎСУВ ДАВРИДА КУЗАТИЛАДИГАН БОШҚА КАСАЛЛИКЛАР

**Стеганоспориоз.** *Steganosporium sirakoffii* замбуруғи олма ва бошқа кўп дарахтларнинг (ўрик, бодом, анжир, тут, терак, акация, маклюра, тол, саксовул, сангрел) шох ва новдаларини ҳамда эрманни жуда кучли зарарлаши хабар қилинган [51]; касаллик Ўзбекистонда Тошкент, Сирдарё, Бухоро ва Хоразм вилоятларида кенг тарқалиши эътироф этилган. Замонавий илмий адабиётларда бу касаллик ҳақида маълумот умуман мавжуд эмас ва унинг кўзгатувчиси тўғри аниқланиши шубҳалидир.

**Занг.** Ўзбекистонда Сурхондарё вилоятида нокда занг касаллигини кўзгатувчи замбуруғ (*Gymnosporangium fuscum*) эциал босқичда учраб, зарарлаши қайд этилган [84].

**Замбуруғлар кўзгатадиган бошқа касалликлар.** Мевали дарахтларда кўп паразит ёки ярим паразит замбуруғлар, жумладан пикнидали турлардан олма ва нок баргларида ва/ёки меваларида доғланиш кўзгатувчи *Phoma pomorum* (синоними *P. prunicola*), *P. macrostoma* (синоним *P. limitata*), *P. glomerata*, *P. exigua*, *P. pomi*, *Phyllosticta pyrina* [134], *P. solitaria* [164], *Septoria pyricola* (нок баргларида оқ доғланиш – септориоз кўзгатувчиси; телеоморфаси аскомицет *Mycosphaerella sentina*), олма ва/ёки нокнинг қуриган шохлари ва тўкилган меваларида *Phoma pyrina*, *Phyllosticta mali*, *Coniothyrium piricolum*, ўрик барглари ва/ёки тана ва шохларида *Phoma armeniaca*, *Sphaeropsis armeniaca*, олчанинг қуриётган новдаларида *Diplodia pruni*, барг ва новдаларида *Phoma тухае*, олхўрининг қуриётган ва тирик новдаларида *Diplodia cerasorum*, шафтолида *Phoma persicae* (шохларида), *Phyllosticta persicae*, ўрик ва шафтолида *Phyllosticta prunicola* қайд этилган [70]. Такомиллашмаган (гифомицет) замбуруғлардан олма баргларида доғланиш кўзгатувчи *Alternaria mali*, нок барглари, новда ва меваларини зарарловчи *Alternaria alternata*, олма меваларида *Nigrospora oryzae* ва *Botrytis cinerea* [38, 143, 144, 145, 146, 147, 148], олча ва шафтоли баргларида доғланиш кўзгатувчи *Cercospora cerasella*, беҳида *Cladosporium herbarum*, шафтоли баргларида доғланиш кўзгатувчи *Cladosporium exoasci* ва *Cladosporium phyllophilum*, олча, бодом ва шафтолида *Cladosporium carpophilum*, шафтолида *Coniothecium chromatoporum* [91] турлари аниқланган.

Ўсув (ва меваларни омборхонада сақлаш) даврида олма меваларининг усти ёки ичи моғорлаши ва чиришини *Penicillium*, *Alternaria*, *Stemphylium*, *Cladosporium*, *Ulocladium*, *Epicoccum*, *Coniothyrium*, *Fusarium*, *Pestalotia* ва *Botrytis* туркумларига мансуб такомиллашмаган замбуруғ турлари, *Sclerotinia sclerotiorum* [123], *Pleospora herbarum*, *Monilinia* sp. ва *Botryosphaeria obtusa* аскомицет замбуруғлари ҳамда *Mucor piriformis* зигомицет замбуруғи, калмараз билан касалланган олма меваларида иккиламчи касаллик - нимранг чириш пайдо бўлишига олиб келувчи *Trichothecium roseum* гифомицет замбуруғи кўзгатиши хабар қилинган [154, 155]. *Botryosphaeria obtusa* беҳи меваларини ҳам зарарлайди [135]. Олмада калмараз, қора рак ва цитоспорозга қарши тавсия қилинган агротехник ва кимёвий кураш усулларини қўллаш юқорида кўрсатилган касалликларга қарши ҳам самара беради.

**Олма қайта экилганда кузатиладиган касаллик.** Бу касаллик олма ниҳолларини олдин олма ёки нок боғлари бўлган ерларга қайта экилганида кузатилади. Касаллик белгилари – баҳорда янги новдалари ва барглари пайдо бўлмаслиги ёки кам ҳосил бўлиши, ёз бошларида ниҳоллар яхши ўсмаслиги, барглар майда ва жуда оч-яшил тусда бўлиши, ён илдизлар кам ривожланиши, мавжуд илдизлар қўнғир тус олиши ва емирилишидир. Баъзи касалланган ниҳоллар бир ёки бир неча йилдан сўнг соғайиб кетиши мумкин, бошқалари тузалмасдан, секин ўсишини давом эттиради ва ҳар йили кам ҳосил тугаверади. Касаллик кучли ривожланган боғларда ниҳоллар ўсишида катта фарқ кузатилади, улардан анчаси қуриб қолади.



**Касаллик қўзғатувчилари** сифатида нематодалар, замбуруғлар (*Pythium*, *Phytophthora*, *Fusarium*, *Cylindrocarpon*, *Rhizoctonia* туркумларига мансуб турлар), бактериялар, актиномицетлар, абиотик факторлар (олдинги мевали дарахтлардан қолган илдишлар ўзидан этилен моддаси чиқариши), озуқа моддалар, айниқса фосфор етишмаслиги, ўғитни элементлар баланси сақланмаган ҳолда киритиш эътироф қилинади.

Касаллик билан курашда алмашлаб экиш самара бермайди, чунки 9-20 йил олдин олма боғлари бўлган ерларга экилган ниҳоллар ҳам зарарланиши мумкин. Самарали кураш чоралари қаторига қуйидагилар киради: 1) тупрокни 60°C ёки ундан ҳам юқорирок ҳароратда 1 соат давомида қиздириш (мисол учун, соляризация ёрдамида); 2) тупрокни хлорпикрин, метил бромид ёки пропилен оксиди билан фумигация қилиш; 3) тупроққа 1,3-дихлоропропен, метил изотиоцианат, дазомет, формалин ёки бирор тупроқ фунгициди билан ишлов бериш; 4) фосфорли ўғит (алоҳида ёки торф билан бирга) бериш; 5) ниҳол экиш учун тайёрланган чуқурга торф, янги тупроқ, кум, доломит оҳаги, ўғит ва микроэлементлар аралашмасини киритиш [43].

### 1.16. ҲОСИЛ ЙИҒИБ ОЛИНГАНДАН СЎНГ МЕВАЛАРДА КУЗАТИЛАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР

Кузда териб олинган олма ва нок мевалари одатда 6-10 ойгача сақланади<sup>9</sup>. Бу вақт ичида уларни 100 тадан кўпроқ микроорганизм турлари зарарлаши ва ҳосилнинг анча қисмини (мисол учун АҚШда 15-25 фоизини) нобуд қилиши мумкин.

Қўзғатувчи замбуруғ турларини касалликнинг ташқи белгиларидан аниқлаш қийин; бунинг учун зарарланган тўқималарни лаборатория шароитида тоза озуқа муҳитига экиш, ўсиб чиққан колонияларни микроскопда текшириш лозим.

Касалликни қўзғатувчи замбуруғлар 2 та катта гуруҳга бўлинади: 1) меваларни ўсув даврида зарарловчи турлар; 2) териб олинган меваларни зарарловчи турлар.

Биринчи гуруҳга мансуб турлар ҳақида қисқача маълумотлар юқоридаги асосий бўлимлар ва “Замбуруғлар қўзғатадиган бошқа касалликлар” бўлимида келтирилган; одатда бу турлар билан зарарланган меваларда касалликнинг ташқи белгилари уларни омборхонада сақлаш пайтида пайдо бўлади.

Иккинчи гуруҳга кирувчи касалликлар ҳақидаги маълумотлар қуйида келтирилган. Уларнинг қўзғатувчилари космополит замбуруғлар бўлиб, мевага ҳосил йиғиш, яшиқларга солиш ва ташиш пайтида, одатда ҳар хил механик жароҳатлар, мева банди, чандиқлар, ҳашаротлар ва бошқа касалликлар туфайли ҳосил бўлган жароҳатлар орқали киради ва зарарлайди. Кўпинча бирор сабаб туфайли физиологик кучсиз бўлиб қолган мевалар зарарланади [38].

**Олма, нок ва беҳи меваларининг кўк моғор касаллиги.** Кўк моғор билан зарарланиб чириётган мевалардан зах ҳиди келади. Мева қобиғи оч ёки тўқ-жигарранг тус олади, тўқималар юмшаб, бўтқага ўхшаб қолади, соғлом тўқимадан осон ажралади (50 ва 51-расмлар). Кўп мамлакатларда омборхоналарда мевалар совуқда (0-4°C) ёки назорат остидаги шароитда (0-4°C, 1-3% кислород ва 8% дан кам карбонат ангидрид) сақланади. Назорат остидаги шароит қўлланиладиган омборхоналарда кўк моғор меваларда кам (~1% да) учрайди. Омборхонадан ташқарига олиб чиқарилган мева устида олдин замбуруғнинг оқ тусли мицелийси, кейин мицелий, конидиофора ва конидияларидан ташкил топган кўкиш-яшил моғор ҳосил бўлади.

Қўзғатувчи замбуруғларнинг кўпчилиги Ўзбекистонда ҳар хил субстратларда кенг тарқалган, аммо улар меваларни зарарлаши хабар қилинмаган; меваларда ҳам кенг тарқалган бўлиши тахмин қилинади.

**Қўзғатувчилар.** Касалликни *Penicillium* туркумига мансуб бўлган 14 тадан кўпроқ гифомицет замбуруғлар қўзғатади (3-жадвал). Улардан энг кўп учрайдигани ва иқтисодий муҳими *P. expansum* бўлиб, у зарарланган мева ичига патулин токсинини ажратади. Бу замбуруғ мевада ҳосил қилган чиришнинг кенглиги 3-4 смга етади, айти пайтда бошқа *Penicillium* турлари қўзғатган чиришнинг кенглиги одатда 2

<sup>9</sup> “Меваларни сақлаш” бобида ҳам қаранг.

баравар кичикроқ бўлади. Қўзғатувчилар боғдаги тупрокда сақланади ва конидиялари орқали тўкилган меваларни зарарлайди. Уларнинг конидиялари меваларни яшиқларга солинадиган хона ва омборхоналардаги ҳавода ҳар доим мавжуд бўлади [39, 153].

### 3 - жадвал. Олма, нок ва беҳи меваларини зарарловчи *Penicillium* туркумига мансуб замбуруғ турлари [39]

<b><i>Penicillium</i> тури</b>	<b>Зарарланувчи мева тури</b>
<i>P. aurantiogriseum</i> , syns. <i>P. cyclopium</i> , <i>P. martensii</i> , <i>P. solitum</i>	Олма, нок
<i>P. brevicompactum</i>	Олма
<i>P. crustosum</i>	Олма, нок
<i>P. diversum</i>	Олма
<i>P. expansum</i>	Олма, нок, беҳи
<i>P. funiculosum</i>	Олма
<i>P. puberulum</i> , синоним <i>P. commune</i>	Олма, нок
<i>P. rugulosum</i>	Олма
<i>P. spinulosum</i>	Олма
<i>P. verruculosum</i>	Олма
<i>P. viridicatum</i> , синоним <i>P. olivinoviride</i>	Олма

**Меваларнинг кулранг моғор касаллиги** омборхоналарда сақланаётган нокнинг энг муҳим, олмада эса, кўк моғордан кейин 2-нчи ўриндаги касаллиги ҳисобланади. Зарарланган мева устида четлари ноаник, туси тўқ-сарикдан оч-жигарранггача бўлган доғлар ривожланади. Улар вақт ўтиши билан ўсади, жигарранг ёки тўқ-кўнғир тус олади. Нокнинг яшил меваларида сув шимганга ўхшаш кулранг-яшил, кейин кўнғир тус олувчи доғлар пайдо бўлади. Ҳали пишиб етилмаган олма ва нок меваларининг чириган қисмлари қаттиқ бўлиб, соғлом қисмидан осон ажралмайди, улар кейинчалик юмшайди. Бутунлай чириган мевалар қайноқ сувда пишгандай тус олади ва улардан шароб ҳиди келади (52-расм). Юқори намликда чириётган мевалар устида оқ ёки кулранг-оқ моғор ривожланади, конидиялар пайдо бўлгач, моғор кулранг тус олади (53-расм).

**Қўзғатувчи** замбуруғ аскомицет (дискомицет) *Botryotinia fuckeliana* меваларни анамофа – *Botrytis cinerea* – босқичида зарарлайди. Дарахт тагига тўкилган меваларда ва тоза озука муҳитида қора, нотўғри шаклли, диаметри 1-5 мм келадиган склероцийлар ҳосил бўлади; улар омборхонада чириётган меваларда ривожланмайди. Касаллик ривожланишида склероций ва аскоспораларнинг туган ўрни номальум. Қўзғатувчининг белгилари “Токнинг кулранг чириш касаллиги” бўлимида келтирилган.

Замбуруғ табиатда кенг тарқалган космополит, аммо ўсув даврида боғда кам учрайди [143]; баргларда доғланиш ҳосил қилади. Меваларга қўзғатувчи механик жароҳатлар орқали киради ва зарарлайди, омборхоналарда зарарланган мевалардан уларнинг ёнидаги соғломларига тарқалади [40].

**Олма ва нок меваларининг альтернариоз чириши.** Касаллик олма ва нок меваларида дунёнинг барча мамлакатларида тарқалган, аммо кам учрайди. Унинг аҳамияти меваларга кўк ва кулранг моғорга қарши бензимидазол фунгицидларидан биронтаси билан ишлов берган ҳолларда ошади. Зарарланган мева пўстида думалок, жигарранг ёки қора, қаттиқ, курук яралар пайдо бўлади. Кейинчалик зарарланган жойлар ғовак бўлиб қолади, мева этида қора, узун доғлар ривожланади (54-расм). Нам шароитда яралар устида қора моғор ҳосил бўлади. Совуқ шароитда яралар секин ўсади ва 5 ойдан сўнг уларнинг диаметри 2,5 смгача етади. Замбуруғ космополит бўлиб, ҳар хил субстратларда Ўзбекистонда ҳам кенг тарқалган, аммо мевалардан ажратиб олингани ҳақида хабарлар мавжуд эмас.

**Қўзғатувчи** замбуруғ гифомицет *Alternaria alternata*, синоними *A. tenuis*. Олма дарахтларида пўстлок чириши, барг доғланиши, мева пўстининг курук чириши ва нок новдалари чиришини қўзғатувчи *Alternaria mali* ҳам синоними бўлиши тахмин қилинади. *A. alternata* кучсиз паразит бўлиб, табиатда ўсимлик қолдиқларида сапротроф сифатида кенг тарқалган. Меваларни териш ва уларни сақлаш пайтида зарарлайди. Теришдан 3 ҳафта олдин сунъий зарарлангирилган меваларда касаллик белгилари уларни омборхонада 2 ой сақлагандан сўнг ривожланади [154].

**Олма ва нок меваларининг мукороз чириши.** Касаллик олма ва нокда кўк ва кулранг моғорга нисбатан кам учрайди. Зарарланган тўқима юмшайди, оч-жигарранг тус олади, 0°C ҳароратда 2 ой ичида мева бутунлай чирийди. Мевадан ичида споралари мавжуд бўлган суюқлик оқади. Омборхоналарда касаллик нок ва олмадан олмага ўтмайди, аммо нокка ўтади. Ўзбекистонда меваларда қайд этилмаган, аммо учраши тахмин қилинади.

**Кўзгатувчи** замбуруғ зигомицет *Mucor piriformis*, кам ҳолларда *Mucor* туркумига кирувчи бошқа турлар. Замбуруғ тупроқда сақланади. Шилимшиқ модда ичида пайдо бўладиган спорангиоспоралари шамол билан тарқалмайди, балки ёмғир, кемирувчилар ва ҳашаротлар воситасида тарқалади. Замбуруғ совуксевар, у бошқа микроорганизмлар билан 20°C да рақобат қила олмайди. У паст ҳарорат ва юқори намликда тўқилган меваларда ривожланади [155].

**Олма ва нок меваларининг фиалофороз чириши.** Касаллик олма ва нок меваларида учрайди ва унинг аҳамияти меваларга бензимидазол фунгициди билан ишлов берган ҳоллардагина кузатилади. Меваларга ишлов бериш учун қўлланиладиган фунгицидлардан имазалил юқори, цирам ўртача даражадаги самарага эга. Касаллик кўзгатувчи замбуруғ гифомицет *Phialophora malorum*, синонимлари *Sporotrichum malorum* ва *S. carpogenum* [157]. Ўзбекистонда қайд этилмаган, аммо учраши тахмин қилинади.

**Олма ва нок меваларининг кладиоспороз чириши.** Касаллик олма ва нок меваларида учрайди ва унинг белгилари альтернариоз ва фиалофорозники билан бир хил. Меваларда думалоқ ёки тухум шакли, биров ботик, кенглиги 2 см гача бўлган, тўқ-жигарранг-қора доғлар ҳосил бўлади. Кўзгатувчи замбуруғ гифомицет *Cladosporium herbarum* – табиатда барча жойларда кенг тарқалган сапротроф ва космополит тур [158]. Ўзбекистонда меваларда қайд этилмаган, аммо учраши тахмин қилинади.

**Олма ва нок меваларининг ризонус чириши.** Одатда жароҳатланган, совук урган ёки пишиб, тобидан ўтган олма ва нок мевалари зарарланади. 4°C ёки пастроқ ҳароратда сақланган мевалар зарарланмайди. Кўзгатувчилар зигомицет замбуруғлар *Rhizopus stolonifer* (синоними *R. nigricans*) ва *R. arrhizus*. Бу турларни ажратиш учун уларни сунъий озуқа муҳитида 36°C ҳароратда ўстириш лозим; бу ҳароратда *R. arrhizus* ўсади, *R. stolonifer* эса ўсмайди [145].

**Олма ва нок меваларининг бошқа моғор ва чиришлари.** Олма, нок ва бошқа меваларни яна қуйидаги 30 тадан кўп замбуруғ турлари, жумладан *Acremonium implicatum*, *Aspergillus* spp., *Cephalosporium carpogenum*, *Ceratocystis adipose*, *Chaetomium* spp., *Cladosporium herbarum*, *Clethruidium corticola*, *Coleophoma empetri*, *Coniothyrium* spp., *Cylindrocarpon magnusianum*, *Endomycopsis mali*, *Epicoccum nigrum*, *Fusarium* spp., *Geotrichum* spp., *Gliocladium viride*, *Greeneria uvicola*, *Helminthosporium papulosum*, *Microdiplodia* sp., *Mycosphaerella tulasnei*, *Nigdospora sphaerica*, *Nodulisporium hinneleum*, *Pestalotia hartigii*, *Phoma* spp., *Pyrenochaeta mali*, *Seimatosporium lichenicola*, *Trichoderma harzianum*, *Trichothecium roseum* ва б. зарарлаши мумкин. Омборхоналарда паст ҳароратда сақланган мевалар бу замбуруғлар билан кам ҳолларда зарарланади [144, 146].

**Йиғиб олинган меваларнинг касалликлари билан кураш чоралари.** Меваларни териб олишдан олдин дарахтларга таркибида бензимидазол бўлган бирор фунгицид ёки (бензимидазолга чидамли *Penicillium* турлари мавжуд бўлса) бензимидазолли фунгицидга дифениламин қўшиб пуркаш; меваларни териш, яшиқларга жойлаш ва омборхонага ташиш пайтида механик жароҳатлардан асраш; териб олинган меваларни дарҳол рефрижераторларда совитиш (жуда муҳим); мева қўйишдан олдин омборхоналарнинг девори, шипи, поллари ва полкаларни пухта дезинфекция қилиш (“Меваларни сақлаш” бобига қаранг); агар сақлашга қўйиладиган мева олдин ювилса, мева ювиладиган сувга бензимидазол ва дифениламин ёки каптан қўйиш ёхуд меваларни хлорланган ёки илик сув билан ювиш; омборхоналарда мевалар совук ҳароратда (0-4°C) ёки назорат остидаги шароитда (0-4°C, 1-3% кислород ва 8% дан кам карбонат ангидрид) сақланишини таъминлаш тавсия қилинади [39, 144, 145, 146, 153].

## 1.17. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАР ИЛДИЗ БЎҒЗИНИНГ

## БАКТЕРИАЛ РАК КАСАЛЛИГИ

Касаллик мевали дарахтларда бутун дунёда, жумладан Ўзбекистонда ҳам тарқалган.

**Касаллик белгилари.** Олма ва нокнинг асосан илдиз бўғзида (кўпинча пайванд қилинган жойларида), камроқ даражада илдизида ва баъзан поянинг пастки қисмларида ўлчами бир неча мм дан 15 см га етадиган, юмшоқ ёки қаттиқ (ёғочсимон) галлар (шишлар) пайдо бўлади (55-расм). Баъзи олма навларида ён томирлар йўғонлашиши кузатилади. Илдиз системаси яхши ривожланмайди, шиллар ёнидаги поя тўқимаси қораяди. Кичик шилларни нематодаларнинг галлари билан адаштириш мумкин.

**Касалликнинг зарари.** Касалликнинг энг катта зарари кўчатзорлардаги ниҳолларда кузатилади. Одатда асосан бу касаллик туфайли ёш ниҳолларнинг 5-10 фоизи, баъзан эса 80 фоизгача бракка чиқарилади. Кўчатзорларда зарарланган ниҳоллар кўпинча сўлиб қолади, биринчи йил боққа кўчириб экилганлари эса ўсмасдан, жуда паст бўйли бўлиб қолади ва баъзилари нобуд бўлади.

**Зарарланадиган ўсимликлар.** Касаллик билан 93 оилага мансуб бўлган 600 тадан кўпроқ икки паллали ўсимлик турлари, жумладан олма, нок, шафтоли, ток, ёнғоқ, анор, хўжағат, атиргул, хризантема, помидор, сабзи, лавлаги, кунгабоқар ва бошқалар зарарланади.

**Кўзгатувчи *Agrobacterium tumefaciens*** бактерияси (синонимлари *Pseudomonas tumefaciens* ва *Rhizobium tumefaciens*), аэроб, грамсалбий, учлари тўмтоқ таёкча, 1-6 та хивчинчали перитрих, ҳаракатчан ёки баъзан ҳаракатчан эмас, спорасиз, эндоспоралари йўқ, 1,0-3x0,4-1,0 мкм, биттадан ёки занжирчаларда жойлашган, битта хивчинчаси ёрдамида ҳаракатланувчи. Бактерия тупроқда яшайди. ҚДА ва бошқа одатдаги озуқа муҳитларида колониялари оқ ёки сарғиш-оқ, бўртган шакли, ялтироқ ва тиник.

Кўзгатувчининг учта кенжа тури (биовари) мавжуд бўлиб, улардан 2-патовар олмани, 3-патовар эса токни зарарлайди. Кўзгатувчи бактерия ва унинг биоварларини ажратиш учун махсус озуқа муҳитлари кашф қилинган, аммо тўғри ташхис қўйиш учун бактерия билан хўжайин ўсимликини сунъий зарарлаш ва қайта ажратиб олиш зарур. Индикатор ўсимликлар сифатида помидор, тамаки, кунгабоқар ишлатилади ва бактериянинг вирулент штамлари уларда шиллар ҳосил қилади.

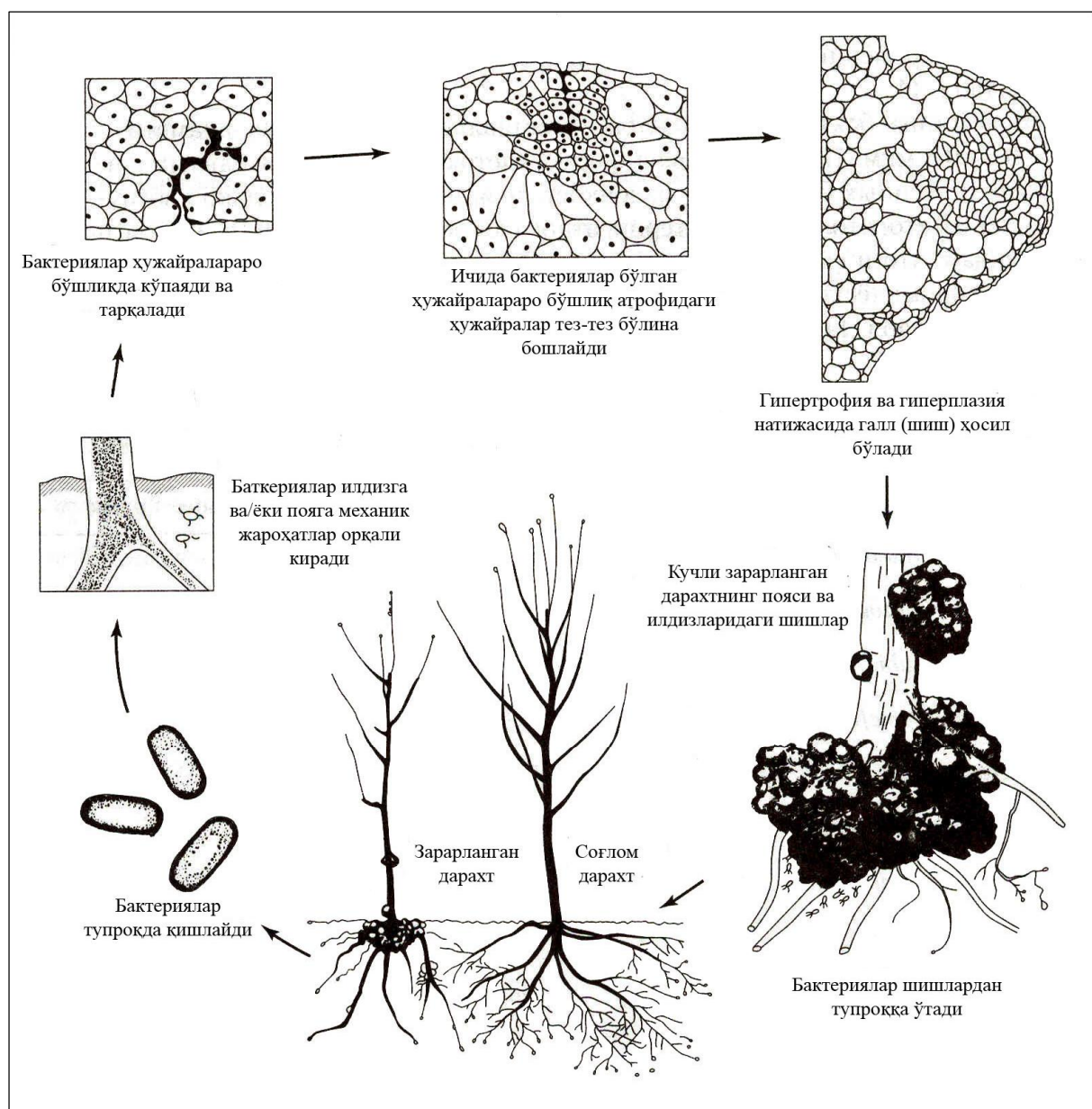
Бактериянинг галл кўзгатиш (вирулентлик) хусусиятини ДНК дан ташкил топган Тi-плазмида (Тi-ДНК) таъминлайди. Кўзгатувчининг номенклатураси анча чалкаш, чунки номенклатура бактериянинг касаллик кўзгатиш хусусиятига асосланган, бу хусусият эса плазмидага боғлиқ. Бактериянинг шиллардан ажратилган, аммо плазмидасини йўқотган штамлари патогенлик хусусиятини (вирулентлигини) ҳам йўқотади.

**Касаллик ривожланиши** (11-расм). Бактерия тупроқда қишлайди ва баҳорда хўжайин ўсимлик илдизига кириб, зарарлайди. Бунда кўзгатувчи ўсимлик геномига плазмида киритади. Плазмида ўсимликда ўсиш гормонлари жуда катта миқдорда синтез қилинишига, бу эса хужайралар назоратсиз ўсиши, кўпайиши ва шиллар ҳосил бўлишига олиб келади. Бактерия баҳорда шиллардан суоқлик таркибида оқиб чиқиб, ўсимликнинг соғлом қисмларига ва бошқа ўсимликларга ўтади ва уларни зарарлайди. Бактерия ўсимликларга ёмғир томчилари, суғориш суви, ерга ишлов бериш учун қўлланиладиган асбоб-ускуна, ҳашаротлар ва пайванд учун ишлатиладиган материаллар билан тарқалади ва тўқималарга фақат механик жароҳатлар орқали киради. Зарарланган ўсимликларда 20°C ҳароратда 2-4 ҳафта ўтгач янги, кичик шиллар ҳосил бўлади, 15°C да галлар пайдо бўлиши кўпроқ вақт олади ёки инфекция кейинги 1-2 йилгача латент (яширин) ҳолатда қолади.

Олдин шил билан зарарланган мевали дарахтлар, ток, хўжағат ва атиргул бўлган ерларда ўсган дарахтлар, айниқса ниҳоллар кучли зарарланади. Касаллик нейтрал ва бироз ишқорли, оғир тупроқларда, ерости сувлар яқин жойлашган ерларда кучлироқ ривожланади. Нордон тупроқларда бактерия ривожланиши камаяди, рН 5 дан паст бўлса, ривожланмайди. Тупроқ намлиги етарли бўлмаган шароитда касалликнинг зарари ортади.

**Кураш чоралари.** Мевали дарахтлар илдиз бўғзининг бактериал рак касаллиги билан курашда калмараз, ун-шудринг ва *Pseudomonas syringae* бактериясига қарши тавсия қилинган барча агротехник чора-тадбирларни қўллаш; дарахтларни ҳар хил механик жароҳатланишдан асраш; кўчатзорларда шиллари бўлган ниҳолларни қазиб олиб, ёкиб

юбориш; бактерияга чидамли илдиз пайвандтаглари қўллаш; иложи борича куртак билан пайвандлаш усулини қўллаш; пайванд жойларига 1% ли мис купорос суртиш ва сув билан бир неча марта ювиш; кўчатзор яратиш учун ерости сувлари тўпланмайдиган, олдинги йиллари шишлар билан зарарланган мевали дарахтлар ва ток бўлмаган, нордонрок тупроқли ерларни танлаш, тупроққа фосфор ва калийли ўғитлар солиш, пайванд учун материални соғлом ўсимликлардан олиш лозим; токзорда ишлатилган тоққайчи ва бошқа асбоб-ускуналарни 5%-ли формалин билан зарарсизлантириш лозим.



11 - расм. Мевали дарахтларнинг илдиз бўғзида рак касаллигини қўзғатувчи бактерия (*Agrobacterium tumefaciens*) нинг ривожланиш цикли [9a].

Пайванд учун ишлатиладиган материални қўллашдан олдин қуйидагилардан бирига ботириш бактерияга қарши яхши самара беради: 1)  $ZnSO_4$  тузининг 0,2%-ли эритмасига 5 мин давомида (сўнгра тоза сув билан яхшилаб ювиш лозим); 2) окситетрациклин гидрохлорид эритмаси; 3) галлекс препарати (таъсир этувчи моддаси ароматик гидрокарбон, АКШ да қўлланилади); 4) стрептомицин эритмаси билан *Agrobacterium radiobacter* бактерияси К84 штаммининг стрептомицинга чидамли мутантининг суспензияси аралашмаси (биологик усул) [9, 28, 29, 33, 78, 97, 103].

## 1.18. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИНГ БОШҚА БАКТЕРИАЛ КАСАЛЛИКЛАРИ

Мевали дарахтларда бактериал куйиш, олмада бўртмали бактериал доғланиш ва пуфакли бактериал рак, нокда гуллар бактериал чириши, данакли мевали дарахтларда бактериал рак касалликлари учрайди. Бактериал куйиш ҳақидаги маълумот “Карантин касалликлар” бўлимида келтирилади.

***Pseudomonas syringae* қўзғатадиган бактериозлар.** Касаллик қўзғатувчи бактериянинг ривожланиш цикли 12-расмда келтирилган. МДХда мавжуд бўлган маълумотларга кўра [9, 78] мевали дарахтларда бактериал раки *P. syringae* бактерияси қўзғатади, аммо замонавий адабиётларда бу бактериоз учта алоҳида касалликка бўлинган. Уларнинг қўзғатувчилари ушбу бактериянинг иккита патовари (махсус шакллари) ҳисобланади, булар *P. syringae* pv. *populans* (олма бўртмали бактериал доғланишининг қўзғатувчиси) ва *P. syringae* pv. *syringae* (нок гуллари чириши ва олма пуфакли ракиннинг қўзғатувчиси). Касаллик Ўзбекистонда турли мевали дарахтларни зарарлайди, аммо касалликни бактериянинг қайси патоварлари қўзғатиши ўрганилмаган. Касаллик белгиларини [9, 78] таҳлил қилиш асосида, ҳар икки шакли ҳам учраши эҳтимол қилинади. Бактерия табиатда кенг тарқалган. У ўсув даврида ҳар хил дарахтлар барглари ҳамда бегона ўтлар устида оддий эпифит (сапротроф) шаклида ҳаёт кечирилади, қўзғатувчига мойил дарахтлар органларига тушганда эса уларни зарарлайди. Дарахтларга бактерия ёмғир, суғориш суви ва ҳашаротлар ёрдамида ўтади. Ёмғирли об-ҳаво касаллик ривожланиши ва тарқалиши учун муҳим шартдир.

**Қўзғатувчининг белгилари.** *Pseudomonas syringae* грамсалбий, цитохром оксидаза-салбий, аэроб, ҳаракатчан, таёкча шаклли лопотрих, 3-6 тадан поляр жойлашган хивчинчалари мавжуд, спора ва капсула ҳосил қилмайди, таркибида темир бўлмаган муҳитларда флуоресцент пигмент ҳосил қилади, тамакида гипертасирчанлик реакцияси беради, штаммларининг кўпчилиги сирингомицин синтез қилади. Зарарланган мевалардан бактерияни ажратиш учун махсус King-B селектив муҳити яратилган. Патоварларининг фарқлари: *P. syringae* pv. *populans* очроқ-кўк флуоресценция беради, сахарозали муҳитда леван синтез қилмайди, желатинни суюлтирмайди. *P. syringae* pv. *syringae* тўкроқ-кўк флуоресценция беради, сахарозали муҳитда леван синтез қилади, желатинни 3 кун ичида суюлтиради [28, 29, 103].

**Олманинг бўртмали бактериал доғланиши.** Қўзғатувчи бактерия *P. syringae* pv. *populans*. Зарарланган баргларнинг асосий томири кўнғир тус олади ва нобуд бўлади, барглар буралиб, буришиб қолади, хунук шакл олади, баъзан устида оқ некротик доғлар пайдо бўлади, барглар қуриб қолади. Дарахт гулларининг чечевичка (кавакча) ларида тўқ-қизғиш – қора доғлар ҳосил бўлади, гулбарглар тўкилгандан сўнг 2-3 ой ўтгач, мевалар устидаги устыцалари (оғизчалари) да кичик, яшил, сув шимганга ўхшаш, бўртмалар пайдо бўлади. Бир мева устида 100 тадан кўп бўртма ҳосил бўлиши мумкин. Вақт ўтиши билан улар ўсади, диаметри 4-5 ммга етади, мева ичига 1-2 ммга ўтади. Зарарланган мевалар одатда чиримайди, ҳосил сезиларли пасаймайди, аммо меваларнинг ташқи кўриниши хунуклашади ва улар бозорбоплигини йўқотади. Касаллик билан дарахтларнинг ёғоч қисмлари зарарланмайди. Қўзғатувчи зарарланган куртаклар, поя ва шохлардан барглар тушганда қоладиган чандиқлар ва тўкилган меваларда кишлайди [103].

**Нок гуллари бактериал чириши.** Қўзғатувчи бактерия *P. syringae* pv. *syringae*. Нокнинг гулкосабарг, гулбанд, гулдон, яшил тўпгул, барг ва мевалари зарарланади. Гуллар устида некротик доғлар ҳосил бўлади, улар ўсиб, қўшилиб кетади ва зарарланган аъзолар ҳалок бўлади. Баъзан гулларнинг фақат нектар чиқарувчи қисмлари зарарланади. Бактерия учун қулай об-ҳаво кузатилганида тўпгул қораяди, бутун брахипласт (мева шохчаси) ҳалок бўлади. Ўсаётган мевалар гулкосалар тўкилгандан кейин зарарланади, уларнинг гул бўлган томонида қора доғлар пайдо бўлади. Доғлар ўсиб, мева ва мевабандни қоплаб олиши ва улар қорайиб кетиши мумкин. Зарарланган ёш меваларнинг кўпчилиги тўкилиб кетади. Дарахтда қолган мевалар устида ботиқ, некротик яралар ҳосил бўлади.

Ёш барглари устида кичик, кўзга ташланмайдиган доғ ва тешикчалар пайдо бўлади, доғлар кўп бўлса, барг қуриши мумкин. Кам ҳолларда касаллик брахипластан новдаларга

ўтиши ва уларнинг пўстлоғида бироз кўтарилган, қизғиш-қўнғир тусли, новдани қоплаб олувчи пуфакли яралар ҳосил қилиши мумкин.

Бактерия баҳорда ҳар хил ўсимликлар устида, нок куртаклари ва новдалардаги чандикларда кўпаяди ва ёмғир билан нокнинг гул ва тўпгулларига тушади. Бактерия тушган гулларнинг барчаси зарарланмайди, фақат баъзилари зарарланади. Касаллик ривожини учун нок гуллаш даврида совуқ, нам об-ҳаво қулай ҳисобланади. Гулларнинг нектар чиқарувчи қисмлари зарарланиши учун юқори намлик ва 0-12°C орасидаги ҳарорат лозим [28, 29].

**Олма пўстлогининг бактериал пуфакли раки.** Қўзғатувчи бактерия *P. syringae* pv. *syringae*. Олманинг штамби ва шохлари пўстлоғида пўстлоқ сатҳидан кўтарилган, қизғиш-қўнғир пуфаклар ҳосил бўлади; улар баҳорда яққол кўзга ташланади. Кичик пуфакларнинг узунлиги 4-5 мм, катталари шохларни бутунлай ўраб олади. Пуфакнинг ташқи эпидермал қатлами остида яшил хужайралардан таркиб топган ғовак қатлам жойлашади. Пуфак қуриб, уваланиб, тўкилиб кетади ва унинг тағидаги некротик тўқима очилиб қолади. Одатда яралар новда ва шохлар дарахтнинг скелет шохлари ва танасига бириккан жойларда, куртаклар ёнида ва шохларнинг кесилган жойларида ривожланади. Баъзан брахипластлар чириши кузатилади. Зарарланган новдалар тўқ-қўнғир тус олади, улар устида одатда пуфаклар ривожланмайди. Ёз бошида новдаларда узунасига жойлашган яралар ҳосил бўлиши мумкин. Баъзан шох ва дарахт танасининг учки қисми қуриб қолади. Агар яра штамбни ўраб олса, дарахт нобуд бўлади.

Старкримсон, Топ Ред, Делишес, Орегон Спур, Редчиф навлари ва Мертон 793 навига пайвандлаб олинган дарахтлар касалликка ўта чидамсиз; Голден Делишес, Гранни Смит, Смузи ва Старкинг Делишес навлари ўртача даражада зарарланади [28, 29].

**Данакли мевали дарахтларнинг бактериал раки.** Касалликни иккита бактерия қўзғатади, деб ҳисоблашади. Булар *P. syringae* (патовари номаълум) ва унга яқин тур *Pseudomonas cerasus*. Иккинчи қўзғатувчи Ўзбекистонда қайд этилмаган. *P. syringae* билан мамлакатимизда барча данакли мевали дарахтлар – шафтоли, олхўри, олча, айниқса ўрик ва гилос кучли зарарланади. Зарарланган дарахтларнинг пояси ва шохларида кўп йиллик яралар ривожланади ва пўстлоқ нобуд бўлади, бу эса айрим шохлар ёки дарахт қуриб қолишига олиб келади. Бактерия дарахт тўқимасига механик жароҳатлар, табиий ва хашаротлар пайдо қилган тешиқлардан киради. Пўстлоқ остида қўнғир доғ ҳосил бўлади, пўстлоқ шишади, чатнайди, узунчоқ яралар ривожланади ва улардан елим оқади. Яра поя ёки шох ичига ўтиб, ёғоч қисмигача етади, усти перидерма билан қопланган бўшлиқлар ҳосил қилади. Яралар куз-қиш ва баҳор пайтида ўсади. Ёзда яралар атрофида тўқимадан бўртма ҳосил бўлади, яранинг четлари битидади. Кейинчалик бўртмалар парчланади, шох ёки пояни яра ўраб олади ва улар нобуд бўлади (56-расм).

Баъзан пўстлоқда яра пайдо бўлмайди ва у тез нобуд бўлади – пўстлоқ бактерия токсинлари таъсирида елим ва намликка тўлади, қўнғир тус олади, ачиган аччиқ бодом хидини чиқаради, қораяди ва нобуд бўлади.

Ўқ илдизлар ҳам зарарланади, уларда касаллик белгилари шохлардаги билан бир хил.

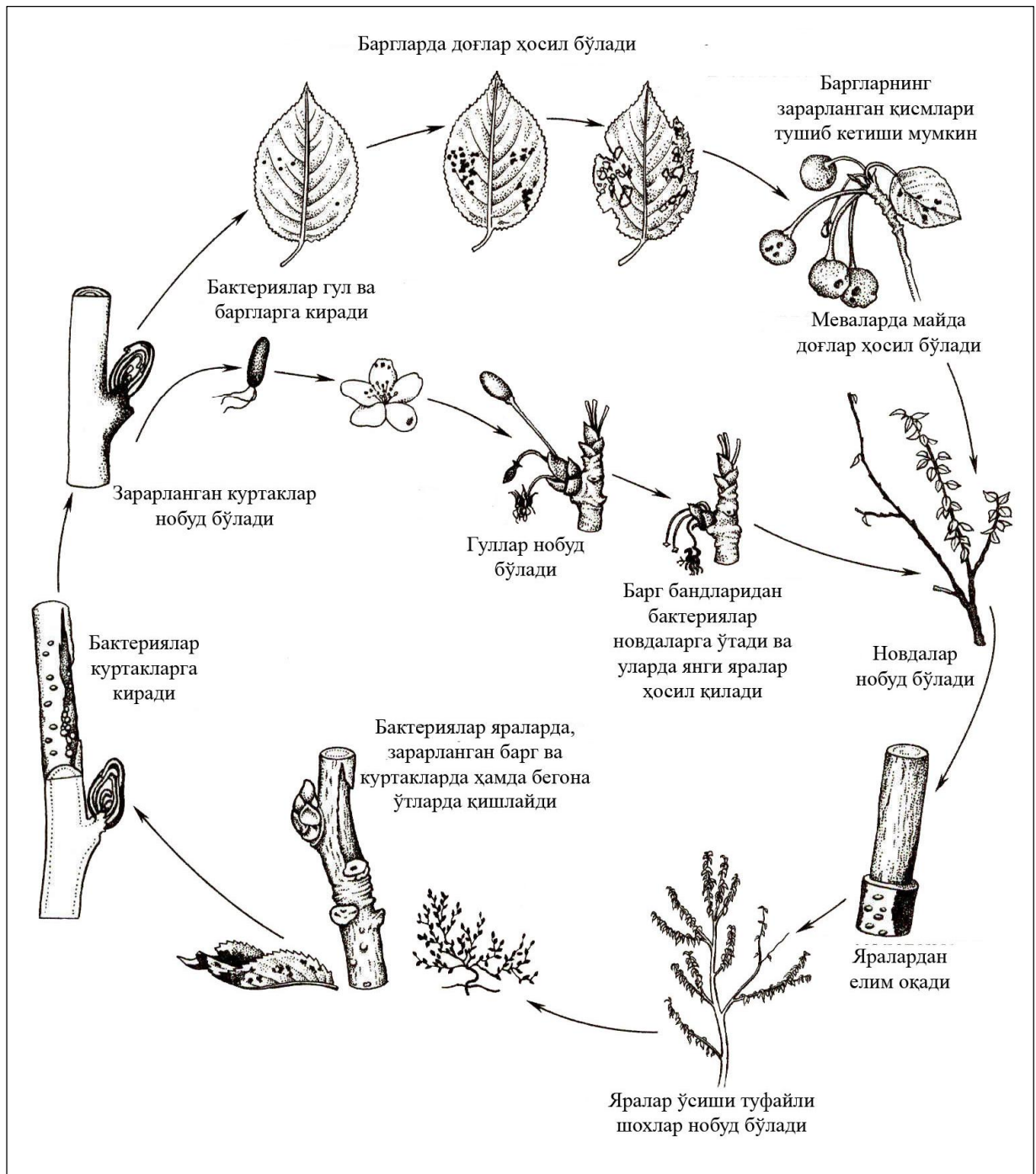
Зарарланган дарахтлар баргларида тургор йўқолади, улар қуриб, тўқилмасдан, узок вақтгача шохларда осилиб қолади. Ёзда кучли ёмғирлардан сўнг касал барглари четлари куйган, қўнғир тус олади, барглари асосий томир бўйлаб ичига букилади. Баъзан барглари майда бўлиб қолади, устида хлороз ёки думалоқ шаклли, тўқ қизил, сўнгра қўнғир тус олувчи, томирлари бўйлаб чатнаб кетувчи доғлар пайдо бўлади.

Зарарланган дарахтларнинг куртаклари қораяди, ялтироқ экссудат қатлами билан қопланади ва нобуд бўлади, аммо тўқилмасдан, ёз бўйи шохларда осилиб қолади. Баъзан куртакларда яралар пайдо бўлади ва улардан елим оқади.

Олча ва баъзан бошқа данакли мевали дарахтларнинг гуллари қўнғир тус олади ва япроқчалари билан бирга куйган тус олиб, қуриб қолади, улар кўп вақтгача шохларда осилиб қолади. Бу белгилар монилиоэозниқига ўхшаб кетади.

Мева одатда зарарланмайди. Кам ҳолларда мева банди шикастланади, унда қўнғир, кейин қораяувчи, ботиқ доғлар пайдо бўлади.

Бактерия боғда ёмғир, шамол, иш қуроллари, қаламча, ниҳол ва пайванд материаллари билан тарқалади. Касаллик кўп йиллик зарарланган боғларда сақланади. Ёш дарактларда тез тарқалиб, уларни 1-3 йилда нобуд қилиши мумкин. Катта ёшли дарактларда касаллик сурункали ўтади ва уларнинг ҳосилининг 50 фоиздан кўпи нобуд бўлиши мумкин [9, 78].



12 - расм. Мевали дарактларда касалликлар қўзғатувчи *Pseudomonas syringae* бактериясининг ривожланиш цикли [9а].

***Pseudomonas syringae* қўзғатадиган бактериозлар билан кураш чоралари.**

Боғларда агротехник тадбирларни ўз вақтида ўтказиш, қуриган даракт, тўнка, зарарланган шохларни кузда ва эрта баҳорда, зарарланган жойдан 8-10 см пастрокдан олиб, кесиш ва кесилган жойларни зарарсизлантириш ва уларга боғ суртмаси суртиш лозим. Зарарланган шохларни кесиш учун ишлатилган иш қуролларини ҳар операциядан кейин формалиннинг 5% ли эритмаси билан дезинфекциялаш керак. Штамби ёки илдиз бўғзи зарарланган



дарахтларни казиб олиб, йўқотиш лозим. Чидамли навлар яратиш ва ўстириш, янги боғ яратиш учун фақат соғлом материал қўллаш керак. Таркибида мис мавжуд бўлган фунгицидлардан бирини пуркаш ўртача ёки кам самара беради [9, 28, 29, 78].

### 1.19. ОЛМА ВА НОК ДАРАХТЛАРИДА ВИРУСЛАР, ВИРОИДЛАР ВА ФИТОПЛАЗМАСИМОН ОРГАНИЗМЛАР ҚЎЗГАТАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР

Олма ва нокда бир қатор вируслар, виroidлар ва фитоплазмасимон организмлар қўзғатадиган касалликлар мавжуд (4-жадвал). Улар Ўзбекистонда қайд этилмаган, аммо баъзилари учраши эҳтимол қилинади.

**Олма пролиферацияси.** Бу касаллик Жанубий Европа ва Голландиядан Қора денгиз бўйидаги давлатларгача тарқалган ва ушбу минтақаларда олманинг муҳим касаллиги ҳисобланади. Проллиферация туфайли олма ҳосилининг 10-80 фоизи йўқотилади.

4 - жадвал. Мевали дарахтларнинг вирус, вируссимон ва фитоплазмасимон организмлар қўзғатадиган касалликлари [104, 105, 106, 107, 118, 121, 124, 125, 131, 132, 133, 149, 150, 151, 152, 163, 165]

Касаллик номи	Қўзғатувчи	Зарарланадиган экин
Тепа пайванд вирозлари (Apple topworking disease)	1. Apple chlorotic leaf spot virus (CLSV) (клостеровирус, II-кенжа гуруҳ); 2. Apple stem grooving virus (SGV) (капилловирус); 3. Apple stem pitting virus (SPV)	Олма
Илдизга пайванд қилганда ривожланадиган вироз (Apple union necrosis and decline)	Tomato ringspot virus (TmRSV)	Олма
Пайванд натижасида мевада ривожланадиган касаллик (Apple scar skin and Dapple apple)	ASSARNA-1 ва ASSARNA-2 РНК-виroidлари	Олма
Олма мозаикалари (Apple mosaic)	1. Apple mosaic virus (ApMV); 2. Tulare apple mosaic virus (TAMV)	Олма
Пайванд орқали ўта олувчи мева касалликлари, жумладан: - russet ring, false sting, rough skin, star crack; - flat apple	Вируссимон организмлар  Cherry rasp leaf virus (CRLV)	Олма
Пайванд орқали ўтувчи дарахт пўстлоғи касалликлари (Transmissible bark disorders)	Номаълум, вируссимон организм бўлиши тахмин қилинади	Олма
Пайванд орқали ўтувчи брахибласт ҳалок бўлиш касаллиги (Dead spur)	Вирус бўлиши мумкин (пайванд орқали ўтади)	Олма
Барг томирлари сарғайиши (Vein yellows)	Вирус	Нок
Мева (ва новда ҳамда шохлар қобиғи) қаттиқлашиши ва кучли даражада ғадир-будур бўлиб қолиши (Stony pit) (58-расм)	Вирус бўлиши тахмин қилинади	Нок
Баргда думалоқ хлоротик доғлар пайдо бўлиши касаллиги (Pear ring pattern mosaic)	Apple chlorotic leaf spot virus (CLSV) (клостеровирус, II-кенжа гуруҳ )	Нок
Новда ва шохлар пўстлоғи касалликлари (Pear bark measles, blister canker, rough bark)	Вирус бўлиши тахмин қилинади (пайванд билан ўтади)	Нок
Меваларда думалоқ концентрик доғлар пайдо бўлиши касаллиги (Concentric ring pattern)	Вирус бўлиши тахмин қилинади (пайванд билан ўтади)	Олма, нок
Олма пролиферацияси (Apple proliferation)	Фитоплазмасимон организм	Олма

Нок заифлашиши (Pear decline)	Фитоплазмасимон организм	Нок
Олма дарахтининг ёғоч қисми резинкасимон бўлиб қолиши (Rubbery wood)	Фитоплазмасимон организм бўлиши тахмин қилинади	Олма
Олма мевалари етилмаслиги ва нормал ранги ривожланмаслиги (Chat fruit)	Фитоплазмасимон организм	Олма
Олма заифлашиши (Apple decline)	Фитоплазмасимон организм	Олма

Дарахтларнинг новдалари, мевалари ва илдизи зарарланади. Энг кўзга ташланадиган белгиси – “жодугар супургуси” – новда тепаси ўсиши камайиши ва новда уч қисмидаги, одатда тиним даврида бўлувчи қўлтиқ куртаклар ўсиб, новдалар дастаси (“супурги”) ҳосил бўлишидир. Баъзи ҳолларда новдалар дастаси ўрнига барглар розеткаси ривожланади. Новда дасталари ва розеткалардаги барглар майда бўлиб қолади, очроқ яшил тус олади, уларнинг барг ёнликларининг ўлчами эса яққол катталашади. Кузда (соғлом барглар сарғайган пайтда) касал барглар қизғиш тус олади.

Дарахтларнинг илдизлари яхши ривожланмайди, зич жойлашган илдиз дасталари пайдо бўлади, уларда шишлар ва бўртмалар ривожланади, йирик томирлар сони камаяди. Касал дарахтлар заифлашади, уларнинг мевалари кичик бўлиб қолади (57-расм), оғирлиги 30-60 фоизга камаяди, ранги ўзгаради ва 80 фоизгачаси бозорбоплигини йўқотади. Зарарланган майда меваларнинг банди соғломлариникига нисбатан узаяди.

Баҳорда касал новдаларда барглар олдин чиқади, аммо улар соғломларидан бироз кейин гуллади. Касаллик баъзи мавсумларда кўпроқ, бошқаларида камроқ намоён бўлиши мумкин. Кўзғатувчи зарарланган ўсимликларнинг тўқималари ичида жойлашган фитоплазмасимон организм, кучли даражада ўзгарувчан, диаметри 200-800 нм, уч қатли мембранаси мавжуд, аммо қаттиқ хужайра қобиғи йўқ.

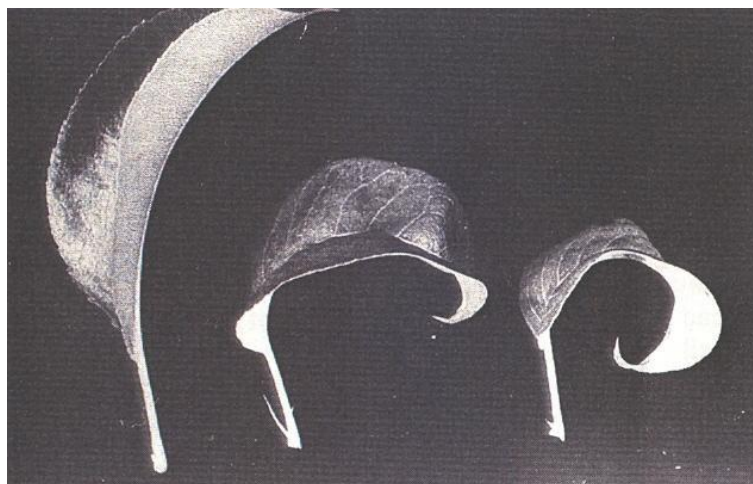
Касаллик зарарланган дарахтлардан соғломларига пайванд орқали ҳамда бир қатор сўрувчи ҳашарот (чирилдоқ – цикада ва чигиртка) турлари воситасида ўтади. Касалликнинг яширин даври ниҳолларда 1 йилгача, етилган дарахтларда 2 йил ёки кўпроқ. Баъзи зарарланган каттароқ дарахтлар ўз-ўзидан соғайиб кетади. Кўзғатувчи дарахтларнинг илдиз қисмида қишлайди.

*Кураш чоралари* – соғлом ниҳол экиш, пайванд учун соғлом материал қўллаш; кузда ҳосил йиғиб олингандан сўнг, барглар тўкилишидан олдин, пояга тетрациклин киритиш (2 йил давомида ҳимоя қилади); пайвандтаг сифатида чидамли навлар илдиз қисмини қўллаш тавсия қилинади. Дарахтларга инсектицид пуркаш касалликнинг табиий тарқалишини камайтиради [149].

**Нок заифлашиши** Европа ва Америкада барча мамлакатларда тарқалган, Исроилда ва Австралияда ҳам қайд этилган. Касалликнинг учта асосий белгиси – дарахтнинг умумий аҳволи тез ёки секин ёмонлашиши; барглар қизғиш тус олиши ва баъзан уларнинг учки қисмлари пастга, ён томонлари эса ичига қараб букилишидир (13-расм), аммо касалликни аниқлаш учун улар етарли эмас, балки бунинг учун ҳар доим иммунофлюоресцент ташхис, ELISA, электрон ва флюоросцент микроскопия, ДНК-гибридизацияси ва кўзғатувчини пайванд усули билан индикатор ўсимликларга юктириш методларининг барчасини қўллаш талаб қилинади.

Дарахтнинг умумий аҳволи тез ёмонлашиши одатда иссиқ ва қуруқ об-ҳаво шароитида, ёзда ёки кузда, дарахт бир неча кун ёки ёки бир неча ҳафта ичида сўлиши ва ҳалок бўлиши билан таърифланади (14-расм). Бу одатда дарахтнинг умумий аҳволи секин ёмонлашиши ва барглар қизғиш тус олишидан сўнгра кузатилади. Кўзғатувчи фитоплазмасимон организм, дарахтларнинг илдиз қисмида қишлайди. Касалликни соғлом дарахтларга пайванд билан юктириш мумкин. Табиатда кўзғатувчи нок бурғачасининг (*Psylla* spp.) бир неча тури воситасида тарқалади. *Кураш чоралари* – соғлом ниҳол экиш (жуда муҳим); кўчатзорларда ва боғларда касал дарахтларни (айниқса 5 ёшгача бўлганларини) қазиб олиб, чиқариб, йўқотиш; юқори агротехника билан таъминлаш; кузда ҳосил йиғиб олингандан сўнг, барглар тўкилишидан олдин, пояга тетрациклин

киритиш (1 йил давомида ҳимоя қилади); пайвандтаг сифатида чидамли навларнинг илдиз қисмини қўллаш тавсия қилинади [150].



13 - расм. Нок заифлашиши билан зарарланган (ўртада ва ўнгда) ва соғлом (чапда) дарахт барглари (қўзғатувчи – фитоплазмасимон организм) [150].



14 - расм. Заифлашиш касаллиги билан зарарланган нок дарахтлари барглари вақтидан олдин тўкилиши (ўртадаги иккита дарахт) (қўзғатувчи – фитоплазмасимон организм); чапда ва ўнгда – соғлом дарахтлар [150].

**Олма дарахтининг ёғоч қисми резинкасимон бўлиб қолиши** касаллиги Европа (жумладан собиқ Чехословакия) ва Шимолий Американинг кўпчилиги мамлакатларида, Янги Зеландия, ЖАР ва Ҳиндистонда қайд этилган. Касалликни аниқлаш осон – ёши 3 йилдан озроқ бўлган дарахтларнинг шохлари, лигнин ҳосил бўлиши камайиши натижасида, ҳаддан ташқари эгиловчан бўлиб қолишидир (59-расм). Зарарланган дарахтлар ўсишдан орқада қолади, заифлашади, ҳосил ва мева ўлчами кучли даражада камайиши мумкин; кўпинча дарахтларнинг тагидан янги шохлар ўсади. Қўзғатувчининг барча изолятлари билан кучли зарарланадиган Лорд Лабурнэ нави индикатор ўсимлик

сифатида қўлланилади. Гала, Голден Делишес, Жеймс Гриов, Старкинг Делишес ва Старкримсон навлари ҳам чидамсиз. Баъзи навларда касалликни аниқлаш қийин, чунки унинг белгилари яққол кўринмайди. Олмадан ташқари нок ва беҳи ҳам зарарланиши мумкин, беҳининг баргларида хлорозлар пайдо бўлади. Кўзғатувчи фитоплазмасимон организм эканлиги хабар қилинган, аммо бу аниқ исботланмаган. Касаллик пайванд билан осон юқади, табиатда тарқалмайди ёки тарқалиши жуда кам, аммо зарарланган дарахтларнинг ҳосили сезиларли даражада камаяди. *Кураш чоралари* – соғлом ниҳол экиш ва пайванд учун соғлом материал қўллаш; уч кун давомида 37°C ҳарорат сақлаб турилса, кўзғатувчи ҳалок бўлади [52, 151].

***Олма мевалари этилмаслиги ва уларнинг нормал ранги ривожланмаслиги.***

Касаллик АҚШ, Европа, ЖАР ва Янги Зеландияда қайд этилган. Лорд Лабурне навида июнь ойдан бошлаб мевалар ўсиши ва ривожланиши секинлашади, натижада ҳосил йиғиш пайтида улар кичик ва яшил бўлиб қолади; ўлчами нормал бўлган мевалар ялтироқ кизил ранг ўрнига кулранг-кўнғир-кизил тус олади. Баъзи меваларда диаметри 5 ммча бўлган, четлари кизил, тўқ-яшил, думалоқ доғлар пайдо бўлади (60-расм). Бошқа навларда касалликнинг аниқ белгилари ривожланмаса ҳам, ҳосил камайиб кетиши мумкин. Касалликни фитоплазмасимон организм кўзғатиши хабар қилинган. Касаллик пайванд билан осон юқади, табиатда секин тарқалади ва вектори номаълум. Кураш чоралари – соғлом ниҳол экиш ва пайванд учун соғлом материал қўллашдан иборат [152].

***Олма заифлашиши*** касаллиги АҚШда Делишес ва Голден Делишес навларини зарарлайди. Олдин битта новдада кичик, думалоқ барглар пайдо бўлади, новда ўсиши жуда секинлашади. Бир мавсумда касаллик белгилари бутун дарахтга тарқалади, биринчи бўлиб зарарланган новда, учидан бошлаб, қуриб қолади. Учинчи йилга келиб новдаларнинг кўпчилиги қуриб қолади, 3-4 йил ичида дарахт ҳалок бўлади. Битта дарахтда пайдо бўлган касаллик радиал йўналишларда боғдаги барча дарахтларга тарқалади. Зарарланган дарахтлар илдизларидаги туклар йўқолади, мевалари майда ва кечпишар бўлиб қолади, бозорбоплигини йўқотади. Касалликни фитоплазмасимон организм кўзғатади. Тетрациклин билан ишлов берилган дарахтлар соғаяди ([131].

## **1.20. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРДА НЕМАТОДАЛАР ҚЎЗҒАТАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР**

Нематодалар – оддий кўзга кўринмайдиган микроскопик, рангсиз, чувалчанг шаклли ҳақиқий думалоқ куртлар бўлиб, мевали дарахтларни галл, илдиз, чакувчи, циста ҳосил қилувчи ва бошқа нематодалар зарарлаши хабар қилинган.

***Мелойдогиноз*** галл нематодалари (*Meloidogyne* spp.) қўзғатадиган касаллик бўлиб, дунёнинг барча мамлакатларида тарқалган ва ҳаммаси бўлиб 700 дан ортиқ экин, бегона ўт, дарахт ва буталарни зарарлайди; Ўзбекистонда (ва қўшни давлатларда) олма, нок, олхўри, гилос, олча, ўрик, шафтоли, ток, анжир, анор, хурмо, ёнғоқ, тут, жийда, хўжағат ва бошқа кўп ўсимликлар зарарланади. Қўқон жўхори, маккажўхори, буғдой, арпа ва бошқа ғалла экинлари зарарланмайди. Галл нематодалари ўсимликларни кумоқ тупроқларда кучли, енгил сотупроқларда кам зарарлайди, оғир тупроқларда учрамайди. Мелойдогиноз ривожланиши учун қулай тупроқ ҳарорати 16-27°C [162а], аммо Ўзбекистон шароитида оптимум 25-32°C, минимум 5°C ва максимум 40°C атрофидадир [73]. Галл нематодалари мевали дарахтлар кўчатзорларидаги ниҳолларни кучли зарарлайди, уларда ва остидаги тупроқда тўпланади. Боғ ичида кўчатлар илдизи ва иш қуроллари билан, дала экинларига суғориш суви билан тарқалади. Японияда галл нематодасининг олмада янги тури (*Meloidogyne mali*) аниқланган ва у дарахт илдизларини зарарлаши ва олма меваларининг сифатини пасайтириши сунъий зарарлантириш тажрибаларида исботланган. *Кураш чоралари*. Фақат соғлом кўчат экиш; ёзнинг иссиқ кунлари ерни чуқур ҳайдаш (нематодаларни иссиқлик ва сувсизлик таъсирида нобуд қилиш мақсадида), ёки нематодид қўллаш тавсия этилади [73, 101].

**Илдиз нематодалари** мевали дарахтлар, дала, сабзавот ва ем-хашак экинларини зарарлайди, дунёнинг олма экиладиган деярли барча минтақаларида тарқалган, аммо Ўзбекистонда қайд этилмаган. Олма ва нокни илдиз нематодаларининг қуйидаги турлари зарарлайди: *Pratylenchus penetrans* (энг кенг тарқалган тур), *P. vulnus*, *P. brachyurus* ва *P. coffeae* [99].

**Чақувчи нематодалар** мевали дарахтлар, дала, сабзавот ва ем-хашак экинларини зарарлайди, дунёнинг олма ва нок экиладиган кўп минтақаларида топилган, аммо Ўзбекистонда қайд этилмаган. Олма ва нокда чақувчи нематодаларнинг қуйидаги турлари энг муҳимларидир: *Xiphinema americanum*, *X. rivesi*, *X. vuittenezi* [100].

**Бошқа нематодалар.** Қозоғистонда олма дарахтлари илдизини зарарловчи циста нематодаларининг янги, цисталари нок шаклли бўлган *Globodera mali* тури топилган [71]. Олма ва нок дарахтлари илдизлари атрофида нематодалардан *Pratylenchus* турлари кўп, *Circonemella* турлари баъзи ҳолларда қайд қилинади, бу турлар шафтоли ва олхўрига зарар келтиради, олма ва нокка зарари сунъий зарарлантириш тажрибаларида исботланиши лозим [101].

### 1.21. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРГА ОЗУҚА МОДДАЛАР ЕТИШМАСЛИГИ ЁКИ ЗАҲАРЛИЛИГИ

Мевали дарахтлар яхши ўсиши ва ривожланиши учун улар минерал элементлар билан таъминланган бўлиши керак. Агар улардан биронтаси керак бўлган минимал миқдордан кам бўлса, дарахтларда хлороздан бошлаб шохлари қуриб қолишигача бўлган ҳар хил симптомлар пайдо бўлади. Агар бирор элементнинг концентрацияси жуда юқори бўлса, унда дарахтлар заҳарланиши белгилари намоён бўлади.

Дарахтлар минерал элементлар билан таъминланиш даражасини қуйидаги метод ёрдамида аниқланади [19]. Июль ойи ўртасида шу йилги новдаларнинг ўргаларидан барглари олинади, улар қуритилади ва катаклари 40 меш бўлган элакдан ўтадиган ўлчамгача майдаланади. Улар ёкилади ва олинган кул атом адсорбцияси ёки бошқа бирор кимёвий метод ёрдамида таҳлил қилинади. Одатда таҳлил учун ҳар бир дарахтдан 1-2, ҳаммаси бўлиб камида 100 та барг олинади. Агар фақат битта дарахт текширилиши керак бўлса, 20-40 та новдадан биттадан барг олинади. Агар мевани таҳлил қилиш лозим бўлса, камида 10 та мевадан понача шаклли намуна кесиб олинади, чангсимон масса тайёрлаш учун улар лиофил усул ёрдамида қуритилади.

Минерал элементлар концентрацияларининг дарахтлар учун ўткир етишмаслиги, ўртача етишмаслиги, нормал таъминланган бўлиши ва миқдори ҳаддан ташқари юқори бўлишини ажратишади (5-жадвал).

5 - жадвал. Мевали дарахтлар минерал элементлар билан таъминланиши [19, 109, 110, 124а].

Экин, экин органи ва минерал элемент тури	Дарахт органлари минерал элементлар билан таъминланиш даражалари (органларнинг қуруқ массасидаги минерал элементларнинг концентрациялари)			
	Ўткир етишмаслик	Ўртача етишмаслик	Нормал таъминланиш	Ортиқча юқори концентрация
<b>Олма барглари</b>				
Азот, %	≤1,39	1,4-1,7	1,8-2,3	≥2,4
Бор, промиля (‰)	≤12	13-25	35-40	60-70
<b>Нок барглари</b>				
Азот, %	≤1,4	1,5-2,0	2,1-2,5	≥2,6
Бор, ‰	17			
<b>Олма ва нок барглари</b>				
Калий, %	≤0,75	0,8-1,4	1,5-1,8	
Кальций, %	0,5-0,6		≥1,8	
Цинк, промиля (‰)	≤25			
Марганец, промиля (‰)			70-85	

<b>Олма ва нок меваларининг эти</b>			
Кальций, %			0,01-0,03
<b>Олма ва нок меваларининг қобиғи</b>			
Кальций, %			0,02-0,12

**Азот** етишмаслиги кузатилганда дарахтлар танаси кичраяди ва бўйи пасаяди, ўткир етишмаслик бўлса, барглар оч-яшил тус олади, мевалар ўлчами ва ҳосил камаяди. Бундай дарахтларга азот берилса, брахибласт баргларининг ўлчами ошади, мавсум бошида фотосинтез кучаяди ва гул куртаклари кўпаяди. Аммо ниҳолларда азотнинг юқори миқдорлари гул куртаклари сонини камайтиради.

Олма дарахтларини кўп азот берилганда унинг миқдори баргларга нисбатан меваларда тезроқ кўпаяди. Масалан, июль ойи ўртасида новдаларнинг ўртасидан олинган барглар намуналарида азотнинг концентрацияси 25 фоизга (ва, мутаносиб равишда, куруқ модда бўйича 2% дан 2,5% гача) ортиши меваларда азот миқдори 100% дан ортиқроққа (куруқ модда бўйича 0,2% дан 0,45% гача) кўпайишига олиб келади. Натижада куйида “Кальций” бўлимида баён этилган мева касалликлари кузатилади.

**Калий** ўткир етишмаслигининг олма ва нокдаги асосий белгиси барглар куйган шакл олишидир. Олдин барглар ўзига хос бўлган яшил тусини йўқотади, сўнгра устида доғлар пайдо бўлиб, улар некрозларга айланади. Олма барглари куйиши уларнинг четларидан бошланади, нокда баргларининг ўрталарида катта некрозлар пайдо бўлади. Калийнинг миқдори баргларда 1% бўлса, уларда куйиш белгилари кўринмайди, аммо мевалари кичик бўлиб қолади ва ранги ўзгаради (масалан, қизил мевалар ўрнига ноаниқ-кўнғир тусли мевалар ривожланади). Калий 1% дан кам бўлса, дарахт ўсиши секинлашади, новдалар ингичка ва қалта бўлиб қолади, уларнинг куруқ оғирлиги камаяди.

**Кальций**<sup>10</sup> элементининг ўткир етишмаслиги (баргнинг куруқ массасида кальций миқдори 0,5-0,6%) кузатилганда ёш, фаол ўсаётган олма ва нок новдалари учларида хлороз ривожланади. Куруқ моддада кальций миқдори 1% ёки камроқ бўлса, мевалар ҳам зарарланади ва вақтидан олдин пишиб етилади, 1,8% ва ундан кўпроқ бўлганида касаллик белгилари ривожланмайди. Кальций етишмаслигининг бошқа, диагностик белгиси – мевалар (айниқса ранги сариқ бўлган олма мевалари) қобиғидаги қавакчалар бўртиб чиқишидир.

Олма ва нок меваси этининг куруқ моддасида кальцийнинг нормал миқдорлари 0,01 ва 0,03 орасидадир. Кальций етишмаслигининг белгилари ривожланиши ўсимлик модда алмашинувидаги бошқа камчиликлар мавжуд бўлиши билан ҳам боғлиқ (олма меваларида хужайралар бўлиниши бузилиши, сорбитол йиғилиши, доғ, чатнаш, буришиқлар ва ботик жойлар пайдо бўлиши, нок меваларининг қобиғи доғланиши ва бир томондан қорайиши). Агар бундай камчиликлар бўлса, кальцийнинг миқдори 0,025% дан кам бўлмаслиги лозим, бўлмаса – унинг кам миқдорлари ҳам етарли бўлади.

Кальций билан боғлиқ бўлган касалликлар пайдо бўлишида тўқимадаги азотнинг миқдори катта роль ўйнайди. N:Ca нисбати олма мевасининг этида 10 дан 30 гача бўлиши мумкин. Бу нисбат 10 бўлганида мева соғлом, 30 бўлганида эса деярли доим касал бўлади. N:Ca нисбатини тўғрилаш учун дарахтларга кальций бериш эмас, балки киритиладиган азотли ўғит миқдорини камайтириш тавсия қилинади.

Олма меваларини териш ва омборхонада сақлаш пайтида уларнинг устида жигарранг доғлар ва сўнгра ботик жойлар пайдо бўлади. Бунинг сабаби мева этида кальций етишмаслиги (ҳар 100 г ҳўл мева эти таркибида 5 мг кальций бўлиши зарур) ҳамда калий ва магнийнинг кальцийга нисбати юқори бўлишидир.

Мева этида минераллар баланси бузилганда, кальций кам ва азот кўп бўлганида, нокнинг (сиртидан соғлом кўринадиган) Д’ Анжуй нави меваларининг ичи чирийдир. Бунга қарши ёзда дарахтларга CaCl<sub>2</sub> ёки CaNO<sub>3</sub> эритмаларидан бирини пуркаш ёхуд терилган меваларни кальций эритмасига ботириб олиш тавсия қилинади.

<sup>10</sup> “Меваларни сақлаш” бобида ва 16-жадвалга ҳам қаранг.

Омборхоналарда сақланаётган меваларга кальций ва бошқа минерал моддалар етишмаслиги ёки уларга дарахт ўсув даврида кузатилган элементлар дисбаланси таъсирлари ҳақидаги бошқа маълумотлар “Меваларни сақлаш” бобида ҳамда 16-жадвалда келтирилган.

**Магний** ўткир етишмаслиги баргларнинг томирчалари ораларида хлороз пайдо бўлиши, баъзи шохларда ёки бутун дарахтда барглар эрта тўкилиши, мевалар кичик бўлиб қолишига олиб келади (61-расм).

**Темир.** Ўсимлик баргларидаги темирнинг 80 фоизи хлоропластларда жойлашади, шу сабабдан темирнинг ўткир етишмаслиги кузатилганда баргларнинг томирчалари ораларида хлороз ривожланади. Хлоропластлар яхши ривожланмаслиги туфайли ёш барглар биринчи бўлиб зарарланиши ва хлорозлар некрозга айланиши мумкин. Темирнинг ўткир етишмаслигининг сабаби тупроқда темир кам бўлиши ёки бикарбонат ионлари мавжудлигидир. Бикарбонат ионлари кўпинча рН кўрсаткичи юқори тупроқларда ва суғориш сувларида мавжуд бўлади ва улар темирни ўсимлик илдизлари ўзлаштира олмаслигига олиб келади. Таркибида темир кам бўлган тупроқда ўсаётган дарахтларнинг баргларида хлороз ривожланади, бикарбонатлар туфайли темирни ўзлаштира олмаётган дарахтлар барглари эса хлороз билан жуда кучли зарарланади ва деярли оқ тус олади, хлорозлар некрозга айланади (62-расм).

**Бор.** Борнинг концентрацияси керагидан ортиқ бўлганида (қуруқ моддада 60-70%) олма мевалари вақтидан олдин етилади ва тўкилади. Унинг миқдори етарли бўлмаганида (25%) дарахтларда куртаклар ёзилиши 1 ҳафта кечроқ бошланади, ясси шакли мевалар ҳосил бўлади, баъзан нок мевалари чатнаб кетади (63-расм), тўқималарга кальций элементининг ўтказилиши бузилади, бу эса ўткир кальций етишмаслигига олиб келиши мумкин.

Баргларда борнинг концентрацияси 14-21% бўлганида меваларнинг ичи пўкаксимон ва ғовак бўлиб қолади, қуруқ чириш ривожланади, мевалар хунук шакл олади, 12% ёки камроқ бўлганида ёз охирида новдалар қуриб қолади, терминал новдалардаги барглар хлороз билан қопланади, томирлари қизғиш тус олади, тугунлар ораси қисқаради ва розетка ҳосил бўлади.

Бор етишмаслиги белгиларини тезда йўқотиш учун дарахтларга унинг эритмасини пуркаш мумкин, аммо бу муаммо узоқ вақтгача қайтарилмаслиги учун борни тупроққа киритиш лозим.

**Рух** етишмаслигининг энг характерли белгиси олма ва нок новдаларида кичик, тор, усти доғчалар билан қопланган барглар розеткаси пайдо бўлишидир (64-расм). Бундай новдалар кейинги йили қуриб қолиши мумкин. Ўткир рух етишмаслиги (25% ёки камроқ) кузатилганда ҳам барглар кичик бўлиб қолади, томирчалари орасида хлороз ривожланади (65-расм). Рух етишмаслиги кўпинча таркибида Zn кам, P ва Ca нинг катта миқдорлари бўлган кумоқ тупроқларда кузатилади.

**Марганец** олма ва нокка ўткир етишмаслиги кузатилганда етилган барглар томирчалари орасида хлороз ривожланади, кучли шамол бўлса, улар тўкилади.

Олма ва нок марганец билан заҳарланиши нордон тупроқларда, айниқса Делишес ва Жонатан навларида жиддий муаммодир. Уларнинг баргларида хлороз пайдо бўлади, барглар вақтидан олдин тўкилади, гулкуртаклар кам ривожланади. Новдалар пўстида некротик ғуддалар ва чатнашлар пайдо бўлади. Зарарланган тўқималарда марганецнинг миқдори 500% (керагидан 10 марта кўп) бўлиши мумкин. *Қураш чоралари* – тупроққа оҳак эритмаси (100 л сувга 13 кг оҳак, сарфи – бир дарахт тагига 8-10 л) қуйиб чиқиш ва азотли ўғит бермасликдир [19, 109, 110, 124a].

**Олма хлорози**<sup>11</sup>. Ўзбекистон (Тошкент, Сирдарё ва Жиззах вилоятларида) ва Қозоғистонда олмада тарқалган бу касаллик барглар (томирлари оралари) ўз вақтидан олдин сарғайиши, уларда хлорофилл парчаланиб кетиши ёки ҳосил бўлмаслиги, кучли зарарланган барглар оқариб қолиши ва қуриши билан таърифланади. Новдаларнинг устки

<sup>11</sup> Бу касаллик юқорида келтирилган темир етишмаслиги билан боғлиқ эканлиги эҳтимол қилинади.

қисмларидаги барглар кучли зарарланади, одатда пастки барглар яшил рангини сақлаб қолади. Касалликнинг биринчи белгилари серёмғир баҳордан иссиқ ва қуруқ об-ҳаволи ёз мавсумига ўтиш пайтида намоён бўлади. Хлорозга қарши кураш чораларидан боғ яратишда тупроқ танлашга эътибор қилиш (енгил, кулранг, ориқ, ювилган тупроқларни танлаш), дренаж ёрдамида ерости сув сатҳини пасайтириш, дарахтлар орасида бир йиллик экинлар ва вақти-вақти билан кўп йиллик ўтларни экиш, ҳар 5-6 йил экилмаган шудгор қолдириш, касаллик бошланиши билан темир комплексонининг (хелатланган темирнинг) 0,2-0,3%-ли эритмасини пуркаш, профилактик чоралардан эрта баҳорда дарахтларга 3-5%-ли, қуртаклар шишганда ёки барглар ёзилганда ва ундан 7-10 кун сўнгра 0,5-0,7%-ли темир сульфат эритмасини пуркаш тавсия қилинади [61].

## 1.22. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАР КЎЧАТЗОРЛАРИДА УЧРАЙДИГАН КАСАЛЛИКЛАР БИЛАН КУРАШ ЧОРАЛАРИ<sup>12</sup>

Мевали, ёнғоқ мевали ва бошқа дарахтларнинг кўчатлари ва ёш ниҳоллари касалликларга жуда чидамсиз бўлиб, кўчатзорда ўстириш даврида улар ҳар хил касалликлар билан зарарланади. Баъзи кучли зарарланган ниҳоллар нобуд бўлади, соғайиб кетганлари эса заиф, яхши ўсмаган ва кўчириб экишга ярамайдиган (стандартга тўғри келмайдиган) бўлиб қолади. Кўчатлар ётиб қолиши ва чириши, ун-шудринг, илдиз бўғзининг бактериял рак ва бошқа касалликларнинг кўзгатувчилари билан зарарланиши туфайли ҳар хил мевали, ёнғоқ мевали ва бошқа дарахтлар ниҳолларининг одатда 5-10 фоизи, баъзи сернам мавсумларда эса 80 фоизгача ёки ундан ҳам кўпроғи нобуд бўлади ёки кўчириб экишга яроқсиз бўлиб қолади..

Кўчатзорларда зарар етказадиган касалликлар қаторига қуйидагилар кирилади. Экилган уруғлар ва қаламчалар чириши, кўчат ва н и ҳ о л л а р ё т и б қ о л и ш и ва чириши (кўзгатувчилари асосан *Fusarium* spp., баъзан *Alternaria*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora* ва *Pythium* туркумларига мансуб замбуруғлар) барча мевали дарахтларга катта зарар етказилади.

У н – ш у д р и н г (кўзгатувчилари *Podospheera leucotricha*, *P. oxycanthae*, *Sphaerotheca pannosa* турлари ва уларнинг махсус формалари) олма ниҳолларини жуда кучли, нок, беҳи, данакли мевали дарахтлар ниҳолларини анча кучли зарарлайдиган хавфли касалликдир. Ўзбекистонда нок ва беҳи кўчатлари ф а б р е о з д о ғ л а н и ш (кўзгатувчи *Fabraea maculata*, анаморфаси *Entomosporium maculatum*) билан кучли зарарланади.

Қ о р а р а к (кўзгатувчиси *Botryosphaeria obtusa*, анаморфаси *Sphaeropsis malorum*) ҳам олма ниҳолларида кўпроқ учрайди, баъзан бошқа уруғли ва данакли мевали дарахтлар ниҳолларини зарарлаши мумкин. Ц и т о с п о р о з билан зарарланган ёш ўрик ва шафтоли ниҳоллари қуриб қолиши мумкин. Кўчатзорларда барча мевали дарахтлар ва буталар, ток, резавор мевали ўсимликларнинг кўчатлари ва ниҳолларида учрайдиган энг жиддий касалликлардан бири и л д и з б ў ғ з и н и н г б а к т е р и а л р а к касаллигидир (кўзгатувчи *Agrobacterium tumefaciens*). Фақат битта ушбу касаллик туфайли 5-10 фоиздан 70-80 фоизгача ниҳоллар яроқсизга (бракка) чиқарилиши мумкин. Олма боғлари олдин олма бўлган ерга экилганида ҳам н и ҳ о л л а р ў т а з а и ф б ў л и б қ о л и ш и ва баъзилари қуриб қолиши мумкин; касаллик сабаблари – биотик, абиотик ва эдафик факторлар комплекси ҳисобланади. Данакли мевали дарахтлар ниҳолларига ҳар хил яланғочхалтачали замбуруғлар кўзгатадиган касалликлар (ш а ф т о л и б а р г л а р и б у р а л и ш и ва б.) ҳам муайян даражада зарар етказиши мумкин. Кўчатхоналарда цитрус экинлари ниҳолларига и л д и з б ў ғ з и чириши, камроқ даражада унаётган уруғлари ва тупроқдан ҳали чиқмаган майсалари чириши (кўзгатувчилар *Phytophthora parasitica* ва *P. citrophthora*) ва и л д и з ч и р и ш и касалликлари (кўзгатувчи *Rhizoctonia solani*) катта зарар етказилади. А л ь б и н и з м (кўзгатувчи *Alternaria alternata*) билан

<sup>12</sup> “Мевали дарахтлар касалликлари билан кураш чоралари” бобида ҳам қаранг.



зарарланган, янги униб чиққан цитрус ниҳолларининг айрим қисмларида ёки барча жойларида хлорофилл ҳосил бўлмайди, тўла альбинос ниҳоллар нобуд бўлади.

Юқорида кўрсатилган деярли барча касалликлар ёши катта мевали дарахтларни ҳам зарарлайди. Уларнинг кўзгатувчиларининг белгилари, касаллик ривожланиши ва уларга қарши кураш чоралари ҳақидаги маълумотлар олдинги, ушбу касалликлар баён қилинган бўлимларда келтирилган.

**Кўчат ва ниҳоллар ётиб қолиши** кўчатзорларда энг кенг тарқалган касалликдир. Олдин зарарланган ўсимликларнинг тупроқдаги уруғлари ва майсалари чирийди, кейин 1-3 ҳафталик кўчатлар ва 1-2 ойлик ниҳоллар ётиб қолади. Дарахтлар майсаларининг уруғпалласи остидаги қисми (пояча, гипокотиль) ингичкалашади, тўқимаси қўнғир, кейин қора тус олади, нобуд бўлади, илдизи чирийди ва кўчат ётиб, куриб қолади. Ён томирчалари ҳам чирийди, тупроқдан тортиб олганда, кўчат фақат чириган ўқ илдизи билан бирга чиқади. Сўнгра кўчатнинг юқориги қисмлари ҳам чирийди. Ниҳоллар ётиб қолиши ўта хавфли касаллик, кўчатхоналарнинг кўпчилигида ҳар йили 15-20%, айрим сернам йиллари 80-100% гача ниҳол йўқотилиши ёки яроқсизга чиқарилиши мумкин.

Ўсимликлар нобуд бўлишининг сабаблари – замбуруғларнинг захарли моддаларининг таъсири, илдиз ва томирлар чириши, ўтказувчи тўқималар замбуруғ массаси билан тўлиб, тикилиб қолиши, кўчатларнинг юқориги қисмларига озуқа моддалар ва сув етиб бормаслигидир.

Замбуруғлар ривожланиши баҳорда тупроқ ҳарорати 6-8°C га етганида ва етарли намлик мавжуд бўлганида бошланади. Замбуруғнинг мицелийси унаётган уруғ ва ёш кўчатларни зарарлайди ва кўпинча уларни нобуд қилади. Серёғин, салқин ҳарорат, уруғларни чуқур экиш, катқалок, зарарсизлантирилмаган чиринди қўллаш ва майсаларни полиэтилен парда остида ўстириш касаллик ривожланиши учун қулай шароит яратади. Кейинчалик қуруқ, иссиқ об-ҳаво кузатилганида, зарарланган, аммо янги, қўшимча томирлар ҳосил қилган кўчатларнинг бир қисми омон қолади, аммо заиф, бўйи пастроқ, новдалар ва барглар сони камроқ бўлади. Кузда бундай “ностандарт” ниҳоллар сонининг умумий ниҳоллар сонига нисбатини ҳисоблаб, кўчатзорлар ниҳоллар ётиб қолишини кўзгатувчи замбуруғлар билан зарарланиш даражасини аниқлаш мумкин.

Иссиқхоналарда мевали дарахтларнинг зарарланган кўчатлари ва ниҳолларида 18-20°C ҳароратда касаллик белгилари уруғлар унганидан сўнг 7-12 кун ўтганда намоён бўлади. Ўсимлик униб чиққандан кейинги икки ҳафта иссиқхоналарда хавфли давр ҳисобланади.

Касаллик манбаи одатда тупроқ, кам холларда уруғ, тупроққа ишлов бериш асбоб-ускуналари ва механизмлари, суғориш суви ва б.

Касаллик кўзгатувчи турларни аниқлаш учун лабораторияда фитопатологик таҳлил ўтказилади. Бунинг учун кўчатнинг зарарланган қисмларининг усти зарарсизлантирилади, 20-25°C ҳароратда нам камерада 1-3 кунга қолдирилади ёки стерил скальпель ёрдамида зарарланган жойлардан катталиги 0,5-1 см бўлган сегмент (қисм) лар кесиб олинади ва махсус агарли стерил озуқа муҳитларида 3-10 кун давомида ўстирилади. Нам камерада ёки озуқа муҳитида зарарланган тўқима устида ҳосил бўлган замбуруғларнинг споралаш органлари микроскоп остида текширилади ва кўзгатувчининг тури аниқланади.

**Кўчатхоналарда ўсимликларни касалликлардан ҳимоя қилиш системаси.** Мевали, ёнғоқ мевали ва бошқа дарахт ҳамда буталарнинг кўчатлари ва ниҳолларининг касалликлари билан кураш чоралари кўчатзор барпо этиш учун ер танлаш, уруғларни йиғиш, қаламчаларни тайёрлаш ишларидан бошланади. Кўчатзорларни кейинги 15-20 йил орасида мевали дарахтлар ва 3-5 йил ичида картошка, маккажўхори ва сабзавот экинлари бўлган жойларда барпо этиш мумкин эмас. Уларни мавжуд бўлган боғ ва токзорлардан камида 250-300 м узоқликда, офтоб нурлари яхши тушадиган ва шамол яхши юрадиган жойларда барпо этиш лозим. Нордон тупроқларни оҳаклаш керак (1,2-4 т/га). Кўчатзор учун танланган майдоннинг 0,3 фоизиди узунлиги 1 м келадиган синов майдончалари ажратиб, уларда кўчат етиштириб, касалликлар учрашини олдиндан текшириб олиш мақсадга мувофиқ.

Уруғ олиш ва қаламча тайёрлаш учун мўлжалланган боғлардаги дарахтларни зарарли хашаротлар ва касалликлардан мунтазам равишда ҳимоя қилиш, йилига икки марта фитосанитар назорат ўтказиш ва профилактика ишларини ўтказиб туриш; уруғларни ўз вақтида йиғиш, тупроқ устида кўп қолиб кетмаслигини таъминлаш ва тўғри сақлаш; уруғларнинг бир гуруҳи билан ишлар тугагач, барча идиш (тара) ва иш қуролларини формалиннинг 3%-ли эритмаси ёки бошқа бирор фунгицид билан зарарсизлантириш; уруғ сақланадиган омборларни олтингугурт ( $30 \text{ г/м}^3$ ) тутатиб зарарсизлантириш; сақлаш даврида ҳарорат  $0^\circ\text{C} \dots +4^\circ\text{C}$  ва намлик 65-70% орасида бўлишини таъминлаш; вақти-вақти билан омборни шамоллатиб ва уруғларни ағдариб туриш; моғор пайдо бўлса, уруғларни соданинг 3%-ли эритмасида ювиш, қуритиш, омборни яхшилаб шамоллатиш тавсия қилинади. Омборхонага қўйишдан олдин барча уруғлардан намуна олиб, уларда *Fusarium*, *Alternaria*, *Botrytis* турлари билан зарарланиш мавжудлигини фитопатологик таҳлил ёрдамида аниқлаш ва албатта бирорта тавсия қилинган фунгицид билан дорилаш лозим.

Нихолларни кўчириб экиш учун қазиб олиш пайтида уларни диққат билан текшириш, саралаш, касалланганлари ва заиф, ностандартларини йўқотиш лозим.

*Агротехник чора-тадбирлар:* экишдан олдин тупроқни зарарсизлантириш, алмашлаб экишни йўлга қўйиш, уруғларни дорилаш, паст ҳароратда қум ёки торфда муайян вақт давомида сақлаш (стратификация қилиш), микроэлементлар эритмаси билан ишлов бериш, кўчатлар илдизларини ва илдиз бўғзини кўчириб экиш пайтида фунгицид эритмасига ботириб, зарарсизлантириш, тавсия қилинган муддатларда ва чуқурликка экиш, кўчатлар тагига зарарсизлантирилган мульча (торф ва ёғоч қириндиси 3:7 нисбатда) ва оҳак (100 кг мульчага 5-6 кг) солиш, лозим бўлганда ёш ниҳолларни тўғри тушадиган қуёш нурларидан асраш (соя қилиш), баланси сақланган органик ва минерал ўғит солиш, кўчатлар ораларини кузда ва баҳорда шудгор қилиш ва б. тавсия қилинади.

*Кимёвий қураш чора-тадбирлари.* Ҳар йили кўчат етиштириладиган, полиэтилен пардали иссиқхоналар тупроғида инфекция йилдан йилга кўпаяди. Бунинг олдини олиш учун кўчатхона тупроғини алмаштириш яхши натижа беради, бошқа усул – кўчатхона тупроғининг устки 10 см лик қатламига  $50-80 \text{ г/м}^2$  меъёрида ТМТД солиш, тупроқ билан яхшилаб аралаштиришдир (культивация, бороналаш). Бу мақсадда тупроққа  $\text{KMnO}_4$  (0,5%-ли эритма) ҳам солиш мумкин.

Уруғ ва кўчат экишдан 3-4 ҳафта олдин кўчатхона тупроғига карбатион (ванам) нинг препарат бўйича 2-3%-ли сувли эритмасини солиш тавсия қилинади (150 мл препарат 10 л сувда эритилади ва  $1 \text{ м}^2$  майдонга солинади, ер дарҳол ҳайдалади, 10 кундан кейин яна 1 марта шудгор қилинади; ишлов пайтида тупроқ ҳарорати  $10^\circ\text{C}$  дан паст ва  $26^\circ\text{C}$  дан юқори бўлмаслиги лозим); тупроқни калий перманганатнинг 0,5%-ли сувли эритмаси билан, 10-12 л/ $\text{м}^2$  меъёрида суғориб ҳам кўчатхона тупроғини зарарсизлантириш мумкин.

Уруғларни қуруқ усулда зарарсизлантириш учун Фундазол 50% н.кук. (1 кг уруққа 4-6 г), Топсин-М 70% н.кук. (1 кг уруққа 5-10 г), ТМТД 80% н.кук. (1 кг уруққа 5 г) ва б. ишлатиш мумкин. Нам зарарсизлантиришда уруғлар  $\text{KMnO}_4$  (0,5%) ёки формалин (0,15%) эритмасисига 2 соатга солиб қўйилади. Аммо бу препаратларнинг биринчиси кам самарали, иккинчиси эса одамлар учун жуда заҳарли эканлигини эсда тутиш лозим. Шу сабабдан ҳозирги вақтда бошқа экинларда (буғдой ва б.) кенг қўлланилаётган замонавий фунгицидларни синаш ва улардан самаралиларини танлаб олиб, мевали дарахтлар уруғларини зарарсизлантиришда қўллаш тавсия қилинади. Қўзғатувчиларда чидамлилиқ пайдо бўлмаслиги учун фунгицидларни алмаштириб туриш лозим.

Кўчатлар ётиб қолиши кузатилганда, касаллик ўчоқларига ва атрофидаги кенглиги 0,5 м келадиган доирага беномил, ТМТД (0,4%-суспензия) ёки  $\text{KMnO}_4$  (0,5%, 8-12 л/ $\text{м}^2$ ) билан, дори ўсимликлар илдизига етиб борадиган қилиб, суғориш лозим. Кўчатхонадаги бошқа ўсимликларни ҳам  $\text{KMnO}_4$  (0,5%, 5-8 л/ $\text{м}^2$ ) билан суғориш керак. Ярим соатдан кейин кўчатларни ўша микдорлардаги сув билан суғориш лозим. Агар ишловдан кейин икки ҳафта ўтганида кўчатлар ётиб қолиши ўтиб кетмаса, ишловни такрорлаш керак.

*Физико-механик чора-тадбирлар.* Кўчатхоналардаги ўсимликларда касалликлар учрашини мунтазам назорат қилиб туриш, касаллик билан зарарланган, қуриган ва

қуриётган ниҳолларни дарҳол қазиб олиб, қуриган шохлар ва новдалар билан бирга, кўчатхонадан ташқарида ёқиб юбориш ёки кўмиб ташлаш, кузда тўкилган баргларни тўплаб кўмиб ташлаш лозим [7, 9, 11, 13, 23, 24, 25, 27, 33, 41, 42а, 43, 44, 45, 47, 97, 135, 147, 159].

Мевали дарахтларнинг кўчатлари ва ниҳолларининг бошқа касалликларига қарши кураш чоралари касалликлар тавсифлари баён қилинган, олдинги (асосий) бўлимларда келтирилган.

## 2 – БОБ.

# МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИНГ КАРАНТИН КАСАЛЛИКЛАРИ

## 2.1. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИНГ КУЙИШ КАСАЛЛИГИ

**Касалликнинг географик тарқалиши:** Ватани Шимолий Америка. *Европа* – Бельгия, Буюк Британия, Германия, Дания, Нидерландия, Польша, Румыния, Франция, Чехословакия; *Осиё* – Вьетнам, Саудия Арабистони, Туркия, Хитой, Япония; *Африка* – Жазоир, ЖАР, Миср, Судан; *Америка* – Аргентина, АҚШ, Гватемала, Канада, Колумбия, Мексика, Перу, Уругвай, Чили; *Океания* – Австралиянинг жануби ва Янги Зеландия. Ўзбекистонда учрамайди, аммо кириш хавфи мавжуд, бунда касаллик боғларга ва манзарали экинларга катта зарар етказиши мумкин.

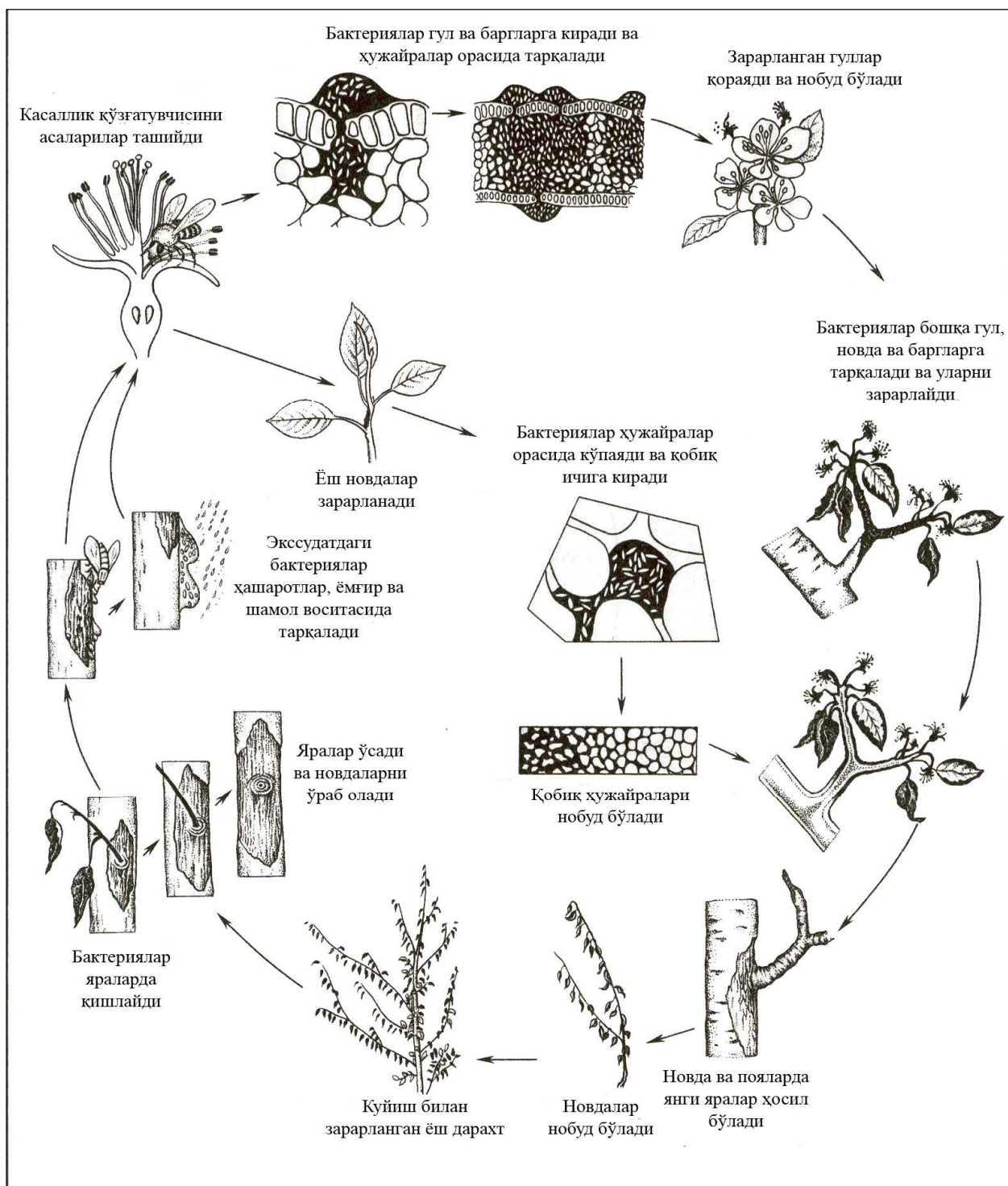
**Касалликнинг белгилари.** Бактериоз одатда эрта баҳорда – дарахтлар гуллаган пайтда намоён бўлади. Намлик юқори ва ҳарорат 18°Cдан юқорироқ бўлиши касаллик учун қулай шароит яратади. Экинларнинг гул, новда, поя, барг, ёш мевалари ва ёғоч қисмлари зарарланади – улар бирдан қораяди ва сўлиб қолади (оловга куйгандай тус олади) (66-расм). Нам об-ҳавода улардан сутдай оқ экссудат чиқади (67-расм), у ҳавода қотади ва қаҳрабодай сариқ ёки тўқ-қўнғир тус олади. Зарарланган гулкосабарг, сўнгра гулнинг барча бошқа қисмлари олдин сув шимганга ўхшайди, сўнгра кулранг-яшил, қўнғир ва охири қора тус олади. Бактерия ундан тўпгулдаги бошқа гулларга ўтади. Эрта зарарланган мевалар ўсмай қолади, бурушиқ шакл ва тўқ тус олади, шохда осилиб қолади. Зарарланган новдалар ва барглар кулранг-яшил тус олади, доғлар билан қопланади, қўнғир тус олади, сўлиб, дарахларда осилиб қолади ва қишда ҳам тушиб кетмайди. Зарарланган ёғоч қисмларда пўстлоқ ботиқ шакл олади ва тўқ рангга киради, чатнаб кетади. Агар янги зарарланган пўстлоқ кесиб олинса, унинг тагида ҳўл тўқимани ва қизғиш тасмачаларни кўриш мумкин.

**Касалликнинг зарари.** Касаллик тез тарқала олиши ва зарарланган дарахтларнинг пўсти, кейинчалик бутун дарахт ҳалок бўлиши туфайли, айниқса олма ва нокка жуда катта зарар етказади. Экинларнинг 20-100 фоизини зарарлаши, уларнинг 10-90 фоизини бутунлай нобуд қилиши мумкин. Мисол учун 1966 йили Польшада боғлардаги нок дарахтларининг 50 фоизини ҳалок қилган. Мевали дарахтлар 1-2 йил ичида қуриб қолади. Олма ва нокнинг деярли барча навлари ҳамда дўлана, ирғай, пираканта ва странвезия касалликка ўта мойилдир.

**Зарарланадиган ўсимликлар.** Кўп ўсимликлар, айниқса Раъногулдошлар (*Rosaceae*) оиласига мансуб бўлганларидан нок, олма, беҳи, дўлана, ирғай, пираканта, странвезия, олча, олхўри, гилос, ўрик, шафтоли, бодом, мушмула, атиргул, спирея, ирга, четан, хўжағат, қулупнай, ёнғоқ, хурмо, ҳаммаси бўлиб 28 туркумга кирувчи 167 тача тур зарарланади. Шумтол, заранг, қайрағоч, сирень, тол ва ҳатто ўтсимон ўсимликлардан картошка, саллагул (пион), салат ва сигирнўхат зарарланиши ҳақида хабарлар мавжуд.

**Кўзгатувчининг белгилари.** Кўзгатувчи *Erwinia amylovora* бактерияси – ҳаракатчан перитрих, таёқча шаклли, ўлчами 0,9-3,0x0,5-1,0 мкм; спора ва капсулалари йўқ, алоҳида ёки иккитадан ёхуд занжирчаларда, грамсалбий, факультатив анаэроб. Гўшт-пептон агариди колониялари думалок, кичик, атрофи равон, оқ, ялтироқ, мойсимон. Бактерия учун оптимал ҳарорат 22-25°C, минимум 3°C; 43,7°Cда ҳалок бўлади; қуришга ва совуққа чидамли.

**Касаллик ривожланиши** (15-расм). Бактерия дарахт пўсти тўқималари, яралар четлари ва тўпгулларнинг остки қисмида қишлайди. Касаллик новдаларнинг учидан бошланади, пастга қараб тарқалади, каттароқ шохларга ва пояга ўтади, оқибатда бутун дарахт зарарланади ва қуриб қолади. Бактерия ўсимлик тўқималарига гулларнинг ширадон (нектарчи) лари, камроқ ҳолларда барг тешиклари ҳамда ҳар хил ҳашаротлар



15 - расм. Мевали дароҳтларда куйиш касаллигини қўзғатувчи *Erwinia amylovora* бактериясининг ривожланиш цикли [9а].

пайдо қилган ва механик яралар орқали киради. Етилган мевалар, хатто сунъий зарарлаганда ҳам, касалланмайди.

Об-ҳаво ва иқлим билан боғлиқ ҳолда касалликнинг кучли ривожланиши баҳорда, ёзда ёки куз бошида кузатилиши мумкин. Баҳорда бактерия зарарланган органларда жуда кўплаб пайдо бўлади – новда ва шоҳлардан чиқадиган оқ суюқлик бактериялардан ташкил топган бўлади. Бактериялар ўтказувчи тўқималар ичидаги суюқлик орқали новда ва шоҳларнинг тепасидан пастки қисмларига тарқалади; экссудатдаги бактериялар ёмғир ва шамол билан ҳам тарқалади. Улар ҳар хил ҳашаротлар – асалари, оддий ари, қовоғари, пашша, сўрувчи ҳашаротлар – ширалар ва қушлар воситасида ҳам осон тарқалади ва

бошқа ўсимликларни ёки ўша ўсимликнинг бошқа аъзоларини зарарлайди. Узок масофаларга бактерия экиладиган ва пайванд қилиш учун мўлжалланган барча материаллар ва идишлар билан тарқалади.

Бу касалликниқига ўхшаш белгилар дарахтлар *Pseudomonas syringae* ва *Pseudomonas cerasii* бактериялари билан зарарланганда ҳам кузатилади, аммо бунда ҳеч қачон сутдай ок экссудат пайдо бўлмайди.

**Карантин тадбирлари.** Бактериоз тарқалган мамлакатлардан экиш ва пайванд қилиш учун мўлжалланган материалларни Ўзбекистонга киритишга рухсат берилмайди; селекция ва илмий-тадқиқот мақсадида олиб келинган материаллар зарарланганлигини аниқлаш мақсадида лабораторияда экспертиза қилиш ва 1 йил давомида интродукцион-карантин кўчатзорида экиб текшириш; зарарланган дарахтлар аниқланган ҳолда, уларни дарҳол кесиб олиш ва ёқиб ташлаш; профилактик мақсадда дарахтлар гуллаш пайтида уларга Бордо суюқлигини пуркаш тавсия этилади [9а, 12, 93а].

## 2.2. ОЛХЎРИ ЧЕЧАГИ (ШАРКА, ЁКИ ЧЎТИР КАСАЛЛИГИ)

**Касалликнинг географик тарқалиши:** Европа – Австрия, Англия, Болгария, Венгрия, Германия, Голландия, Греция, Молдова, Польша, Россия, Румыния, Сербия, Туркия, Украина, Чехия, Эстония, Швейцария, Швеция, Югославия.

Касалликнинг кўзгатувчиси: вирус (*Prunus virus 7 = Plum pox virus*).

**Касалликнинг зарари.** Касаллик туфайли чидамсиз дарахтларнинг 25-50%, баъзан 100% ҳосили йўқотилади. Зарарланган дарахтлар мевасининг кўпчилиги тўкилади, қолганлари майда ва бетаъм бўлиб қолади.

**Зарарланадиган ўсимликлар.** Олхўри, тоғолча, ўрик, шафтоли, тернослив.

**Касаллик белгилари** дарахтлар вирус билан зарарлангандан сўнг 9-11 ой ўтганда намоён бўлади. Баҳорда олхўри ва тоғолча барглари ва ёш новдаларида кенг халқа, ёй, тасма ва бошқа шакллардаги, кенглиги 2-3 мм дан 10-15 мм гача келадиган оч-яшил ёки оч-сарик хлоротик доғлар ва тасмачалар пайдо бўлади (68-расм). Уларнинг сони ва ўлчами ўсимлик навининг чидамчилиги, зарарланиш муддати ва об-ҳаво шароитлари билан боғлиқ ҳолда ўзгаради. Ҳарорат 20-25°C гача исиши билан бу белгилар баъзи навларда йўқолади, бошқаларида сақланиб қолади.

Ёзда июнь ойида касалликка чидамсиз навлар мевалари устида ботик некротик, тўқ-яшил тусли тасма, халқа ва ярим халқа шаклли доғлар ривожланади (68-расм). Мева эти кўнғир ёки қизғиш тус олади, зичлашиб резинкасимон ва бетаъм бўлиб қолади, баъзи қисмларининг ичи елимга тўлади. Мева данакларида баъзан ботик, кўнғир доғлар пайдо бўлади. Зарарланган мевалар майда бўлиб қолади, шакли бузилади, вақтидан олдин рангга киради, таъми бузилади, таркибида қанд моддаси камаяди ва соғломларидан 20-30 кун олдин тўкилади. Уларнинг бир қисми мумиёлашади. Кучли зарарланган чидамсиз навларнинг ҳосили бутунлай йўқотилиши мумкин.

Ренклод типли навлар чидамли. Уларнинг меваларининг қобиғида некроз ривожланмайди, фақат алоҳида қизғиш халқа ва ёй шаклли доғлар пайдо бўлади. Мева пишишигача бу доғлар йўқолади ва касаллик ҳосилга таъсир қилмайди.

Тоғолча ва чидамли ўрик баргларида мозаик, сарик халқа ва тасма шаклли, ҳар хил ўлчамли доғлар ҳосил бўлади; некроз бўлмайди, ҳаво исиши билан доғлар ҳам йўқолиб кетади. Ўрикнинг чидамсиз навларининг меваларида баъзан оч тусли ва атрофида оч-яшил ёки яшил халқали доғлар пайдо бўлади, мева пишиш даврида улар ноаниқ сарик бўлиб кўринади, данакларида оч тусли доғлар бўлади.

Шафтоли баргларида ноаниқ мозаика ва томирлари атрофида ҳошия пайдо бўлади. Мевалар хунук шакл олади, данакларида тўқ тусли доғлар ҳосил бўлади. Меваси ок навларнинг меваси устида нимрангли халқалар, сарик рангли меваларда алоҳида, ноаниқ доғлар ривожланади.

Касалликни аниқлаш учун пайванд усули қўлланилади. Индикатор ўсимликлар сифатида олхўри, шафтоли ёки ўрикнинг танаси ёғочлашмаган ниҳоллари, ўтсимон

ўсимликлардан олабўта (*Chenopodium foetidum* Schrad.), тамаки (*Nicotiana clevelandii* Gray) ва б. ишлатилади. Вирус ниҳоллар билан, пайванд орқали, табиатда шафтоли шираси ва бошқа ширалар воситасида тарқалади.

**Карантин тадбирлари.** Касаллик тарқалган мамлакатлардан экиш ва пайванд қилиш мақсадида материал олиб келмаслик; селекция мақсадида олиб келинган материалларни интродукцион карантин кўчатзорларида 3 йил давомида экиб текшириш талаб қилинади. Вироз билан зарарланган дарахтларни даволаб бўлмайди, уларни фақат мутахассис хулосаси асосида йўқотиш (ёкиб ташлаш) мумкин [52, 78, 93а].

### 2.3. ШАФТОЛИ МОЗАИКАСИ

Бу касаллик ҳақида маълумот кам. Уни вирус (Peach mosaic virus) қўзғатади. Эрта баҳорда баргларда сариқ, майда доғлар пайдо бўлади. Ёз ўрталарида улар йўқолади, аммо баъзан зарарланган барглар усти ғижимланган шакл олади. Касал ўсимликларнинг мевалари майда, кўпинча нотўғри шаклли, ўртасидаги чокида шишлар мавжуд бўлади. Зарарланган дарахтлар ўсишдан орқада қолади, мева пишиши кечикади. Касаллик пайванд (жумладан куртак пайванд) билан ва, эҳтимол, олхўри шираси воситасида тарқалади [78].

### 3 – Б О Б.

## ТОҚ КАСАЛЛИКЛАРИ

### 3.1. ТОҚНИНГ УН-ШУДРИНГ (ОИДИУМ, КУЛ) КАСАЛЛИГИ

Касаллик Шимолий (ватани) ва Жанубий Америка, Ғарбий Европа, Осиё, Африка, МДҲ да Украина, Молдавия, Кавказ орти мамлакатлари (Арманистон, Грузия, Озарбайжон) ва Марказий Осиёда тарқалган. Ўзбекистонда оидиум узумнинг энг ашаддий, кенг тарқалган ва зарарли касаллиги ҳисобланади.

**Касалликнинг белгилари.** Тоқнинг барча яшил қисмлари – барг, барг банди, яшил новда, гул, тўпгул попуги, гажаги, узуми ва узум бошлари зарарланади. Замбуруғ фақат эпидермис хужайраларига гаусторийлари билан киради ва улардан озуқа моддаларини сўриб озикланади.

Барг зарарланганида, олдин унинг устки томонида, дастлаб оқ, сўнгра оқиш-кулранг, сийрак, нозик гифалардан ташкил топган, ун ёки чангга ўхшаш, кўзга ташланмайдиган ғубор пайдо бўлади (69-расм), кейинчалик у баргнинг остки томони, барг бандлари ва новдаларга ўтади. Кейинроқ баргда кичик, курук, кўнғир, тарқоқ некротик доғлар пайдо бўлади, улар бир-бири билан қўшилиб, тўрсимон расм ҳосил қилади, бу расм диагностик белги бўлиб, баргларнинг тирик, яшил фонида яққол ажралиб туради. Ғубор замбуруғнинг мицелий, конидиофоралари ва конидияларидан ташкил топади. Ёзилаётган ёш барглар буришиб, нимжон бўлиб қолади. Барг бандлари мўрт, осон синувчан бўлиб қолади.

Зарарланган яшил новдалар устида жуда оз, унсимон ғубор билан қопланган тўқ-кўнғир, кейинчалик қора тус олувчи доғлар пайдо бўлади (71-расм). Бундай новдалар деярли ўсмайди, ҳарорат пасайишига чидамсиз бўлиб қолади ва қишда уларни совуқ уриб кетади. Кучли зарарланган новдалар кўмирдай қора, куйган тус олади. Кечроқ зарарланган новдалар устида кузга қараб ғубор бироз қалинлашади ва қизғиш-кўнғир тус олади.

Тўпгул попуги гуллашдан олдин ёки кейин зарарланади, узум туғиши камаяди, ҳосил пасаяди ёки кўпинча тўпгул бутунлай қуриб қолади.

Узумлар уларнинг таркибидаги қанд моддалари миқдори 8% бўлгунига қадар зарарланиши мумкин. Эрта зарарланган узумлар қуриб, мавсум охиригача тўкилмасдан, тоқда осилиб қолади. Кейинроқ зарарланган узумлар чатнайди ва уруғигача ёрилади, сапротроф ва ёки ярим паразит замбуруғлар (кўпинча *Botrytis cinerea*) таъсирида чириб кетади. Баъзи навлар мевалари устида тўрсимон доғлар ривожланади (72-расм). Мевалари қизил ёки қора навларнинг узумлари чипор тус олади (74-расм), бозорбоплигини йўқотади, улардан тайёрланган шаробнинг таъми нохуш бўлади.

**Касалликнинг зарари.** Бу ашаддий касаллик Ўзбекистонда узум ҳосилини 50 фоизгача пасайтиради, баъзи мавсумларда эса 100 фоизи йўқотилишига олиб келади.

**Зарарландиган ўсимликлар.** Оидиум билан маданий тоқ турлари (*Vitis vinifera* ва б.) ва *Vitaceae* оиласига мансуб бошқа турлар зарарланади. Меваси рангли ва нордонроқ узум навлари камроқ зарарланади. Ўзбекистон шароитида Сояки ва Нимранг Мускат навлари оидиумга юқори толерантлик намоён қилган.

**Кўзгатувчининг белгилари.** Кўзгатувчи аскомицет замбуруғ *Uncinula necator*, анаморфаси *Oidium tuckeri* – облигат паразит. Гифалари зарарланган органлар устида жойлашиб, уларга характерли, паллачалардан ташкил топган апрессорийлари ёрдамида ёпишади, апрессорийлардан инфекция гифалар ўсади, улар кутикулага ва сўнгра эпидермис ичига кириб, у ерда гаусторийлар пайдо қилади.

Клейстотелийлар (73-расм) ҳар доим ривожланмайди, барча зарарланган органлар устида пайдо бўлиши мумкин, думалок, диаметри 68-130 мкм, олдин рангсиз, кейин сариқ, етилганлари тўқ-кўнғир тусли, ҳар бирининг ичида 3-7(9) халтачалари мавжуд. Перидий (қобиғи) нинг хужайралари 4-6 қиррали, диаметри 10-



23 мкм. Клейстотетций устида 7-20(40) та ўсимтаси бор, узунлиги 130-600 мкм, остки қисми кўнғир, учи рангсиз, спираль шаклида буралган.

Халтачалари овал, эллипсоид ёки шар шаклли, 32-60x23-45 мкм, ҳар бирининг ичида 4-7 (одатда 4) аскоспораси мавжуд. Аскоспоралари овал ёки эллипсоид шаклли, сарғиш ёки кўпинча рангсиз, 15-25x10-14 мкм. Аскоспоралар ҳам бир неча ўсимта, апрессорий ҳамда гаусторийлар ҳосил қилиб ўсади. Замбуруғнинг қишлаши ва касаллик ривожланишида аскомицет босқичининг аҳамияти кам ёки йўқ. Касаллик ривожланиши ва тарқалиши асосан конидиал босқичида амалга ошади.

Анаморфа босқичи. Конидиофоралар узунлиги 10-400 мкм. Конидиялари рангсиз, цилиндр-овал ёки эллипсоид шаклли, 27-47x10-21 мкм, 3-5 тадан занжирчаларда.

**Касаллик ривожланиши** (16-расм). Ўзбекистонда қўзғатувчи замбуруғ мицелийси билан тиним давридаги куртакларда ва новдаларда ҳамда зарарланган органларда клейстотетцийлари ёрдамида қишлайди. Баҳорда касалликнинг биринчи белгилари шу куртаклардан ўсаётган новдаларда пайдо бўлади. Мицелий куртаклар бўртган пайтда ёки ундан сал эртарок, ўртача ҳаво ҳарорати 10-11°C га етганда ўса бошлайди ва ўсаётган ёш новда ва ёзилаётган барглари оқ мицелийси билан ўраб олади, устида кўп конидиялар ҳосил қилади ва улар касалликнинг бирламчи манбаи бўлиб, токнинг бошқа қисмларини ва бошқа тоқларни зарарлайди. Касалликни бирламчи тарқатувчи бу новдаларга “байроқ новдалар” номи берилган (70-расм). Оидиум бир мавсумда бир неча авлод беради. Оидиум баҳорда барвақт пайдо бўлади, аммо у ток гуллаши олдида жадал ривожланади ва бу ривожланиши ҳаво жуда исиб кетишигача ва намлик камайгунча давом этади.

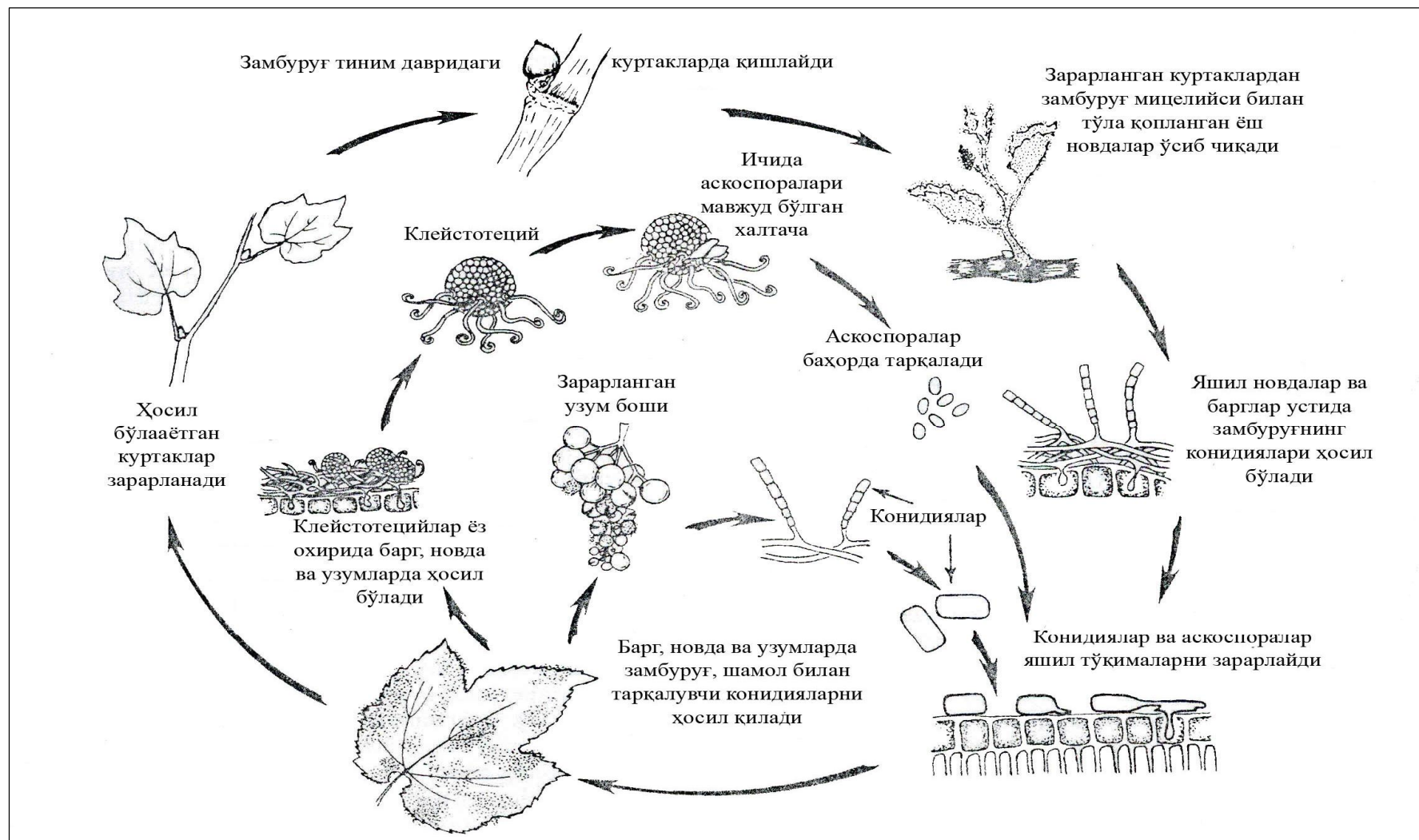
Касаллик иссиқсевар бўлиб, унинг ривожланишида ҳарорат асосий роль ўйнайди, конидиялар 6-32°C, оптимум 18-25°C ҳароратда ўсади ва токни зарарлайди; 35°C да конидиялар ўшишдан тўхтайдди, 40°C дан ошганда конидиялар ва экзоген мицелий ҳалок бўлади. Ток зарарланишидан конидиялар пайдо бўлишигача 23-30°C ҳароратда 4-6 кун, 7°C да эса 32 кун ўтади. 36°C ҳароратда мицелий 10 соатда, 39°C да эса 6 соатда ҳалок бўлади. Ўртача кунлик ҳарорат 19-20°C бўлганида касаллик жуда тез ривожланади ва тарқалади, 24-25°C ҳароратда эса бу жараёнларнинг тезлиги сезиларли даражада пасаяди ва 40°C да тўхтайдди. Эркин намлик (ёмғир, шабнам) конидия ўсишига салбий таъсир қилади, бунинг учун 20-100% (оптимум 50-80%) ҳаво нисбий намлиги етарли бўлади.

**Кураш чоралари.** Токларни шамол яхши юрадиган, офтоб яхши тегадиган жойларда ўстириш, шпалерларга кўтариб қўйиш лозим. Уларни ўз вақтида хомтоқ қилиб, ортиқча новда ва барглари қиркиб туриш, айниқса кузда замбуруғ қишлайдиган зарарланган (усти кўнғир доғ билан қопланган) новдалар ва баҳорда биринчи пайдо бўлган, зарарланган “байроқ новдалар” кесиб олиниши ва йўқотилиши (масалан, кўмиб ташлаш) жуда муҳим, агар бу чоралар қўлланилмаса, бошқа кураш усуллариининг самараси жуда пасаяди. Токлар орасидаги ерни ағдариб, бегона ўтлардан тозалаб туриш, зарарли хашаротлар ва бошқа касалликлар билан кураш чораларини қўллаш талаб этилади.

Тошкент вилояти Паркент тумани Навбахор ширкат хўжалигида 2005 йилда ўтказилган тажрибаларда олинган маълумотларга кўра, ток мавсумда 1 марта хомтоқ қилинганда Қора кишмиш нави барглари, новдалари ва узум бошларининг оидиум билан зарарланиши хомтоқ қилинмаган назоратга нисбатан 18-28% ва антракноз билан зарарланиши 26-31% га камайган, ҳосил деярли 2 марта ошган (гектарига 40 центнердан 79 центнергача); 2 марта хомтоқ қилинганда эса, ҳар 2 касаллик билан зарарланиш 50-56% га камайган ва ҳосилдорлик 110 центнерга етган. Ток ораларини кузда ва баҳорда ҳайдаш ҳам бу касалликлар ривожланишини камайтирган ва ҳосилдорликни деярли 2 баравар кўпайтирган [86].

Кимёвий химоя учун олтингугурт препаратлари (туйилган кукуни, н. кук., коллоид, сус. к., оҳак-олтингугурт қайнатмаси ва б.) юқори самара билан қўлланилади.

Ўзбекистоннинг қуруқ об-ҳаволи иқлимида кукун шаклидаги олтингугурт ишлатиш юқори самара беради, ёмғирли об-ҳавода эса суспензия қўллаш тавсия қилинади. Олтингугурт препаратлари токни ҳаво ҳарорати 25-30°C бўлганида касалликдан яхши химоя қилади, 18-20°C да деярли самара бермайди. Ҳарорат 30°C дан ошганда у ўсимликларга фитотоксик таъсир кўрсата бошлайди, шу сабабдан 35°C ва ундан юқори ҳароратда олтингугуртни ишлатиш тавсия қилинмайди.



16 - расм. Токда ун-шудринг касаллигини кўзғатувчи замбуруғ (*Uncinula necator*) нинг ривожланиш цикли [35].

Олтингугурт кукуни (15-30 кг/га) ёки ООҚ (0,5-1<sup>о</sup>) билан биринчи ишлов баҳорда ток гуллашидан олдин, биринчи хомтоқдан сўнг дарҳол берилиши лозим, кейинги ишловлар, об-ҳаво шароитлари ва касаллик ривожланишини ҳисобга олган ҳолда, ҳар 10-15 ёки 20-30 кунда, ҳаммаси бўлиб бир мавсумда 7-10 та ишлов берилади. Олтингугурт кукунини йўлдан олинган майда чанг билан 1:1 нисбатда қўшиб ишлатиш ҳам яхши самара беради. Ток суғорилиши лозим бўлса, ишловни суғоришдан сўнгра бериш лозим [2].

Оидиумга қарши бошқа фунгицидлар олтингугуртдан камроқ қўлланилади, улардан Байлетон (Ботир) 25% н.к.к. (0,15-0,3 кг/га), Бампер (Крест) 25% эм.к. (0,25 л/га), Вектра 10% сус.к. (0,3 л/га), Импакт 25% сус.к. (0,1-0,15 л/га), Сапроль 20% эм.к. (1,0-1,5 л/га), Топаз 10% эм.к. (0,2-0,25 л/га), Фулпас 10% эм.к. (0,2-0,25 л/га), Топсин-М 70% н.к.к. (1,0 кг/га), Фоликур БТ 22,5% эм.к. (0,15 л/га) ва Торсо 22,5% эм.к. (0,15 л/га) тавсия қилинган. Бу фунгицидларни мавсумда 2-3 марта (гуллашдан олдин, биринчи ишловдан 20-30 ва 40-60 кун ўтгач) қўллаш тавсия қилинади [2, 6, 7, 9, 35, 49, 50, 56, 78, 79, 80, 82, 85, 86, 96].

### 3.2. ТОКНИНГ АНТРАКНОЗ КАСАЛЛИГИ

Антракнознинг ватани Европа. Шимолий Америкадан оидиум ва милдью киритилишидан олдин бу қитъада антракноз токнинг энг зарарли касаллиги бўлган. Ҳозир антракноз баъзи қуруқ иқлимли минтақалардан ташқари узум экиладиган барча мамлакатларда, МДҲда Украина, Россия (Доғистон республикаси, Астрахан ва Ростов вилоятлари, Краснодар ва Ставропол ўлкалари), Молдавия, Кавказ орти ва Қозоғистонда тарқалган. Ўзбекистонда барча вилоятларда учрайди.

**Касаллик белгилари.** Токнинг барча яшил қисмлари зарарланади. Барглар қотғунича (ёзилганидан сўнг 20-25 кун давомида) зарарланиши мумкин. Уларда кўплаб (битта баргда 100 тагача), думалок, майда (кенглиги 1-5 мм), четлари қизғиш, қўнғир ёки қора доғлар пайдо бўлади, уларнинг баъзилари қўшилиб кетади. Вақт ўтиши билан доғлар нотўғри думалок, кўп қиррали шакл, ўртаси оч-қулранг тус олади, атрофида қизғиш ёки қўнғир ҳошияси бўлади (75-расм). Доғларнинг ўртаси қурийди ва тушиб кетади, баргда тешиқлар пайдо бўлади. Касалликка ёш барглар ўта чидамсиз, улар кучли зарарланади ва новдаларнинг учи томони куйганга ўхшаб қолади. Томирлари зарарланган барглар қуриб қолади ва тўкилади.

Ёш новдалар кучли зарарланади. Уларнинг устида майда, қўнғир, биттадан жойлашган, бинафша-қўнғир ҳошияли доғлар ҳосил бўлади. Доғлар аста-секин нимранг-қулранг ёки бинафша-қора тус олади, ўсиб, узунлиги 7-8 см ва ундан кўпроққача етади, бир-бири билан қўшилиб кетади, новда ичига ўртасигача киради ва яраларга айланади. Яра атрофида бўртма шаклли қалин каллюс тўқимаси пайдо бўлади, яра ўртаси бироз ботик шакл олади ва бундай новдалар мўрт бўлиб, шамолда синиб кетади. Зарарланган новдалар охир-оқибатда қораяди, ўсишдан орқада қолади ва нобуд бўлади (77-расм). Барг ва гул бандлари ҳамда гажакларда касаллик белгилари новдалардаги билан бир хил.

Гул тўплари зарарланганида гулбарглarda думалок, қора доғлар ҳосил бўлади. Зарарланган гул тўплари ва тугунчалар қўнғир-қора тус олади ва тўкилади.

Узум попуғи ва шингили гуллашдан пишиш бошлангунича касалликка чалинади. Шингилнинг асосий ўқи ва мева бандларидаги касаллик белгилари новдалардаги билан бир хил. Доғлар шингилнинг асосий ўқини ўраб олса, узум бошининг пастки (учидаги) қисми буришиб, сўлиб қолади. Узумларда сал ботик, ўртаси олдин бинафша, сўнгра оқиш-қулранг, атрофида тор тўқ-қўнғир ёки қора ҳошияси мавжуд бўлган доғлар ҳосил бўлади (76-расм). Улар узум ичига тарқалса, у ёришиб кетади.

**Касалликнинг зарари.** Европанинг айрим, сернам минтақаларида антракноз билан жуда кучли зарарланиши ва ҳосил бермаслиги туфайли баъзи навлар экилмайди. Зарарланган тоқларнинг барглари ва гуллари тўкилиши, новдалари ўсишдан орқада қолиши ва узум кам тугилиши натижасида, ток ўсиши ва ҳосили пасаяди. Сурункали ва кучли зарарланган ток 3-4 йилдан сўнг нобуд бўлиши мумкин. Ўзбекистонда

антракнознинг зарари анча катта (аммо оидиумникидан камроқ). Сернам об-хавода июнь ойининг бошида зарарланган токнинг Хусайни ва Қора кишмиш навлари баргларининг 27,9% фоизини йўқотиши мумкин. Кучли зарарланган Хусайни нави шингилларининг ҳосили соғломларига кўра 3-5 марта камаяди. Тажрибада ўсимликлар антракноздан фунгицидлар билан ҳимояланганда бир тупдан олинган узум ҳосили зарарланган назоратдаги 9,0 кг дан 22,1-24,0 кг гача (2,5-2,7 марта) кўпайган.

**Кўзгатувчининг белгилари.** Кўзгатувчи аскомицет замбуруғ *Elsinoë ampelina*, анаморфаси Melanconiales тартибига мансуб дейтеромицет (целомицет) – *Sphaeceloma ampelinum*., синоними *Gloeosporium ampelophagum*. Замбуруғнинг аскостромалари қора, кўмирсимон, кишлаган новдаларда ривожланади. Уларнинг ичида нок шакли локуллар ва локуллар ичида халтачалар ҳосил бўлади. Халтачалар 80-100x11-23 мкм, ҳар бирининг ичида 8 та аскоспора мавжуд. Аскоспоралари кизғиш-қора ёки кўнғир-қора тусли, 4 хужайрали, узунчоқ-овал шакли, 11-35x4,5-6 мкм, кўпинча 29-35x4,5-5 мкм.

Замбуруғ анаморфа боскичида зарарланган тўқимада (эпидермис ёки кутикула хужайралари устида ёки эпидермис хужайралари ичида) кичик, нукта шакли ва оч тусли ёстикчалар ҳосил қилади. Ёстикчалар кўп сонли, калта, цилиндр шакли, зич жойлашган конидиофоралар ва уларда ривожланадиган конидиялардан иборат. Конидиялар бир хужайрали, овал, цилиндр ёки конус шакли, рангсиз, шилимшиқ билан қопланган, 2-8x2-6 мкм, қуриганда бироз нимранг ёки апельсин тусли пўстлоқ ҳосил қилади.

Кузда новдалардаги яралар (ёстикчалар) атрофида склероцийлар ҳосил бўлади. Замбуруғ асосан склероцийлар воситасида кишлайди.

**Касаллик ривожланиши.** Баҳорда ҳарорат 2°C дан ошганда ва новдалар 24 соат ва ундан кўпроқ вақт давомида нам шароитда бўлганида склероцийлар устида кўплаб конидиялар ҳосил бўлади. Ёмғир пайтида шилимшиқ модда эрийди, конидиялар ёмғир томчилари ва шамол билан токнинг яшил қисмларига тарқалади ҳамда томчи намлик мавжуд бўлганида уларда бирламчи зарарланиш кўзгатади. Ўзбекистонда касалликнинг биринчи белгилари март охири – апрель ойи бошларида кўринади. Янгидан зарарланган тўқималарда конидиялар ривожланади ва касаллик тарқалиши давом этади. Замбуруғ бир мавсумда 30 тагача авлод беради. Аскоспоралар ҳам 2-32°C ҳароратда ўсиши ва токда бирламчи зарарланиш кўзгатиши мумкин, аммо улар жуда кам учрайди ва антракноз тарқалишида роль ўйнамайди.

Антракноз ривожланишига таъсир қилувчи асосий факторлар ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлигидир. Тез-тез ёмғир ва жала ёғилиши кузатиладиган мавсумларда касаллик айниқса кучли ривожланади. Замбуруғ конидиялари 2-32°C орасида (оптимум 24-26°C) ўсиши ва токни зарарлаши мумкин. Инкубацион давр навга, новда ва баргларнинг ёшлигига боғлиқ. Чидамсиз навларда бу давр 2°C да 13 кун, 24-32°C да 3-4 кунни ташкил этади. Бир мавсумда кўзгатувчи 30 тагача авлод беради.

Ток навларининг антракнозга чидамлилиги ҳар хил. Нимранг, Оқ Хусайни, Каттақўрғон, Ҳиндоғни, Ҳалили, Оқ Тоифа, Мускат, Қора Кишмиш, Оқ Кишмиш, Пушти Кишмиш, Эчкиэмар, Гўзал Қора, Чиллаки ва Чарос навлари кучли (42-94%), Пушти Тоифа, Пушти Паркент, Сояки ва Ркацителли ўртача (14-33%) даражада зарарланади, Тарнау ва Мирный навлари чидамли (зарарланиши 5% гача). Меваси рангли ва нордонроқ узум навлари камроқ зарарланади. Умуман олганда Марказий Осиёда ўстириладиган ток навлари Европа навларига нисбатан антракноз билан кучлироқ зарарланади.

**Кураш чоралари.** Ун-шудрингга қарши тавсия қилинган барча агротехник ва ташкилий чора-тадбирларни қўллаш лозим. Экиш учун фақат соғлом қаламчалар ишлатиш, уларни экишдан олдин темир сульфатнинг 10% ли ёки нитрафеннинг 3% ли эритмасига ботириш; янги токзорлар яратишда ниҳолларни ерости суви яқин жойларга экмаслик керак. Антракнозга қарши ишлатиш учун Ўзбекистонда қуйидаги фунгицидлар руҳсат этилган: Бордо суюқлиги (мис купороси бўйича 10-15 кг/га, 1% ли эритма), Вектра 10% сус.к. (0,3 л/га), оҳақ-олтингугурт қайнатмаси (0,5-1<sup>0</sup>), темир купороси 53% э.кук. (30-40 кг/га, дарахт куртак ёйгунча ва остидаги тупроққа 2-3% ли эритма) ва Фоликур БТ 22,5% эм.к. (0,25 л/га).

Тажрибаларда Альто Супер 33% эм.к. (0,3 л/га), Импакт 25% эм.к. (0,2 л/га), Вектра 10% сус.к. (0,3 л/га), Бампер 25% эм.к. (0,25 л/га) ва Торсо 22,5% эм.к. (0,15 л/га) фунгицидлари антракнозга қарши юкори (барг ва мевада 89,5%, пояда 95% гача) самара берган.

Кузда барглар тўкилгандан ва ток кесилгандан кейин ва/ёки баҳорда куртаклар ёзилишидан олдин токка 1,5% ли ДНОК (100 л сувга 1,5 кг) эритмасига 2-3% (100 л сувга 2-3 кг) №30 препаратини қўшиб пуркаш ёки темир сульфатнинг 10%-ли эритмасини сепиш лозим. Баҳорда ёш новдалар узунлиги 5-10 см га етганида ёки 2-3 барг пайдо бўлиши билан Бордо суюқлиги ёки бошқа самарали фунгицид пуркаш ва касаллик ривожланишини ҳисобга олган ҳолда, лозим топилса, ишловни 7-10 ва 14-20 кундан кейин такрорлаш тавсия қилинади [6, 7, 9, 32, 48, 50, 60, 77, 78, 80, 84, 87, 89, 96].

### 3.3. ТОКНИНГ СОХТА УН-ШУДРИНГ (МИЛДЬЮ) КАСАЛЛИГИ

Касаллик кўзгатувчиси космополит, барча узум экиладиган мамлакатларда, жумладан Марказий Осиёда баъзи йиллари Туркманистонда учрайди. Ўзбекистонда сохта ун-шудринг узумда биринчи марта Сирдарё вилоятида 1993 йилда қайд этилган [4]. Кейинги йилларда (2001-2003) касаллик Тошкент, Сирдарё, Самарқанд ва Навоий вилоятларида, баъзан катта майдонларда кузатилмоқда [3].

**Касаллик белгилари.** Токнинг барча яшил қисмлари зарарланади. Баргларда томирлар орасида, олдин сарғиш, мойсимон, сўнгра қизғиш-қўнғир, қиррали, кенглиги 2-3 см келадиган, баъзан атрофида хлорозли доғлар пайдо бўлади. Юқори намликда баргнинг остки томонида, устидаги доғларнинг қаршисида, майин, қалин, зич, бароқ, оқ тусли моғор қатлами ривожланади (78 ва 80-расмлар). Бу қатлам кўзгатувчи замбуруғнинг спорангиофора ва спорангийларидан иборат бўлиб, улар кўзгатувчи узум боғида тарқалиши, новда, гул ва меваларни зарарлаши ва қишлаши учун муҳим манбаа ҳисобланади. Кучли зарарланган барглар кўпинча тўкилади. Натижада узумда қанд моддаси кам ҳосил бўлади ва қишловчи куртакларнинг совуққа чидамлилиги камаяди.

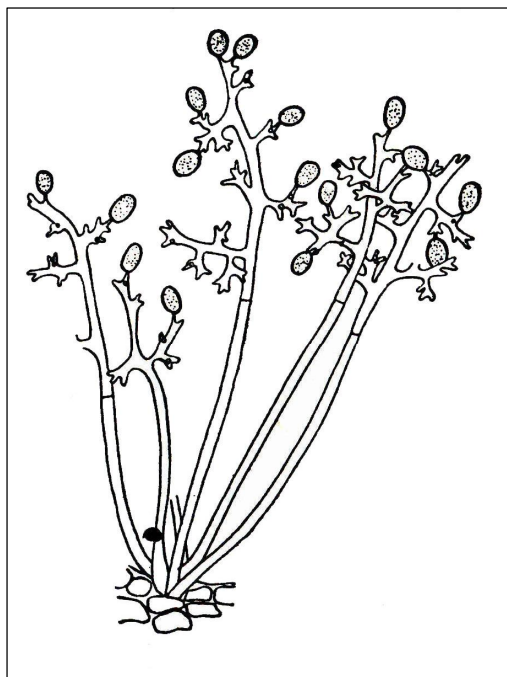
Зарарланган яшил новдаларда қўнғир, бироз ботик доғлар пайдо бўлади. Новданинг уч қисми зарарланганида у йўғонлашади, қинғир-қийшиқ бўлиб қолади, юқори намлик шароитида усти оқ қатлам билан қопланади (бундай новда “байроқ новда” деб аталади) (79-расм), охири қўнғир тус олади ва нобуд бўлади. Бунга ўхшаш белгилар барг банди, гажаклари, ёш тўпгуллар ва гул бандларида ҳам ривожланади ва уларни нобуд қилади.

Мева тугунчалари ва ғўралар кучли зарарланади, усти ноаниқ-кулранг тус олади ва бароқ ғўбор билан қопланади (81-расм). Вақт ўтиши билан узумнинг касалликка чидамлилиги ортади, аммо кўзгатувчи замбуруғ етилган мевага зарарланган шингилнинг ўқларидан ўтиши ва зарарлаши мумкин. Зарарланган меваларда ғўбор ҳосил бўлмайди, улар қўнғир тус олади ва чирийди (82-расм). Зарарланган меваси оқ узумлар ноаниқ-кулранг-яшил, меваси қоралари эса нимранг-қизғиш тус олади. Соғлом узумдан фарқли ўлароқ зарарланганлари юмшамайди, эти каттиқ бўлиб қолади, уларнинг айримлари ёки бутун узум бош тўкилиб кетиши мумкин.

**Касалликнинг зарари.** Касаллик жуда зарарли. Ёзи нам ва илиқ мамлакатларда касаллик кучли ривожланганда ва кураш чоралари қўлланилмаганда узум ҳосили бутунлай йўқотилиши мумкин. Ўзбекистоннинг милдью тарқалган вилоятларида сернам 2001-2003 йилларда касаллик токнинг хўраки навлари баргларининг 75-80 фоизи зарарланиши ва 25-30 фоизи тўкилиши, тўпгулларнинг 95-97 фоизи қуриб қолишига олиб келган; камроқ зарарланган винобоп навлар ҳосили ўртача 25-45% га камайган. Май-июнь ойлари қуруқроқ келган 2004 йили хўраки навларда касаллик камроқ ривожланиши, тўпгул ва ғўраларнинг 5-10 фоизи қуриб қолиши кузатилган [3].

**Кўзгатувчининг белгилари.** Кўзгатувчи *Peronosporales* тартибига мансуб оомицет тубан замбуруғи *Plasmopara viticola*. Замбуруғ облигат паразит, гифалари хужайралар орасида, хужайралар ичига диаметри 4-10 мкм келадиган гаусторийлари билан киради ва озуқа моддаларни сўриб озиқланади.

Жинссиз кўпайиш босқичининг спорангиофоралари устьицалардан дасталарда чиқади (17- расм), остки қисми бироз кенгрок, 140-850x8-12 мкм, устки қисми бир неча марта шохланган, шохчаларининг учларидаги тишчаларда (бир спорангиофорада 200 тагача) спорангийлар пайдо бўлади. Спорангийлари тухум ёки эллипсоид шакли, рангсиз, 12-30x8-17 мкм. Ҳар бир спорангий ичида 1-10 та буйрак шакли, ичига буқилган жойидан чиқадиган иккита хивчинчали, ўлчами 6-8x4-5 мкм келадиган зооспоралари мавжуд. Ҳар хил жинсий белгили зооспоралар қўшилади ва гетерокариотик мицелий ҳосил қилади.



Замбуруғнинг жинсий кўпайиши ўсимлик (барг ва эҳтимол, бошқа зарарланган органлар) тўқималари ичида ўтади. Оогонийлари думалок, деярли рангсиз ёки сарғиш қобикли. Антеридийнинг суюқлиги оогонийга оқиб ўтади ва кўп миқдорда (1 мм<sup>2</sup> да 250 тагача) ооспоралар ҳосил бўлади. Ооспоралар диаметри 20-120 мкм, иккита қобиғи, уларнинг сиртида оогонийдан қолган усти бурушиқ қобиғи ҳам бор. Ооспоралар сув томчисида кейинги баҳорда ўсади ва бир ёки иккита ингичка (кенглиги 2-3 мкм) муртак найча пайдо қилади, уларнинг учида ўлчами 35-55x25-28 мкм келадиган, нок шаклли спорангийлар ва уларнинг ичида эса 30-56 та буйрак шаклли зооспоралар пайдо бўлади. Улар кўшилади ва ҳосил бўлган гетерокариотик мицелий ток тўқимасига кириб, зарарлайди.

17 - расм. Токда сохта ун-шудринг (милдью) касаллигини кўзғатувчи *Plasmopara viticola* замбуруғининг конидиофоралари ва конидиялари [79].

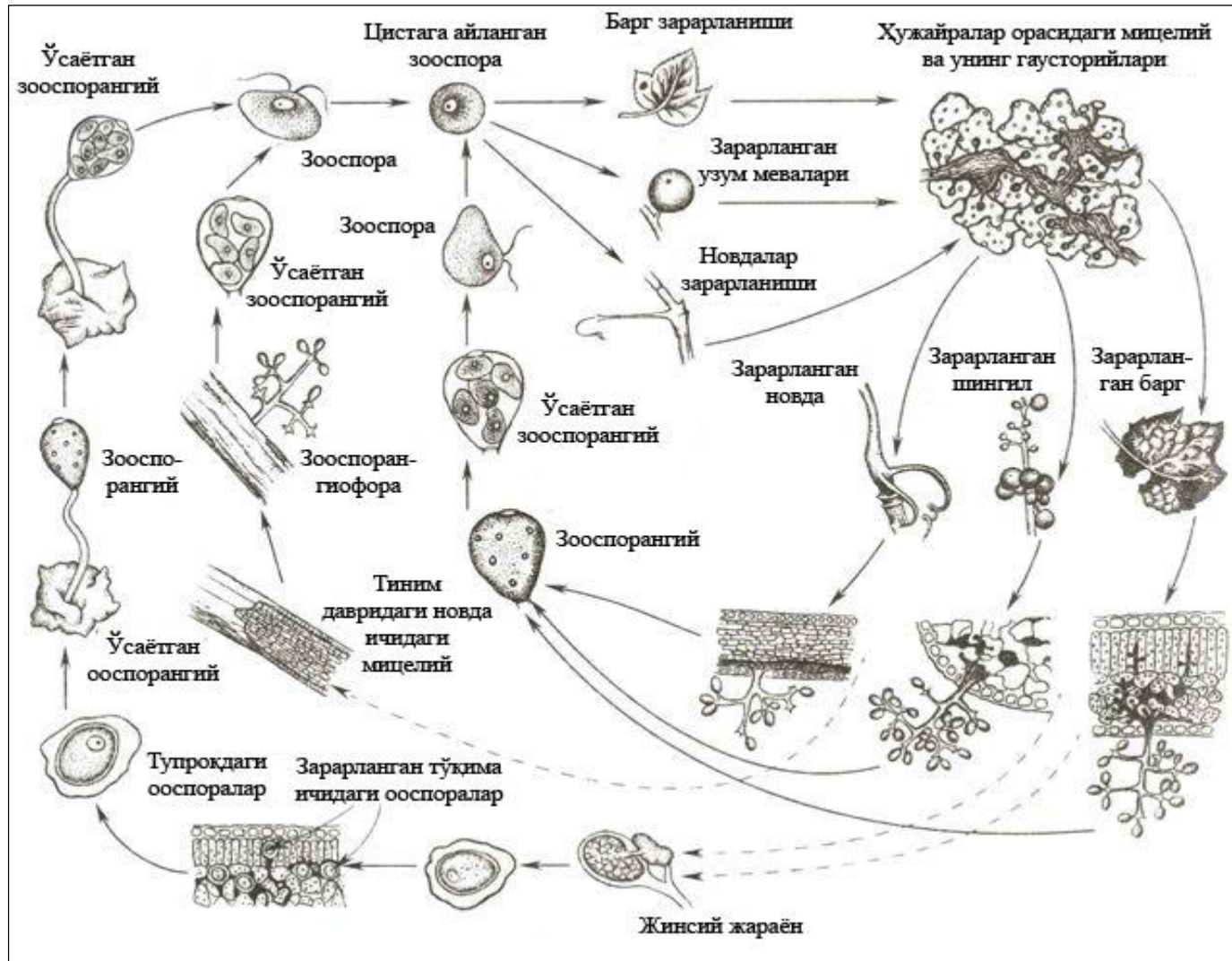
**Касаллик ривожланиши** (18- расм). Замбуруғ асосан тўкилган баргларда ооспоралари билан ва куртакларда мицелий билан қишлайди. Баҳорда ҳарорат 11°C га етганда (11-32°C, оптимум 23-25°C да) ооспора сув томчисида ўсиб, спорангий ҳосил қилади. Ооспоралар ўсиши 1-2 ойга чўзилади. Спорангийлар ёмғир ва шамол билан ўсимликка тушади, ўсади, ҳосил бўлган зооспоралар сув томчисида ҳаракатланиб, ўсимлик тешикчалари ёнида хивчинчаларини йўқотади, цистага айланади, ўсади, пайдо бўлган муртак найчаси билан ўсимлик тешикчасига кириб, зарарлайди. Зарарланган ўсимлик тўқималарида замбуруғнинг ножинсий спорангиофора, спорангий ва зооспоралари ривожланади, зооспоралар ёмғир ва шамол билан бошқа ўсимликларга тушади ва зарарлайди. Бир мавсумда замбуруғ 7-16 жинссиз авлод беради.

Спорангиофора ва спорангийлар тешиклардан 95-100% намлик (ёмғир ёки яхши шабнам тушганда), 11-30°C (оптимум 18-24°C) ҳарорат ва 4 соат давомида ёруғлик бўлмаган шароитда (кечаси) чиқади ва зооспоралар ҳосил қилади. Спорангийлар сув томчисида ўсиши, зооспоралар чиқиши ва ўсимликни зарарлаши 12-13°C да бошланади (оптимум 18-25°C, максимум 29-30°C). Ҳарорат ва намлик билан боғлиқ ҳолда ўсимлик зарарланиши ва унда янги споралар ҳосил бўлиши орасида 4-12 кун ўтади. Касалликнинг яширин даври 61°C га тенг бўлган самарали ҳарорат (7,9°C дан юқорилари ҳисобланади) йиғиндиси билан ифодаланади.

Сохта ун-шудринг кучли ривожланиши кучли ёмғирлар ва 10-30°C (оптимум 24-26°C) ҳарорат мавжуд бўлиши билан белгиланади.

Об-ҳаво сернам йиллари Ўзбекистонда касаллик учрайдиган минтақаларда май-июнь ойларида катта майдонларга тарқалиши ва токни кучли зарарлаши мумкин. Пушти Тоифа, Нимранг, Хусайни, Қора ва Оқ Кишмиш, Нимранг Мускат ва Рислинг каби навлар кучли, Баян Ширин, Ркацителли, Қора Майский, Кульжинский, Ркацителли, Тарнау ва Мирный навлари нисбатан камроқ зарарланади.

**Кураш чоралари.** Сохта ун-шудринг билан курашда ун-шудринг ва антракнозга қарши тавсия қилинган барча агротехник ва ташкилий чора-тадбирларни қўллаш лозим. Одатда касалликни фунгицид билан ишлов бермасдан жиловлаб бўлмайди. Чет элда икки гуруҳга мансуб фунгицидлар қўлланилади: 1) контакт таъсирли фунгицидлар (мис препаратлари, дитиокарбаматлар ва фталимидлар) профилактик ишловлар ўтказиш учун ишлатилади, ўсимликни зарарланишдан 7-10 кун ҳимоя қилади ва замбуруғда уларга чидамлик ривожланмайди; улардан бирига ичдан таъсири бўлмаган, аммо тўқима ичига кириш хусусияти бўлган симоксанил препарати қўшилса, аралашма даволовчи самарага ҳам эга



18 - расм. Токда сохта ун-шудринг касаллигини қўзғатувчи замбуруғ (*Plasmopara viticola*) нинг ривожланиш цикли [26].

бўлади. 2) ичдан таъсирли фунгицидлар (фосетил-алюминий ва фениламидлар) ёмғир ёққанда ҳам самарали, даволовчи таъсири мавжуд ва токни икки ҳафта давомида тўла ҳимоялайди. Фениламидларнинг камчилиги – уларга замбуруғ чидамлилиги ҳосил қилишидир. Шу сабабдан ишловларни контакт фунгицидлар билан алмашлаб туриб, фениламидларни мавсумда фақат 2-3 марта қўллаш тавсия қилинади. Улардан ташқари баҳорда куртаклар ёзилишидан олдин темир купороси, барг ёзилиши пайтида эса Бордо суюқлиги, мис хлороксида, каптан, ридомил, эупарен ва бошқа препаратлар ишлатилади.

Милдьюга қарши МДХ мамлакатларида кўпроқ мис препаратлари ишлатилади.

Баҳорда 2%-ли Бордо суюқлиги билан биринчи ишлов барглар ёзилаётганда, кейингиси гуллашдан 10 кун олдин ва учинчи марта 1%-ли препарат билан дарҳол гуллашдан кейин ишлов берилади. Бордо суюқлиги ўрнига мис сульфатни 8-10 кг/га миқдоридида қўллаш мумкин. Ишловлар ток суғорилишидан олдин ўтказилади. Ўзбекистонда боғбонлар 1%-ли Бордо суюқлиги билан (500-600 л/га) ишлов бериб, яхши натижа олишган [3, 26, 52, 55, 78, 79, 85, 86, 88, 96].

### 3.4. ТОКНИНГ ЦЕРКОСПОРОЗ КАСАЛЛИГИ

Токнинг церкоспороз (яшил моғор) касллиги Европа, Шимолий Америка, МДХ да Украина, Шимолий Кавказ ва Кавказ орти мамлакатларида, Марказий Осиёда Қирғизистон, Қозоғистон, Туркменистон ва Ўзбекистонда тарқалган.

**Касалликнинг белгилари.** Касаллик кўпроқ эски, қаровсиз қолган узум боғларини зарарлайди. Касалликнинг иккита шакли мавжуд: одатда май ойи ва ёзнинг биринчи ярмида ривожланадиган баҳорги шакли (қўзғатувчи *Ragnhildiana roesleri*) ва ёзнинг иккинчи ярмида ривожланадиган кузги шакли (қўзғатувчи *Cercospora vitis*). Улар асосан баргларни зарарлайди (83-расм). Баҳорги церкоспороз билан зарарланган баргларнинг остки томонида бир текис жойлашган яшилроқ-зайтун тусли, конидиофора ва конидиялардан ташкил топган ғубор ҳосил бўлади, кузги шакл билан зарарланган барглар устида ноаниқ қўнғир ёки қўнғир-сарғиш, қизил хошияли, кенглиги 0,2-1 см келадиган доғлар, остки томонида эса барг тўқималаридан даста-даста бўлиб чиқадиган замбуруғнинг конидиофора ва конидиялари пайдо бўлади. Ҳар икки касаллик барглар нобуд бўлиши ва тўкилишига олиб келади. Касаллик кучли ривожланганда новда, мева банди ва узумда зайтун тусли ғубор ривожланади, мева банди қуриydi, узумлар тўкилади. Узумлар қаттиқлашиши ва кўк тус олиши мумкин.

**Касалликнинг зарари.** Зарарланган токнинг барглари тўкилади, ток заифлашади, новдалар яхши пишмайди ва қиш совуғига чидамлилиги камаяди. Сентябрь ойида зарарланган ток баргларининг ярми тўкилиб кетиши мумкин. Ўзбекистонда касаллик ҳосилни пасайтирмаслиги [82] ёки баъзан церкоспороз кучли ривожланган мавсумларда ҳосилнинг бир ёки кўп қисмини нобуд қилиши мумкин [9, 78, 89].

**Қўзғатувчиларнинг белгилари.** Қўзғатувчилар гифомицет замбуруғлардир.

***Ragnhildiana roesleri***, синоним *Cercospora roesleri*. Конидиофоралар одатда зич жойлашган, оч-зайтун ёки зайтун-қўнғир тусли, 35-80x4-5 мкм. Конидиялари баъзан шохланган занжирларда, зайтун тусли, цилиндр шаклли, тўғри ёки эгилган, 1-6 хужайрали, 20-65x5(8) мкм.

***Cercospora vitis***. Конидиофоралар дасталарда зич жойлашган, қўнғир-зайтун, баъзан деярли қора тусли, 50-200x4-5,5 мкм. Конидиялари қўнғир-зайтун тусли, урчуқ-тесқари тўқмоқ шаклли, учига қараб аста-секин ингичкалашган, 4-12 хужайрали, баъзан септалардан бироз тортилган, 30-90x6-8 мкм.

Қўзғатувчилар барг ва мева устидаги доғларда пикнидалар пайдо қилиши мумкинлиги ҳақидаги хабар [9] шубҳалидир, чунки қўзғатувчилар гифомицет замбуруғлар бўлиб, улар пикнида ҳосил қилмайди.

Ўзбекистонда Сирдарё вилоятида токда яна битта церкоспороз касаллигини қўзғатувчи замбуруғ қайд этилган – *Asperisporium vitiphyllum* (синоним *Cercospora vitiphyllum*) [4].

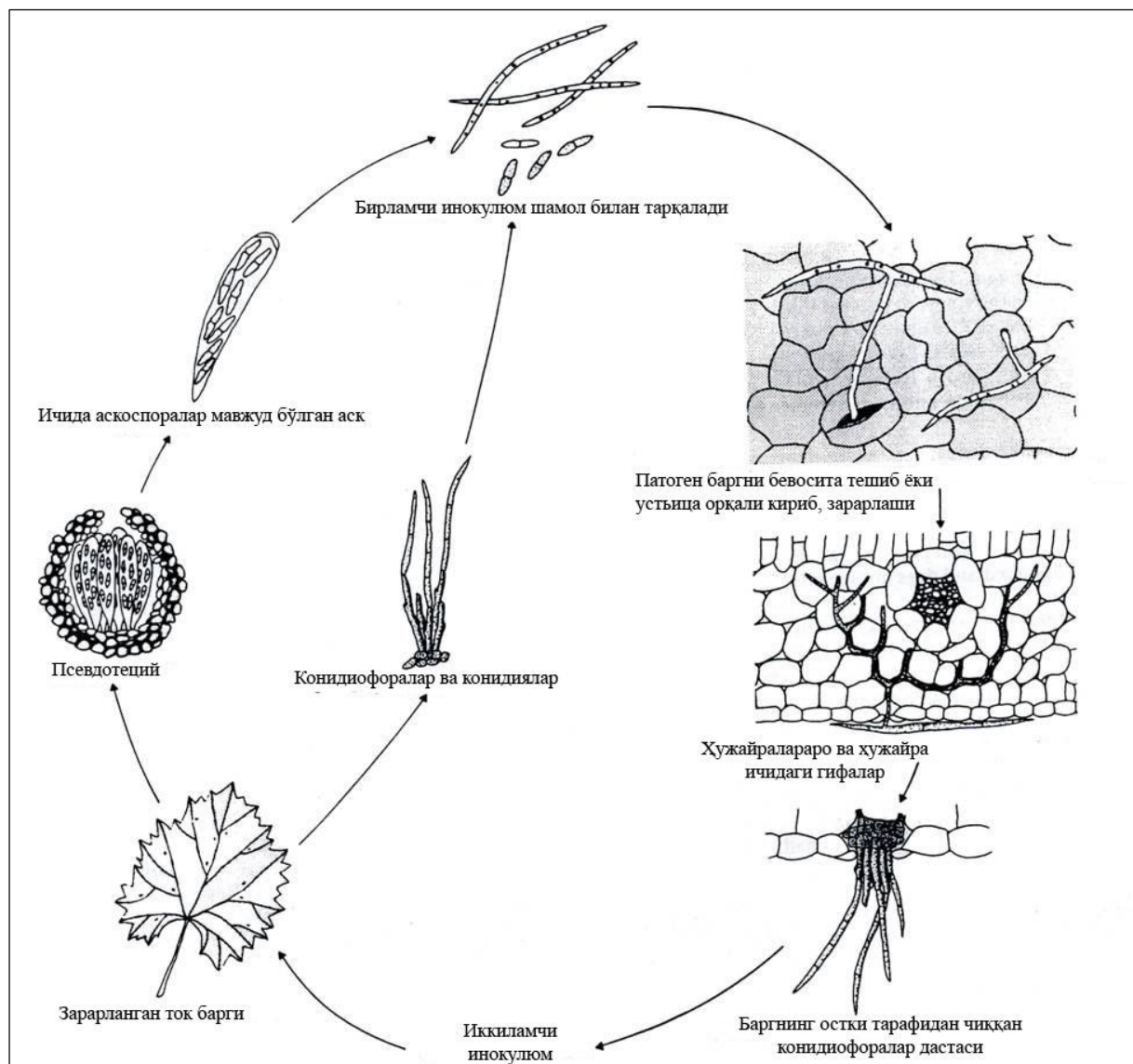
АҚШ да мушк узумни қўзғатувчининг бошқа тури (*Cercospora brachypus*, телеоморфаси *Mycosphaerella angulata*) зарарлайди. Унинг конидиялари рангсиз, эгилган, 2-6 хужайрали, 16,8-112x2,2-3,5 мкм [31].

Осиё, Европа ва Шимолий Америкада токни яна битта церкоспороз қўзғатувчиси – *Phaeoramularia dissiliens* зарарлайди ва баргларда сарғиш ёки тўқ тусли доғлар ҳосил қилади [127].



**Касаллик ривожланиши** (19-расм). Замбуруғ тўкилган баргларда конидиялари билан кишлайди. Баҳорда конидиялар ток баргларини бирламчи зарарлайди. Уларда ривожланадиган янги конидиялар касаллик бошқа ўсимликларга тарқалишини таъминлайди. Ўзбекистонда Оқ Хусайни, Кишмиш, Рўваки, Оқ ва Пушти Тоифа, Каттақўрғон ва Нимранг навлари кучли зарарланади.

**Кураш чоралари.** Церкоспорозга қарши махсус кураш чоралари қўлланилмайди; уншудринг ва антракнозга қарши тавсия қилинган агротехник, ташкилий чора-тадбирлар ва фунгицидлар бу касалликни ҳам назорат қилади [6, 9, 78, 82, 89, 91].



19 - расм. Токда церкоспороз касаллигини қўзғатувчи замбуруғ (*Mycosphaerella angulata* = *Cercospora brachypus*) нинг ривожланиш цикли [31].

### 3.5. ТОКНИНГ КУЛРАНГ ЧИРИШ КАСАЛЛИГИ

Касаллик қўзғатувчи замбуруғ космополит, ўсимликларда паразит ва ўсимлик қолдиқларида сапротроф сифатида бутун дунёда, жумладан, Ўзбекистонда ҳам кенг тарқалган.

**Касаллик белгилари.** Касаллик билан токнинг барча яшил қисмлари, кўпинча мевалари зарарланади (84-расм). Эрта баҳорда куртаклар ва ёш новдалар кўнғир тус олиб, тўкилиб кетади. Баҳор сўнгида, гуллашдан олдин баъзи баргларда, кўпинча уларнинг четиди, катта, нотўғри шаклли, кизғиш-кўнғир некротик доғлар пайдо бўлади. Гуллаш

энди бошланганда замбуруғ тўпгулларни зарарлаши ва улар чириши ёки куриб, тушиб кетиши мумкин. Гуллаш охирида шингилда сўлган гул қалпоқчалари, чангчи ва ғўралар зарарланади. Шингилдаги гул ва мева бандларирда кўнғир, кейин қораювчи доғлар ҳосил бўлади, ёз охирида уларнинг баъзилари тўкилиб кетади. Баъзан, экишга тайёрланган қаламчалар уларни сақлаш пайтида зарарланади, уларнинг устида кўнғир доғлар, кейин кулранг моғор ривожланади.

Етила бошлаган узум меваларига кўзгатувчи замбуруғ бевосита эпидермис ёки улардаги яралар орқали киради ва аста-секин бутун узум бошни қоплайди. Зарарланган меваси оқ рангли узум кўнғир, қора узум қизғиш тусга киради. Қуруқ об-ҳавода мевалар куриб қолади, юқори намлик кузатилганда эса улар чатнаб, ёрилади, усти кўнғир-кулранг моғор билан қопланади. Хўраки ва винобоп узумларни омборхонада сақлаш пайтида мева устида думалоқ, кўнғир доғлар пайдо бўлади, мева чирийди ва усти моғор билан қопланади (85-расм).

Ёғочлашмаган новдаларда ва тўкилган барглarda замбуруғнинг қорамтир тусли склероцийлари ҳосил бўлади.

**Касалликнинг зарари.** Узум бошининг банди ва меваси чириши, шингиллар тўкилиши, ташиш ва омборхоналарда сақлаш пайтида мевалар зарарланиши туфайли ҳосилнинг 30-70 фоизи йўқотилиши мумкин. Вино ишлаб чиқаришда касалликнинг асосий зарари узум сифатини бузишидир. Кучли зарарланган узумдан олинган винонинг тиниқлашиши қийинлашади, таъми бузилади. Бундай вино оксидланишга ва бактериялар билан зарарланишга мойил бўлиб, уни узоқ муддат давомида сақлаш мумкин бўлмайди.

Ток касаллик билан об-ҳавоси қуруқ келган мавсум сўнгида кучсиз даражада ривожланишининг ижобий томони ҳам бор. Бунда узум таркибидаги сув миқдори ва нордонлиги камаяди, қанд моддаларининг миқдори эса кўпаяди. Бундай узумдан жуда ширин оқ вино (венгрларнинг токай, французларнинг сотерн ва немисларнинг “auslese”) турлари ишлаб чиқарилади.

**Зарарланадиган ўсимлик турлари.** Кўзгатувчи замбуруғ жуда кенг ихтисослашган, узумдан ташқари ҳар хил (мураккабгулдошлар, итузумдошлар, дуккакдошлар, соябонгулдошлар ва б.) оилаларга мансуб 200 тача ўсимлик турларини, айниқса сабзи, лавлаги, помидор, карам, бодринг, ловия, пиёз, тамаки, манзарали гуллар ва бошқаларни зарарлайди.

**Кўзгатувчининг белгилари.** Касалликни *Botryotinia fuckeliana* аскомицет (дискомицет) замбуруғи кўзгатади; анаморфаси *Botrytis cinerea*. Апотечийлар склероцийлардан ўсиб чиқади. Улар олдин қадах, сўнгра ликопча шакли, ноаниқ кўнғир тусли, эни 1,5-7 мм, оёқчаси ноаниқ кўнғир тусли, пастга қараб қораювчи, энг остки қисми қора, 3-10(15)×0,5-1,5 мм; халтачалар рангсиз, цилиндр шаклли, 8 спорали, 100-160×6,5-9,5 мкм; аскоспоралар рангсиз, 1 хужайрали, эллипсоид-тухум шакли, 1 қаторда жойлашган, 7-12×4,5-6 мкм. Микроконидия (спермаций) лар 1 хужайрали, шар шакли, рангсиз, диаметри 2-3 мкм, занжирларда шилимшиқ ичида, мицелийда фиалидалар ичида ҳосил бўлади. Микроконидиялар склероцийларни сперматизация қилишда (ва улардан апотечийлар ривожланишида) иштирок этади. Ўсимликларни зарарлашда замбуруғ аскомицет боскичининг аҳамияти йўқ ёки кам. Токда замбуруғ анаморфа боскичида ривожланади.

Анаморфасининг белгилари. Гифалар рангсиз ёки кулранг-зайтун тусли, эни (2)4-23 мкм. Конидиофоралар узунлиги 0,3-3 мм, эни 6,0-17,5(23) мкм, тўғри, кўп хужайрали, устки қисми шохланган, базал хужайраси оч-кулранг тусли, юқоридаги хужайралари рангсиз, конидияларнинг сувда осон ва тез эрувчан шилимшиқ ёрдамида бириккан бошчалари билан қопланган. Конидиялар эллипсоид, тухум, овал шакли ёки думалоқ, 1 хужайрали, рангсиз ёки оч-кулранг, кўп бўлганида қора тусли, ўлчами 7-21×5-10 мкм.

Склероцийлар думалоқ диск ёки нотўғри шакли, кулранг-оқ, кейин қора тус олувчи, диаметри 1-15 мм. Тиним даврини ўтган склероцийлар оптимал ҳароратда (19-27°C) ўсганда конидиофора ва конидияларни, паст ҳароратда (2-13°C) эса аскомицет боскичининг апотечий, халтача ва аскоспораларини пайдо қилади. Баъзан айни вақтда ҳам апотечий, ҳам конидиялар ривожланади.

Картошка-декстрозали агар мухитида замбуруғ колониялари олдин оқ, кейинчалик кулранг тусли. Конидиялари 11-15×11 мкм, 1 хужайрали, рангсиз, думалоқ ёки тухумсимон шакли, шохланган конидиофоралар учларида бошларда ҳосил бўлади.

**Касаллик ривожланиши.** Кўзгатувчи замбуруғ склероцийлар, мумиёлашган узум мевалари ҳамда мицелий шаклида зарарланган новдалар ва тиним давридаги куртакларда кишлайди. Баҳорда склероций ва мицелийда конидиялар ҳосил бўлади ва улар ёмғир ҳамда шамол билан барг ва ёш шингилларга тушади ва уларни бирламчи зарарлайди.

Конидиялар 1-30°C, оптимум 15-20°C да, сув томчисида ёки 90% ва юқориқоқ ҳаво намлиги кузатилганида ўсади. Оптимал шароитда конидия ўсиши ва ўсимликни зарарлаши учун 15 соатча, пастроқ ҳароратда эса кўпроқ вақт кетади.

Конидия чиқарган муртаги билан бевосита ўсимлик эпидермисини тешиб ёки бошқа касалликлар ва ҳашаротлар пайдо қилган тешик ва яралар орқали кириб, зарарлайди. Замбуруғ гуллаш охирида оналикни ҳам зарарлаши мумкин, бунда инфекция мева пишишигача тиним даврида қолади. Касаллик эрта бошланса, шингил тўла кул билан копланеди ва қуриydi.

**Кураш чоралари.** Ун-шудринг ва антракнозга қарши тавсия қилинган барча агротехник, ташкилий чора-тадбирларни қўллаш; чидамли навлар экиш; зарарланган шингилларни териб, кўмиб ташлаш; токнинг бошқа касалликлари ва баргўровчи ҳашаротларга қарши курашиш; мавсумда уч мартагача – касалликнинг биринчи белгилари кўриниши билан (одатда гуллашдан сўнг), узум бошда мевалар бир-бирига текканда ва узум пиша бошлаганда фунгицид (Байлетон ёки Ботир 25% н.кук., 0,15-0,3 кг/га) пуркаш тавсия қилинади. Омборхоналарда ҳарорат ва намлик паст бўлишини таъминлаш, олтингугурт билан фумигация ўтказиш лозим; узумни 0°C га яқин ҳароратда сақлаш касалликка қарши юқори самара беради [9, 14, 78, 79, 80].

### 3.6. ТОКНИНГ ҚОРА ЧИРИШ (ФИЛЛОСТИКТОЗ) КАСАЛЛИГИ

Касаллик Европа, Шимолий (ватани) ва Жанубий Америка ва МДХ да тарқалган, Марказий Осиёда Тожикистон, Туркменистон ва Ўзбекистонда (Тошкент вилоятида) қайд этилган [70, 79, 81, 82].

**Касалликнинг белгилари.** Токнинг барча ёш тўқималари зарарланади. Баргларнинг ҳар икки томонида қизғиш-қўнғир, думалоқ, кенглиги 2-10 мм келадиган доғлар пайдо бўлади. Барг остидаги доғлар тор тўқ-қўнғир хошияли. Доғлар ўртаси қуриydi ва у ерда қора нукта шаклидаги пикнидалар ҳосил бўлади. Барг ва гул бандларида кичик, думалоқ, тўқ-қўнғир ёки қора тусли ботиқ доғлар ва яралар ривожланади (86-расм). Ёш новдаларда (айниқса новдаларнинг учки томонида) узунлиги 2 см га етадиган чўзинчоқ қора яралар, улар устида пикнидалар ҳосил бўлади.

Касаллик узум меваларида кенглиги тахминан 1 мм келадиган оқ нукталардан бошланади, бир соатдан сўнг улар атрофида қизғиш-қўнғир хошия пайдо бўлади ва бир кун ичида уларнинг кенглиги 1 см га етади (87-расм). Узум мевалари бир неча кун орасида қуриydi, буришиб, каттиқ бўлиб қолади, кўкиш-қора тус олиб, мумиёга айланади (88-расм). Бутун узум бош зарарланиши мумкин.

**Касалликнинг зарари.** Қора чириш тарқалган минтақаларда 5-80 фоизгача узум ҳосилини нобуд қилиши мумкин. Ўзбекистонда касаллик тарқалиши ва зарари ўрганилмаган.

**Кўзгатувчининг белгилари.** Касалликни *Guignardia bidwellii* аскомицет (дискомицет) замбуруғи кўзгатади, анаморфаси пикнидали дейтеромицет *Phyllosticta ampellicida*. Псевдотецийлар кишлаган мумиёлашган меваларда стромалар ичида ҳосил бўлади. Псевдотецийлар терисимон қобикли, тарқоқ жойлашган, қора тусли, думалоқ, диаметри 61-199 мкм, оғизчаси ясси ёки гўддача шаклли. Халтачалари дасталарда, цилиндр ёки тўқмоқ шаклли, 35-56x12-17 мкм (Пидопличко [79] маълумотига кўра, 70-90x10-12 мкм), 8 спорали. Аскоспоралар рангсиз, 1 хужайрали, овал ёки узунчоқ шаклли, тўғри ёки сал эгилган, халтачаларда кўпинча шилимшиқ ичида, 2 қаторда жойлашган, 10,6-18,4x4,5-9 мкм. Спермагонийлари қора, думалоқ, диаметри 45-78 мкм, оғизчали, мавсум охирида узум мумиёлари ва тўкилган баргларда, аскостромалар билан бирга пайдо бўлади. Спермацийлар 1 хужайрали, бацилла шаклли, 2,5x1 мкм.

Анаморфасининг пикнидалари барг, новда, гажак, мева ва барг бандларидаги яраларда ва узум мумиёлари устидаги калмаразникига ўхшаш доғ ва яраларда пайдо бўлади. Улар биттадан тарқоқ

жойлашган, қора тусли, шакли думалоқ, диаметри 59-196 мкм, оғизчали. Конидиялар рангсиз, 1 хужайрали, тухум ёки узунчоқ шаклли, 7,1-14,6x5,3-9,3 мкм.

Бошқа маълумотларга кўра [79, 81] замбуруғ анаморфаси *Phoma uvicola* (синоним *Phyllosticta viticola*) туридир. Бу турнинг конидиялари думалоқ ёки тухум шаклли, 4-9x4-6 мкм. Ўзбекистонда узум мевасида кайд этилган замбуруғ ҳам *Phoma uvicola* номи билан келтирилган [70].

**Касаллик ривожланиши.** Қўзғатувчи замбуруғ мумиёлашган узум меваларида тупроқ устида ёки осилиб қолган узум бошларида қишлайди. Аскоспоралар псевдотецийлардан баҳорда қуртак ёзилиши даврида, ёмғир пайтида чиқа бошлайди ва чиқиши ёзнинг ўртасигача давом этади. Этилган барг ва узум меваси зарарланмайди. Аскоспоралар сув томчисида 27°C ҳароратда 6 соатда, 10-21°C да узоқроқ вақтда ўсади ва ўсимликларни бирламчи зарарлайди. Мумиёлашган меваларда пикнидалар ичида ҳосил бўлган конидиялар ҳам ёмғир билан тарқалади ва ўсимликларда бирламчи инфекция қўзғатади.

Октябрь-декабрь ойларида узум мумиёлари ва тўкилган баргларда спермагоний ва псевдотецийлар ривожланади. Аскоспоралар қиш охири-эрта баҳорда етилади ва улар бирламчи зарарланишнинг асосий манбаи бўлиб хизмат қилади. Мавсум давомида касаллик конидиялар билан тарқалади.

**Кураш чоралари.** Қора раққа қарши махсус кураш чоралари қўлланилмайди. Ун-шудринг ва антракнозга қарши тавсия қилинган агротехник ва ташкилий тадбирларни қўллаш, мумиёлашган меваларни териб, кўмиб ташлаш тавсия қилинади [37].

### 3.7. ТОКНИНГ ЧИПОР НЕКРОЗ КАСАЛЛИГИ

Касаллик Украина, Молдова, Россиянинг Ростов вилояти, Қирғизистон, Жанубий Қозоғистон ва Ўзбекистонда (Фарғона водийси тоғолди минтақалари ва Тошкент вилоятида) тарқалган.

**Касалликнинг белгилари.** Зарарланган ток нимжон, новдаларнинг тугун оралари қисқа бўлиб қолади, вақт ўтиши билан новдалар нобуд бўлади, барглари майда бўлиб, томирлари орасида сарғиш-яшил доғлар пайдо бўлади, кейинроқ бу доғлар тагидаги тўқима нобуд бўлади ва тўкилади (89-расм). Бир йиллик новдаларнинг пўстлоғи остида узунчоқ, қора доғлар, икки ва кўп йиллик новдаларда юмшоқ бўртмалар, кучли зарарланганларида чуқур жойлашган яралар ривожланади. Касалликни аниқлаш учун пўстлоқ шилиб олинадилар, перидермада ҳар хил шаклли ва ўлчамли тўқ-кўнғир ёки қора доғлар борлиги чипор некроз мавжудлигидан далолат беради. Бу доғлар кейин луб ва ёғоч қисмига ўтади. Луб ва ёғоч қисмлари кўнғир тусли шилимшиқ билан тўлади. Зарарланган тўқимада замбуруғнинг ип шаклли мицелийси йиғилиб қолади ва у атрофидаги соғлом тўқимага тарқалади.

**Касалликнинг зарари.** Касал ток ўсишдан тўхтайдилар, новдалар сони ва ҳосил миқдори камайдилар. Қаламчалар, ниҳоллар ва 4-5 ёшдан кичик тоқлар кўпинча нобуд бўлади.

**Қўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Rhacodiella vitis* дейтеромицет (гифомицет) замбуруғи қўзғатиши тахмин қилинади [78, 80]. Конидиофоралар ғушша (мутовка) лар ҳосил қилиб шохланган. Фиалидалар бутилка шаклли, рангсиз, 8-12x3-5 мкм келадиган бошчалар пайдо қилади. Фиалоконидиялар думалоқ ёки сал тухум шаклли, олдин бошчаларда, кейин занжирчаларда, рангсиз, кўп бўлганида нимранг тусли, диаметри 2-3 мкм.

Баъзан замбуруғ ток пўстлоғида ёки кўп йиллик новдалардаги яраларда *Mollisia* туркумига мансуб бўлган аскомицет (дискомицет) босқичини ҳосил қилади. Апотецийлар ликопча шаклли, гўштсимон-мумсимон консистенцияли, четлари оқ, қалпоқчасининг диаметри 0,2-2 мм. Халтачалар цилиндр шаклли, 8 спорали. Аскоспоралар 1 хужайрали, цилиндр шаклли, рангсиз, 10-20x3-3,5 мкм. Ўзбекистонда ҳам чипор некрознинг қўзғатувчиси *R. vitis* эканлиги тахмин қилинган [89], аммо бу тахмин лаборатория таҳлиллари асосида исботланмаган. Бошқа манбааларда касалликни вирус қўзғатиши хабар қилинган [52].

**Касаллик ривожланиши.** Касаллик билан токнинг шох ва новдалари қишқи тиним даврида, паст ҳарорат (0°C атрофида) ва юқори намлик шароитида зарарланади. Марказий Осиёда, жумладан Ўзбекистонда чипор некроз қишга тупроқ билан кўмиладиган токда учрайди.

Касалликнинг бирламчи манбаи аскоспоралар бўлиб, мавсум давомида чипор некрот зарарланган токдан соғломларига аскоспоралар ва конидиялар билан тарқалади.

**Кураш чоралари.** Ун-шудринг ва антракнозга қарши тавсия қилинган агротехник ва ташкилий чора-тадбирларни қўллаш; иложи бўлса, токларни қишга тупроқ билан кўммаслик; тўла минерал ўғит бериш; кузда барглар тўкилгач ўсимликка 2%-ли Бордо суюқлиги ёки 5% ли мис купороси, баҳорда куртаклар ёзилишидан олдин 5%-ли мис сульфат пуркаш; қаламчаларни фақат соғлом токлардан олиш; токни буташ учун ишлатилган иш қуролларини 3%-ли калий перманганат билан дезинфекциялаш тавсия қилинади. Ркацителли, Калампур, Қора Резак, Бўстонлик, Бухори ангур ва Бахтиори каби навлар касалликка анча чидамли [52, 78, 80, 89].

### 3.8. ТОКНИНГ БОШҚА ЗАМБУРУҒ КАСАЛЛИКЛАРИ

Бу бўлимда келтирилган касалликлар одатда кам учрайди, ҳосилга сезиларли зарар етказмайди ва уларга қарши махсус кураш чоралари қўлланилмайди.

**Фомоз.** Токда *Phoma* туркумига мансуб замбуруғлар қўзғатадиган 11 та касаллик қайд этилган бўлиб, улардан тўрттаси Ўзбекистонда Тошкент вилоятида учраши хабар қилинган [70, 81] (6-жадвал).

6 - жадвал. Токни зарарлайдиган *Phoma* туркумига мансуб замбуруғ турлари

<i>Phoma</i> тури	Токнинг зарарланадиган органи	Пикнида диаметри, мкм	Конидиялар		Касаллик Ўзбекистонда учраши	Адабиёт манбааси
			Ўлчами, мкм	Шакли		
<i>P. ampelinum</i>	Новда				+	[70]
<i>P. ampelocarpa</i>	Узум		7,5x2,5	Эллипс		[81]
<i>P. jaczewskii</i>	Узум	148-160	12,3-17,5 x 4,5-5,5	Эллипс, узунчок, тухум		[81]
<i>P. lenticularis</i>	Барг, новда, барг банди, узум	180-220	7,5-8,5x3-3,5	Эллипс-цилиндр		[81]
<i>P. negeriana</i>	Барг		5-7x3-3,5	Цилиндр, эллипс	+	[70]
<i>P. parvula</i>	Узум		3-4x3	Тухум		[81]
<i>P. speschnevii</i>	Барг	40-84	5,6-8,4x0,8-1,8	Таёқча		[81]
<i>P. uvicola*</i>	Узум, новда		4-9x3-3,5	Тухум ёки думалок	+	[70, 81]
<i>P. vermiformis</i>	Новда, узум				+	[70]
<i>P. vinifera</i>	Сўлаётган шох	400 гача	7-10x2-3	Урчуқ		[81]
<i>P. vitis</i>	Новда, поя	250-300	3-4x1-2	Цилиндр, эллипс		[81]

Изоҳ. \* *Phoma uvicola* атамаси токда қора чиришни қўзғатувчи *Guignardia bidwellii* турининг анаморфаси *Phyllosticta ampelocarpa* нинг синонимидир.

**Кладоспориоз.** *Cladosporium viticola* гифомицет замбуруғи токнинг этилган баргларида доғланиш қўзғатади. АҚШ ва Европада ҳамда Ўзбекистонда Тошкент вилоятида қайд этилган [91, 127].

**Қора сон.** Касаллик Венгрия, Италия, ЖАР ва Канадада қайд этилган, Ўзбекистонда токда учраши хабар қилинмаган, аммо конидиялари билан олма, беҳи ва нокни зарарлайди (“Мевали дарахтларнинг қора рак касаллиги” бўлимига қаранг). Зарарланган баргларда енгил хлороз пайдо бўлади, сув танқислигида барглар сўлади. Брахибластларнинг ксилема тўқималарида тор, қора, тасмасимон доғлар ҳосил бўлади. Зарарланган ток баҳорда “уйғонмасдан” ёки ўсиш даврида сўлиб қолади. Замбуруғ токнинг ёғочлашган қисмларида қишлайди. Баҳорда ва ёзда ёмғирли об-ҳавода зарарланган тўқималарда пикнидалар ривожланади. Қўзғатувчи тўқималарга ҳар хил (масалан, хомток пайтидаги) механик жароҳатлар орқали киради ва 15-26°C (оптимум 23-

26°C) ҳароратда инфекция кўзғатади. Мевали дарахтларнинг қора рак касаллигига қарши тавсия қилинган кураш чоралари токнинг қора сон касаллигини ҳам назорат қилади [27].

**Кўзғатувчининг белгилари.** Касалликни *Botryosphaeria stevensii* (синоними *Physalospora mutila*) аскомицет (пиреномицет) замбуруғи кўзғатади; анаморфаси *Sphaeropsis malorum* (синоними *Diplodia mutila*).

Анаморфасининг пикнидалари пўстлоқ қобикларида пайдо бўлади, думалоқ шаклли, тўқ-қўнғир тусли, диаметри 130-195 мкм, биттадан ёки гуруҳларда жойлашган, узун (33-195 мкм) бўйинчаси ва оғизчаси мавжуд. Конидиялари 24-27,3x10,1-13 мкм, рангсиз, 1 хужайрали, цилиндр шаклли, баъзан 2 хужайрали ва жигарранг тусли [27].

**Бошқа касалликлар.** Токда вертициллёз сўлиш (вилт) [42] ҳамда *Mycosphaerella vitis-viniferae* [57], *Pyrenochaeta vitis* [70], *Exosporium sultanae* [4] ва номенклатураси ноаник бўлган, *Scolecotrichum vitifillum* номи остида чоп этилган [80, 90] замбуруғ турлари кўзғатадиган касалликлар қайд этилган. Улар Ўзбекистонда учраши ҳақида хабарлар мавжуд эмас.

### 3.9. УЗУМ, УЗУМ БОШЛАРИ ВА МАЙИЗ ЧИРИШИ

Касаллик барча узум етиштириладиган жойларда тарқалган. Узум ўсув даврида, ҳосилни териш, ташиш ва омборхоналарда сақлаш пайтида зарарланади. Одатда бу касаллик туфайли ҳар йил ҳосилнинг 3–5 фоизи, баъзи мавсумларда эса 15–80 фоизи йўқотилади. Зарарланган узум кўпинча истеъмол қилишга, вино ва сирка тайёрлашга ярамайди, чунки ўзгача ва ёқимсиз таъм беради.

**Касаллик белгилари** – сирка ҳиди келиши, узум бошларидан шира оқиши, мева пашшалари (дрозофилалар) мавжудлиги, узум қобиғида доғлар ва моғор ҳосил бўлишидир.

Узум ва узум бошлари чиришини 30 туркумга мансуб бўлган 70 тача замбуруғ ва бир неча бактерия турлари кўзғатади. Улар иккита катта гуруҳга бўлинади: 1) бирламчи паразитлар, ёки узумни бевосита зарарловчи турлар; 2) узумга механик жароҳатлар (яралар) орқали кирувчи иккиламчи паразит турлар. Кенг тарқалган турлар рўйхати 7-жадвалда келтирилган.

**Бирламчи паразитлар, ёки узумни бевосита зарарловчи турлар.**

*Alternaria alternata* мева бандларида кўп учрайди. Узумнинг чириётган қисми қизғиш-жигарранг, сўнгра қўнғир тусга киради. Юқори намликда чириётган жойларда барок, кулранг моғор ҳосил бўлади. Конидиялари узумни сув томчисида ёки 98-100% намликда зарарлайди.

*Cladosporium herbarum* ток ўсиши даврида узум устида чегаралари аниқ, қора, юмшоқ, думалоқ, кенглиги 5-7 мм келадиган чириётган қисмларни (яраларни) ҳосил қилади. Яра ўсиб узумни деярли тўла қоплаб олади, усти бахмалсимон ғубор билан қопланади. Касаллик ривожланиши ва бошқа узумларга тарқалиши омборхоналарда давом этади. Замбуруғ узумни 4-30°C (оптимум 20-24°C) да осон зарарлайди.

Бирламчи паразит турлар (*Botrytis cinerea*, *Elsinoë ampelina* ва *Guignardia bidwellii*) кўзғатадиган касалликлар ҳақида маълумотлар юқоридаги асосий бўлимларда келтирилган, фомопсис ҳақидаги маълумотлар эса қуйида “Токнинг карантин касалликлари” бўлимида келтирилади.

**Узумга яралар орқали кирувчи иккиламчи паразит турлар** узумга механик (бошқа касалликлар – ун-шудринг, антракноз ва ҳоказолар ҳамда ҳашаротлар ва қушлар пайдо қилган) жароҳатлар орқали кириб, зарарлайди.

*Aspergillus niger* билан узумнинг зарарланган жойлари олдин юмшоқ, қизғиш-қўнғир бўлиб, тезда устида қўнғир-қора конидиялар кукуни ҳосил бўлади, қобиғи қаттиқ, терисимон бўлиб қолади. Конидиялар 20-32°C ҳароратда сув томчисида узумга бевосита қобиғини тешиб ҳам кириши ва зарарлаши мумкин.

*Penicillium* spp. узумга яралар орқали киради ва узумда, замбуруғ тури билан боғлиқ холда, ҳар хил тусли моғор ҳосил қилади (90-расм).

*Rhizopus arrhizus* ва *Rhizopus stolonifer* турлари таъсирида узумнинг чириган жойлари юмшоқ, кўнғир тусли бўлиб, ундан шира томчилари оқади, нам ҳавода кулранг моғор билан қопланади, замбуруғлар бошдаги соғлом узумларга тарқалиб, бутун бошни чиритади (90-расм). Бу замбуруғлар узумзор ёнидаги боғларда тўкилган олхўри ва шафтоли меваларида ва далалардаги қанд лавлагидида кўпаяди ва улардан узумга ўтади.

*Alternaria geophila*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus arrhizus* ва *R. stolonifer*<sup>13</sup> турлари сув томчилари мавжудлигида ва 18-30°C ҳароратда бирламчи паразитларга айланиши мумкин.

Гифали ва ачитқи замбуруғлар, сиркали ачитиш бактериялари, мева пашшасининг личинкалари мажмуаси узум бошларида ачиган чиритиш кўзғатганида узумдан сирка ҳидли шира томчилари оқади. Олдин узум бошидаги алоҳида узумлар микроорганизмларнинг биронта тури билан зарарланади, ундан оққан шира пастдаги узумлар ёрилиши ва микроорганизмлар мажмуаси ҳосил бўлишига олиб келади.

Узумга яралар орқали кириб зарарловчи бошқа замбуруғ турлари 7-жадвалда кўрсатилган.

**7 - жадвал. Узум ва узум бошлари чиритиши кўзғатувчи микроорганизмлар турлари [21, 31, 122, 127, 128, 129 ва б.]**

Кўзғатувчи организм тури	Касаллик	Ўзбекистонда учраши*
<b>Узумни бевосита зарарловчи бирламчи паразит турлар</b>		
<i>Alternaria alternata</i>	Альтернариоз кулранг чиритиш	+
<i>Botrytis cinerea</i>	Кулранг чиритиш	+
<i>Cladosporium herbarum</i>	Кладоспориоз юмшоқ қора чиритиш	+
<i>Diplodia natalensis</i>	Диплодиоз чиритиш	-
<i>Elsinoë ampelina</i>	Антракноз	+
<i>Glomerella cingulata</i>	Пишган узум чиритиши	-
<i>Guignardia bidwellii</i>	Қора чиритиш (филлостиктоз)	+
<i>Greeneria uvicola</i>	Пишган узумнинг аччиқ чиритиши	-
<i>Phomopsis viticola</i>	Фомопсис чиритиш	-
<b>Узумга яралар орқали кирувчи иккиламчи паразит турлар</b>		
<i>Alternaria geophila</i>	Альтернариоз чиритиш	-
<i>Ascochyta</i> sp.	Аскохитоз чиритиш	-
<i>Aspergillus niger</i> .	Аспергиллёз қора чиритиш	+
<i>Aspergillus aculeatus</i>	Аспергиллёз чиритишлар	?
<i>Aspergillus flavus</i>		?
<i>Aspergillus ochraceus</i>		?
<i>Aspergillus wentii</i>		?
<i>Botryosphaeria dothidea</i>	Макрофомоз чиритиш	-
<i>Candida</i> sp.	Кандидоз чиритиш	?
<i>Chaetomium elatum</i>	-	-
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	Кладоспориоз чиритиш	+
<i>Cladosporium oxysporum</i>	Кладоспориоз чиритиш	-
<i>Fusarium moniliforme</i>	Фузариоз чиритиш	+
<i>Helminthosporium</i> sp.	Гельминтоспориоз чиритиш	-
<i>Hormiscium</i> sp.	-	-
<i>Monilia</i> sp.	Монилиоиз чиритиш	-
<i>Penicillium brevicompactum</i>	Кўк, яшил ва бошқа тусли моғорлар	?
<i>Penicillium cyclopium</i>		?
<i>Penicillium frequentans</i>		?
<i>Penicillium stoloniferum</i>		?
<i>Penicillium</i> spp.		?
<i>Rhizopus arrhizus</i>		Ризопус ҳўл чиритиш
<i>Rhizopus stolonifer</i>	Ризопус ҳўл чиритиш	+
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Ачиб чиритиш	+

<sup>13</sup> Бу турнинг авторлари адабиётда ҳар хил келтирилган: *Rhizopus stolonifer* (Ehrenb.) Vuill. [21] ёки *R. stolonifer* (Ehrenb. : Fr.) Lind [145, 162].

<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Оқ чириш	+
<i>Stemphylium botryosum</i>	Стемфилиоз чириш	+
<i>Torula</i> sp.	Торулёз чириш	?
Гифали ва ачитки замбуруғлари, сиркали ачитиш бактериялари, мева пашшасининг личинкалари мажмуаси	Нордон чириш	+

Изох. \* “+” – қайд этилган; “-“ – қайд этилмаган; “?” – учраши номаълум.

**Касаллик ривожланиши.** Қўзғатувчиларнинг кўпчилиги замбуруғлар бўлиб, улар катта миқдорда конидиялар ҳосил қилади. Конидиялар шамол, чанг, ёмғир билан ҳамда ҳашаротларнинг оёқлари ва оғиз аппаратига ёпишиб тарқалади. Бу замбуруғлар мумиёлашган узумлар, ўсимлик қолдиқлари, новда ва шохларнинг пўстлоқлари, мева бандлари ва бошқа чириётган ўсимлик материалларида сақланади.

*Alternaria*, *Cladosporium* ва *Stemphylium* турлари токнинг бир йиллик новдалари пўстлоғида ўсади ва баҳорда конидиялар ҳосил қилади. Улар ва *Botrytis cinerea* тури нам об-ҳавода тўкилган гулларда ҳам ўсади ва конидиялар ҳосил қилади.

Узум ва узум бошлари чириши нам об-ҳаво касаллигидир. Узум пишиши пайтида сернам, ёмғирли об-ҳаво қанча узоқ давом этса, узум чириши ҳам шунча кўп кузатилади. Узум ичидаги қанд моддалари ва аминокислоталар узум қобиғидан сув томчисига диффузия қилиб ўтади, натижада замбуруғлар ўсиши учун яхши озуқа муҳити ҳосил бўлади. Сув томчисида ўсган конидиялар бир неча соатда янги конидиялар ҳосил қилади, улар бошқа узумларга тарқалади ва уларни зарарлайди. Қуруқ мавсумда узум чириши камаяди ёки кузатилмайди.

**Кураш чоралари.** Ун-шудринг ва антракнозга қарши тавсия қилинган барча агротехник, ташкилий чора-тадбирларни ва кимёвий курашни қўллаш, айниқса тоқлар орасида шамол яхши юришини таъминлаш, шохлар ва узум бошлари жуда кўп бўлиб, ток ўта қалинлашиб кетишига йўл қўймаслик, тоқзордаги ўсимлик қолдиқларини йўқотиш, мумиёлашган меваларни териб, кўмиб ташлаш, узумни зарарловчи организмлар (касалликлар, ҳашаротлар, қушлар) дан ҳимоя қилиш лозим.

**Майиз моғорлаши.** Кўп мамлакатларда касаллик туфайли йилига ўртача 1-2%, серёмғир мавсумларда 70 фоизгача майиз йўқотилади. Ҳосилни теришдан олдин узум чириши кузатилса майиз чириши кўпаяди. Майизда моғор ривожланишининг сабаби ҳосилни териб олишдан олдин узум ичига замбуруғ кириб олишидир. Майиз моғорлашини юқорида келтирилган узум чиришига сабаб бўлувчи микроорганизмлар (7-жадвал) қўзғатади. Улардан кенг тарқалганлари – *Alternaria*, *Aspergillus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Helminthosporium*, *Hormiscium*, *Hormodendrum*, *Penicillium*, *Rhizopus* ва *Stemphylium* турларидир. Қуриштиш учун ёйиб қўйилган, чириб бошлаган майизда замбуруғ конидиялари ҳосил бўлади. Улар ёмғир ва шамол орқали узум ҳамда майизга тушади, уларнинг қобиғини тешиб киради, зарарлайди ва чиритади. Узоқ вақт давомида (24 соатгача) 15-23°C ҳароратда ёмғир ёғиши касаллик ривожланиши ва тарқалиши учун қулай. Майиз чиришига қарши махсус кураш чоралари қўлланилмайди; юқорида келтирилган узум чиришларига қарши тавсия қилинган тадбирлар майиз моғорлашини ҳам камайтиради [21, 126, 128, 129].

### 3.10. ТОК ИЛДИЗ БЎҒЗИНИНГ БАКТЕРИАЛ РАК КАСАЛЛИГИ

*Agrobacterium tumefaciens* бактерияси қўзғатадиган бу касаллик токда бутун дунёда, жумладан Ўзбекистонда барча вилоятларда кенг тарқалган ва (айниқса ёш ниҳолларга) катта зарар келтиради.

**Касаллик белгилари.** Токнинг асосан илдиз бўғзида (кўпинча пайванд қилинган жойларида) юмшоқ ёки қаттиқ (ёғочсимон) галлар (шишлар) пайдо бўлади. Улар олдин оқ, юмшоқ, силлик, гўштсимон бўлиб, сўнгра сарғиш, жигарранг, охири қора тус олади, қаттиқ ва усти ғадир-будур шакл олади. Шишлар олдин кичик, кенглиги бир неча мм бўлиб, кейин ўсади, бир-бири билан қўшилиб кетади, диаметри 30 см га етади, кузга яқин



қуриб, пўк бўлиб қолади ва ерга тушиб кетиши мумкин (91-расм). Ток бўғзидан касаллик поянинг пастки қисмига ва илдизга 1 м чуқурликкача тарқалади. Кичик шишларни нематодаларнинг галлари билан адаштириш мумкин. Токнинг шишлардан юқоридаги қисмлари нобуд бўлиши мумкин.

**Касалликнинг зарари.** Касалликнинг энг катта зарари қўчатзорлардаги ток ниҳолларида кузатилади. Одатда асосан бу касаллик туфайли ёш ниҳолларнинг анчаси яроқсизга чиқарилади. Қўчатзорларда зарарланган ниҳоллар яхши ўсмасдан, паст бўйли бўлиб қолади ва баъзилари нобуд бўлади. Мевага кирган зарарланган ток яхши ривожланмайди, ҳосилининг миқдори ва сифати пасаяди, баъзилари қуриб қолади.

Зарарланадиган ўсимликлар, касаллик қўзғатувчиси, касаллик ривожланиши ва кураш чоралари ҳақида батафсил маълумотлар “Мевали дарахтлар илдиз бўғзининг рак касаллиги” бўлимида келтирилган. Қўзғатувчи бактерия ток тўқималарига хашаротлар, ун-шудринг, антракноз ҳосил қилган ва ҳар хил механик жароҳатлар орқали киради. Мевали дарахтлар илдиз бўғзининг рак касаллигига қарши тавсия қилинган барча агротехник кураш чораларини қўллаш; кузда барглар тўқилгач, 5%-ли мис сульфат ёки 5%-ли Бордо суюқлиги билан дорилаш лозим. Шишларни керосин суртиб йўқотиш мумкин, аммо улар кейинги йили яна ўша жойларда ўсиб чиқади [6, 9, 15, 33, 78, 89].

### 3.11. ТОКДА ВИРУС, ВИРУССИМОН ВА ФИТОПЛАЗМАСИМОН ОРГАНИЗМЛАР ҚЎЗҒАТАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР

Токда бир неча вирус, вируссимон ва фитоплазмасимон организмлар қўзғатадиган касалликлар қайд этилган (8-жадвал). Улардан ҳеч бири Ўзбекистонда қайд этилмаган, сариқ касаллиги (*flavescens dorée*) эса мамлакатимизда карантин касаллик ҳисобланади ва у ҳақида маълумотлар “Токнинг карантин касалликлари” бўлимида келтирилади.

#### 8 - жадвал. Токнинг вирус, вируссимон ва фитоплазмасимон организмлар қўзғатадиган касалликлари

Касалликнинг ўзбекча номи	Касалликнинг халқаро номи	Қўзғатувчи организм	Адабиёт манбааси
Токнинг сариқ касалликлари	Flavescens dorée (grapevine yellow)	Фитоплазмасимон организм	[17]
	Bois noir and vergilbungskrankheit (grapevine yellow)	Фитоплазмасимон организм	[108]
	Rhine Riesling problem (grapevine yellow)	Фитоплазмасимон организм	[18]
	Amarillamiento de Elqui (grapevine yellow)	Фитоплазмасимон организм	[18]
Ток барглари това шаклига кириши ва ток емирилиши касаллиги	Grapevine fanleaf degeneration	Grapevine fanleaf virus (GFLV)	[30]
Помидор халқа доғланиши вирус билан зарарланиши туфайли ток аста-секин заифлашиши ва нобуд бўлиши касаллиги	Tomato ringspot virus decline	Tomato ringspot virus (TomRSV)	[119]
Тамаки халқа доғланиши вирус билан зарарланиш туфайли ток аста-секин заифлашиши ва нобуд бўлиши касаллиги	Tobacco ringspot virus decline	Tobacco ringspot virus (TRSV)	[120]
Шафтолида розетка ҳосил қилувчи вирус билан зарарланиш туфайли ток аста-секин заифлашиши ва нобуд бўлиши касаллиги	Peach rosette mosaic virus decline	Peach rosette mosaic virus (PRMV)	[137]
Барг буралиши	Leafroll	Клостеровирус эҳтимол қилинади	[114]
Қобик ғоваклашиши касаллиги	Corky bark	Клостеровирус эҳтимол қилинади	[115]
Биринчи марта рупестрис турида аниқланган ток поясида ўйиклар ҳосил бўлиши касаллиги	Rupestris stem pitting	Клостеровирус эҳтимол қилинади	[116]

Ном берилмаган	Ном берилмаган	Бошқа неовируслар	[156]
Майда доғланиш касаллиги	Fleck	Вируссимон организм	
Томирлар мозаикаси	Vein mosaic	Вируссимон организм	
Энация	Enation	Вируссимон организм	
Юлдуз шакли мозаика касаллиги	Asteroid mosaic	Вируссимон организм	
Сариқ майда доғланиш касаллиги	Yellow speckle	Вируссимон организм	
Новда некрози касаллиги	Shoot necrosis	Вируссимон организм	

### 3.12. ТОКДА НЕМАТОДАЛАР ҚЎЗГАТАДИГАН КАСАЛЛИКЛАР

Токни бир қанча нематода турлари зарарлайди. Улардан 4 тур галл нематодалари, 3 тур чақувчи, 2 тур илдизни яраловчи қисқатанали, 1 турдан криконемелла, бурама ва ўсимлик бўйини пасайтирувчи нематодалар Ўзбекистонда ҳам ҳар хил субстратларда учрайди (9-жадвал), аммо ток паразитлари сифатида фақат галл нематодалари қайд этилган [4а, 73, 139].

#### 9 - жадвал. Токни зарарловчи нематода турлари

Нематодаларнинг номлари			Адабиёт манбааси
Ўзбекча	Инглизча	Лотинча	
Галл нематодалари	Root-knot nematodes	* <i>Meloidogyne</i> spp.	[73, 138]
Жануб галл нематодаси		* <i>Meloidogyne incognita</i>	
Ява галл нематодаси		* <i>Meloidogyne javanica</i>	
Ерёнғоқ галл нематодаси		* <i>Meloidogyne arenaria</i>	
Шимол галл нематодаси		* <i>Meloidogyne hapla</i>	
Чақувчи нематодалар	Dagger nematodes	<i>Xiphinema</i> spp.	[73, 139]
Америка ксифинемаси		* <i>Xiphinema americanum</i>	
Кўрсаткич ксифинема		* <i>Xiphinema index</i>	
Италия ксифинемаси		<i>Xiphinema italiae</i>	
Ксифинема		<i>Xiphinema diversicaudatum</i>	
Ўртаер денгизи ксифинемаси		<i>Xiphinema mediterraneum</i>	
Вўза ксифинемаси		* <i>Xiphinema pachtaicum</i>	
Ксифинема		<i>Xiphinema brevicola</i>	
Жазоир ксифинемаси		<i>Xiphinema algeriense</i>	
Ксифинема		<i>Xiphinema vuittenezi</i>	
Турк ксифинемаси		<i>Xiphinema turcicum</i>	
Нина шакли нематодалар		Needle nematodes	
Лонгидорус	<i>Longidorus attenuatus</i>		
Узунчок лонгидорус	<i>Longidorus elongatus</i>		
Лонгидорус	<i>Longidorus sylphus</i>		
Лонгидорус	<i>Longidorus diadecturus</i>		
Эрон лонгидоруси	<i>Longidorus iranicus</i>		
Лонгидорус	<i>Longidorus macrostoma</i>		
Лонгидорус	<i>Longidorus protae</i>		
Илдизни яраловчи қисқатанали нематодалар	Lesion nematodes	* <i>Pratylenchus</i> spp.	[73, 140]
Пратиленхус		* <i>Pratylenchus vulnus</i>	
Калтадумли пратиленхус		<i>Pratylenchus brachyurus</i>	
Пратиленхус		<i>Pratylenchus scribneri</i>	
Сезилмаган пратиленхус		<i>Pratylenchus neglectus</i>	
Яйлов пратиленхуси	* <i>Pratylenchus pratensis</i>		
Пратиленхус	Pin nematodes	<i>Pratylenchus hamatus</i>	[142]

Пратиленхус		<i>Pratylenchus neoamblycephalus</i>	
Цитрус нематодаси	Citrus nematode	<i>Tylenchus semipenetrans</i>	[141]
Криконеелла	Ring nematodes	* <i>Criconebella</i> spp.	[4a, 142]
Криконеелла		<i>Criconebella xenoplax</i>	
Буйрак шакли бурама нематодалар	Reniform nematodes	<i>Rotylenchus</i> spp.	
Бурама нематодалар	Spiral nematodes	* <i>Helicotylenchus</i> spp.	
Ланцет шакли нематодалар	Lance nematodes	<i>Hoplolaimus</i> spp.	
Илдизни тўнкасимон килиб кўювчи нематода	Stubby-root nematodes	<i>Paratrichodorus christiei</i>	
Ўсимлик бўйини паст килиб кўювчи нематодалар	Stunt nematodes	* <i>Tylenchorhynchus</i> spp.	

Изоҳ: Ўзбекистонда қайд этилган нематода турлари юлдузчалар билан белгилаб қўйилган.

**Галл нематодалари** кўзгатадиган мелойдогиноз касаллиги ҳар хил ўсимликларда бутун дунёда тарқалган. Зарарланган ток заифлашади, ҳосилнинг ярми ва ундан ҳам кўпроғи йўқотилиши мумкин. Касаллик айниқса ток кўчатларига катта зарар етказиши, улар касаллик ва бошқа стресс факторларга чидамсиз бўлиб, кучли зарарланганлари куриб қолади. Касаллик белгилари (92-расм), нематоданинг ривожланиш цикли ва кураш чоралари “Мевали дарахтларда нематодалар кўзгатадиган касалликлар” бўлимида ҳамда илмий адабиётда [73] келтирилган. Токнинг иккинчи тартиб илдизидаги шишни эзиб, лупада текширилса, нематоданинг урғочи зотини кўриш мумкин. Личинка ва эркак имаголарини кўриш учун тупроқ намунаси элакдан ўтказилиб, чўкинди микроскопда таҳлил қилинади.

Урғочи зот ток илдизининг ташқарисига (баъзан ичига) шилимшиқ модда билан ўралган 1500 тагача тухум қўяди. Тухумдан 2-ёш личинка (дайдича) чиқиб, тупроқда ҳаракатланиб, бошқа, соғлом илдизга киради ва ўтрок эндопаразитга айланади, озикланмасдан, уч марта туллаиди ва нок шакли етук урғочи зотга айланади. Тухумдан тухумгача (бир авлод ҳаёти учун) 27°C ҳароратда тахминан 25 кун ўтади. Ўзбекистонда очик шароитда бир мавсумда 5-7 авлод беради. Нематода зарарланган илдизда, шилимшиқ модда ичида, тухумдаги 1-ёш личинка шаклида қишлайди. Нематода одатда кам учрайдиган эркак индивидлари иштирокисиз, партеногенез усулида кўпаяди.

**Чақувчи нематодалар**, айниқса кўрсаткич нематода, барча токзорларда учрайди, аммо Ўзбекистон шароитида тарқалиши ва токка зарари ўрганилмаган. Зарарланган ток заифлашади, баъзан илдизлари йўғонлашади (93-расм), озиклантирувчи илдизлар, новда сони ва ҳосил миқдори камаяди, охири ҳосил бермай қўяди. Кўрсаткич ва америка нематодалари GFLV вирусининг векторлари бўлиб, вирусли нематодаларнинг токка зарари кўп марта ошади. Агар ток нематода билан зарарланса, токзор аста-секин нобуд бўлади.

Нематоданинг барчаси чувалчанг шакли бўлган тўртта ювенил босқичи ва икки жинсли етук зотлари бор. Тухумлари атрофида шилимшиқ модда йўқ. Тухумдан 1-ёш личинка чиқади, тупроқда 4 марта туллаиди ва етук зотга айланади. Туллашдан ва ўсишни давом эттиришдан олдин нематода жуда узун стилети билан ўтказувчи тўқималардан ўсимлик ширасини сўриб озикланади. Кўпинча партеногенез усулида кўпаяди. Бу нематодаларнинг тарқалиш йўллари галл нематодалариники билан бир хил. Чақувчи нематодаларнинг бошқа турлари ўрганилмаган. **Нина шакли нематодалардан** иккитаси токни зарарлаши хабар қилинган, қолган турлари ўрганилмаган.

**Илдизни яраловчи қисқатанали нематодалар** миграция қилувчи эндопаразитлар бўлиб, улар тухумларини биттадан тупроққа ёки илдиз тўқималарига қўяди. Тухумдан 2-ёш личинка чиқади, илдиз хужайраларини ўлдириб, тўқималарига киради, баъзан илдизда яралар ҳосил қилади. Популяцияларида ҳар икки жинсли индивидлари мавжуд.

**Нематодалар кўзгатадиган касалликлар билан кураш чоралари.** Нематодалар зарарланмаган ерларга киришига йўл қўймаслик, фақат соғлом, нематодаларга чидамли ёки иммун пайвандтаглар қўллаш, соғлом кўчат экиш; тупроқни таҳлил қилиб, нематода

бор-йўқлигини ўрганиш, тупроғи зарарланган тоқларни кавлаб олиш ва йўқотиш; ерни 1-4 йилгача экилмаган шудгор сифатида қолдириш; нематодаларни иссиқлик ва сувсизлик таъсирида нобуд қилиш мақсадида, ёзнинг иссиқ кунлари ерни 1,5 м чуқурликкача икки йўналишда хайдаш, кейин тупроқни метилбромид (330-600 кг/га) ёки 1,3 дихлоропропен (~1400 л/га) билан фумигация қилиш тавсия этилади. Нематода тарқалган минтақаларда тупроқни тозалаб, тоқзорларни ҳар 12-20 йилда қайтадан барпо этиб туриш лозим [73, 138, 139, 140].

### 3.13. ТОҚКА ОЗУҚА МОДДАЛАР ЕТИШМАСЛИГИ ЁКИ ЗАҲАРЛИЛИГИ

Тоқнинг озуқа моддалар билан нормал таъминланиши бузилганда бутун ўсимлик ёки унинг айрим аъзоларининг шакли, ранги, кимёвий таркиби ва яшаш муддати ўзгаради. Бу ўзгаришлар тупроқ, барг, барг ва мева бандларини таҳлил қилиш ёрдамида аниқланади.

**Азот** етишмаслигининг белгилари специфик (фақат ўзига хос) эмас, улар тоқ илдизи нематода ёки тупроқдаги патоген микроорганизмлар билан зарарланиши ёхуд механик жароҳатланиши белгилари билан бир хил. Барглар оч-яшил, кейин сарик, ёш новда, барг ва мева бандлари нимранг ёки қизил тус олади. Новда ўсиши секинлашади ёки тўхтаб қолади. Баъзан баргнинг катта томирлари орасида қўнғир некротик доғлар пайдо бўлади, кучли зарарланган барглар тўкилади, узум майда бўлиб қолади.

Азот ўғитини керагидан ортиқча бериш тоқ ўсишини кучайтиради, бўғин оралари узаяди, барг тўқ-яшил тус олади ва қалинлашади, баъзан букилади. Бошқа макро- ва микроэлементлар етарли бўлганида, азотнинг ортиқча миқдори тоққа зарар етказмайди.

**Фосфор** етишмаслиги тоқларда кузатилмайди. Тажрибада фосфор етишмаслигида новда, илдиз ва барг ўсиши секинлашади, барглар майда бўлиб қолади ва тўқ-яшил тус олади, четлари пастга букилади. Ўткир фосфор етишмаслигида баргларда пунктир шаклли қизил доғчалар ҳосил бўлади. Фосфор керагидан ортиқ бўлиши тоққа Zn ва Fe етишмаслигига олиб келади. Фосфор етишмаслиги ўта нордон тупроқларда кузатилиши мумкин (қуйида “Баргларнинг чети қуйиши” бўлимига қаранг).

**Калий** етишмаслиги (94, 95 ва 96-расмлар) кузатилганида эрта баҳорда ёш барглар оч-яшил тус олади, четларида некротик доғлар пайдо бўлади. Баргларнинг четлари қурийдими, юқорига ёки пастга букилади, шакли бузилади, устида бурушиқлар ҳосил бўлади. Ёз охирида новдаларнинг пастки қисмларидаги баргларнинг томир оралари, сўнгра барча қисмлари қуёш нури таъсирида бинафша-қўнғир ёки тўқ-қўнғир тус олади.

**Магний** етишмаслиги енгил, нордон, Mg миқдори кам, калий миқдори нисбатан кўп, CaCO<sub>3</sub> миқдори эса кўп бўлган қумоқ тупроқларда кузатилади. Олдин таркибида Mg етарли бўлган тупроққа калий ёки аммонийнинг юқори миқдорларини киритиш Mg етишмаслигига олиб келиши мумкин. Mg етишмаслигининг асосий белгилари баҳорда барг некрози, ёз ва кузда томир оралари сарғайишидир. Одатда гуллашдан олдин ёш баргларнинг четларига яқин жойлари ва томирчалари орасида кичик, қўнғир-яшил доғлар пайдо бўлади. Эллипс ёки овал шаклли некрозлар барг четига параллел йўналишда жойлашади. Ёзда томирлар ораси олдин оқ, кейин четларидан барг бандига қараб сарик тус олади (97, 98, 99 ва 100-расмлар). Mg етишмаслиги Mn, K, Zn ва B етишмаслигидан сарик хлороз мавжудлиги, унинг шакли ва пастки баргларда пайдо бўлиши билан фарқланади.

**Кальций** етишмаслиги таркибида кварц ва шағал бўлган (тошлок), ўта нордон (pH >4,5) тупроқларда кузатилади. Олдин баргларнинг четида некротик хошияли доғ пайдо бўлади, у барг бандига қараб ўсади. Бўғин ораларининг пўстлоғида тўқ-қўнғир, диаметри 1 мм гача келадиган бўртмалар пайдо бўлиши мумкин. Ўсаётган узум бошлари учидан бошлаб қуриб қолади (99 ва 100-расмлар).

**Поя некрози.** Узум бошининг асосий банди ва шингилларнинг бандларида чуқур жойлашган, ичи бўш, узунчоқ шаклли, қўнғир ёки қора некротик доғлар пайдо бўлади. Бунинг сабаби Mg ва Ca етишмаслиги ҳисобланади. Камроқ ҳолларда мева бандларида

думалок, кора, бандни ўраб олувчи яралар ривожланади. Поя некрозига қарши Европада профилактик мақсадда тоққа  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}$  ёки  $\text{MgSO}_4$  эритмаси пуркаш тавсия қилинади. Айни пайтда, бу касаллик Са ва Mg етишмаслиги эмас, балки азот ва аммонийнинг керагидан ортиқ бўлиши сабабли юзага келиши эътироф этилади.

**Барг четлари куйиши** ўта нордон (рН 3,4-4,5), Са, Mg ва P, баъзан К, Al ва айниқса Mn етишмаслиги кузатиладиган тупроқларда учрайди. Ток гуллаганидан кейин етилган баргларнинг четлари сарғаяди ёки оч-жигарранг тус олади. Барг четлари бўйлаб қўнғир доғлар ривожланади, улар бир-бирига қўшилиб, катта, занг-қўнғир тусли ва нотўғри шаклли доғлар пайдо қилади. Меваси қизил навларнинг баргларида равшан-қизил тусли доғлар ҳосил бўлади. Зарарланган қисмлар аста-секин қурийдди. Қуруқ об-ҳавода касаллик тез ривожланади. Касаллик белгилари Mg етишмаслигининг белгилари билан бирга ривожланади. Пастки барглар тўкилади. Ёз бошида нордон тупроқларда юқоридаги белгиларнинг барчаси кузатилиши мумкин, бу эса касаллик сабабини тўғри аниқлашни қийинлаштиради. Зарарланган тоқларда узум бошлари кам ҳолларда пишиб етилади, новдалар ҳам пишмай қолади ва қишда нобуд бўлади.

**Темир** етишмаслиги (темир хлорози, оҳак хлорози) кўпинча тупроқда оҳак кўп бўлган минтақаларда учрайди. Олдин барг четлари, кейин томирлари ораси оқиш тус олади (101-расм). Барглар қуриши ва тўкилиши мумкин. Ҳосил тугилиши камаяди. Темир ўта етишмаслиги одатда совуқ ва нам тупроқда (баҳорда) кузатилади.

**Марганец** етишмаслиги асосан ишқорли, кумок, таркибида чиринди кўп бўлган ёки оҳакли, таркибида Mn кам бўлган тупроқларда кузатилади. Ёз бошида новдаларнинг пастки қисмидаги барглар оч тус олади, кейин тезда томир ораларида сариқ доғлар пайдо бўлади. Бу доғлар мозаикага ўхшайди ва атрофида томирчалар яшил тусга эга бўлади. Умуман яшил ранг фақат 1-нчи ва 2-нчи тартиб томирлари бўйлаб сақланади (102-расм). Бу белгилар қуёш нури таъсирида яққолроқ ривожланади. Марганец етишмаслиги узок вақт давом этса, новда, барг ва узум ўсиши ва пишиб етилиши секинлашади. Оҳакли тупроқларда темир ўткир етишмаслиги натижасида марганец етишмаслиги яширин ҳолда бўлади.

Жуда нордон ва таркибида Mn кўп бўлган тупроқларда унинг ортиқча бўлиши кузатилади (юқоридаги “Барг четлари куйиши” бўлимига қаранг).

**Рух** етишмаслиги таркибида Zn кам бўлган ёки устки қатлами олинган кумок ёхуд рН юқори бўлган тупроқларда учраши мумкин. Фосфорнинг катта миқдори ҳам Zn ўзлаштирилишини камайтиради, чунки у цинкни эримайдиган цинк фосфати шаклидаги чўкмага туширади. Zn етишмаслигининг биринчи белгилари – барг бандларининг қўлтиқлари очик ва барглар майда бўлиши, баргларнинг бир томони иккинчисидан каттароқ бўлиши ва четлари кўп тишчали шакл олишидир. Томирчалар орасида оч-яшил ёки сариқ тусли, меваси қизил ва қора навларда эса қизғиш тусли мозаика пайдо бўлади. Барг томирлари ҳам яшил хошияли оч тус олади. Кучли зарарланган баргларда хлороз некрозга айланади (103-расм). Бу белгилар ток нави билан боғлиқ ҳолда ўзгаради. Zn етишмаслиги белгилари вирус (GFLV) никига ўхшаб кетади, узум ва данаги майда бўлиб қолади ва ҳосил пасаяди (104-расм).

**Бор** етишмаслиги жуда нордон (рН 3,5-4,5), кам ҳолларда нейтрал ёки бироз ишқорли (рН 7-8,5) тупроқларда учрайди. Илдиз атрофи қуруқ бўлиши бор сўрилишига тўсқинлик қилади. Бор етишмаслиги ток ўсиши ва ҳосил тугишига ўта салбий таъсир қилади. Унинг биринчи белгилари гуллашдан олдин новда учидаги гажакларда тўқ тусли бўртмалар ривожланиши ва улар нобуд (некроз) бўлишидир. Узум бошлари ҳам нобуд бўлади. Ёш новдалар бўғинлари йўғонлашади, ичи некроз бўлади (105-расм), йўғонлашган жойдан устки қисми нобуд бўлади (106-расм). Барг бандлари калта, йўғон бўлиб, уларда узунчоқ яра ва каваклар пайдо бўлади. Барг шакли бузилади, томирлари орасида хлороз ёки некроз ривожланади. Бор етишмаслиги даврида ҳосил бўлган новдалардаги куртаклардан кейинги мавсумда калта, кўп сонли, шохланган стерил новдалар ўсиб чиқади. Бор етишмаслиги туфайли бошдаги узумларнинг деярли барчаси кичик ва данаксиз бўлиб

қолади (107-расм). Илдизлар калта ва йўғон бўлиб, устида шишлар ривожланади, шишлар узунасига чатнайди ва ёрилиб кетади.

Бор ортиқча бўлиши токнинг барча ер усти қисмларига таъсир қилади. Ёш барглар жуда хунук шакл олади, каттароқларининг четлари куйган тус олади (108-расм), бу некроз барг томир ораларига тарқалади. Асосий новда учи ўсиши секинлашади, кўп сонли ва заиф ён новдалар пайдо бўлади [10].

*Хлорид тузлари заҳарлилиги* барг четларида некроз (110-расм) ривожланиши билан ифодаланади [136].

### 3.14. ТОКНИНГ ХИМЕРА КАСАЛЛИКЛАРИ

Химералар генетик касалликлар бўлиб, барча ток ўстириладиган минтақаларда учрайди ва тоқларда тўсатдан пайдо бўлади. Химера янги генотип шаклида, нукта мутациялар натижасида меристема тўқималарида ҳосил бўлади. Химера барқарор, уни вегетатив усулда кўпайтириш мумкин. Тоқда камида тўрт хил – барг олачипор ва мозаик бўлиши, фасциация, “жодугар супургиси” ва ном берилмаган тўртинчи химера мавжуд.

*Барг олачипор ва мозаик бўлиши* энг кенг тарқалган химерадир. Бу химера барг тўқимасида нукта шаклида пайдо бўлади ва атрофига тарқалади. Касал жойлар соғломларидан яққол ажралиб туради. Мутация токнинг қаерида ва қайси фенофазасида пайдо бўлишига қараб, мозаика баргнинг бир қисмида, узум бошининг бир шингилида, битта новдада ёки бутун ўсимликда учраши мумкин (109-а ва 109-б-расмлар).

*Фасциация* ҳам кўп учрайди ва у токнинг ҳар қандай жойида пайдо бўлиши мумкин. Соғломларидаги думалоқ шаклидан фарқли ўлароқ, зарарланган новда, барг ва мева бандлари шаклини йўқотиб, ясси (япалок) бўлиб қолади (109-в-расм).

*Жодугар супургиси* юқоридаги иккита химерадан кам учрайди. Бунда мутацияга учраган куртақдан новдалар даста бўлиб чиқади, улар пишмайди ва узум бош ҳосил қилмайди, барглар майда бўлиб, кузда ҳам сарғаймасдан яшил бўлиб тураверади. Бу новдалардан олинган қаламчалар илдиз бермайди (химера вегетатив кўпаймайди). Улардан олинган куртақ соғлом пайвандтагга пайванд қилинса, куртақдан жодугар супургиси ўсиб чиқади (пайвандтаг соғлом қолади).

*Ном берилмаган химера* кам учрайди. Барглар яхши ўсмайди ва уларда бироз хлороз пайдо бўлади (109-г-расм). Зарарланган новдалардан олинган қаламчалардан химерали ўсимликлар ўсиб чиқади, аммо уларнинг узум бошлари жуда кам узум тугади. Зарарланган ўсимликлардан олинган куртақлар соғлом новдага пайванд қилганда химерали новдалар ўсиб чиқади, аммо бу жараёнда биронта инфекцион агент катнашмайди.

*Химералар билан кураш чоралари* токнинг зарарланган қисмларини кесиб ташлашдан иборат [117].

### 3.15. ТОК ИФЛОСЛАНГАН ҲАВО БИЛАН ШИКАСТЛАНИШИ

Ҳаво ифлосланишининг манбаалари ишлаб-чиқариш газлари ва заррачалари, автомашиналар чиқарадиган газлар ва қишлоқ хўжалик химикатлари (айниқса гербицидлар) дир. Булар қаторига водород флюорид, камроқ даражада олтингугурт диоксида, кейинги 50 йил давомида озон ҳам киради. Оғир металлар (айниқса кадмий, қўрғошин, мис ва рух), хлор ва хлоридлар (ишлаб чиқариш жараёнида ва таркибида хлор бўлган пластмассалар, масалан ПВХ ни ёқиш пайтида ҳосил бўлади) ҳам муайян шикаст етказди. Ифлосланган ҳавонинг тоқларга таъсири ифлослантирувчи модда турига, ток тури ва навига, атроф муҳит шароитлари ва баъзи бошқа факторларга боғлиқ.

*Озон* ўсимликларни шикастловчи кенг тарқалган фотохимёвий оксидловчи газдир. Зарарланган пастки, кейин юқорироқдаги ярус баргларининг устки томонида, хужайраларнинг палисад қатламида кичик, диаметри 0,1-0,5 мм, кейин қўшилганда 2 мм гача етадиган, қўнғир ёки қора, четлари аниқ доғлар пайдо бўлади (111-расм). Кучли

зарарланган барглар сарғаяди ёки бронза тусига киради, вақтидан олдин тўкилади. Узум бошларининг сони ва узумдаги қанд миқдори камаяди. Озон таъсирига чидамсиз ва толерант ток навлари мавжуд. *Кураш чоралари* – экин қувватини ошириш учун тўла ўғит бериш, ток ораларини ҳайдаш ва ҳаво яхши юришини таъминлаш тавсия қилинади.

**Водород флюоридни** кўп заводлар чиқаради. Ток барглари унга жуда чидамсиз. Барглар бу бирикмани ҳаводан сўриб олади. Кўпчилик ток навларининг барглари зарарланиши учун водород флюориднинг бўсаға миқдори 35-40 ppm (%), бундан кам концентрация тажрибада ҳосил миқдори ва сифатига таъсир қилмаган. Шу билан бирга водород флюорид кумулятив хусусиятга эга, унинг бир неча йил сурункали таъсири ток заифлашиши ва ҳосили пасайишига олиб келади. Зарарланган баргларнинг четлари кулранг-яшил тус олади, баргларнинг ярми ёки кўпроғи доғлар билан қопланади. Доғлар қўнғир ёки қизғиш-қўнғир тус олиб, баргнинг яшил қисмидан тўқроқ қизғиш-қўнғир ёки тўқ-қизил хошияси билан яққол ажралиб туради. Доғ ва хошия орасида тор хлороз тасмачаси бўлиши мумкин. Эски доғлар баъзан тўқ тусли концентрик доиралар шаклига киради (112-расм). Ток навлари чидамсиз ёки нисбатан чидамли бўлиши мумкин. Кураш чоралари – тупроққа оҳак солиш ёки уни таркибида кальций бўлган бошқа бирикмалар билан озиклантириш токни ҳаводаги водород флюориддан ҳимоя қилади. Баъзи навлар барглари Бордо суюқлиги ёки мис сульфатнинг оҳак билан аралашмасини пуркаш ёрдамида ҳимоя қилишади.

**Олтингурут диоксиди** токнинг новдалари ўсишдан орқада қолиши, барглар вақтидан олдин тўкилиши, ҳосил миқдори ва сифати пасайишига олиб келади. Умуман ток озон ва водород флюоридга нисбатан SO<sub>2</sub> га чидамлироқ. Зарарланган барглар четида ва томирчалари орасида кулранг-қўнғир тусли некротик доғлар пайдо бўлади, томирлар яшил рангини сақлаб қолади (113-расм). Кучли зарарланган барглар тўкилади. Навларнинг SO<sub>2</sub> га чидамлилиги ҳар хил. Чидамсиз навлар SO<sub>2</sub> нинг 0,06 ppm, барча навлар эса 0,6 ppm концентрациясида зарарланади [46].

### 3.16. ТОК ПЕСТИЦИДЛАР БИЛАН ШИКАСТЛАНИШИ

Фунгицид, инсектицид, гербицид, ўсимлик ўсишини бошқарувчи бирикмалар ва бошқа пестицидларни қўллаганда улар фитотоксик таъсир кўрсатишининг сабаблари қуйидагилардир:

- пестициднинг сарф-меъёрини тавсия қилингандан ошириб қўллаш;
- аралашма шаклида қўлланилган пестицидлар бир-бирига мос келмаслиги;
- пестицидни ток ривожланишининг нотўғри фазасида қўллаш;
- пестицидни атроф муҳитнинг ноқулай шароит(лар)ида қўллаш;
- пестицидни унга чидамсиз нав(лар)да қўллаш;
- пестициднинг баъзи препарат шакл(лар)и фитотоксик бўлиши;
- пестицид таркибига киритилган қўшимча модда(лар)нинг фитотоксик бўлиши ва б.

Пестицидлар баргга, илдизга сўрилиб ёки бевосита контакт орқали токни зарарлаши мумкин. Фумигантлар ниҳолларни улар муддатидан (тупроқ химикат қолдиғидан тозаланишидан) олдин экилганида зарарлайди. Ўсимликлар кимёвий захарли моддалар билан зарарланишини инфекция ва ноинфекцион касалликлар белгилари билан адаштириб қўйиш мумкин. Ток пестицидлар билан шикастланишининг белгилари 10-жадвалда умумлаштирилган [36].

10 - жадвал. Ток пестицидлар билан зарарланиши белгилари [36]

Шикастланиш белгилари	Изоҳ
<b>Гербицидлар</b>	
<b>Глифосат (114-расм)</b>	
1-йил: барглар ёй шаклига киради, ғадир-будур бўлиб қолади, томирлари орасида хлороз пайдо бўлади. Бўгин оралари калта бўлиб қолади. Новда учи ўсмасдан, кўп ён новдалар пайдо бўлиши	Бу шикаст ток илдизидан янги бачкилар ўсмаслиги учун ёки ток тагига қўлланилган глифосат тўқималарда фотосинтез маҳсулотлари билан бирга ҳаракатланиши туфайли юзага келади. 2-йил зарарланиши препарат

мумкин. 2-йил: ёш новдалар калта, барглар эутипоз касаллиги туфайли йиртилгандай бўлиб қолади	олдинги ёз охирида қўллаш билан боғлиқ
<b>Симазин*</b>	
Пастки барглар кўпроқ зарарланади, уларнинг четларида хлороз пайдо бўлади.	Шикастланиш белгилари препарат илдиздан юкори қисмларга ўтиши туфайли, унинг юкори меъёрини кесакли, кам чириндили тупрокқа, эритмага керагидан кўп сув қўшиб қўллаганда намоён бўлади. Токлар симазин билан ўртача даражада зарарланишга чидамли
<b>Диурон (115-расм)</b>	
Бирламчи белгилари – барг томирлари сариқ тус олишидир	Шикастланиш белгилари препарат илдиздан юкори қисмларга ўтиши туфайли, уни кесакли тупрокқа, эритмага керагидан кўп сув қўшиб қўллаганда намоён бўлади. Токлар диурон билан ўртача даражада зарарланишга чидамли
<b>Фенокси-бирикмалар (2,4-Д ва б.)*</b>	
Барглар йиртилган, латта, четлари узун, осилган ишлар шаклини олади, белгиларини вирусники (GFLV) билан адаштириш мумкин. Ҳосил тугилиши кўпайиши ёки камайиши мумкин. Гербицид ғўра ўсиши пайтида қўлланилганда узум пишмайди	Ток бу шамол орқали келиб тушувчи гербицидларга ўта чидамсиз ва уларнинг жуда кам миқдорлари ҳам токни кучли зарарлайди. 2,4-Д гербицидининг учувчан шаклларини ток (ва бошқа қ.х. экинлари) ўсадиган жойлар яқинида ишлатиш тақиқланади
<b>Дикамба (116-расм)</b>	
Барглар буралиб, четлари яққол тортилади, пиёла ёки бурама юбка шаклига киради	Дикамба токда кам ишлатилади. Шикаст уни бошқа жойлардан шамол билан келишига боғлиқ.
<b>Аминогтриазол*</b>	
Етилган барглар ва уларнинг паллалари четларида хлороз ва некрозлар ривожланади	Шикаст препарат маккажўхори далаларидан шамол билан келиб тушганида ёки олдинги йили маккажўхори бўлган далада токзор барпо этилганида кузатилади
<b>Паракват*</b>	
Ток препарат билан контакт бўлганида шикастланади. Баргда дискрет, некрозга айланувчи доғлар пайдо бўлади	Препарат токзорда қўлланилганида шикастлайди. Баъзан тупрокқа киритилган паракват ток ичига сўрилади ва умумий хлороз кўзгатади
<b>Ўсимлик ўсишини бошқарувчи бирикмалар</b>	
<b>Гиббереллин кислотаси* (117 ва 118-расмлар)</b>	
1-йил: узумбошлар ва уларнинг бандлари узунчок шакл олади, бошда узум кам тугилади. 2-йил: куртаклар ёзилиши камайди ва бузилади, тўпгуллар кичик бўлиб, кам ҳосил тугилади. Узум бошлари соғлом, аммо кам узумли бўлади	Препарат чидамсиз ток навларига пуркалганда шикастлайди. Данақсиз навларнинг кўпчилиги препаратга толерант
<b>Фунгицидлар</b>	
<b>Олтингургурт (119 ва 120-расмлар)</b>	
Баргларнинг томир ораларида некрозга айланувчи хлороз ривожланади, барглар тўкилиши мумкин. Узумларнинг қобиғи қалинлашади ва улар кейинчалик ёрилиб кетиши мумкин	Шикаст олтингургуртни ҳаво иссиқ (>30°C) пайтида қўллаш билан боғлиқ (Американинг <i>Vitis labrusca</i> туридан келиб чиққан навлар олтингургуртга паст ҳароратда ҳам чидамсиз)
<b>Олтингургурт диоксида</b>	
Омборхоналардаги узум бошлари, айниқса уларнинг бандлари ва бошқа эпидермиси лат еган жойлари рангсизланади (оқаради). Оқарган жойлар қурийди ва ботиқ шакл олади, узум нохуш таъм олади	Олтингургурт диоксида ток баргларини шикастлашининг белгилари юкорида “Ток ифлосланган ҳаво билан шикастланиши” бўлимида келтирилган
<b>Мис (121-расм)</b>	
Ток барглари енгил бронза туси олиши ёки бутунлай нобуд бўлиши мумкин. Узумнинг баъзи қисмларида қора некротик зарарланиш кузатилиши мумкин	Шикаст мавсум сўнгида, сершабнам об-ҳавода кузатилади. Фиксация қилинган (масалан мис оксихлоридининг таркибидаги) мис Бордо суюқлиги таркибидаги мис сульфатга нисбатан кам шикастлайди. Фитотоксикликни йўқотиш ёки камайтириш учун барча мис препаратларига оҳак қўшиш лозим. Ҳатто шунда ҳам мис препаратлари ва оҳакни тез-тез қўллаш ток ўсишини секинлаштиради ва ҳосилини камайтиради



<b>Динокап*</b>	
Барглар майда бўлиб, устида некротик сектор (қисм) лар, қуёш тушган баргларда эса катта, куйган шакли некротлар ҳосил бўлади. Узумда препарат томчилари тушган жойларда думалок, қора доғлар ёки ботиқ чандиқлар пайдо бўлади	Шикаст препарат ёш, ёзилаётган ток баргларига ёки чидамсиз навга пуркалганда кузатилади. Барг куйиши барча навларда 30°C дан юқори ҳароратда юзага чиқади. Н. кук. шаклига кўра эм. к. шакллари кўпроқ шикастлайди
<b>Азоллар (этаконазол, пенконазол, триадимефон ва б.) (122-расм)</b>	
Бўғин оралари қисқаради, барглар майдалашади ва қалинлашади, тўқ-яшил тус ва баъзи жойларида бурушиқ шакл олади, четлари пастга букилади	Шикастланиш одатда сарф-меъёрни тавсия қилинганидан ошириб юборганда кузатилади
<b>Фениламидлар (беналаксил, металаксил ва б.)*</b>	
Баргларнинг четларида ва томирлари ораларида некротга айланувчи хлорозлар пайдо бўлади. Буларни симазин билан шикастланиш белгилари билан адаштириш мумкин	Шикастланиш одатда сарф-меъёрни тавсия қилинганидан ошириб юборганда кузатилади
<b>Дикарбоксимидлар (ипродион, винклозолин ва б.)*</b>	
Баргларнинг шакли бузилади, устида ажинлар ва бурушиқлар пайдо бўлади, барг четлари ва томир ораларида хлороз ривожланади	Шикастланиш препарат ёш, ёзилаётган ток баргларига паст ҳароратда пуркалганда кузатилади
<b>Фталиמידлар (каптан, фолпет ва б.)* (123-расм)</b>	
Баргларнинг шакли бузилади, устида бурушиқ ва букилишлар, узум устида чандиқлар, баргларда куйган жойлар пайдо бўлади	Шикаст препаратни ноқулай об-ҳавода, узум зарарланиши эса +10°C дан паст ҳароратда қўллаганда кузатилади. Бург куйиши тупроқ қуруқлиги ва юқори ҳарорат билан боғлиқ
<b>Натрий арсенит*</b>	
Тиним даврида қўллаганда куртаклар шикастланади, уларнинг ёзилиши бузилади, ҳосил пасаяди. Шикаст препарат сўрилган жойларда кузатилади	Препаратни тиним даврининг охирида, куртаклар ёзилишига 2-3 ҳафта қолганда қўллаш лозим; хомтоқдан кейин 10 кунгача қўллаш мумкин эмас
<b>Инсектицидлар ва акарицидлар</b>	
<b>Эндосульфан*</b>	
Баргларнинг препарат кўп тушган жойларида некрот пайдо бўлади, кучли зарарланган барглар тўкилади	Баъзи навлар препарат ишлатиш пайтида иссиқ об-ҳаво кузатилганида шикастланади
<b>Фозалон</b>	
Барглар хлорозли, мозаик бўлиб қолади устида бурушиқлар ҳосил бўлади. Узумларда чандиқлар пайдо бўлиши мумкин	Шикастланиш қуруқ, иссиқ об-ҳавода, сарф-меъёрни тавсия қилинганидан 2-4 марта ошириб юборганда кузатилади
<b>Пропаргит</b>	
Препарат қўлланилгандан кейин бир ҳафта ичиди баргларда бинафша-қора доғлар пайдо бўлиб, барг чипор тус олади, 3-4 ҳафтадан сўнг доғлар некротга айланади	Барглар шикастланиши қуруқ, иссиқ об-ҳавода, сарф-меъёрни тавсия қилинганидан 2-4 марта ошириб юборганда кузатилади

Изоҳ: Юлдузча билан белгилаб қўйилган пестицидлар ҳозир Ўзбекистонда ишлатишга рухсатланмаган.

## 4 – Б О Б.

# ТОКНИНГ КАРАНТИН КАСАЛЛИКЛАРИ

## 4.1. ТОКНИНГ ФОМОПСИС ДОҒЛАНИШИ

Касаллик Европа, Осиё, Африка, Шимолий Америка, Австралия ва Океаниянинг кўп мамлакатларида тарқалган.

**Касаллик белгилари.** Зарарланган баргларда кичик, оч-яшил ёки хлоротик, нотўғри думалоқ шаклли, ўртаси тўқ тусли доғлар пайдо бўлади. Баргларнинг четлари ёки томирлари ғижимланади, улар пастга букилади (124-расм). Баргларнинг асосий ва иккиламчи томирларида ва бандларида тўқ-кўнғир ёки қора доғлар ривожланади. Доғлар тўкилиши ва баргларда тешиklar пайдо бўлиши мумкин. Барглар сарғаяди, сўнгра кўнғир тус олади. Ўзи ва банди кучли зарарланган барглар тўкилади.

Зарарланган ёш новда, мева ва шингиллар бандларида ўртаси қора тусли хлорозлар ривожланади, улар ўсиб, тўқ-кўнғир, кейин қора тус олувчи, тасма ёки нотўғри шаклли доғларга айланади. Улар новданинг кўп қисмини ўраб олади ва новда ўсиши пайтида чатнаб, яралар пайдо қилади. Мавсум давомида новдалар соғаяди ва яралар қотади. Мева бандлари чирийди, мўрт бўлиб қолади, синади, узум бош тушиб кетади (125-расм).

Кўзгатувчи узумни бевосита тешиб киради ва чиритади ёки унга уруғчидаги яралардан мицелий шаклида ўтиб, зарарлайди. Узум тўқ-кўнғир тус олади, буришиб қолади, қобиғида тарқоқ пикнидалар ҳосил бўлади (126-расм). Токнинг ўта чидамсиз навларининг ғўраларида кичик, қора доғлар пайдо бўлади. Узум пишиши пайтида бу доғлар ўсади ва узумни чиритади. Касаллик узумга асосан узум боши ва шингил бандларидан ўтади.

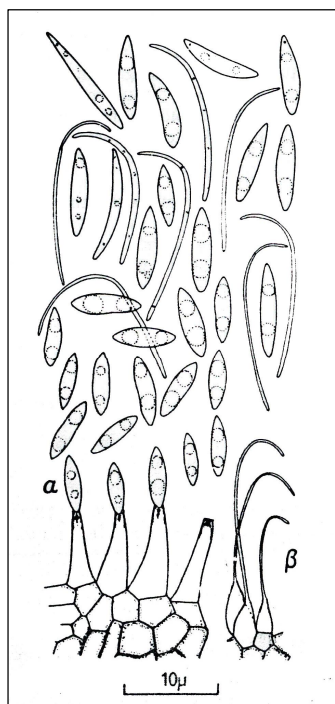
Қишда зарарланган новдаларда пикнидалар ва ўлчами 3x2 см келадиган тўқ тусли, ўртаси сарғиш доғлар пайдо бўлади. Бир йиллик новда, олдинги йилнинг гажаклари ва барг бандларида пикнидалар бўртиб чиқади. Пикнидалар жуда кўп ҳосил бўлганида эпидермис кўтарилиб, тагига ҳаво киради, зарарланган жойнинг усти оқ ёки қумушранг тус олади.

**Кўзгатувчининг белгилари.** Касалликни *Phomopsis viticola* пикнидали дейтеромицет замбуруғи кўзгатади, синонимлари *Phoma viticola* ва *Fusicoccum viticola*. Ёш пикнидалар диск шаклли, етилганлари шар шаклли, диаметри 0,2-0,4 мм, туси қора, оғизчали калта бўйинчаси бор, ҳар бирининг ичида, субстрат билан боғлиқ ҳолда, битта ёки бир неча локуллари мавжуд. Конидиялар пикнида оғизчасидан узун, сарғиш ип шаклида ёки шилимшиқ масса ичида чиқади (127-расм). Бу конидиялар икки хил: альфа-конидиялар рангсиз, эллипс-урчук шаклли, 7-10,4x2-4 мкм, бир ёки икки учи ҳам ўткирлашган, спороген хужайралар (конидиофоралар) учи ҳам ингичкалашган, 12-20x2 мкм; бета-конидиялари ипсимон (сколекоспоралар), эгилган, 18-30x0,5-1 мкм (20-расм). Бета-конидиялар ўсмайди ва уларнинг функцияси номаълум.

Замбуруғ мицелийси билан ёш новдаларнинг паренхима тўқимасига кириб, хужайралар орасида олдин оқ, кейин қораювчи колониялар ҳосил қилади; тўқималар ҳам қораяди ва зарарлангандан 2 ҳафта ўтгач, бу доғларда пикнидалар ривожланади.

Озука муҳитида замбуруғ колониялари рангсиз, қалин мицелийдан иборат, сўнгра очроқ ва тўкроқ мицелий колонияларга концентрик доиралар шаклини беради. Вақт ўтиши билан колонияларда оқ ва қора секторлар пайдо бўлади. Пикнидалар номунтазам равишда қора секторларда, тарқоқ ҳолда ёки гуруҳларда ривожланади.

Замбуруғнинг телеоморфаси *Cryptosporella viticola* пиреномицет замбуруғи, кам учрайди ва касаллик ривожланишида роли номаълум. Перитецийлари нотўғри ёстиқча шаклли, пўстлоқ остидаги стромаларда ривожланади, улар юпка қобиқли, шар шаклли, калта, силлиқ бўйинчали. Халтачалар ўтрок, 60-72x7-8 мкм. Аскоспоралар субэллиптик шаклли, учлари тўмтоқ, рангсиз, 1 хужайрали, 11-15x4-6 мкм.



**Касаллик ривожланиши ва зарари.** Замбуруғ мицелий ва пикнидалар билан токнинг шох, новда, мева банди ва бошқа зарарланган аъзоларининг пўстлоғида қишлайди. Куртакларда тиним давридаги мицелий билан қишлаши ҳақида ҳам хабар қилинган. Баҳорда пикнидалар пўстлоқни ёриб, устки қисми билан ташқарига чиқади. Ёмғир пайтида пикнидадан чиққан конидиялар томчилар ва шамол билан ёш новдаларга тушади ва уларнинг учки қисмини зарарлайди. Замбуруғ фақат ёш тўқималарни зарарлайди. Конидиялар 1-37°C, оптимум 23°C да сув томчисида ёки 100% ХНН шароитида ўсади. Касаллик белгилари зарарланишдан кейин 21-30 кун ўтганда намоён бўлади. Ёзда иссиқ ва қуруқ об-ҳавода замбуруғ фаоллигини йўқотади, ёз серёмғир ва салқин бўладиган минтақаларда ёзда ҳам фаол ривожланади.

20 - расм. Токда фомопсис доғланиш касаллигини кўзғатувчи замбуруғ (*Phomopsis viticola*) нинг конидиоген хужайралари ҳамда альфа- (α) ва бета- (β) конидиялари [22].

**Касаллик ривожланиши ва зарари.** Замбуруғ мицелий ва пикнидалар билан токнинг шох, новда, мева банди ва бошқа зарарланган аъзоларининг пўстлоғида қишлайди. Куртакларда тиним давридаги мицелий билан қишлаши ҳақида ҳам хабар қилинган. Баҳорда пикнидалар пўстлоқни ёриб, устки қисми билан ташқарига чиқади. Ёмғир пайтида пикнидадан чиққан конидиялар томчилар ва шамол билан ёш новдаларга тушади ва уларнинг учки қисмини зарарлайди. Замбуруғ фақат ёш тўқималарни зарарлайди. Конидиялар 1-37°C, оптимум 23°C да сув томчисида ёки 100% ХНН шароитида ўсади. Касаллик белгилари зарарланишдан кейин 21-30 кун ўтганда намоён бўлади. Ёзда иссиқ ва қуруқ об-ҳавода замбуруғ фаоллигини йўқотади, ёз серёмғир ва салқин бўладиган минтақаларда ёзда ҳам фаол ривожланади.

Серёмғир ва салқин об-ҳаво касаллик кучли ривожланишининг асосий шартидир; серёғин баҳорда, ўртача 5-7°C кунлик ҳароратида ёш новдалар ўсиши секинлашади ва улар кучли зарарланади. Бирин-кетин бир неча йил давомида сернам ва салқин об-ҳаво кузатилиши касаллик йилдан-йилга кучайишига олиб келади.

Замбуруғ кўпинча битта токда новдадан новдага тарқалиб, ривожланади ва касаллик одатда локал ўчоқлар шаклида учрайди. Узоқ масофага касаллик қаламчалар билан тарқалади.

**Карантин тадбирлари ва кураш чоралари.** Фомопсис тарқалган мамлакатлардан экиш ва пайванд қилиш учун мўлжалланган ток қисмларини Ўзбекистонга киритиш ман этилади; селекция ва илмий-тадқиқот мақсадида олиб келинган материаллар зарарланганлигини аниқлаш мақсадида лабораторияда экспертиза қилиш ва 1 йил давомида интродукцион-карантин кўчатзорида экиб текшириш; зарарланган материаллар аниқланган ҳолда, уларни дарҳол кесиб олиш ва ёқиб юбориш талаб қилинади.

Касалликка чидамли навлар йўқ; ун-шудринг ва антракнозга қарши тавсия қилинган барча агротехник, ташкилий чора-тадбирларни қўллаш лозим. Кузда барглар тўқилгач ва баҳорда куртаклар ёзилишидан олдин фунгицид билан профилактик ишлов бериш, касалликдан мавсум давомида ҳимоя қилиш учун 2 марта (новда узунлиги 1-3 см ва 6-12 см бўлганида) фунгицид (каптан, фолпет, манеб ва б.) пуркаш тавсия қилинади [22, 78].

#### 4.2. ТОКНИНГ ЭУТИПОЗ КАСАЛЛИГИ

Эутипоз деярли барча ток ўстириладиган мамлакатларда учрайди, айниқса йилига 600 мм ва кўпроқ ёғингарчилик бўладиган минтақаларда кенг тарқалган ва кучли ривожланади. Ёғингарчилик миқдори 250 мм дан кам бўладиган минтақаларда эутипоз кузатилмайди. Касаллик Ўзбекистонга кириши ва ривожланиши хавфи мавжуд, чунки мамлакатимизда ёғингарчилик миқдори 280-300 мм га (тоғларда 700-895 мм га) тенг.

**Касаллик белгилари.** Эутипоз одатда 8 йиллик ёки ёши ундан каттароқ токларда учрайди, зарарланган токларда йилдан-йилга кучаяди. Касалликнинг яққол белгилари баҳорда, новдалар узунлиги 25-50 см бўлганида кузатилади: новдалар шакли бузилади, кўнғир тус олади, барглари майда бўлиб, буралиб қолади, уларда хлороз ва некроз доғлари пайдо бўлади, четлари йиртилган, латта шаклини олади. Новда бўғин оралари қисқаради, жодугар супургиси пайдо бўлади (128-расм). Касаллик белгилари йилдан-йилга кўпаяди ва новда охири нобуд бўлади. Ёзда зарарланган новдалардаги касаллик белгилари соғлом новдалар орасида яшириниб, кўринмай қолади. Зарарланган узум бошларида ҳам соғлом, катта, ҳам майда узумлар ҳосил бўлади.

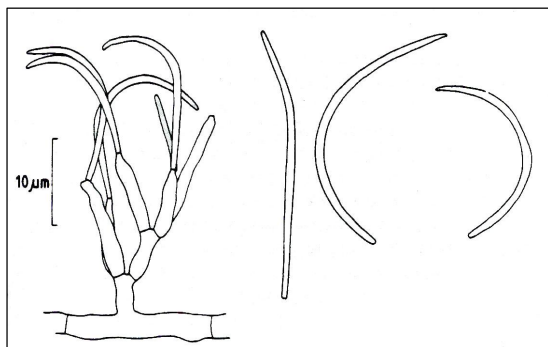
Кўзгатувчи жорий йилда ўсиб чиққан яшил новдаларни зарарламайди ва улардан тоза муҳитга ажралмайди. Касалликнинг баргларидаги белгилари токнинг зарарланган кўп йиллик ёғоч қисмида ҳосил бўлган токсинлар ўтказувчи ксилема тўқималар орқали ёш новда ва баргларга тарқалиши билан боғлиқдир. Токнинг зарарланган новда ва барглари ксилема билан боғланган шох ёки пояларини текширганда, уларда бир неча йил олдин хомток пайтида кесилган жойларида пайдо бўлган яраларни мунтазам равишда топиш мумкин. Ярани кўриш учун шох пўстлогининг устки, пўк қисми олиб ташланади, унинг остида яра туфайли нобуд бўлган кўнғир тусли, қаттиқ ва мўрт тўқима кўринади (129, 130 ва 131-расмлар).

**Зарарланадиган ўсимликлар.** Эутипоз билан 27 оилага мансуб бўлган 80 тача ўсимлик тури зарарланади; энг кучли зарарланадиган ўсимликлар қаторига ток, ўрик, қорағат ва бошқалар киради.

**Кўзгатувчининг белгилари.** Касалликни *Eutypa lata* (синоними *Eutypa armeniaca*) аскомицет (пиреномицет) замбуруғи кўзгатади. Стромалар токнинг зарарланган ёғоч қисмида доғларда ёки яраларда ҳосил бўлади. Улар кора тусли, узунчок, устидан юпка қатлами кесиб олинса, ичидаги перитецийларни кўриш мумкин. Перитецийлар шар шакли, диаметри 355-550 мкм, устидаги оғизчали бўйинчасининг катталиги 210-260x11,8-14,5 мкм. Халтачалар цилиндр шакли, оёқчали, 30-60x5-7,5 мкм, 8 спорали, оёқчасининг узунлиги 60-130 мкм. Аскоспоралар оч-сарик тусли, сал эгилган, калта сосиска шакли, 6,5-11x1,8-2 мкм (22-расм).

Анаморфаси *Libertella blepharis* (синоними *Cytosporina* sp.). Конидиялари конидиофораларнинг зич дасталарида ҳосил бўлади, улар 1 хужайрали, ипсимон, 18-45x0,8-2 мкм, апельсин тусли ипларда чиқади. Конидиялар ўсмайди ва уларнинг функцияси номаълум, жинсий кўпайишда спермацийлар сифатида роль ўйнаши эҳтимол қилинади (21-расм).

Поя ёки шохнинг некротик тўқимаси четидан асептик равишда кичик бўлагини кесиб олиб озуқа муҳитига экилса кўзгатувчи замбуруғ осон ўсиб чиқади. Мицелий олдин оқ тусли, 2 ҳафта ўтгач, қораяди. Озуқа муҳитида перитецийлар пайдо бўлмайди, аммо баъзи изолятлар конидиоматлар ва конидиялар ҳосил қилади.

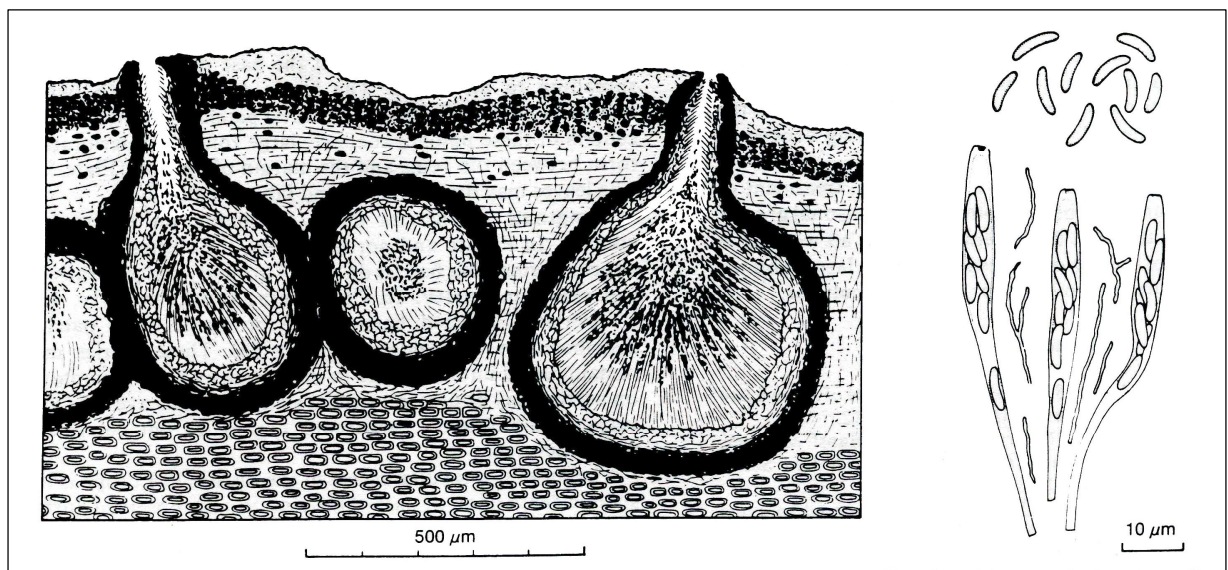


21 - расм. Токда эутипоз касаллигини кўзгатувчи замбуруғ (*Eutypa lata*) нинг сунъий озуқа муҳитида ўстирилган колониясида ҳосил бўлган конидиоген хужайралари, конидиофоралари (чапда) ва конидиялари (ўнгда) [16].

**Касаллик ривожланиши ва унинг зарари.** Замбуруғ тоққа механик яралар орқали кириб, зарарлайди. Эутипоз секин ривожланади, унинг белгилари зарарлангандан кейинги 1-2 йил ичида пайдо бўлмайди, 3-4 йилдан кейин эса яққол кўринади. Кейинги бир неча йил ичида шох ва поя нобуд бўлиши мумкин. Муътадил иқлимли минтақаларда перитецийлар эрта баҳорда етилади ва аскоспоралар ёмғир билан қиш охиригача тарқалади. Тирик аскоспоралар 50-100 км масофага тарқалиши мумкин.

Аскоспоралар янги ҳосил бўлган яраларга кириб зарарлайди. Хомток пайтида ҳосил бўлган яраларни улар 2 ҳафта давомида зарарлаши мумкин, кейин яра тўқимаси қотади ва аскоспоралар унга кира олмайди.

Аскоспоралар оптимал 20-25°C ҳароратда, одатда зарарланган жой пўстлоғи остида 2 мм ёки кўпроқ чуқурликда, ўтказувчи томирлар (ксилема тўқимаси) ичида 11-12 соатда ўсади. Мицелий секин ўсади, олдин ксилемада, сўнгра атрофдаги тўқималарга тарқалади ва стромалар ҳосил қилади.



22 - расм. Тоқда эутипоз касаллигини кўзғатувчи замбуруғ (*Eutypa lata*) нинг перитециал стромасининг кесмаси (чапда), халтачалари ва аскоспоралари (ўнгда) [Carter, Talbot, 1974 [16] дан олинган].

**Карантин тадбирлари ва кураш чоралари.** Эутипоз учун карантин талаблари ва кураш чоралари фомопсис доғланишни билан бир хил. Касалликка чидамли навлар йўқ. Касаллик секин ривожланиши учун уни аниқлаш қийин ва зарарига етарли баҳо берилмайди. Касаллик кўпайиб кетгандан сўнг эса, токни кесиб ташлашдан бошқа чора қолмайди. Эутипоз ва бошқа касалликлар туфайли АҚШ да ток пояси ҳар 10-15 йилда алмаштирилади [16].

#### 4.3. ТОКНИНГ БАКТЕРИАЛ ЧИРИШ КАСАЛЛИГИ

Касаллик Греция, Франция, Испания, Португалия ва жанубий Африкада тарқалган; касаллик белгиларига асосланиб, ток бактериал чириши Австрия, Швейцария, Югославия, Болгария, Тунис, Канар ороллари ва Аргентинада учраши тахмин қилинади.

**Касаллик белгилари** зарарланган новдаларда эрта баҳордан ёз ўртасигача яққол кўринади. Касаллик сурункали ва системали. Бактерия ўтказувчи тўқималарни зарарлайди, эрта баҳорда новдаларда куртак ёзилмайди ёки кеч ёзилади. Новдалар ўсмайди, заиф ва хлоротик бўлиб қолади, бир томонида тасма шаклли тўқ-қўнғир тусли доғлар пайдо бўлади; новдалар сал йўғонлашади, узунасига чатнайди, тўқималари юмшайди ва охири қуриб қолади (132-расм). Касалликнинг биринчи белгилари куртак

ёзилгандан сўнг 2-3 ҳафта ўтганда пайдо бўлади, новда пастки бўғинлари орасида чатнайди, кейин чатнаш новданинг устки қисмига тарқалади. Бунинг сабаби – новда ичидан ўртасигача чириши, тўқ-кўнғир тус олиши ва тўқимаси нобуд бўлишидир. Баъзи навларда шохлар ва новдалар чатнамайди ёки кам ҳолларда чатнайди.

Зарарланган шох, новда, барг бандлари ва гажаклар (133-расм) узунасига ёки кўндалангига кесиб, текширилганда, ксилемада қизғиш ёки кўнғир доғларни кўриш мумкин.

Ёш баргларда думалок, кенглиги 1-2 мм келадиган, хошияли кўнғир некротик доғлар пайдо бўлади.

Касаллик сурункали бўлгани учун, унинг белгилари кам кўриниши, кейин бирдан кучли ривожланиши мумкин. Токнинг бактериал чиришини эutipоз, вирус (GFLV) ва сариқ касалликлари, бор етишмаслиги ва баъзи бошқа касалликларнинг белгилари билан адаштириш мумкин.

**Касалликнинг зарари.** Касаллик катта иқтисодий аҳамиятга эга, чунки у ток яшаш даврини ва ҳосилини камайтиради. Европада касаллик туфайли баъзи токзорларни йўқотиб, ўрнига бошқа экинлар ўстиришга тўғри келади.

**Зарарланадиган ўсимликлар.** Кўзгатувчи бактерия фақат ток турларини зарарлайди.

**Кўзгатувчининг белгилари.** Касалликни *Xanthomonas ampelina* бактерияси кўзгатади. Бактерия грамсалбий, аэроб, таёкча шакли, битта поляр хивчинчали.

**Касаллик ривожланиши.** Бактерия ўтказувчи тўқималарда сақланади. Қиш охирида ксилемада ҳаракатланиб, соғлом новдаларга ва баҳорда янги пайдо бўлаётган ёш новдалар ҳамда узум бошларига ўтади, уларни зарарлайди ва яралар ҳосил қилади. Бу яраларда ривожланган бактериялар ёмғир билан баргларга тушиб, уларнинг тешикларидан киради ва зарарлайди. Хомток пайтида зарарланган новдалардаги яралардан оқиб чиққан шира бактериянинг муҳим манбаи ҳисобланади.

Токзорда бактерия хомток қилиш учун ишлатиладиган иш қуроллари, ёмғир ва шамол воситасида, узок масофага эса қаламчалар билан тарқалади. Таҳлилларда касал токдан олинган, ташқи кўриниши соғлом бўлган қаламчаларнинг 50 фоизи зарарланганлиги аниқланган.

**Карантин тадбирлари ва кураш чоралари.** Бактериал чириш учун карантин талаблари ва кураш чоралари фомопсис доғланишники билан бир хил. Бактерияни у учрамайдиган ва янгидан барпо қилинаётган токзорларга киритмаслик; қаламчаларни фақат соғлом токлардан тайёрлаш ва уларни экишдан олдин иссиқ сувда тутиб туриш; кўчатзорларни мунтазам равишда текшириб туриш ва барча юқори агротехника қоидаларига риоя қилиш; хомтокни иложи борича курук об-ҳавода ёки тиним даврида ўтказиш; иш қуролларини мунтазам равишда зарарсизлантириш; ҳар гал хомтоқдан кейин Бордо суюқлигини пуркаш тавсия қилинади [34].

#### 4.4. ТОКНИНГ САРИҚ КАСАЛЛИГИ

Токнинг сариқ (ток барглари заррин сарғайиши – *flavescens dorée*) касаллиги Франция, Италия, Словения ва Руминияда тарқалган.

**Касаллик белгилари.** Баҳорда зарарланган новдалар ўсмайди, бўғин оралари қискаради, куртаклар ёзилмайди ёки ёзилиши кечикади. Ёзда чидамсиз навларнинг кўпчилигида новдалар (лигнин ҳосил бўлмаслиги сабабли) резинкага ўхшаб, пастга осилиб қолади, баъзан новда бўйлаб қора пустулалар пайдо бўлади, уларнинг ўсиш нуқталари тезда нобуд бўлади.

Зарарланган барглар қаттиқлашиб, мўрт бўлиб қолади, четлари сал пастга букилади, офтоб таъсирида оқ мевали навларнинг барглари тилла-сарик, қора мевали навларники қизил тус олади. Ёз охирида баргларнинг асосий асосий томирларида оч-жигарранг доғлар пайдо бўлади ва улар некрозлашади; баъзан баргларда 2-3 та асосий томирлар орасида, оқ

меваги навларда сариқ, қора меваги навларда қизил тусли, серқирра доғлар ҳосил бўлади (134, 135 ва 136-расмлар).

Касаллик гуллашдан олдин ёки гуллаш пайтида пайдо бўлса, тўпгул қурийд, кейинроқ кузатилса, мева банди қурийд ва қораяди, узумлар буришиб, қуриб қолади (137-расм).

Токнинг бу ва бошқа сариқ ҳамда вирус (GFLV) касалликларининг белгиларини (юқоридаги “Токда вирус, вируссимон ва фитоплазмасимон организмлар қўзғатадиган касалликлар” бўлимига қаранг) кўп адаштиришади. Барча сариқ касалликларининг характерли белгилари – 1) барг томирлари бўйлаб оч-жигарранг ва қиррали доғлар мавжудлиги ва барг четлари пастга букилиши; 2) новдалар ёғочлашмаслиги; 3) новдаларда қора пустулалар пайдо бўлиши; 4) узумлар буришиб қолишидир. Leafroll ва соғку bark вирозларида барг четлари пастга букилиши кузатилади, аммо оч-жигарранг ёки қиррали доғлар ва қора пустулалар ҳеч қачон пайдо бўлмайди; leafroll касаллигида новда ёғочлашмаслиги учрамайди; GFLV билан касалланган ток баргларида бундай доғлар бўлиши мумкин, аммо барглари букилмайди ва мўрт бўлиб қолмайди; вирозлар узум буришиб қолишига олиб келмайди.

**Қўзғатувчи** фитоплазмасимон организм эканлиги тахмин қилинади. У цикада (*Scaphoides littoralis* Ball.) воситасида тоқдан вика ва хризантемага юқади ва улардан тоққа қайта ўтади. Тажрибада касалликни соғлом ўсимликка куртак пайванди орқали юқтириш мумкин.

**Касаллик ривожланиши ва зарари.** Касалликни тоқзорда цикада тарқатади. Цикада йилига бир авлод беради. Қўзғатувчи зарарланган новдаларда қишлайди. Баҳорда қўзғатувчини цикаданнинг нимфаси ёки етук зоти ютади, уч ҳафтадан сўнг уларда токни зарарлаш қобилияти пайдо бўлади.

Касаллик белгилари вектор воситасида табиий зарарланишдан сўнг кейинги йили кучли ва системали шаклда ривожланади. Аммо ток бошқа вирус (black ring virus) билан зарарланган бўлса, касаллик системали бўлмасдан, қўзғатувчи тўқимага кирган жойда локал бўлиб қолади.

Кейинги мавсумларда касаллик ривожланиши 2 типда ўтиши мумкин: 1) системали белгилар йилдан йилга кучаяди ва охири ток нобуд бўлади; 2) ток қайтадан зарарланмаса, соғаяди; 4-5 йилдан кейин қайта зарарланиш юз берса, токда яна 1-типтаги системали зарарланиш белгилари ривожланади.

**Карантин тадбирлари ва қураш чоралари.** Янги минтақаларга цикада тухумлари қиритилишига йўл қўймаслик. Селекция мақсадида олиб келинган қаламчаларни учадиган ҳашаротлардан ҳимояланган карантин кўчатзорларида 1-2 йил давомида ўстириб, текшириш талаб этилади. Қаламчаларни экишдан олдин 30°C ҳароратда 72 соат тутиш лозим, бунда қўзғатувчи ҳалок бўлади. Токнинг баъзи Америка турлари (қумток, Шимолий Америка токи) имун ва бу касаллик билан зарарланмайди.

Касаллик тарқалган мамлакатларда цикадага қарши қурашиш лозим. Бу ҳашарот шамол билан 30 км масофага учиб бориши, бир мавсумда зарарланган тоқлар сонини 7 марта кўпайтириши мумкин. Касалликка чидамли навлар ўстириш; цикада тухум қўйиши даврида ва тухумдан чиққандан сўнг уч ҳафта ичида, ҳаммаси бўлиб мавсумда 3-6 мартагача, тоқзорга инсектицид пуркаш, ёки векторнинг тухумларини йўқотиш учун куртак ёзилишидан олдин тоққа Олеопаратион<sup>14</sup> препарати билан ишлов бериш керак [17].

<sup>14</sup> Таъсир этувчи моддаси паратион бўлган инсектоакарицидлар Ўзбекистонда ток зараркунандаларига қарши рўйхатга олинмаган.

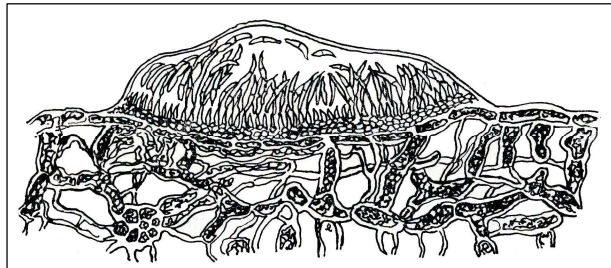
## 5 – Б О Б.

# ЁНҒОҚ ВА ЁНҒОҚМЕВАЛИ ДАРАХТЛАР КАСАЛЛИКЛАРИ

## 5.1. ЁНҒОҚНИНГ ҚЎНҒИР ДОҒЛАНИШ КАСАЛЛИГИ

Ёнғоқнинг қўнғир доғланиш (марссониноз, антракноз) касаллиги барча ёнғоқ ўсадиган минтақаларда, жумладан Европа, Шимолий ва Жанубий Америкада, Марказий Осиёда Қирғизистон, Қозоғистон ва Ўзбекистонда тарқалган.

**Касаллик белгилари.** Барг, барг банди, новда ва мевалар зарарланади. Баргларда оч-қўнғир ёки кулранг-қўнғир, думалоқ, кейинчалик ҳар хил шаклли ва ўлчамли, баъзан ўртаси очроқ, атрофи тўқроқ тусли доғлар пайдо бўлади (138 ва 139-расмлар). Баргларнинг ҳар икки томонида, кўпинча остки тарафида майда (нуқта шаклли), жигарранг, кейинчалик деярли қора тусли, кўпинча концентрик доиралар ҳосил қилувчи ёстиқчалар ривожланади. Ёстиқчалар баъзан новда ва мевалардаги доғларда ҳам пайдо бўлади. Улар замбуруғнинг мицелий, конидиофора ва конидияларидан ташкил топган (23-расм). Барг бандлари ва унинг асосий томирларида узунчоқ, эллипс шаклли, қора тусли доғлар ҳосил бўлади, барглар курийди ва тўкилади. Ёш новдаларда кулранг тусли ярачалар пайдо бўлади. Меваларда қўнғир доғлар ҳосил бўлади, улар доғ бўлган томонидан чатнаб, ёрилиб кетади, мева мағзи қорайиши ва қуриб қолиши мумкин.



23 - расм. Ёнғоқда қўнғир доғланиш кўзгатувчи замбуруғ (*Gnomonia leptostyla* = *Marssonina juglandis*) нинг конидиал ёстиқчасининг кесмаси [80].

**Кўзгатувчининг белгилари.** Кўзгатувчи Melanconiales тартибига мансуб бўлган *Marssonina juglandis* целомицет замбуруғи, телеоморфаси *Gnomonia leptostyla* аскомицет (пиреномицет) замбуруғидир. Конидиал споралаш органлари ёстиқчаларда ривожланади. Ёстиқчалар кичик, деярли қора тусли, ясси ёки сал бўртган, олдин эпидермис остида, кейинчалик ёриб чиқади. Конидиофоралар узунлиги 4-6 мкм. Конидиялар икки хил: макро- ва микроконидиялар. Макроконидиялар рангсиз, ўроқ шаклли, ҳар икки учи ёки фақат устки учи ўткирлашган, баъзан устки учи сал букилган, 2 хужайрали, септаси баъзан ноаниқ (яхши кўринмайди), 16-30х-3-4,5 мкм. Микроконидиялар таёқча шаклли, баъзан сал эгилган, 6-12х1-1,5 мкм, макроконидиялар билан бирга ёки алоҳида ёстиқчаларда ҳосил бўлади.

Телеоморфасининг перитецийлари тўкилган баргларнинг пастки томонида, субстрат ичида ривожланади ва ташқарига узун бўйинчаси билан чиқади. Улар шар шаклли, қора тусли, диаметри 300 мкм гача, бўйинчасининг узунлиги ҳам 300 мкм гача. Халтачалар узунчоқ шаклли, 50-70х8-14 мкм, калта оёқчали. Аскоспоралар 2 хужайрали, рангсиз, сал эгилган, баъзан калта, шилимшиқ моддадан ташкил топган ўсмалари мавжуд, кўпинча септадан тортилган, 17-25х2,5-4 мкм.

**Касаллик ривожланиши ва зарари.** Кузда тўкилган барг ва зарарланган новдаларда кўзгатувчининг перитецийлари ҳосил бўлади ва қишлайди. Эрта баҳорда ҳарорат 10°C га етгач, перитеций ичидаги халтачаларда аскоспоралар етилади. Аскоспоралар ёмғир ва шамол воситасида ёш баргларга тушади ва уларда бирламчи зарарланиш кўзгатади. Икки ҳафтача вақт ўтгач, зарарланган баргларда юқорида кўрсатилган касаллик белгилари пайдо бўлади. Ёнғоқнинг зарарланган қисмларида, асосан баргларида ҳосил бўлган ёстиқчалардан ажратиладиган конидиялар касалликнинг иккиламчи манбаи бўлиб, мавсум давомида улар бошқа барг, новдалар ва бошқа дарахтларга тарқалади. Касаллик



иктисодий аҳамиятга эга, унинг зарари ёнғоқ барглари тўкилиши, новдалари зарарланиши, мевалар зарарланиши, қуриши ва тўкилиши, натижада дарахт заифлашиши ва ҳосил камайиши билан ифодаланади. Касаллик туфайли баъзи мамлакатларда ҳосилнинг ярми ёки кўпроғи йўқотилади.

**Кураш чоралари.** Одатда касалликка қарши махсус кураш чоралари қўлланилмайди. Агротехник қоидаларга риоя қилиш, қуриган новдаларни кесиб туриш, касаллик кучли ривожланиши кутилганда биринчи белгилари кўриниши биланок, 1% ли Бордо суюқлиги пуркаш тавсия қилинади. Дарахтлар марссониноз билан кучли зарарланадиган мамлакатларда кўзғатувчининг қишлоғи босқичига қарши эрта баҳорда дарахтга ва унинг остидаги тупроққа нитрафеннинг 2-3%-ли эритмаси пуркалади, ўсув даврида эса 1%-ли Бордо суюқлиги ёки бошқа бирор замонавий фунгицид билан 1-2 марта ишлов берилади. Касалликнинг баҳордаги бирламчи манбаасини – замбуруғнинг перитецийларини йўқотиш – ўта муҳим агротехник тадбир ҳисобланади; бунинг учун тўкилган барглари тўплаб йўқотиш, дарахт тагидаги ва атрофидаги тупроқни ағдариш ва ўғитлаш тавсия қилинади [9, 50, 52, 79, 80, 97].

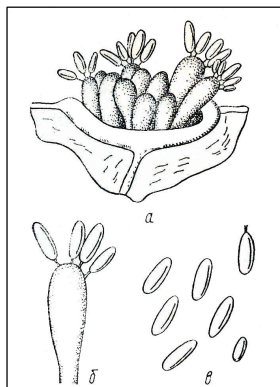
## 5.2. ЁНҒОҚНИНГ УН-ШУДРИНГ КАСАЛЛИГИ

Касаллик Европада ва Марказий Осиёда тарқалган, жумладан Ўзбекистонда ҳам қайд этилган. Ёнғоқ барглари остида томонида юпка, кейин кўринмай кетадиган, майин ғубор пайдо бўлади. Одатда касаллик жуда кам учрайди, дарахтларга сезиларли зарар етказмайди ва унга қарши махсус кураш чоралари қўлланмайди. Шу билан бирга Тошкент вилояти Бўстонлик туманида ун-шудринг ёнғоқзорларга иктисодий зарар етказиши эътироф этилган [50].

**Кўзғатувчи *Microspora juglandis*** аскомицет замбуруғи. Конидиялар эллипс шакли, устида узунасига жойлашган чизикчалари мавжуд, 22-30x11-14 мкм. Клейстотецийлар тарқоқ ёки кичик гуруҳларда, кўпинча барг томирлари бўйлаб жойлашган, тўқ-қўнғир тусли, диаметри 85-120 мкм. Ўсмалари 5-14 та, радиал йўналишда жойлашган, пастки қисми оч-жигарранг ва клейстотеций яқинида септага эга, бутун узунлиги бўйича майда бўртмалар билан қопланган, учиди 1-3 марта дихотомик шохланган, энг учки шохчалари бурама шаклида қайрилган. Ўсмаларнинг узунлиги 170 мкм гача, эни остки қисмида 85 мкм гача. Ҳар бир клейстотеций ичида 3-5 халтача мавжуд, улар кенг эллипс, тухум ёки деярли шар шакли, 45-56x38-45 мкм, 6, баъзан 3,4 ёки 8 спорали. Аскоспоралар эллипс ёки узунчоқ тухум шакли, 11-25x7-11 мкм [2, 50].

## 5.3. ЁНҒОҚНИНГ ОҚ ДОҒЛАНИШ КАСАЛЛИГИ

Касаллик Ўзбекистонда Тошкент вилоятининг Бўстонлик туманида қайд этилган, бошқа вилоятларда ҳам тарқалган бўлиши мумкин. Зарарланган барглари майда, оқиш-сарғиш доғлар пайдо бўлади. Улар кўшилиб, қўнғир тус олади. Барглари остида томонида оқ ғубор ҳосил бўлади. Новдаларда ботик, қўнғир доғлар ривожланади, доғ тагидаги пўстлоқ қурийд ва новдалар ўсишдан орқада қолади. Одатда касаллик дарахтларга сезиларли зарар етказмайди ва унга қарши махсус кураш чоралари қўлланилмайди [9, 50, 79].



**Кўзғатувчининг белгилари.** Кўзғатувчи *Microstroma juglandis* базидиомицет замбуруғи. Зарарланган барглари остида томонида, томирлар орасида жойлашган ғубор қатлами замбуруғнинг базидия ва базидиоспораларидан ташкил топган. Базидиялар барг устида (тешикчалари) дан чиқади, улар тўқмоқ шакли, 18x9-10 мкм. Базидиоспоралар узунчоқ тухум шакли, усти силлик, 5-8x2-3 мкм (24-расм).

24 - расм. Ёнғоқда оқ доғланиш касаллигини кўзғатувчи замбуруғ (*Microstroma juglandis*) нинг базидиялари гуруҳи барг устидасидан чиқиши (а), базидияси (б) ва базидиоспоралари (в) [80].

#### 5.4. ЁНҒОҚНИНГ БЎҒОҚ КАСАЛЛИКЛАРИ

Ёнғоқнинг бўғоқ касалликлари барча ёнғоқ дарахтлари ўсадиган жойларда учрайди. Тошкент вилоятининг тоғолди туманларида кенг тарқалган ва ёнғоқзорларга анча зарар етказадиган турлар қаторига тукли, тангачали ва ҳақиқий бўғоқ замбуруғлари киради. Улардан ташқари Тошкент вилоятида ёнғоқда бир неча камроқ тарқалган турлар ҳам қайд этилган (*Daldinia concentrica*, *Ganoderma applanatum*, *Polyporus arcularius*). Бўғоқ замбуруғлари дарахт танасидан озуқа моддаларини сўриб, уларни заифлаштиради ҳамда дарахтларда чириш касаллигини кўзғатади. Дарахтлар пояларида паразитларнинг мева таначалари (шишлар, бўғоқлар) пайдо бўлади. Улар олдин думалоқ кўринишга эга бўлиб, кейин ўсиб, ярим шар, буйрак ёки нотўғри шакл олади, олдин юмшоқ, кейин қаттиқ, ёғочсимон, ранги сарик, кулранг, қизғиш, кўнғир, қора ва бошқа тусли. Баъзи мева таначаларида концентрик доиралар ҳосил бўлади. Замбуруғлар дарахтларнинг озуқа моддаларини ўзлаштириб, уларни заифлаштиради. Танасида бир неча мева таначалари пайдо бўлган дарахтлар қуриб қолиши мумкин [50].

**Тукли бўғоқ замбуруғи.** Тукли бўғоқ замбуруғи пояда яралар ҳосил қилади, поя ўзагида ва пўстлоқ ости (“заболонь”) қисмида сарғиш-оқ чириш кўзғатади (140 ва 141-расмлар). Ёнғоқдан ташқари олма, тут, баъзан қайрағоч, эман, граб, шумтол ва бошқа дарахтлар пояларида учрайди. Паразит дарахт танасига нобуд бўлган новдалар ва ҳар хил шикастланган жойлар орқали киради. Марказий Осиёда мевали ва бошқа дарахтларда (жумладан Қирғизистоннинг табиий ёнғоқзорларида) кенг тарқалган.

**Кўзғатувчининг белгилари.** Кўзғатувчи базидиал замбуруғ *Inonotus hispidus* (синоними *Polyporus hispidus*). Мева таначалари (140-расм) бир йиллик, ҳар йили янгидан ўсиб чикувчи, қалпоқча ёки ёстик шаклли, ғовак, четлари тўмтоқ, 4-12х6-20х2-7 см. Мева таначаларининг усти тўлқинсимон, тукли, кўнғир ёки тўқ-кўнғир тусли. Тўқимаси булутсимон-этли, нурсимон толали, кўнғир ёки қора тусли. Қувурчалари сарғиш-қизғиш, узунлиги 2-5 см. Кавакчалари думалоқ ёки қиррали, диаметри 0,2-0,5 мм. Базидиялари 10-12х6-7 мкм. Базидиоспоралари деярли шар шаклли, каштан тусли, силлик, қалин қобикли, 9-12х7,5-9 мкм. Туклари қизғиш-кўнғир тусли, остки қисми кенг, 18-25х6-9 мкм. Мева таначалари таркибида сарик ранг чиқарувчи модда мавжуд.

Замбуруғ дарахтнинг ёғоч қисмида коррозион типдаги чириш кўзғатади. Зарарланган ёғоч дастлаб кўнғир тус олади, кейин унинг йиллик халқалари бўйлаб чатновлар пайдо бўлади. Охири ёғоч сарик-оқ тус олади, зарарланган ва соғлом тўқима орасида тўқ-кўнғир хошия ҳосил бўлади. Замбуруғ ёғочнинг ўзагини зарарлайди, аммо баъзан пўстлоқ ости қисмига ҳам ўтади. Чириш дарахт поясининг устки қисмида тарқалади.

**Тангачали бўғоқ замбуруғи** (142-расм) баргли дарахтларда оқ чириш кўзғатади. Тўнқалар ва қари дарахтларда кўп учрайди. Замбуруғ базидиоспоралари дарахт поялари ва катта шохларининг тўқимасига ҳар хил яралар орқали киради ва зарарлайди.

**Кўзғатувчининг белгилари.** Кўзғатувчи базидиал замбуруғ *Polyporus squamosus*. Бўғоқлари (мева таначалари) бир-бирининг устига тахланган тангалардан ташкил топган (142-расм). Улар бир йиллик, таранг этли, қалпоқча шаклли, кўпинча ён томонида жойлашган оёқчали, якка-якка ёки катта гуруҳларда учрайди. Қалпоқчалари думалоқ, юпқа, кенлиги 10-60 см, усти сарғиш, концентрик доиралар шаклида жойлашган кўнғир тангачалари мавжуд, четлари бутун, сал тўлқинсимон, пастга қараб букилган. Ёш мева таначалари истеъмол қилишга яроқли. Оёқчаси серэт, зич, оқ ёки оч-сарик. Гименофори қувурсимон. Қувурчалари нотўғри шаклли, узунлиги 2-4 мм гача. Базидиоспоралари рангсиз, урчук ёки узунчоқ тухум шаклли, остки қисми ўткирлашган, 10-14х4-5 мкм.

Замбуруғ дарахт тўқимасига ҳар хил яралар орқали кириб, зарарлайди, дарахт пояси ва илдизининг ўзагини чиритади. Чириш сўнгида дарахтнинг ёғоч қисми оқиш тус олади, унда узунасига жойлашган чатновлар пайдо бўлади, чатнаган жойлар ичида оқ мицелий тўпланади, ёғоч тўртбурчак, пластинка ёки нотўғри шаклли қисмларга бўлиниб кетади.

**Ҳақиқий бўқоқ замбуруғи** (143-расм) дарахт пояларининг ўзагида ва пўстлоқ ости қисмида оқ “мармар” чириш кўзғатади. Ёнғоқдан ташқари ҳақиқий бўқоқ билан қорақайин (бук), шумтол, оққайин, тоғтерак, терак, тол, граб, зирк, гилос, заранг ва кўп бошқа баргли дарахтларнинг поялари зарарланади. Замбуруғнинг мицелийси кўп йиллик. Замбуруғ базидиоспоралари дарахтларга поядаги ҳар хил яралар, совуқ урган ва синган жойлар, қуриб қолган шохлар орқали кириб, зарарлайди. Ҳақиқий бўқоқ касаллиги заифлашган ёки қуриб қолган дарахтларда, тўнкаларда ва синиб тушган шохларда кенг тарқалган. Битта пояда бир неча ўнлаб, кўпинча алоҳида, баъзан гуруҳларда жойлашган мева таначалари ривожланиши мумкин.

**Кўзғатувчининг белгилари.** Кўзғатувчи базидиал замбуруғ *Fomes fomentarius*. Мева таначалари (143-расм) кўп йиллик, туёқ шаклли, қаттиқ, кенглиги 10-40 см, остки қисми кенг, дарахтларга фақат мева таначаси орқасининг устки қисми билан ёпишади, остки қисми ясси. Мева таначасининг усти кулранг ёки кулранг-қора тусли, силлиқ, баъзан ялтироқ, кенг концентрик қисмлари мавжуд, кенглиги 1-2 мм келадиган қаттиқ қобиқ билан қопланган. Ички қисмининг тўқимаси сариқ-жигарранг, юмшоқ, зич жойлашган кийгизга ўхшаш. Гименофор оч-занг тусли қатламлардан ташкил топган, қувурчалари тўғри шаклли, узунлиги 2-6 мм. Базидиялари 25-30x8-11 мкм, тезда йўқолиб кетувчи. Базидиоспоралар узунчоқ-эллипсоид шаклли, 14-24x5-8 мкм, рангсиз.

Замбуруғ коррозион типли чириш кўзғатади, олдин поянинг пўстлоқ ости қисмида ривожланиб, кейин ўзагига ўтади. Чиришнинг илк босқичида дарахтнинг ёғоч қисми кўнғир тус олади ва унда оқ ёки сариқ нуқталар, чизиклар ва тасмачалар пайдо бўлади. 2-босқичда тасмачалар сони кўпаяди, тўқима сариқ-кўнғир тус олади, юмшоқ, ғовак бўлиб қолади, унда тор тўқ-кўнғир ва қора чизиклар пайдо бўлади. 3-босқичда ичи пардасимон, сарғиш мицелий билан тўлган кўндаланг чатновлар пайдо бўлади. Ёғоч мўрт бўлиб қолади ва йиллик қатламлари ёки алоҳида толаларидан осон ажралиб кетади. Чириш одатда поянинг устки қисмидан бошланади ва тезда пастки қисмига ҳамда поянинг пўстлоқ ости қисмидан ўзагига тарқалади. Кесилган баргли дарахтларнинг поялари бир мавсумда чириб кетиши мумкин [79, 97].

## 5.5. ЁНҒОҚНИНГ БОШҚА КАСАЛЛИКЛАРИ

**Ёнғоқ илдиз бўғзининг бактериал рак касаллиги** Ўзбекистонда ҳам тарқалган [9]. Бу касалликнинг кўзғатувчиси, ривожланиши ва у билан кураш чоралари ҳақидаги маълумот юқорида “Мевали дарахтлар илдиз бўғзининг бактериал рак касаллиги” ва “Ток илдиз бўғзининг бактериал рак касаллиги” бўлимларида келтирилган.

\* \* \*

Бошқа касаллик кўзғатувчи ярим паразит ёки сапротроф турлардан Ўзбекистонда ёнғоқ новдалари ва/ёки баргларида *Cytosporina juglandicola*, *Coniothyrium foedans*, *Microdiplodia juglans* ва *Diplodia juglandis* пикнидали турлар қайд этилган [70].

Булардан ташқари ёнғоқда поя раки касаллиги (кўзғатувчи *Fusarium solani*), барглари доғланиши (*Alternaria alternata*), нематодалар (*Pratylenchus* spp., *P. vulnus*, *Meloidogyne* spp., *Mesocriconea xenoplax*) ва неповирус (cherry leaf roll virus – CLRV) кўзғатадиган касалликлар учрайди, аммо улар Ўзбекистонда қайд этилмаган [73, Интернет материаллари].

## 5.6. ЁНҒОҚНИНГ ЦИТОСПОРОЗ (ИНФЕКЦИОН ҚУРИШ) КАСАЛЛИГИ

Кўзғатувчи замбуруғ – *Cytospora juglandina*. Ёнғоқнинг поя ва шохларининг қобиғи ҳамда ёғоч қисмлари зарарланади, баглари ва мевалари зарарланмайди. Зарарланган қобиқда олдин қизил ёки қизғиш-кўнғир, ўртаси нимранг тусли доғлар пайдо бўлади. Улар ўсиб, катта (узунлиги 50-75 см гача), эллипс ёки узунчоқ шаклли яраларга айланади. Яралар тагидаги тўқималар ёғоч қисмигача нобуд бўлади, қотиб қолади ёки мўрт, уваланиб кетувчи бўлиб қолади. Яраларда қобиқни ёриб чиқувчи, ярим шар ёки конус

шаклли стромалар ҳосил бўлади. Агар яралар поя ёки шохни ўраб олса, бу шохлар ёки дарахт нобуд бўлади.

**Касаллик ривожланиши.** Қўзғатувчи замбуруғ яраларда мицелий ва пикнидалар шаклида қишлайди. Дарахтлар асосан баҳорда ёки кузда, сернам об-ҳавода зарарланади. Баҳорда куртаклар ёзила бошлаган пайтда пикнидалардан қўзғатувчининг конидиялари чиқади, улар ёмғир ва шамол воситасида соғлом шох ва новдаларга тушади ва ҳар хил механик жароҳатлар (совуқ урган жойлар, шохларнинг синган жойлари, ҳашаротлар ва касалликлар туфайли ҳосил бўлган шикастланишлар) орқали тўқималарга киради. Зарарланган аъзоларда янги яралар зарарланишдан кейин 1-3 йил ўтганида пайдо бўлади. Яралар баҳорда ва ёз бошларида ўсади, ёзда ва қишда уларнинг ўсиши секинлашади. Поя, шох ва новдаларнинг қобиклари, кейинчалик эса ёғоч қисмлари ҳам нобуд бўлади ва қуриб қолади. Соғломларига нисбатан, ҳар хил сабабларга кўра заифлашган дарахтлар кучлироқ зарарланади.

Цитоспороз ҳақида бошқа маълумотлар “Мевали дарахтларнинг цитоспороз касаллиги” бўлимида келтирилган.

**Қураш чоралари.** Агротехника қоидаларига риоя қилиш, кучли зарарланган дарахтларни қазиб олиб ташлаш, зарарланган шох ва новдаларни кесиб олиб, боғдан ташқарида кўмиб ташлаш лозим. Дарахтларни вақтида суғориш ва ўғитлар билан озиклантириш, янги новдаларни шакллантириш учун эски шохларни бутаб туриш керак. Кесилган жойларига боғ суртмаси, мойли бўёқ ёки таркибида фунгицид бўлган махсус суртма суртиш лозим. Дарахт поялари ва шохларидаги яраларни даволаш учун самарали фунгицидлар мавжуд эмас.

Дарахт пўстининг зарарланган қисми билан бирга атрофидаги 1,5-2 см соғлом қисмини ҳам кесиб олиш лозим. Бу ишни ҳаво ҳарорати 15°C дан юқори бўлганида бажариш керак. Пўстлоқ ўткир пичоқ билан ёғоч қисмигача кесиб олинади, чиқиндилар боғдан ташқарида кўмиб ташланади. Яра кесиб олинган жойларга бирор фунгицид (темир сульфатнинг 3%-ли эритмаси, 1-2%-ли ДНОК, 1-2%-ли нитрафен ёки 1-2%-ли мис сульфат) билан ишлов берилади ва дарҳол боғ суртмаси (70% нигрол + 15% канифоль + 15% парафин ёки 70% нигрол + 30% кул) ёки мойли бўёқ (200 г олифа + 100 г охра) суртилади.

Яраларни кесиб олмасдан уларга ООҚ билан рух сульфат ёки бор аралашмасини суртиб ҳам касаллик тарқалишини анча камайтириш мумкин [7а, 97].

## 5.7. ЁНҒОҚНИНГ БАКТЕРИАЛ КУЙИШ КАСАЛЛИГИ

Касаллик Европа, Осиё, Африка, Шимолий, Марказий ва Жанубий Америка ҳамда Океанияда, Марказий Осиёда Ўзбекистонда тарқалган.

**Касаллик белгилари.** Барг, барг банди, куртак, тўпгул гажаклари, новда, ёш ва каттароқ мевалар зарарланади. Барг, барг томирлари ва бандларида кичик, тўқ-кўнғир ёки қора тусли, атрофида тор, сув шимганга ўхшайдиган хошияли, кўпинча серкирра доғлар пайдо бўлади. Ёш новдаларда олдин сув шимганга ўхшаш, кулранг-жигарранг тусли, нотўғри узунчоқ шаклли доғлар ҳосил бўлади, сўнгра улар ўсиб, катта кўнғир ёки қора яраларга айланади, қурийди, чатнаши ва пўстлоғи тушиб кетиши мумкин (144-расм). Зарарланган новдалар қуриб қолиши мумкин. Ёш меваларда думалоқ, оч-жигарранг доғлар, уларнинг атрофида кенг, сув шимганга ўхшаш халқа пайдо бўлади (145-расм). Доғлар мева ўсиши билан ўсади, тўқ тусли, ботиқ яраларга айланади; яралар меванинг ярмини қоплаши мумкин. Баъзан бактерия меванинг ички қисмига ўтади ва уни чиритади (146-расм). Ёнғоқ мағзи қораяди ва мева ичида бадбўй ҳидли суюқлик ҳосил бўлади. Мева гул бўлган томонидан бошлаб қуриб қолади ва тўкилади.

**Қўзғатувчи** бактерия *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*, синонимлари *Xanthomonas juglandis*, *Xanthomonas campestris* pv. *juglandis*, *Pseudomonas juglandis*. Бактерия таёкча шаклли, битта кутбий (поляр) жойлашган хивчинчали, ўлчами 0,7-3x0,4-0,7 мкм.

**Касаллик ривожланиши, зарари ва кураш чоралари.** Бактерия куртаклар, куриган тўпгуллар ва зарарланган новдаларда қишлайди. Касаллик сернам об-ҳаво шароитида, айниқса гуллаш даврида ёмғир кўп ёққанда кучли ривожланади. Зарарланган тўқималарда бактериялардан ташкил топган суюқлик пайдо бўлади. Кўзгатувчи ёмғир томчилари ва шамол ҳамда ҳашаротлар воситасида тарқалади. Касалликнинг биринчи белгилари барглarda ва тугунчаларда кўринади, ёш тугунлар зарарланиши уруғчининг оғизчасидан бошланади. Касалликка ниҳол ва ёш дарахтлар чидамсиз, уларнинг зарарланган пояси синиб кетиши мумкин. Зарарланган ёш мевалар чириши ва тўкилиб кетиши туфайли ҳосил миқдори ва сифати камаяди. Касаллик гуллаш-мева тугиш фазасидан кеч ривожланса, сезиларли зарар етказмайди. Касаллик билан зарарланган новда ва меваларни териб йўқотиш лозим. Бактериоз кучли ривожланиш хавфи бўлганида, гуллашдан олдин ва гуллаш пайтида таркибида мис мавжуд бўлган препаратлар (1%-ли Бордо суюқлиги ва б.) билан ишлов бериш тавсия этилади [9, 52, Интернет материаллари].

## 5.8. БОДОМ КАСАЛЛИКЛАРИ

**Бодомнинг клястероспориоз ва полистигмоз касалликлари.** Клястероспориоз ва полистигмоз Ўзбекистоннинг барча бодом ўсадиган минтақаларида тарқалган. Улар Тошкент вилоятининг Бўстонлик туманида бодомнинг энг зарарли касалликлари қаторига киради. Бу касалликларнинг белгилари, ривожланиши, кўзгатувчи замбуруғларнинг белгилари ва кураш чоралари ҳақида маълумотлар юқорида “Данакли мевали дарахтларнинг клястероспориоз касаллиги” ва “Олхўрининг полистигмоз (қизил доғланиш) касаллиги” бўлимларида келтирилган.

**Бодомнинг ун-шудринг касаллиги.** Бодомнинг ун-шудринг касаллигини иккита замбуруғ тури кўзгатиши мумкин. *Sphaerotheca pannosa* бодомнинг барглари ва новдаларини зарарлайди, бу касаллик асосан ёз пайтида ривожланади. Иккинчи тур – *Phyllactinia suffulta* – асосан бодомнинг баргларини, жуда кам ҳолларда новдаларини зарарлайди, касаллик ёз охири – кузда кучлироқ ривожланади. Ҳар икки тур билан зарарланган ўсимлик аъзоларида мицелий ва конидиялаш органларидан ташкил топган оқ, унсимон ғубор ҳосил бўлади. Кузда ғубор ичида замбуруғларнинг клейстотецийлари ҳосил бўлади. Кўзгатувчилар ўсимлик қолдиқларида клейстотецийлари воситасида қишлайди.

Ун-шудринг Ўзбекистоннинг барча бодом ўсадиган минтақаларида тарқалган. *Phyllactinia suffulta* тури кўзгатадиган касаллик Тошкент вилоятининг Бўстонлик туманида бодомнинг энг зарарли касалликлари қаторига киради. Касаллик кўзгатувчиларнинг белгилари ва бодомнинг ун-шудринг касалликлари ҳақидаги бошқа маълумотлар юқорида “Данакли мевали дарахтларнинг ун-шудринг касалликлари” бўлимида келтирилган.

**Бодом барглари бужмайиши** касаллиги Жанубий Европа, Шимолий Америка, Қрим ва Марказий Осиёда тарқалган. Зарарланган бодом барглари қалинлашади, кинғир-қийшиқ бўлиб, бужмаяди. Баргларнинг остки томонида оқиш мумсимон ғубор – замбуруғнинг халтачалари ва аскоспораларидан ташкил топган ва кутикулани ёриб чиқадиган гимениал қатлам ҳосил бўлади. Ўсув даврида касаллик аскоспоралари ёрдамида тарқалади. Кўзгатувчи замбуруғ куртакларда ва ёш новдаларда, пўстлоқ тагида қишлайди. Касалликнинг Ўзбекистонда бодомда ривожланиши ва ҳосилига таъсири ўрганилмаган.

**Кўзгатувчи *Taphrina amygdali*** (синоними *Exoascus amygdaki*) аскомицет замбуруғи. Гимениал қатлам барглarda эпидермис хужайралари билан кутикула орасида ривожланади. Халтачалар остидаги хужайра пастга қараб бироз ингичкалашган, 11x8,3 мкм. Халтачалар тўқмоқ шаклли, 24x9-11 мкм, 4-8 спорали. Аскоспоралар куртакланмайди, думалоқ шаклли, диаметри 3,0-4,0 мкм.

*Taphrina* туркумига мансуб бўлган замбуруғлар кўзгатадиган касалликлар ҳақидаги бошқа маълумотлар юқорида “Данакли мевали дарахтларда яланғочхалтачали замбуруғлар кўзгатадиган касалликлар” бўлимида келтирилган.

**Бодомнинг калмараз касаллигини *Fusicladium amygdali*** анаморф замбуруғи кўзгатади. Бодомнинг барглари ва мевалари зарарланади. Баргларда оч-яшил доғлар ҳосил бўлади, кейинроқ уларнинг устида замбуруғнинг мицелийси ва конидиал споралаш органларидан ташкил топган яшил-қўнғир ғубор ривожланади. Ўсув даврида кўзгатувчи конидиялари билан тарқалади. Мавсум охирида ўсимликларнинг зарарланган аъзоларида перитецийлар – замбуруғнинг жинсий босқичининг мева таначалари ҳосил бўлади. Замбуруғ перитецийлари воситасида қишлайди.

**Бодомнинг бактериял доғланиши.** Касалликни *Pseudomonas caucasium* бактерияси кўзгатади. Баргларда мой томганга ўхшаш доғлар пайдо бўлади. Улар ўсиб, катталашади ва сарик, кейинроқ қўнғир тус олади. Тоғли минтақаларда бактерия зарарланган новдаларнинг пўстлоғи остида ва куртакларда қишлайди. Баҳорда кўзгатувчи баргларга ёмғир ва шамол воситасида тушади ва уларни зарарлайди [50, 79].

## 5.9. ПИСТА ДАРАХТИНИНГ КАСАЛЛИКЛАРИ

**Писта дарахтининг ун-шудринг касаллигини *Phyllactinia suffulta*** аскомицет замбуруғи кўзгатади. Касаллик Марказий Осиёда учрайди. Асосан барглар зарарланади. Июнь ойида баргларнинг остки тарафида замбуруғнинг мицелийси ва конидиал споралаш органларидан ташкил топган майин, кўзга ташланмайдиган, ўргимчак уясига ўхшаш оқ ғубор ҳосил бўлади. Бошқа ўсимликларга кўзгатувчи конидиялари билан тарқалади. Касалликнинг энг кучли ривожланиши сентябрь ойида кузатилади. Зарарланган барглар сарғаяди ва вақтидан олдин тўкилади, дарахтларнинг фотосинтетик қобилияти сусаяди, улар ўсишдан орқада қолади, ҳосили пасаяди. Ёз охирида ғубор ичида қора нуқталар – кўзгатувчи замбуруғнинг клейстотецийлари ҳосил бўлади. Замбуруғ клейстотецийлар воситасида қишлайди.

**Писта дарахти поясининг ўзаги чириши** касаллигини базидиомицетларга мансуб бўлган *Fomes rimosus* (синоним *Phellinus rimosus*) базидиомицет замбуруғи кўзгатади. Замбуруғ писта дарахтларининг поясини зарарлайди ва унинг ўзаги аста-секин чириб кетишига олиб келади. Зарарлашдан кейин 2-3 йил ўтгач, зарарланган дарахтларнинг пояларида замбуруғнинг кўп йиллик мева таначалари ҳосил бўлади. Кучли зарарланган дарахтлар аста-секин қуриб қолади. Атрофидаги соғлом дарахтларга замбуруғ мева таначаларида ривожланмайдиган базидиоспоралари билан тарқалади.

## 5.10. БОДОМ ВА ПИСТА ДАРАХТИНИНГ КАСАЛЛИКЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Умумий агротехника қоидаларига риоя қилиш, тўкилган баргларни тўплаб, йўқотиш, кузда дарахтлар тагини чуқур шудгор қилиш, дарахтларни ўз вақтида комплекс ўғитлар билан озиклантириш; дарахтларни ёшартириш учун эски шохларини бутаб туриш; ўз вақтида тупроққа ишлов бериш, озиклантириш, суғориш; касалликка чидамли навлар яратиш ва ўстириш; шохлар ўта қалин бўлиб кетишига йўл қўймаслик, баҳорда ва кузда барглар тўкилишидан олдин шохларни бутаб, чиқиндиларни боғдан ташқарида қўмиб ташлаш; кесилган жойларни оҳак сутининг 1%-ли эритмаси ёки темир сульфатнинг 3%-ли эритмаси билан зарарсизлантириш; бўқоқ замбуруғларининг мева таначаларини тўплаб, қўмиб ташлаш; кучли зарарланган дарахтларни қазиб олиб, боғдан ташқарида йўқотиш; ўсув даврида дарахтларга 2-3 марта (куртаклар бўртганида, гуллашдан кейин дарҳол ва ундан кейин яна 10-12 кун ўтгач) 1%-ли Бордо суюқлигини, ёки мис хлорокситининг 0,4%-ли эритмасини ёхуд бошқа бирор фунгицидни пуркаш; ун-шудрингга қарши дарахтларга коллоид олтингугуртнинг 1%-ли эритмасини пуркаш; баҳорда куртаклар бўртишидан олдин ва кузда барглар тўкилганидан кейин дарахтларга 1%-ли ДНОК (100 л сувга 1 кг) ёки 3%-ли Бордо суюқлиги (100 л сувга 3 кг мис сульфат ва 3 кг сўндирилмаган оҳак) пуркаш тавсия қилинади [78, 97].

**6 – Б О Б.****АНОР КАСАЛЛИКЛАРИ**

**Антракноз касаллиги** Ўзбекистонда анорда кенг тарқалган ва катта зарар еткази. Барг, новда, гулкоса ва мева қобиғи зарарланади. Баргларда думалок, майда, пушти рангли доғлар пайдо бўлади, уларнинг остидаги тўқима қаттиқлашади, доғлар атрофида пушти ёки оқиш ҳошияли, тўқ-қўнғир ёки қорамтир тус олади. Зарарланган барглар йириклашади, буришади, шакли бузилади, сарғайиб, тўкилади. Гулкосабарг ва меваларда думалок, ботиқ доғлар пайдо бўлади, улар бир-бирига қўшилиб кетади, тўқима дағаллашади, чатнаб, кўчиб кетади. Касаллик кучли ривожланиш хавфи бўлса, барглар ёзилганда ва шоналаш даврида 1%-ли Бордо суюқлиги пуркаш тавсия қилинади [9].

**Қўзғатувчи** *Melanconiales* тартибига кирувчи *Sphaceloma punicae* дейтеромицет замбуруғидир [59, 130]. Унинг конидиофора ва конидиялари анорнинг зарарланган қисмларидаги ёстикчаларда ҳосил бўлади.

**Кулранг чириш касаллиги** билан, сернам ва салқин об-ҳавода, асосан анорнинг тугунчалари ва мевалари зарарланади. Уларнинг устида кулранг, майин ғубор билан қопланган қўнғир доғлар пайдо бўлади, мева чирийди [9]. Касаллик қўзғатувчиси, ривожланиши ва у билан кураш чоралари ҳақидаги маълумот юқорида “Олма ва нокнинг кулранг моғор касаллиги” ва “Токнинг кулранг чириши” бўлимларида келтирилган.

**Анор мевалари чириши** касалликлари анор пишганда ва уни омборхоналарда сақлаш пайтида кузатилади. Ўзбекистонда мева чиришини *Aspergillus* spp., *A. niger*, *Botrytis cinerea*, *Penicillium* spp., *P. expansum*, *Alternaria alternata* [62], бошқа мамлакатларда улардан ташқари *Aspergillus*, *Cercospora*, *Cladosporium*, *Phoma*, *Phomopsis*, *Gloeosporium* ва *Pestalotia* туркумларига мансуб турлар қўзғатади [59, 80, 81, 130, 160, 161].

**Анор илдиз бўғзининг бактериал рак касаллиги** Ўзбекистонда ҳам тарқалган [62]. Бу касалликнинг қўзғатувчиси, ривожланиши ва у билан кураш чоралари ҳақидаги маълумот юқорида “Мевали дарахтлар илдиз бўғзининг бактериал рак касаллиги” ва “Ток илдиз бўғзининг бактериал рак касаллиги” бўлимларида келтирилган.

\* \* \*

Юқорида келтирилган касалликлардан ташқари анорда поя ва новдаларнинг рак касаллиги (қўзғатувчи *Phoma punicae*), барглар доғланиши (*Zythia versoniana*, *Pestalotia granati*, *Ceutospora punicae*, *Phyllosticta granati*, *P. punicae* ва галл нематодалар (*Meloidogyne* spp.) қўзғатадиган касалликлар учрайди, аммо улар (нематодалар истисно) Ўзбекистонда қайд этилмаган [59, 73, 80, 81].

Булардан ташқари Ўзбекистонда қўзғатувчиси пикнидали (номи келтирилмаган) замбуруғ қўзғатадиган, анорнинг гул, новда, шох ва илдиз бўғзини зарарлайдиган доғланиш касаллиги мавжудлиги ҳам хабар қилинган [9].

7 – Б О Б.**АНЖИР КАСАЛЛИКЛАРИ**

**Анжирнинг антракноз касаллиги** МДХ да Қрим, Шимолий Кавказ ҳамда Ўзбекистонда учрайди. Анжирнинг барг ва меваларини зарарлайди, баргларида июн ойининг ўрталарида майда, тўқ-жигарранг тусли доғлар пайдо бўлади, улар ўсиб, ўлчами 1 см ва ундан ҳам каттароққа етади, кўнғир тус олади ва тўкилади. Меваларда доғлар тарқоқ жойлашган, думалоқ шакли, кейинчалик катталашади ва ботик шакл олади. Зарарланган мевалар буришади, чирийди ва тўкилади. Барг ва мевалардаги доғлар устида кўзгатувчи замбуруғнинг пушти тусли ёстикчалари ривожланади. Уларда ҳосил бўлган конидиялар ёмғир ва шамол воситасида ўсимликнинг бошқа, соғлом тўқималарига тушади ва уларни зарарлайди. Зарарланган барг ва меваларни юлиб олиб ташлаш жуда муҳим. Касаллик кучли ривожланиш хавфи бўлса, 2 марта – барглар энди ёзилганда ва мева ҳосил бўлиши даврида 1%-ли Бордо суюқлиги пуркаш тавсия қилинади [9].

**Кўзгатувчининг белгилари.** Кўзгатувчи *Melanconiales* тартибига кирувчи *Colletotrichum caricae* дейтеромицет замбуруғидир. Анжирнинг зарарланган барг ва меваларида пайдо бўладиган ёстикчалар замбуруғнинг қиллари (шетинкалари), конидиофора ва конидияларидан ташкил топган. Ёстикчалар кўнғир тусли, кейинроқ қора тус олувчи, диаметри 85-270 мкм. Қиллар баъзан мавжуд бўлмайди, аммо кўпинча ҳар бир ёстикчада 1-12 та қил учрайди, улар тўқ тусли, узун, учига қараб ўткирлашган, қаттиқ, септалари мавжуд, 22-106x2-6 мкм. Конидиофоралар рангсиз, 7-33x2 мкм. Конидиялар рангсиз, 1 хужайрали, цилиндр, баъзан узунчоқ тухум шакли, 8,7-24x3,5-7 мкм (80).

**Анжирнинг фузариоз чириш касаллиги** кўзгатувчилари экинни гуллаш пайтида зарарлайди ва унинг белгилари мева пишиши даврида яққол намоён бўлади. Тўпгул ичида мева муртаги зарарланади ва чирийди. Одатда мева тўла чиримагаунича касалликнинг ташқи белгилари кўринмайди. Мева юмшайди, кўпинча унда сувли доғлар ривожланади, улар ўсиб, мевани эгаллаб олади, устида оқиш ёки пушти тусли моғор пайдо бўлади. Кўзгатувчилар *Fusarium* туркумига мансуб дейтеромицет замбуруғлари бўлиб, улар бутада осилиб қолган ва тўкилган меваларда кишлайди. Кураш чоралари зарарланган меваларни териб олиб, йўқотишдан иборат [9].

**Анжирнинг кулранг чириш касаллиги** новда ва меваларни зарарлайди. Уларда нам об-ҳавода усти кулранг ғубор билан қопланадиган кўнғир доғлар пайдо бўлади. Мевалар буришади, мумиёлашади, шохларда қиши билан осилиб қолади. Замбуруғ ўсимлик тўқималарига механик жароҳатлардан киради [9]. Касаллик кўзгатувчиси, ривожланиши ва у билан кураш чоралари ҳақидаги маълумот юқорида “Олма ва нокнинг кулранг моғор касаллиги” ва “Токнинг кулранг чириши” бўлимларида келтирилган.

**Анжир шохларининг фомопсис рак касаллиги.** Тўла бўлмаган маълумотларга кўра, касаллик Европада ва Ўзбекистонда учрайди. Зарарланган поя ва асосий шохларда олдин думалоқ, кулранг, кулранг-кўнғир, тўқ тусли хошияли доғлар пайдо бўлади, улар ўсиб, бир қанча чегаралари аниқ бўлган концентрик доиралар ҳосил қилади. Улар ботик, узунчоқ яраларга айланади. 2-3 йил кейин бу яраларнинг узунлиги бир неча ўн сантиметрга етади. Улар поя ва шохларни ўраб олиши ва зарарланган жойларни нобуд қилиши мумкин. Яралар атрофида кўзгатувчининг қора нуқта шакли пикнидалари ҳосил бўлади. Улардан чиқадиган конидиялар ёмғир ва шамол воситасида тарқалади ва соғлом шох ва пояларни зарарлайди. Сернам об-ҳаво касаллик тарқалиши учун қулай шароит яратади. Кўзгатувчи ўсимлик тўқималарига механик жароҳатлар, кўпинча пайванд жойлари орқали киради. Бу касалликка қарши “Мевали дарахтларнинг қора рак касаллиги” ва “Мевали дарахтларнинг бактериал касалликлари” бўлимларида келтирилган кураш чорларини қўллаш тавсия қилинади [9, 20, 79, 81].



**Кўзғатувчининг белгилари.** Кўзғатувчи пикнидали *Phomopsis cinerescens* дейтеромицет замбуруғи. Пикнидалар гуруҳларда, тўқима ичида, кейинчалик тўқима устига оғизчаси билан бўртиб чикувчи, қорамтир тусли, ясси-думалоқ шакли, диаметри 250-500 мкм. Конидиофоралар ип ёки нина шакли, баъзан сал эгилган, пастки қисми сал тўқроқ тусли, 15-20х-1,5-2 мкм. Замбуруғнинг 2 хил –  $\alpha$ - ва  $\beta$ -конидиялари мавжуд.  $\alpha$ -конидиялар эллипсоид-урчуқ шакли, бир ёки ҳар икки учи бироз тўмтоқлашган, 6-9х2-2,5 мкм;  $\beta$ -конидиялари ип шакли, кўпчилиги илмоқсимон букилган, 20-25х1 мкм,  $\alpha$ -конидиялар билан бирга айни пикнидаларда ёки алоҳида пикнидаларда ҳосил бўлади.

Телеоморфаси *Diaporthe cinerescens* аскомицет (пиреномицет) замбуруғи; касаллик ривожланишида бу боскичнинг аҳамияти номаълум. Стромалар ясси, ноаниқ конус шакли, кўпинча субстрат ичида қора тасма билан ўралган. Ҳар бир строма ичида бир неча перитеций мавжуд, улар субстрат ичида, қора тусли, ноаниқ думалоқ ёки ясси шар шакли, бўйинчаси конус ёки цилиндр шакли. Халтачалари 8 спорали. Кўпинча тўқмоқ ёки цилиндр-тўқмоқ шакли. Аскоспоралар 2 хужайрали, рангсиз, узунчоқ-тухум, урчуқ-тухум ёки цилиндр шакли, тўғри ёки эгилган, баъзан учларида шилимшиқ ўсимталари мавжуд.

Кўзғатувчи тропик мамлакатларда анжирдан бошқа баньяни зарарлайди [20].

**Анжир илдиз бўғзининг бактериал рак касаллиги** Ўзбекистонда ҳам тарқалган [62]. Бу касалликнинг кўзғатувчиси, ривожланиши ва у билан кураш чоралари ҳақидаги маълумот юқорида “Мевали дарахтлар илдиз бўғзининг бактериал рак касаллиги” ва “Ток илдиз бўғзининг бактериал рак касаллиги” бўлимларида келтирилган.

**Анжир бактериози** Европа мамлакатларида (Италия ва б.) тарқалган, Ўзбекистонда ҳам учраши хабар қилинган [62]. Касалликни *Bacterium ficī* кўзғатади. Зарарланган новдаларда қора доғлар пайдо бўлади, уларни кесасига кесганда чўзилувчан шилимшиқ шакли суюқлик чиқади. Ёзда баргларда доғлар ҳосил бўлади, улар кўнғир тус олади ва қуриб, чатнаб кетади (Интернет материаллари).

**Анжир мевалари чириши** анжир пишганда боғда, кейин эса уни сотиш ёки истеъмол қилишгача бўлган даврда кузатилади. Ўзбекистонда мева чиришини *Aspergillus* spp., *A. niger*, *Botrytis cinerea*, *Penicillium* spp., *Alternaria alternata*, бошқа мамлакатларда улардан ташқари *Cercospora*, *Cladosporium*, *Phomopsis*, *Gloeosporium* туркумларига мансуб турлар кўзғатади [59, 130 ва б.]. Анжир мевалари энг узоғи билан 10 кун орасида истеъмолчига етказиб берилиши лозим, узоқ вақт сақлаш учун уларни қуритиб, сақлашади.

\* \* \*

Юқорида келтирилган касалликлардан ташқари анжирда аскохитоз (кўзғатувчи *Ascochyta caricae*), барглар доғланиши (*Cercospora*, *Phyllosticta*, *Cylindrocladium*, *Corynespora* турлари), нематодалар (*Pratylenchus* spp., *Meloidogyne* spp., барг нематодаси *Aphelenchoides bessei*) ва вирус (fig mosaic virus) кўзғатадиган касалликлар учрайди, аммо улар (галл нематодалари истисно) Ўзбекистонда қайд этилмаган [59, 73, 81, Интернет материаллари].

## 8 – Б О Б.

### **ЦИТРУС ЭКИНЛАРИ КАСАЛЛИКЛАРИ**

Ўзбекистонда лимон, апельсин, мандарин, грейпфрут, помпеллус, ҳаммаси бўлиб 20 хил цитрус экинлари экилади [76а, 97а]. Цитрус экинлари касалликлари қаторига гоммоз, фитофтороз, антракноз, альтернариоз, ризоктониоз, қора илдиз чириши, кулранг чириш, қора доғланиш, фузариоз сўлиш, меланоз, калмараз, ҳар хил мева чиришлари ва моғорлари ҳамда бир нечта карантин касалликлари киради. Цитрус экинларининг касалликлари Ўзбекистонда яхши ўрганилмаган.

#### **8.1. ЦИТРУС ЭКИНЛАРИНИНГ ГОММОЗ КАСАЛЛИГИ**

Цитрус экинларининг паразитар ва нопаразитар гоммозларини ажратишади. Қандай гоммоз учрашадан қатъий назар, зарарланган дарахтларда физиологик жараёнлар бузилади ва дарахтдан шилимшиқ модда (елим) оқиши кузатилади. Елим ҳосил бўлишининг сабаби – дарахтларнинг механик жароҳат олган жойларида ярим паразит бактериялар ўрнашиб, улар дарахт ҳужайраларини қичитиши ҳисобланади.

Паразитар гоммоз касаллигини бир қанча микроорганизмлар, жумладан *Phytophthora citrophthora*, *Phomopsis citri*<sup>15</sup>, *Botrytis cinerea* ва *Sclerotinia sclerotiorum* замбуруғлари кўзғатиши гумон қилинади [78] (қуйида “Цитрус экинларининг фитофтороз касаллиги” бўлимига қаранг).

Нопаразитар гоммоз дарахтларни чуқур ўтқазиш, тупроқнинг ортиқча намлиги, азот ўғитларини керагидан ортиқ солиш, илдизни совуқ уриши, пояни офтоб куйдириши, дарахт механик жароҳатланиши, зич ва оғир тупроқларда илдиз нафас ола олмаслиги ва бошқа факторлар таъсирида ривожланади.

Гоммоз Кавказ орти давлатларида кенг тарқалган, Марказий Осиёда камроқ учраши хабар қилинган. Шу билан бирга, Тожикистонда иситилмайдиган полиэтилен пардали лимонарийлар ва траншеяларда касаллик анча жиддий тус олиши хабар қилинган [73а]. Ўзбекистонда траншеяларда (хандакларда) ўстириладиган цитрус дарахтларида ҳам гоммоз хавfli касаллик ҳисобланади [74].

*Касаллик белгилари ва ривожланиши.* Зарарланган дарахтлар поясининг қобиқларида шишлар пайдо бўлади, улардан шаффоф, тилларанг-сарик ёки қўнғир тусли, чўзилувчан ва ҳавода тез қотувчи суюқлик – елим оқади. Баъзан зарарланган поялардан елим оқмайди, фақат поя қобиғи нобуд бўлиши, унинг баъзи қисмлари чатнаши ва кўчиши натижасида яралар ҳосил бўлади. Одатда гоммоз дарахт поясининг пастки қисмида (илдиз бўғзида) пайдо бўлади, кейин поянинг юқори қисмига, скелет шохларига ҳамда пастга, илдизларга тарқалади (147-расм). Кучли зарарланган дарахтларнинг барглари сарғаяди, аста-секин қурийдими ва тўкилади. Зарарланган қобиқ қурийдими ва кўчиб кетади, дарахтнинг ёғоч қисми очилиб қолади. Зарарланган илдизлар нобуд бўлади. Гоммознинг зарари касал дарахтлар меваларининг сифати пасайиши ҳамда зарарланган дарахтлар тез нобуд бўлиши билан ифодаланади.

*Қураш чоралари.* Агротехника қоидаларига қатъий риоя қилиш, ниҳолларни тўғри парваришлаш, илдиз бўғзи тупроқ билан кўмилиб қолишига йўл қўймаслик, тупроқни мунтазам юмшатиб туриш, тупроқ намлиги керагидан ортиқ бўлмаслигини таъминлаш, траншеяларни мунтазам шамоллатиб туриш, профилактика мақсадида, кузда траншеялар

<sup>15</sup> *Phomopsis citri* (телеоморфаси *Diaporthe citri* аскомицет замбуруғи) цитрус экинларида гоммоз кўзғатиши мумкинлиги ҳақидаги хабар [78] шубҳали, чунки малакали фитопатологларнинг кузатувлари ва тадқиқотлари натижаларига кўра бу замбуруғ цитрус экинларининг фақат барглари ва меваларини зарарлайди, поялари ва илдиз бўғзини зарарламайди [11].

устини ёпишдан олдин ва баҳорда усти очилганидан кейин дарахтларга 1%-ли Бордо суюклиги пуркаш тавсия қилинади.

Касалликнинг олди олинмаса, гоммоз ўсимликларни нобуд қилиши мумкин. Зарарланган ўсимликларни қуйидаги усул ёрдамида даволаш мумкин. Дарахт пўстлогининг зарарланган қисми боғ пичоғи ёрдамида эҳтиёткорлик билан (ёғоч қисмига етказмасдан) тозаланади, ўша жой мис сульфатнинг 3%-ли эритмаси билан ювилади, 2-3 кун сўнгра таркибида 1 қисм мис сульфат, 2 қисм сўндирилмаган оҳак (ёки 4 қисм сўндирилган оҳак) ва 12 қисм сув бўлган паста суртилади. Гоммоз аниқланиши билан ушбу усул бир неча марта қўлланилса, яралар битади ва дарахтлар ҳеч қандай жиддий асоратсиз соғаяди. Агар дарахтнинг илдизи ва танаси гоммоз билан кучли зарарланган бўлса, бундай тупни илдизи билан кавлаб олиб, йўқотиш, дарахт ўрнини 1%-ли формалин эритмаси билан зарарсизлантириш лозим.

Цитрус экинлари иссиқхона ёки траншеяларда қаламчалардан осон кўпайтирилади. Қаламчалар гетероауксиннинг 0,01%-ли эритмасига 18-20 соат давомида солиб қўйилади. Бу вақт орасида стеллажларда субстрат тайёрланади. Субстрат 5 см қалинликдаги шағал, унинг устида 7-8 см қалинликда чим тупроқ, яхши чириган гўнг ва қумнинг 1:1:1 нисбатдаги аралашмаси, аралашма устида яна 5 см қалинликдаги тоза ва йирик қумдан иборат бўлади. Қаламчалардан унаётган кўчатларнинг илдизлари ва илдиз бўғзини тупроқдаги патоген замбуруғлар ва бактериялардан ҳимоя қилиш учун экишдан 2 ҳафта олдин субстрат устига формалиннинг 1%-ли эритмаси (10 л/м<sup>2</sup>) ёки мис сульфатнинг 1%-ли эритмаси (5 л/м<sup>2</sup>) пуркалади [11, 73а, 74, 76а, 78].

## 8.2. ЦИТРУС ЭКИНЛАРИНИНГ ФИТОФТОРОЗ КАСАЛЛИГИ

Цитрус экинларининг фитофтороз касаллигини оомицет замбуруғлар *Phytophthora parasitica* ва *P. citrophthora* қўзғатади. Бу касаллик сернам иқлимли минтақаларда тез-тез учрайди. Тожикистонда иситилмайдиган полиэтилен пардали лимонарийларда ва траншеяларда касаллик жуда зарарли эканлиги хабар қилинган [73а]. Ўзбекистонда қайд этилмаган, аммо траншеяларда учраши ва цитрус дарахтларида гоммоз касаллиги пайдо бўлишида қатнашиши гумон қилинади.

*Касаллик белгилари ва ривожланиши.* Дарахтларнинг ниҳоллари, барглари, мевалари, новдаларининг учлари, пояси ва илдизлари зарарланади. Фитофторознинг энг жиддий шакли – дарахт поясининг пастки ва бошқа қисмлари чириши ва улардан кўп елим оқишидир (147-расм). Қўзғатувчи камбий тўқималарига ҳар хил жароҳатлар орқали киради, уларни зарарлайди ва яралар пайдо қилади. Чидамли пайвандтагда ўстирилган дарахтларда зарарланиш пайванд жойидан пастга ўтмайди, чидамсиз навларда эса, қўзғатувчи учун қулай об-ҳаво шароитида пастга тарқалиб, илдизларини ҳам чиритади. Замбуруғлар ҳосил қиладиган елим сувда эрийди, шу сабабдан кучли ёмғирлардан кейин дарахт елимдан тозаланади.

Кўчатхоналарда ёш ниҳолларнинг илдиз бўғзи чириши энг кўп учрайди, аммо унаётган уруғ ва ҳали тупроқ устига чиқмаган ўсимликлар ҳам чириши ва нобуд бўлиши мумкин. Ниҳоллар сийрак бўлиб қолади.

Баргларнинг устки томонида, асосий томири бўйлаб, учки қисмига яқин жойларида, думалок, тўқ-қўнғир, алоҳида жойлашган доғлар пайдо бўлади. Улар тез ўсади ва бутун баргни қоплаб олиши мумкин. Баргларнинг остки томонида оқиш ғубор ривожланади.

Меваларда зич, қўнғир тусли чириган жойлар пайдо бўлади, улар аста-секин ўсади ва мевани қоплаб олади. Юқори намликда зарарланган мева устида оқ, майин ғубор ривожланади. Мевалар сувда пишганга ўхшаб қолади ва бадбўй ҳид чиқаради (148-расм).

Зарарланган новда учларида ва ниҳоллар пояларида оч-қўнғир доғлар пайдо бўлади, улар атрофига қараб тез ўсади ва зарарланган қисмларни ўраб олади. Кўпинча зарарланган жойларнинг қобиқлари нобуд бўлади ва чатнаб кетади. Чатнаган жойлардан оч-сарик, кейин тўқ-қизил тус олувчи елим оқади. Зарарланган новдалар ва ниҳолларнинг поялари

кўпинча нобуд бўлади. Касалликнинг катта дарахтлар пояларидаги белгилари гоммоз белгилари билан бир хил.

Қўзғатувчиларнинг зооспорангийлари ёмғир ва шамол воситасида осон тарқалади. Улар томчи намлик (ёмғир, шабнам) мавжудлигида ўсганида 2 та хивчинли зооспоралар ҳосил қилади, томчи намлик бўлмаганида конидияларга ўхшаб ўсади. Улар ўсганида муртак гифа пайдо қилади ва у ўсимлик тўқимасига кириб, зарарлайди. *P. citrophthora* нинг мицелийси ўсиши учун кардинал ҳароратлар 5 ва 32°C, оптимум 24-28°C, *P. parasitica* учун оптимум 30-32°C. Қўзғатувчи замбуруғлар зарарланган ўсимлик қолдиқларида мицелий ва спорангийлари, тупроқда ооспора ва хламидоспоралари воситасида қишлайди [11].

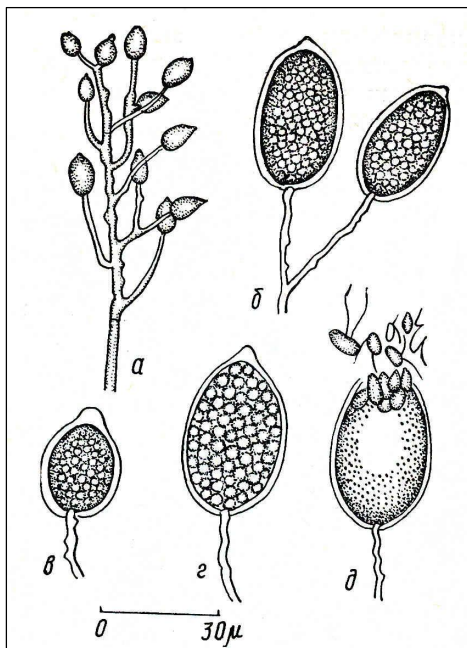
Касаллик дарахтлар яшаш муддатини камайтиради ва мева сифатини пасайтиради.

**Қўзғатувчиларнинг белгилари. *Phytophthora parasitica*.** Гифаларининг эни 3-9 мкм.

Зооспорангиофоралар симподиал шохланган, узунлиги 100-300 мкм. Зооспорангийлар бир хужайрали, кўпинча интеркаляр жойлашган, нок, тухум ёки шар шакли, ғуддачали, 25-50x20-40 мкм. Зооспоралар бир хужайрали, 8-12x5-8 мкм. Ооспоралар одатда доим ривожланади, қобиғи қалин, силлиқ ёки бўртиқлари мавжуд, туси сариқ, диаметри 15-29 мкм. Терминал ёки интеркаляр хламидоспоралар кўп миқдорда ҳосил бўлади, диаметри 60 мкм гача, қобиғининг қалинлиги 3-4 мкм.

***Phytophthora citrophthora*.** Гифаларининг эни 7 мкм гача. Зооспорангиофоралари симподиал шохланувчи, диаметри 2-5 мкм. Зооспорангийлари бир хужайрали, эллипсоид, нок ёки бошқа шакли, ғуддачали, 45-90x27-60 мкм. Замбуруғнинг ооспоралари жуда кам учрайди; уларнинг ташхисини муаллифлар топишмади. Кўп изолятлари хламидоспора ҳосил қилмайди. Мавжуд бўлганида, хламидоспораларнинг диаметри тахминан 28 мкм, қобиғининг қалинлиги 1,5-2 мкм (25-расм).

Лимон ва апельсин меваларини *Phytophthora parasitica* ва *P. citrophthora* лардан ташқари *P. citricola*, *P. syringae*, *P. palmivora*, *P. cactorum*, *P. cinnamomi*, *P. hibernalis* ва *P. drechsleri* турлари ҳам зарарлайди [11, 79].



25 - расм. *Phytophthora citrophthora*: а – спорангиофоралар ва спорангийлар; б – етилаётган зооспорангийлар; в – хажми кичикроқ, шакли думалокроқ зооспорангий; г – етилган, учидаги ғуддачаси яхши шаклланган зооспорангий; д – спорангийдан зооспоралар чиқиши [80].

### 8.3. ЦИТРУС ЭКИНЛАРИНИНГ АНТРАКНОЗ КАСАЛЛИГИ

Касалликни ёстикчали целомицет *Colletotrichum gloeosporioides* қўзғатади. Касаллик дунёнинг ҳар хил мамлакатларида тарқалган. Тожикистонда иситилмайдиган полиэтилен пардали лимонарийларда ва траншеяларда антракноз жуда зарарли эканлиги хабар қилинган [73а]. Касаллик Ўзбекистонда учраши ҳақида маълумотлар мавжуд эмас.

**Касаллик белгилари ва ривожланиши.** Цитрус экинларининг барглари, новдалари ва мевалари зарарланади. Баргларнинг ҳар икки томонида яққол кўринувчи олдин оч-жигарранг, кейин кулранг тусли, думалок шакли доғлар пайдо бўлади. Нам об-ҳавода

баргнинг устки томонидаги доғларда, концентрик доиралар шаклида, қора тусли нукталар – замбуруғнинг конидиофора ва конидияларидан ташкил топган ёстиқчалар ривожланади. Новда учлари олдин жигарранг, кейин оч-сарик тус олади ва қуриб қолади. Меваларнинг қобиғи, кўпинча мева бандлари бўлган жойлардан бошлаб, тўқ-қўнғир доғлар билан қопланади. Доғлар ўсади, бироз ботиқ шакл олади, улар остидаги тўқима юмшайди, буришиб қолади. Нам об-ҳавода новда ва меваларда ҳам ёстиқчалар ҳосил бўлади. Чириш мева ичига секин тарқалади.

Экин ичида қўзғатувчи ёмғир ва шамол воситасида конидиялари билан тарқалади. Қишда ҳарорат кескин ўзгариб туриши, экинга элементлар баланси (меъёрлари) сақланмаган ўғит бериш ва бошқа ўсимликни заифлаштирувчи факторлар касаллик кучайишига олиб келади.

Антракнознинг зарари ўсимликнинг айрим қисмлари нобуд бўлиши, ҳосил ва унинг сифати пасайиши, дарахтларнинг яшаш муддати камайиши билан ифодаланади.

**Қўзғатувчининг белгилари.** Телеоморфаси *Glomerella cingulata*. Аскоспоралар рангсиз, сал эгилган, бир хужайрали, 12-22x3,5-5 мкм. Анаморфаси *Colletotrichum gloeosporioides*. Мицелий хужайралараро бўшлиқларда жойлашади ва эпидермис тўқималари остида замбуруғ конидиал аппаратининг ёстиқчаларини ҳосил қилади. Ёстиқчаларнинг диаметри 90-270 мкм, етилганда эпидермисни ёриб, ташқарига очилади. Ёстиқчаларда шилимшиқ модда ичида конидиофора ва конидиялар жойлашади, ёстиқча четларида қўнғир тусли, учига қараб ўткирлашган қиллари мавжуд. Конидиялари бир хужайрали, рангсиз, кенг овал, узунчоқ ёки нотўғри думалоқ шаклли, 10-19,5x3-7 мкм. Сернам об-ҳавода, конидиялар қўлаб ҳосил бўлганида, ёстиқчалар бироз нимранг тусга киради.

Споралар ўсганида калта ўсув муртаги, унинг учига эса диаметри 5-8 мкм келадиган, тўқ-қўнғир тусли аппрессорий ҳосил қилади. Аппрессорийлар ўсмасдан мева қобиғи устида узоқ вақт давомида тиним даврида қолиши мумкин. Ўсганида аппрессорий диаметри 1 мкм дан камроқ бўлган инфекциян гифа пайдо қилади ва у цитрус мевасининг кутикуласини тешиб киради.

**Изоҳлар.** 1. АҚШ олимларининг маълумотларига қўра, антракноз қўзғатувчи замбуруғ (*C. gloeosporioides*) цитрус экинларининг барг ва пояларига ҳамда мева қобикларига кириши мумкин, аммо уларда касаллик белгилари ҳосил қилмайди ва меваларнинг ички тўқималарига зарар етказмайди. Замбуруғнинг инфекциян гифаси фақат кутикула остига ёки энг кўпи билан учта хужайра чуқурлигидаги қатламгача кириши мумкин, аммо у ерда ривожлана олмайди ва мажбурий тиним даврида қолади. Аммо агар замбуруғ кирган тўқима хужайралари бошқа бирор сабабга қўра (асосан меваларни сақлаш пайтида, патоген ёки абиотик фактор таъсирида) нобуд бўлса, бундай тўқималарда замбуруғ касаллик белгиларини намоён қилади ва мева таначаларини ҳосил қилади. Замбуруғ цитруслардан фақат касалликка мойил мандарин навлари ва дурагайлариининг мева қобикларини бевосита зарарлаши мумкин, бошқа цитрус экинлари меваларининг фақат механик жароҳат олган (урилган, совуқ урган, офтобда куйган, пестицидлар билан шикастланган ёки узоқ сақланган) қобиклари зарарланади [11].

Бу замбуруғ цитрус экинларида қуйидаги касаллик белгиларини қўзғатади:

- гуллаш тугашидан кейин ёш мева тугунчалари тўкилади;
- цитрус экинлари меваларининг жароҳат олган қобикларида қўнғир-қора, диаметри 1,5 см ёки каттароқ доғлар пайдо бўлади. Улар остидаги тўқима қаттиқ ва қуруқ, ёки зарарланиш чуқурроқ тарқалганда, юмшоқ бўлиши мумкин. Нам шароитда зарарланган тўқима устида кўп споралар пайдо бўлади, спора массаларининг туси нимранг ёки қизғиш-нимранг, қуриганда қўнғир-қора;
- меваларни сақлаш пайтида касалликка мойил мандарин навларининг мевалари қобиғида оқ-кумуш тусли, терисимон жойлар пайдо бўлади, кейинроқ қобик қўнғир-кулранг тус олади ва охирида юмшоқ чириydi;
- совуқ ва сернам ҳаво таъсирида бўлган цитрус, айниқса грейпфрут мевалари қобиғи бурушиқ бўлиб, унда суюқлик томчилари пайдо бўлади (аммо бу белгилар антракноз туфайли ҳосил бўлиши аниқ исбот қилинмаган).

2. Кариб денгизи бўйи мамлакатларида ва Африкада (Занзибар оролида) лайм лимонини антракноз касаллигининг бошқа қўзғатувчиси – *Gloeosporium limeticola* –

зарарлайди. Бу турнинг конидиялари 12-20x3,5-6 мкм, КДА озуқа муҳитида оқ мицелий ва кўп қизғиш-нимранг тусли конидия массалари ҳосил қилади, қиллари мавжуд эмас, озуқа муҳитига апельсин тусли пигмент чиқаради. Ундан фарқли ўлароқ, *C. gloeosporioides* замбуруғининг мицелийси КДА озуқа муҳитида оқ ёки қора тусли, озуқа муҳитига қўнғир, яшил ёки зайтун тусли пигмент чиқаради; ҳаво мицелийси кўпроқ ва тезроқ ўсади, кўпинча ёстиқчаларида қиллари мавжуд. Лимон барглари фақат тўла ёзилгунча, мевалари эса катталиги 20 мм га етгунча зарарланади [11].

#### 8.4. ЦИТРУС ЭКИНЛАРИНИНГ БОШҚА ИНФЕКЦИОН ВА АБИОТИК КАСАЛЛИКЛАРИ

**Альтернариоз.** Қўзғатувчи тўқ тусли гифомицет *Alternaria citri* туридир. АҚШ олимларининг фикрига кўра бу тур *Alternaria alternata* комплекс турининг ирки, деб ҳисоблаш тўғри бўлади. Касаллик Ўзбекистонда қайд этилмаган. Цитрус экинларида қўзғатувчининг учта патотипи (ирқлари) қайд этилган бўлиб, улардан бири мандарин барглари ва меваларида, иккинчиси ёввойи лимон баргларида доғланиш қўзғатади (149-расм), учинчиси эса омборда сақланаётган лимонларни чиритади. Замбуруғ билан апельсин мевалари ҳам зарарланиши мумкин (150-расм). *A. alternata* цитрус экинларида яна битта – **альбинизм** касаллигини қўзғатади. Касаллик белгилари – янги униб чиққан ўсимлик пояси ва/ёки уруғпалласининг айрим қисмлари ёки ниҳолнинг барча қисмларида альбинизм мавжуд бўлишидир. Тўла альбинос ниҳоллар нобуд бўлади, қисман зарарланганлари соғайиб кетади. *A. alternata* альбинизм билан зарарланган ўсимликлардан мунтазам равишда ажратилади ва бу замбуруғ билан сунъий зарарланган цитрус уруғларидан альбинос ўсимликлар униб чиқади. Қўзғатувчи табиатда жуда кенг тарқалган космополит тур эканлигини ҳисобга олган ҳолда, альбинизм Ўзбекистонда ҳам цитрус экинларида учраши эҳтимол қилинади. Цитрус уруғларини экишдан олдин самарали фунгицид (мисол учун, Тирам, Витавакс 200ФФ, 8-гидрохинолин сульфат) билан дорилаш альбинизмга қарши юқори самара беради. Бу мақсадда беномил ва унга ўхшаш фунгицидларни қўллаш антагонист замбуруғлар қирилиб кетишига ва касаллик кучайишига олиб келади. Альбинизмни қисман *Aspergillus niger* моғор замбуруғи ҳам қўзғатиши мумкин (бу ҳам уруғларни сунъий зарарлаш орқали исботланган).

**Ниҳоллар ризоктониоз чириши.** Касалликни *Rhizoctonia solani* қўзғатади. Бу замбуруғ Ўзбекистонда ғўза, каноп ва бошқа ўсимликларда учрайди, аммо цитрус экинларида қайд этилмаган. Бошқа қўзғатувчилар қаторига Oomycetes синфи, Peronosporales тартиби, Pythiaceae оиласининг *Pythium* ва *Phytophthora* туркумларига мансуб замбуруғ турлари киради. Бу қўзғатувчилар Ўзбекистонда цитрус экинларида қайд этилмаган.

**Қора илдиз чириши.** Касалликни тўқ тусли гифомицет *Thielaviopsis basicola* қўзғатади. Бу замбуруғ Ўзбекистонда ғўзада ва бошқа ўсимликларда учрайди, аммо цитрус экинларида қайд этилмаган.

**Қора доғланиш.** Касалликни аскомицет замбуруғ *Guignardia citricarpa* қўзғатади, анаморфаси пикнидали целомицет *Phyllosticta citricarpa* (синоним *Phoma citricarpa*). Касаллик Ўзбекистонда қайд этилмаган.

**Кулранг чириши.** Касалликни оч тусли гифомицет *Botrytis cinerea* тури қўзғатади. Қўзғатувчининг белгилари олдинги бўлимларда келтирилган. Касаллик Ўзбекистонда сабзаёт экинлари, узум ва бошқа субстратларда қайд этилган, цитрус экинларида қайд этилмаган. Цитрус экинларидан лимон кўпроқ зарарланади. Экиннинг гуллари, новдалари, шохлари ва меваларида доғлар пайдо бўлади. Қўзғатувчи кўчатзорларга катта зарар етказади.

**Фузариоз сўлиши.** Касалликни гифомицет *Fusarium oxysporum* f. sp. *citri* қўзғатади. Қўзғатувчи Бразилия, Ҳиндистонда ва иссиқхоналарда АҚШ нинг Флорида штатида тарқалган, Ўзбекистонда учрамайди.

**Меланоз.** Касалликни аскомицет *Diaporthe citri* кўзгатади, анаморфаси пикнидали целомицет *Phomopsis citri*. Меланоз билан барча цитрус экинлари, айниқса грейпфрут ва лимоннинг барглари ва мевалари кучли зарарланади. Касаллик сернам иқлимли мамлакатларда катта зарар келтиради, Ўзбекистонда қайд этилмаган.

**Калмараз.** Касалликни аскомицетлар *Elsinioë fawcettii* (анаморфаси ёстикчали целомицет *Sphaeceloma fawcettii*), *E. australis* (анаморфаси *Sphaeceloma australis*) турлари ва *Sphaeceloma fawcettii* var. *scabiosa* кенжа тури кўзгатади. Касаллик деярли барча серёгин мамлакатларда тарқалган, Грузияда ҳам қайд этилган, Ўзбекистонда учрамайди.

**Генетик касалликлардан** цитрус дарахтларида химера, қизамиқ ва лайм барглари доғланиши учрайди. Уларнинг белгилари 154-расмда кўрсатилган.

**Пестицидлар фитотоксиклиги.** Экинга олтингугурт чанглатилгандан сўнг офтоб нурлари тўғри тушганда цитрус меваларининг қобиғи куйиши мумкин (155-расм).

**Озуқа моддалари етишмаслиги.** **Азот** ёки **фосфор:** баргларнинг барчаси оч-яшил ёки сарғиш-яшил тус олади, дарахт ўсиши секинлашади, ҳосил камаяди. Азот етишмаслиги географик тарқалиши бўйича биринчи ўринни эгаллайди. **Калий:** мевалар кичик, уларнинг қобиғи юпқа ва ғайриоддий силлиқ бўлиб қолади. **Кальций:** бошқа ташқи белгилар мавжуд бўлмаган ҳолда, дарахт ўсиши жуда секинлашади ва ҳосил камаяди.

**Мис:** ёш новдалар керагидан ортиқ узайиб, барглар катталашиб кетади; пояда елим ҳосил бўлиши ва новдалар учидан бошлаб нобуд бўлиши мумкин (156-а-расм). Касалликларга қарши экинга таркибида мис бўлган фунгицидлар пуркаладиган жойларда мис етишмаслиги кузатилмайди. **Темир:** аввал ёш, кейин бошқа баргларда яққол хлороз кузатилади – барглар оч-яшил ёки сариқ, барг томирлари эса тўқ-яшил тус олади (156-б-расм). Темир етишмаслиги дарахт илдизи сув остида қолиб, шикастланганида, нематодалар билан зарарланганида ёки экин мис билан заҳарланганида юзага чиқади. Дарахтлар нейтрал ёки ишқорий тупроқларга кўра нордон тупроқларда темирни яхшироқ ўзлаштиради. Темир етишмаслигининг олдини олиш ёки бунинг салбий оқибатларини йўқотиш учун тупроққа темир хелати солинади. **Магний** етишмаслиги қумоқ тупроқларда тез-тез учрайди. Бу осон аниқланади – баргларда, олдин четларидан бошлаб, хлороз ривожланади ва баргларнинг кўп қисмини эгаллайди, фақат барг асосида дельта-шаклли яшил қисми сақланади (156-в-расм). **Марганец:** барглар томирлари яшил рангини сақлаб қолади, аммо улар орасидаги тўқималарда чипор доғлар ҳосил бўлади. **Молибден** етишмаслиги нордон тупроқларда учрайди, бунда каттароқ баргларнинг ҳар икки тарафида томирлари ораларида хира-сарик, катта доғлар ҳосил бўлади. **Бор** етишмаслиги: яққол ва характерли белгилари – мевалар кичик, қаттиқ, қобиғи қалин бўлиб қолиши, шаклини йўқотиши ва баъзан қобиғида елим ҳосил бўлишидир (157-а-расм).

**Олтингугурт** етишмаслиги кам кузатилади; унинг белгилари азот етишмаслигиники билан бир хил, аммо улар фақат ёш баргларда учрайди. **Рух** етишмаслиги тарқалиши бўйича азот етишмаслигидан кейинги ўринни эгаллайди. Бунда (аввал ёш) баргларда хлороз ҳосил бўлади, барглар кичик ва новда бўғин оралари калта бўлиб қолади. Хлороз томир ораларида тарқалади, барглар жуда оч-яшил бўлиб қолади (156-г-расм). Сурункали рух етишмаслиги новда ва шохлар нобуд бўлишига олиб келади. **Бор заҳарлиги:** барглар учидан бошлаб сарғаяди, кейин сарғайиш барг четлари орқали пастки қисмларига тарқалади (157-б-расм). Зарарланган тўқималар кейинроқ нобуд бўлади. Зарарланган баргларнинг остки томонида елим ҳосил бўлади. Тупроқ таркибидаги ортиқча бор экинни яхшилаб суғорганда ёки кучли ёмғир ёққанда ювилиб, чиқиб кетади.

Юқорида кўрсатилган барча элементлар етишмаслигининг олдини олиш ёки етишмасликни даволаш учун, тупроқ нордонлигини тартибга солган ҳолда, тегишли элементларни тупроққа киритиш ёки уларнинг эритмаларини баргларга пуркаш лозим [11].

## 8.5. ЦИТРУС ЭКИНЛАРИНИНГ МЕВАЛАРИ ЧИРИШИ

Цитрус экинлари меваларининг айрим касалликлари уларни омборхоналарда сақлаш даврида ривожланади. Қўзғатувчилар одатда меваларни ҳар хил механик жароҳатлар орқали зарарлайди. Улар қаторига қуйидаги касалликлар киради.

**Мевалар антракноз ва фитофтороз** чириши ҳақида маълумотлар юқорида келтирилган.

**Мева қобиғи чириши (муроз).** Қўзғатувчи замбуруғлар *Rhizopus* туркумига мансуб бир неча зигомизет турлардир. Зарарланган мева қобиғи юмшоқ, сув шимганга ўхшаш бўлиб қолади, мевани бармоқ билан босганда, у мевага осон кириб кетади. Зарарланган жойларда ичида қора нуқталари (спорангийлар) мавжуд бўлган оқиш-кулранг моғор пайдо бўлади.

**Қора моғор (аспергиллэз).** Касалликни асосан оч тусли гифомизет *Aspergillus niger* космополит тури, баъзан бошқа *Aspergillus* турлари ҳам қўзғатади. Олдин зарарланган мевада очик тусли, жуда юмшоқ, бармоқ билан осон тешиладиган доғлар пайдо бўлади. Кейин улар ботик, бурушиқ шакл олади, устида оқ моғор ҳосил бўлади, кейин (споралаш органлари пайдо бўлганида) моғор қора-қўнғир, чангсимон бўлиб қолади (151-а-расм). Замбуруғнинг конидиофоралари учидан шар шаклли шиш, унинг устида стеригмалар мавжуд; стеригмаларда думалоқ, қобиғи олдин силлик, кейинчалик сўгалчалар билан қопланган, диаметри 2,5-4 мкм келадиган конидиялар занжирчалари ҳосил бўлади. Қўзғатувчи сапротроф сифатида тупокда ва ҳар хил бошқа субстратларда жуда кенг тарқалган. Унинг ўсиши ва ривожланиши учун оптимал ҳарорат 32°C атрофида.

**Кўк моғор (пенициллэз).** Қўзғатувчи оч тусли гифомизет *Penicillium italicum* туридир. Космополит. Меваларнинг қобиғи юмшоқ, сув шимганга ўхшаш, бурушиқ, бармоқ билан осон тешиладиган бўлиб қолади, уларнинг устида тор, оқ хошияли, кўк тусли, чангувчи конидиал органлари ҳосил бўлади. Вақт ўтиши билан спораларнинг туси кўкдан қўнғир-зайтунга ўзгаради (151-б-расм). Конидиофоралари силлик, панжа шаклли, якка-якка ёки гуруҳларда, уларнинг учларидаги стеригмаларда конидиялар занжирчалари ҳосил бўлади. Конидиялар цилиндр, кейинроқ эллипс ёки бироз тухум шаклли, 3-5x2-3 мкм.

Қўзғатувчи сапротроф сифатида тупокда ва ҳар хил бошқа субстратларда жуда кенг тарқалган. Яшил моғорга нисбатан *P. italicum* бензимидазолларга жуда тез чидамлилиқ ҳосил қилади. Кўк ва яшил моғор қўзғатувчилари ўсиши ва ривожланиши учун оптимал ҳарорат 24°C атрофида; 10°C да *P. italicum* яшил моғор қўзғатувчисидан тезроқ ўсади, ривожланади ва тарқалади.

**Яшил моғор (пенициллэз).** Қўзғатувчи оч тусли гифомизет *Penicillium digitatum* туридир. Бу космополит тур кўп мамлакатларда цитрус меваларида энг кўп зарар келтирадиган замбуруғдир ва у кўк моғор қўзғатувчисига нисбатан кўп тарқалган. Мева қобиғи устида олдин диаметри 6-12 мм келадиган доғ ҳосил бўлади, 24-36 соат ичида унинг катталиги 2-4 см га етади. Меваларнинг тўқимаси юмшоқ, сув шимганга ўхшаш, бармоқ билан осон тешиладиган бўлиб қолади, уларнинг устида мицелий колонияси пайдо бўлади. Колония диаметри ~2,5 см га етганда, унинг ўртасида зайтун-яшил тусли, думалоқ шаклли, чангувчи конидиал споралаш сектори ҳосил бўлади (151-в-расм), бу сектор замбуруғнинг миллионлаб конидияларидан иборат бўлиб, унинг атрофида кенг, оқ хошияли мицелий сақланиб қолади. Замбуруғ конидиялари ҳаво оқимлари билан атрофларига тарқалиб кетади, бошқа, соғлом меваларга тушиб, уларни ҳам зарарлайди. Мицелий атрофидаги тўқима юмшайди. Қуруқ об-ҳавода мева буришиб, мумиёланиб қолади. Нам об-ҳаво шароитида зарарланган жойларга бошқа моғор замбуруғлари ва бактериялар кириб олади ва мева бўтқа шаклига кириб, бутунлай чириydi. Замбуруғнинг конидиофоралари учларида конидия занжирчалари ҳосил бўлади. Конидиялар цилиндр, шар ёки бошқача шаклли, 6-8x4-7 мкм. Конидиялар экин ичида мавсум давомида ва бир мавсумдан иккинчисигача сақланади, меваларга шамол билан тарқалади ва уларнинг қобиғига ҳар хил жароҳатлар орқали кириб олади. Қўзғатувчи учун қулай ҳарорат 24°C атрофида, 30°C дан юқори ва 10°C дан паст ҳароратда кам ривожланади, 1°C да ўсишдан бутунлай тўхтаydi.



**Кулранг моғор (ботритиоз).** Касалликни оч тусли гифомицет *Botrytis cinerea* кўзғатади. Кўзғатувчининг белгилари олдинги бўлимларда келтирилган. Касаллик Ўзбекистонда сабзавот экинлари, узум ва бошқа субстратларда қайд этилган, цитрус меваларида ҳам учраши эҳтимол қилинади. Касаллик лимон мевалари қобиғида *Sclerotinia sclerotiorum*, *Trichoderma viride* ва *Phytophthora* spp. замбуруғлари ҳосил қиладиганга ўхшаш кўнғир, терисимон чириш белгиларини пайдо қилиши мумкин. Кейинроқ зарарланган қобиқ қисмлари устида, кўзғатувчининг мицелий, конидиофора ва конидияларидан ташкил топган кулранг-кўнғир-зайтун тусли моғор ривожланади (151-г-расм). Сақлаш даврида касаллик зарарланган мевалардан соғломларига контакт усули билан (мевалар бир-бирига текканда) осон тарқалади. Меваларидан ташқари, кўзғатувчи цитрус экинларининг гулларини зарарлайди ва мева тугунчалари тўкилишига олиб келади. Кўзғатувчининг конидиялари салқин, сернам об-ҳаво шароитида ўсимлик қолдиқларида ҳосил бўлади. Улар ёмғир ва шамол билан гулларга тушади ва уларни зарарлайди. Кўзғатувчи зарарланган тўқималарда тиним даврига кириб, ёш мева устида сақланиши мумкин. Замбуруғ соғлом тўқималарни зарарлаши мева етилганида ва меваларни сақлаш вақтида кузатилади.

**Оқ чириш (склеротиниоз).** Касалликни *Sclerotinia sclerotiorum* аскомицет замбуруғи кўзғатади. Касаллик дунёда ҳар хил субстратларда, айниқса сабзавот, полиз, резавор экинлар ва меваларда кенг тарқалган, Ўзбекистонда цитрус экинларида ҳам учраши эҳтимол қилинади.

Кўзғатувчининг белгилари олдинги бўлимларда келтирилган. Мевалар олдин кўнғир тус олади, қобиғи сал юмшайди, кейин сариқ, сўнгра сарғиш-кўнғир тус олади. Нам шароитда уларнинг устида оқ, пахтасимон моғор ва нотўғри шакли, ўлчами 1-3 мм келадиган склероцийлар пайдо бўлади (152-а-расм). КДА озуқа муҳитида оқ мицелий ва узунлиги 1 см гача бўлган склероцийлар ривожланади. Меваларни сақлаш пайтида юқори намлик кузатилса, кўзғатувчи зарарланганларидан соғломларига контакт усулда тез тарқалади ва уларни тез чиритади. Муътадил ва сернам иқлимли минтақаларда кўзғатувчи экинларнинг пояларини ҳам зарарлайди ва улардан елим оқишига олиб келади. Кўзғатувчи ноқулай шароитларда склероцийлари ёрдамида бир неча ой сақланади. Улар сернам шароитда ўсади ва апотецийлар ҳосил қиладди. Аскоспоралар меваларга тушиб, уларни табиий тешиқлар ёки ҳар хил жароҳатлар орқали зарарлайди.

**Альтернариоз чириш.** Кўзғатувчи тўқ тусли гифомицет *Alternaria citri* туридир. Касаллик Ўзбекистонда қайд этилмаган. Бу кўзғатувчи АҚШ нинг Калифорния штатида узоқ сақлаш учун қўйилган лимон мевалари нобуд бўлишининг асосий сабабчисидир. Жароҳатланган ёки физиологик заиф лимон мевалари қобиғида ёки ичининг ўртасида кўнғир-қора доғлар пайдо бўлади. Меваларни 13-15°C да сақлаганда, омборхоналарга қўйилган тўла етилган (сарик) лимонларда касаллик 4-6 ҳафта, етилаётган (сарғая бошлаган) ларида 8-10 ҳафта ва яшилларида эса 12-16 ҳафта орасида пайдо бўлади.

**Кўзғатувчининг белгилари.** *Alternaria citri*. Конидиялари занжирчаларда ҳосил бўлади, уларнинг катталиги ва шакли ўта ўзгарувчан. Етилган конидиялар калта тўқмоқ ёки кенг эллипсоид шакли, тўқ-зайтун-кўнғир тусли, бўйига 4-6 ва кўндалангига 1 ёки кўпроқ септали, септаларидан сал тортилган, 25-40x15-22 мкм.

**Фузариоз чириш.** Касалликни гифомицетлар *Fusarium moniliforme* ва *Fusarium oxysporum* замбуруғлари кўзғатади. Бу турлар дунёда кенг тарқалган. Фузариоз Исроилда ва Австралида омборхонада сақланаётган апельсин ва грейпфрутларнинг анча қисми йўқотилишига олиб келади. Ўзбекистонда бу турлар учрайди, аммо улар цитрус меваларини зарарлаши ҳақида хабарлар мавжуд эмас.

Фузариоз меваларда секин ривожланади, шу сабабдан узоқ сақланадиган меваларда касалликнинг аҳамияти каттароқ. Меванинг кўпроқ гул бўлган томони, камроқ бошқа жойлари зарарланади, баъзан ташқи томонидан соғлом кўринадиган меваларнинг ўртаси чириган бўлиши мумкин. Зарарланган мева қобиғи терисимон, ботиқ шакл, оч-ёки тўқ-кўнғир тус олади. Нам шароитда қобиқнинг зарарланган жойларида оқ мицелий пайдо

бўлади, қобик, қўзғатувчининг турига қараб, оқ, оч-қўнғир ёки нимранг тусга қиради (152-б-расм).

Қўзғатувчининг конидиялари ўсимлик қолдиқларида ва зарарланган ва нобуд бўлган новдаларда ҳосил бўлади. Улар ёмғир ва шамол билан ҳали этилмаган мевалар устига тушади ва у ерда тиним даврига кириб, сақланади. Замбуруғ соғлом тўқималарни зарарлаши мева этилганидан ва узоқ вақт давомида сақланганидан кейин кузатилади. Одатда ўсув ёки сақлаш даврида ҳар хил ноқулай факторлар таъсирида заифлашган мевалар зарарланади.

**Цитрус меваларининг бошқа чириш касалликлари** (булар Ўзбекистонда қайд этилмаган):

- *Ачиган чириш*. Касалликни *Endomyces geotrichum* аскомицет замбуруғи қўзғатади, анаморфаси *Geotrichum candidum* (152-г-расм).
- *Диплодиоз*. Касалликни аскомицет *Physalospora rhodina* қўзғатади, анаморфаси пикнидали целомицет *Diplodia natalensis* (синоним *Botryodiplodia theobroma*).
- *Дотиореллёз*. Касалликни аскомицет *Botryosphaeria ribis* қўзғатади, анаморфаси пикнидали целомицет *Dothiorella gregaria*.
- *Фомопсис чириш*. Касалликни аскомицет *Diaporthe citri* қўзғатади, анаморфаси пикнидали целомицет *Phomopsis citri* (152-в-расм).
- *Стемфилиоз*. Касалликни аскомицет *Pleospora herbarum* қўзғатади, анаморфаси тўқ тусли гифомицет *Stemphylium botryosum*. Қўзғатувчи космополит замбуруғ, табиатда ҳар хил ўсимликларнинг қолдиқларида кенг тарқалган, Ўзбекистонда цитрус меваларида қайд қилинмаган.
- *Триходермоз*. Касалликни тўқ тусли гифомицет *Trichoderma viride* (синоним *T. lignorum*) қўзғатади (152-д-расм). Қўзғатувчи космополит замбуруғ, табиатда тупроқда (ва баъзан ўсимлик қолдиқларида) кенг тарқалган, Ўзбекистонда цитрус меваларида қайд қилинмаган [11].
- *Бактериоз*. Касалликни *Pseudomonas syringae* бактерияси қўзғатади (152-е-расм).

## 9 – БОБ.

### **ЦИТРУС ЭКИНЛАРИНИНГ КАРАНТИН КАСАЛЛИКЛАРИ**

Куйида Ўзбекистонда карантин касалликлари рўйхатига киритилган цитрус экинларининг мальсекко, саратон, тристежа ва дарахтларнинг учи сарғайиши касалликлари ҳақида маълумотлар келтирилади.

#### **9.1. ЦИТРУС ЭКИНЛАРИНИНГ МАЛЬСЕККО КАСАЛЛИГИ**

Касалликни Coelomycetes синфининг Sphaeropsidales тартибига кирувчи *Phoma tracheiphila* (синоним *Deuterophoma tracheiphila*) замбуруғи кўзгатади.

*Географик тарқалиши.* Ўртаер ва Қора денгизлар атрофидаги ҳамда Кичик Осиёдаги мамлакатлар, жумладан Европада - Греция, Грузия, Италия, Франция, Эгей архипелаги ороллари; Осиёда - Афғонистон, Исроил, Кипр, Ливан, Сурия, Туркия ва Фаластин; Африкада - Тунис.

Барча цитрус экинлари, айниқса лимон ва цитрон кучли, бергамот, баъзи мандарин навлари, танжеро ва тангор дурагайлари ҳам зарарланади. Касаллик грейпфрут ва ширин апельсинда кам учрайди ва кучли ривожланмайди.

*Касаллик белгилари.* Дарахтлар барча ривожланиш босқичларида зарарланади, аммо касаллик ёш дарахтларда кучли ривожланади. Касалликнинг характерли белгиларидан бири – кўзгатувчи баргга кирган жойида барг томирларида хлороз ривожланишидир (153-расм). Вақт ўтиши билан олдин юқори ярусдаги, кейинчалик пастки яруслардаги барглар қуриб, тўкилади, новда учи қуриydi. Тўкилган баргларнинг марказий ва баъзи иккиламчи томирларида қизғиш доғланиш кузатилади. Касаллик юқори яруслардаги ёш новдалардан пастки шох ва пояга тарқалади, охирида поянинг остки қисми ва илдизлар ҳам зарарланади. Зарарланган пўстлоқ, айниқса 1-2 йиллик новдаларда, кумушсимон-кулранг тус олади. Вақт ўтиши билан кўзгатувчининг кўп сонли, қора пикнидалари пўстлоқни ёриб чиқади.

Касалликнинг ишончли диагностик белгиси – дарахт поясини қия ёки узунасига кесганда ёхуд унинг пўстлоғини тасма шаклида шилиб олганда яқинда зарарланган ксилема тўқималарида қизил ёки апельсин тусли доғланиш мавжудлигидир.

*Кўзгатувчининг белгилари. Phoma tracheiphila.* Пикнидалари қора тусли, думалок, нок ёки бироз узунчоқ шакли, диаметри 52-165 мкм, кўпинча яхши шакланган бўйинчали. Пикноспоралари таёқча ёки сал овал шакли, гиалин, бир ҳужайрали, тўғри ёки сал эгилган, учлари тўмтоқ, 2-4,2x0,5-1,5 мкм. Ксилема тўқималари ичидаги бўшлиқларда кўзгатувчи фиалоконидиялар ҳосил қилади.

Кўзгатувчини зарарланган, аммо нобуд бўлмаган новдалардан осон ажратиш олиш мумкин. ҚДА муҳитида замбуруғ мицелийсидан кўп миқдорда қизил пигментлар ажралиб чиқади, улар гифалар ва муҳит устида кристаллар тўдаларини ҳосил қилади. Бундай муҳитда фиалоконидиялар гифаларда, эркин ҳолда ривожланади, кейинроқ эса пикнида ва пикноспоралар ҳам ҳосил бўлади. Фиалоконидиялар овал шакли, 4-6,7x2-5,4 мкм, гифаларнинг кичик шохчалари – конидиофоралар учиди, шилимшиқ бошчаларда ҳосил бўлади.

*Касаллик ривожланиши.* Касаллик бутун мавсум давомида ривожланади, аммо дарахтлар зарарланиши ва касаллик кучли намоён бўлиши кеч куздан кеч баҳоргача бўлган даврда кузатилади.

Кўзгатувчининг пикноспоралари ёмғир ва шамол билан тарқалади. Улар томчи намликда ўсади ва ниш найчаси ёрдамида устигаги қиради, аммо тўқимага ҳар хил яралар орқали ҳам кириши мумкин. Тўқима ичида замбуруғ гифалари ксилема тўқимасининг бўшлиқларига қиради ва у ерда фиалоконидиялар ҳосил қилади. Фиалоконидиялар ксилема суюқлиги билан ўсимликда системали шаклда тарқалади.

Пикнидиоспоралар ўсиши ва ўсимлик тўқимасига кириб, зарарлаши 3-25°C да кузатилади, 15-16°C ҳароратда эса 40 соат давомида амалга ошади. 12,7-22,4°C ҳароратда инкубацион давр 48-58 кунни ташкил этади. Қўзғатувчи тўқима ичида ўсиши ва касаллик белгиларини ҳосил қилиши учун оптимал ҳарорат 20°C. Ўсимлик тўқимаси ичидаги мицелий совуққа, юкори ҳароратга ва курукликка жуда чидамли. Шу сабабдан қўзғатувчи нафақат ўсиб турган дарахтларда, балки уларнинг нобуд бўлган қисмларида ҳам (жумладан нобуд бўлган дарахтларда 1 йилгача) ҳаётчанлигини сақлайди ва қулай шароит кузатилганида, уларда пикнида ва пикноспоралар ҳосил қилади. Пикнидалар тўқилган баргларида ва зарарланган новдаларда ҳам сақланади. Замбуруғ тупроқда сақланмайди.

*Карантин тадбирлари ва кураш чоралари.* Мальсекко касаллиги тарқалган мамлакатлардан экишга ва пайванд қилишга мўлжалланган цитрус материаллари ҳамда уруғ олиш учун меваларини олиб келиш ман этилади; Ўзбекистонга селекция ва илмий-тадқиқот мақсадида олиб келинган уруғ ва бошқа экиш учун мўлжалланган материал зарарланганлигини аниқлаш мақсадида лабораторияда экспертиза қилиш ва 3 йил давомида интродукцион-карантин даласида экиб текшириш; касаллик аниқланган тақдирда, уларни йўқотиш; касалликка чидамли лимон навларини экиш; пайванд учун соғлом материалларни қўллаш; биринчи зарарланган новда, шохларни, илдиздан ўсиб чиққан янги новдаларни дарҳол буташ ва йўқотиш; кесилган жойларни боғ суртмаси билан зарарсизлантириш; тўқилган барглари тўплаш ва йўқотиш; зарарланган, қуриган дарахтларни қазиб олиш ва йўқотиш; элементлар баланси сақланган ўғит қўллаш, азот ўғитларининг ортикча миқдорларини ишлатмаслик; куз ва баҳор орасида, айниқса кўчатзорларда дарахтларга 1%-ли Бордо суюқлиги, бошқа бирорта таркибида мис бўлган ёки бензимидазол фунгицидларидан бирини бир неча марта (апрель ойида ниҳоллар кўчириб экилганда ва мавсум давомида) пуркаш тавсия этилади [11, 78, 93а].

## 9.2. ЦИТРУС ЭКИНЛАРИНИНГ САРАТОН (БАКТЕРИАЛ РАК) КАСАЛЛИГИ

Касалликни *Xanthomonas campestris* pv. *citri* (синоним *X. citri*) бактерияси қўзғатади.

*Географик тарқалиши.* Ватани – номаълум. *Европа* – Австрия, Бельгия, Болгария, Венгрия, Германия, Греция, Испания, Италия, Нидерландия, Польша, Румыния, Франция, Хорватия, Чехословакия, Югославия; *Осиё* – Андаман о., Афғонистон, Бангладеш, Вьетнам, Ироқ, Кампучия, Корея, Лаос, Малайзия, Мьянма, Непал, Окинава о., Покистон, Сингапур, Тайвань о., Тайланд, Туркия, Филиппин, Хитой, Ҳиндистон, Шри-Ланка, Эрон, Ява о., Япония; *Африка* – Гвинея, Зоир, Конго, Қувайт, Ливия, Мавритания, Мадагаскар, Марокаш, Миср, Мозамбик, Родригес о., Сейшел о., Фил Суяги Қирғоғи; *Америка* – Аргентина, АҚШ, Бразилия, Гаити, Доминикан Республикаси, Канада, Куба, Панама, Парагвай, Пуэрто-Рико, Санто-Доминго, Уругвай; *Океания* – Австралия, Гавай о., Янги Зеландия. Ўзбекистонда учрамайди, аммо кириш хавфи мавжуд.

*Зарарланадиган ўсимликлар.* Цитрус экинлари (*Citrus grandis*, *C. sinensis*) ва баъзи цитруснинг бошқа маданий тур ва дурагайлари; бошқа маданий ва ёввойи ҳолда ўсувчи цитруслардан *Poncirus trifoliata*, *Fortunella hindsii*, *F. japonica*, *F. crassifolia*); апельсиннинг (*Citrus nobilis*) япон навлари ва мандарин (*Citrus nobilis* var. *deliciosa*) деярли зарарланмайди.

*Касалликнинг зарари.* Цитрус дарахтлари ҳосил бериш даври муддатини, ҳосил миқдори ва сифатини пасайтиради. Кучли зарарланган новдалар қуриydi, ёш ўсимликлар нобуд бўлиши мумкин.

*Касаллик белгилари.* Цитрус экинларининг барглари, барг бандлари, новдалари ва мевалари зарарланади. Касалликнинг биринчи белгилари барглари кўпинча остки томонида кичик, мойсимон, тўқ-қўнғир, сўнгра сарғиш-қўнғир тус олувчи доғлар пайдо бўлишидан бошланади. Бу доғлар ўсади, барг сатҳидан бироз кўтарилади ва оқиш тус олади, ўртасида эпидермис чатнайди, доғ ўртаси оч тусли хошияли, кратерсимон ботик шакл олади, диаметри 3-4 ммга етади. Уларнинг туси ва катталиги экин нави ва об-ҳаво шароитига қараб ўзгаради. Доғлар олдин думалоқ бўлиб, кейинчалик нотўғри шакл олади.

Доғларнинг тўқимаси ўсимлик тўқимаси ичида ўсади, сўнгра эпидермисни ёриб, ташқарига рак – ғовак (булутсимон) тўқима шаклида очилади. Барглар сарғаяди ва тўкилади. Новда ва меваларда рак шишларининг катталиги 15 см гача етади. Меваларидаги доғлар атрофида сариқ хошия йўқ, аммо кратерсимон ботиклик осон кўринади.

Бактерия ўсимликка одатда ҳар хил яралар орқали киради, аммо барг тешикчалари орқали ҳам кира олади. Хўжайин ўсимлик тўқимасида бактериялар хужайралараро майдонда жойлашади, тўқима ўсиб кетиши, хужайралар орасидаги пластинкалар емирилиши ва ўсимлик ҳалок бўлишига олиб келади. Касаллик ривожланиши об-ҳаво факторларига боғлиқ; иссиқ ва нам об-ҳавода, мисол учун, тропикларда ёмғир мавсумида, жуда кучли ривожланади. Экиннинг ниҳоллари ва ёш дарахтлари касалланишга мойилроқ.

Бу касаллик цитруснинг бошқа касалликларидан урта белгиси билан ажралиб туради: 1) барглардаги доғлар ва рак тўқималари барг сатҳидан кўтарилган бўлади; 2) бу доғлар ва рак тўқималари атрофида ҳар доим сариқ хошия мавжуд бўлади; 3) доғларнинг марказида кратер шакли ботиклик мавжуд бўлади; бу ботиклик ёш доғларда ҳар доим кўринмайди, кейинроқ, доғ четлари кўтарилганида, яхши кўринади. Бу белгилар цитрус ракини *Phoma citricarpa* замбуруғи кўзгатадиган қора доғ, *Phomopsis citri* кўзгатадиган гуммоз, *Colletotrichum gloeosporioides* кўзгатадиган антракноз ва *Cladosporium citri* кўзгатадиган калмараз касалликларидан ажратиб туради.

**Кўзгатувчининг белгилари.** *Xanthomonas campestris* pv. *citri*. Калта таёкча шакли, ҳаракатчан бактерия, кутбий жойлашган битта хивчинчаси бор, 1,5-2x0,5-0,75 мкм. Таёкчалар алоҳида ёки занжирларда, кўпинча иккитадан бирга учрайди. Аэроб; спораси йўқ; грамманфий; капсулалари бор. Гўшт-пептонли агар озука муҳитида колониялари думалок, туси сап-сарикдан қаҳрабо-сариккача, муҳит сатҳидан сал кўтарилган, ялтироқ, ёпишқоқ, четлари бутун. Картошка бўлаги устида бактерия қалин, сариқ, ялтироқ, шилимшиқ қатлам ҳосил қилади. Сутни ивитади, нитратларни редукция қилмайди, аммиак ҳосил қилади, индол ҳосил қилмайди, желатинни суюлтиради. Декстроза, галактоза, глицерин, лактоза, левулёза ва сахароза муҳитларида кислота ва газ ҳосил қилмайди. Ўсиши учун оптимал ҳарорат 20-30°C, максимум 35°C; 49-52°Cда бактериялар ҳалок бўлади.

**Касаллик манбаалари ва тарқалиши.** Патоген экишга ва пайванд қилишга мўлжалланган материаллар орқали тарқалади; тупроқда сақланмайди. Дарахтларнинг зарарланган шохлари ҳам бирламчи инфекция манбааси бўлиши мумкин, аммо асосий инфекция манбааси – тупроқ устида қишлоғчи ва сақланувчи ўсимлик қолдиқларидир.

**Карантин тадбирлари ва кураш чоралари.** Ўзбекистонга цитрус раки тарқалган мамлакатлардан экишга ва пайванд қилишга мўлжалланган цитрус материаллари ҳамда уруғ олиш учун меваларини олиб келиш ман этилади; Ўзбекистонга селекция ва илмий-тадқиқот мақсадида олиб келинган уруғ ва бошқа экиш учун мўлжалланган материал зарарланганлигини аниқлаш мақсадида лабораторияда экспертиза қилиш ва 3 йил давомида интродукцион-карантин даласида экиб текшириш; аниқланган тақдирда, уларни йўқотиш; касаллик тарқалган минтақаларда, профилактика мақсадида 2 марта – цитрус дарахтлари гуллашидан олдин ва кейин, дарахтларга 1%-ли Бордо суюқлиги ёки коллоид олтингугурт суспензияси пуркаш зарур [11, 78, 93а].

### 9.3. ЦИТРУС ЭКИНЛАРИНИНГ ТРИСТЕЗА (ТЕЗ НОБУД БЎЛИШИ) КАСАЛЛИГИ

Касалликни вирус (*Citrus tristeza virus*) кўзгатади. **Географик тарқалиши.** Ватани Осиё эканлиги ва вирус бошқа мамлакатларга ўсимлик материаллари ва шира билан тарқалган бўлиши тахмин қилинади. *Европа* – Греция, Испания, Италия, Франция; *Осиё* – Аден ш., Исроил, Кипр, Малайзия, Сурия, Ҳиндистон, Шри-Ланка, Ява о.; *Африка* – Гана, ЖАР, Жазоир, Кения, Марокаш, БАА; *Америка* – Аргентина, АҚШ, Бразилия, Венесуэла, Гвиана, Колумбия, Перу, Уругвай; *Океания* – Гавай о., Фиджи о., Янги Зеландия. Тристеца Осиёда асрлар давомида мавжуд бўлганлиги, маҳаллий навлар касалликка юқори

даражада толерантлиги туфайли касаллик ҳақида маълумотлар кенг тарқалмаганлиги эҳтимол қилинади.

*Зарарланадиган ўсимликлар.* Аччиқ апельсин (бигарадия) (*Citrus aurantium*) ва лайм (*Citrus aurantifolia*) га пайванд қилиб ўстирилган барча цитрус экинлари, айниқса лайм, грейпфрут ҳамда бошқа турларнинг (паммело, ширин апельсин, алемоу ва бошқалар) баъзи навлари зарарланади. Мандарин (танжерин) касалликка толерант.

*Зарари.* Бу касаллик дунёда цитрус етиштиришда асосий тўсиқлардан бири ҳисобланади ва у туфайли миллионлаб дарахтлар нобуд бўлган. Мисол учун тристеа Бразилиянинг Сан-Пауло штатида 1930-1942 йиллар орасида барча цитрус дарахтларнинг 75 фоизини нобуд қилган. Касаллик АҚШ да цитрус дарахтларига ва Жанубий Африкада грейпфрутларга катта зарар етказган.

*Касаллик белгилари.* Касаллик белгилари жуда ўзгарувчан. Дарахтлар пакана бўлиб қолиши, пояда ботиқ жойлар (ўйиқлар) пайдо бўлиши, барглари ичига қараб буралиши, барг бандлари оқариши, хлороз, мевалар кичик бўлиб қолиши кузатилади. Кей лаймининг поясида ўйиқлар ва барг томирларида хлорозлар ҳосил бўлиши касалликнинг диагностика белгилари ҳисобланади.

Касалликнинг иқтисодий томондан муҳим белгиларидан бири – ширин апельсин, мандарин ёки грейпфрут пайвандтагларига ўстирилган дарахтлар қуриб қолишидир. Бунда поянинг пайванд қилинган жойининг бевосита тагидаги аччиқ апельсин пайвандтагининг флоэма тўқимасида некроз кузатилади. Некроз поянинг ўша қисмини ўраб олади, пайвандтаги крахмал моддаси камайиб кетади, натижада дарахт қуриydi. Қуриган дарахтлар пайвандтаги пўстлоғининг ички қисмида кичик, ботиқ ўйиқлар пайдо бўлади, пўстлоқ бироз қалинлашади. Баъзан дарахтлар тез қуриydi, бунда касалликнинг фақат битта ташқи белгиси – пайванд жойида сарғиш-кўнғир доғланиш пайдо бўлиши мумкин. Вируснинг қуришни қўзғатувчи изолятлари билан куртак пайванди воситасида зарарланган аччиқ апельсин ниҳоллари пакана бўлиб қолади ва баргларида хлороз ривожланади, аммо одатда қуриб қолмайди. Вируснинг баъзи изолятлари ҳатто аччиқ апельсинда ҳам қуришни қўзғатмайди.

Ўйиқлар пайдо бўлиши поя ва катта шохлар устига нотекис кўриниш беради. Қобикнинг ботиқ жойлари тагида ўйиқлар поя ва шохларнинг ёғоч қисмида чуқур жойлашган бўлиши мумкин. Баъзи вирус изолятлари поя тўқималари парчаланиши, қобик жуда қалин бўлиб қолиши, ёғоч қисмида кўп ботиқ жойлар пайдо бўлиши ва дарахт тез қуришига олиб келади.

**Қўзғатувчининг белгилари.** Қўзғатувчи кластеровируслар гуруҳига киради. Криптограммаси R/1; 4,3/5; E/E; S/Ar. Заррачалари узун, буралган таёқча шакли, ҳажми 2000x12 нм га яқин. Бир ипли РНК дан иборат, молекуляр оғирлиги  $6,5 \times 10^6$  атрофида. Оксил қобиғининг молекуляр оғирлиги 26000. Вирус заррачалари бўлақларга осон ажралиб кетади, шу сабабдан вируснинг тозаланган препаратларида узунлиги ҳар хил бўлган заррачалар учрайди. Фақат тўла узунликка эга заррачалар касаллик қўзғатиш қобиғиятига эга. Вирус одатда флоэмада паракристалл тўдачалар шаклида жойлашади, аммо ёш новдаларнинг қобиғида ҳам кузатилади.

Касалликни аниқлаш учун индикатор Кей лаймининг янги ундирилган ниҳолларини пайванд қилиш усули қўлланилади. Уларда барг томирлари оқариши, барг ичига қараб буралиши ва поясида ўйиқлар пайдо бўлиши тристеа касаллиги мавжудлигидан далолат беради. Бу усулнинг камчиликлари – кўп вақт сарф қилиниши, бу усулни кенг миқёсда ишлатиш қийинлиги ёки амалга ошириб бўлмаслиги ҳамда ниҳолларда энгил симптомлар пайдо бўлганида касалликка ишончли диагноз қўйиш мумкин бўлмаслигидир. Вирусни аниқлаш учун ёруғлик ва электрон микроскоплардан ҳам фойдаланишади, аммо тез идентификация қилиш мақсадида ELISA методи энг кўп ишлатилади.

*Касаллик манбаалари ва тарқалиши.* Касал ўсимликдан соғломларига вирус пайванд (куртак, новда ва баргни пайванд қилиш) орқали осон ўтади. Кўп мамлакатларга тристеа пайванд учун ишлатилган куртаклар воситасида киритилган. Ўсимлик шираси билан механик шаклда ва уруғ орқали вирус ўтмайди. Табиатда вирусни бир неча шира турлари, жумладан яшил цитрус (*Toxoptera citricidus*), ғўза (*Aphis gossypii*), норанжа (қора шира) (*Toxoptera aurantii*), цитрус (*Aphis citricola*) ва спирея (*Aphis spiraeicola*) ширалари тарқатади.

*Карантин тадбирлари.* Ўзбекистонга цитрус тристезаси тарқалган мамлакатлардан экишга ва пайванд қилишга мўлжалланган цитрус материаллари ҳамда уруғ олиш учун меваларини олиб келиш ман этилади; Ўзбекистонга селекция ва илмий-тадқиқот мақсадида олиб келинган уруғ ва бошқа экиш учун мўлжалланган материал зарарланганлигини аниқлаш мақсадида лабораторияда экспертиза қилиш ва 3 йил давомида интродукцион-карантин даласида экиб текшириш; аниқланган тақдирда, уларни йўқотиш; тристезага толерант, жумладан *Citrus jambhiri* ва *Citrus limonia* лимонлари, *Poncirus trifoliata* апельсини ва унинг дурагайлари ҳамда мандарин пайвандтагларини қўллаш (аммо бу пайвандтагларнинг баъзилари фитофторозга чидамсиз эканлигини эсда тутиш лозим); Бразилия ва ЖАР да иммунизация усули қўлланилади: дарахтлар вируснинг энгил шаклини кўзгатувчи штамм билан сунъий зарарлантирилади ва бу билан дарахтлар вируснинг юқори вирулентликка эга бўлган табиий штаммлари билан зарарланишнинг олди олинади [11, 78, 93a].

#### **9.4. ЦИТРУС ДАРАХТЛАРИНИНГ УЧИ САРҒАЙИШИ ("САРИҚ АЖДАРҲО") КАСАЛЛИГИ**

Касалликни ном берилмаган вирус кўзгатади. *Географик тарқалиши* – Хитой. *Зарарланадиган ўсимликлар.* Барча цитрус экинлари зарарланади. *Зарари.* Зарарланган дарахтлар ўсишдан орқада қолади ва нобуд бўлади.

*Касаллик белгилари.* Ҳар хил цитрус экинларида касалликнинг белгилари ҳар хил ва улар тристезаникига анча ўхшайди. Зарарланган дарахтларнинг барглари узун, тор ва нотўғри шаклли бўлиб қолади, сарғаяди, томирларининг оралари оч тус олади, кейинроқ томирлари нобуд бўлади. Баъзан баргларда хлороз кузатилади ва улар тўкилади. Гуллар кичик, нотўғри шаклли, гулбарглар калта, сарғиш оҳангли ва қалинлашган бўлиб, тўкилади. Мева тугунчалари ҳам тўкилади. Мевалар майда ва силлиқ бўлиб қолади. Касаллик ривожланишининг сўнгги босқичларида дарахт илдизи чирийди.

*Касаллик тарқалиши.* Касаллик зарарланган ўсимликлардан соғломларига пайванд билан ўтади. Боғда битта-иккита касал дарахт бўлса, касаллик тезда деярли барча дарахтларга ўтади. Шу сабабдан, вирус ҳашаротлар билан ҳам тарқалиши мумкинлиги гумон қилинади. Вирус уруғ орқали ўтмайди. 5-6 йиллик дарахтларга кўра каттароқ дарахтлар кўпроқ зарарланади.

*Карантин тадбирлари.* Ўзбекистонга цитрус дарахтларининг учи сарғайиши касаллиги тарқалган мамлакатлардан экишга ва пайванд қилишга мўлжалланган цитрус материаллари ҳамда уруғ олиш учун меваларини олиб келиш ман этилади; Ўзбекистонга селекция ва илмий-тадқиқот мақсадида олиб келинган уруғ ва бошқа экиш учун мўлжалланган материал зарарланганлигини аниқлаш мақсадида лабораторияда экспертиза қилиш ва 3 йил давомида интродукцион-карантин даласида экиб текшириш; аниқланган тақдирда, уларни ёқиб юбориш; зарарланган дарахтларни қазиб олиб, йўқотиш; дарахтларни ўз вақтида суғориш, ўғитлаш ва юқори агротехника қоидаларига риоя қилиш дарахтларнинг вирус касалликларига чидамлилигини оширади [11, 93a].

**10 – БОБ.****РЕЗАВОР МЕВА ЎСИМЛИКЛАРИ КАСАЛЛИКЛАРИ**

Резавор мева ўсимликларидан Ўзбекистонда қулупнай, қорағат, қизилғат ва хўжағат экилади. Куйида уларнинг энг зарарли касалликлари ҳақида маълумотлар келтирилади.

**10.1. ҚУЛУПНАЙ КАСАЛЛИКЛАРИ**

**Қулупнайнинг кулранг чириш касаллигини** гифомицет *Botrytis cinerea* кўзғатади (телеоморфаси аскомицет *Botryotinia fuckeliana*). Касаллик Ўзбекистонда сабзавот экинлари, узум ва бошқа субстратларда қайд этилган, қулупнай меваларида ҳам учраши эҳтимол қилинади.

Қулупнайнинг мева, барг, шона, гул ва мева бандлари зарарланади. Уларнинг устида тўқ-кулранг, кейин қўнғир тус олувчи доғлар пайдо бўлади. Доғлар устида замбуруғнинг мицелий ва конидиал споралаш аъзоларидан ташкил топган майин кулранг ғубор ривожланади. Доғ ва ғуборлар тагидаги тўқима чириydi. Вегетация даврида замбуруғ конидиялари билан тарқалади. Кўзғатувчи тупроқ ва ўсимлик қолдиқларида склероцийлари ёрдамида сақланади. Склероцийлари ўсганида ёки апотеций, ё мицелий ёхуд конидиал споралаш органларини ҳосил қилади. Касаллик далада кўп ёмғирли ва илик ҳароратли шароитда тез тарқалади ва кучли ривожланади. Бундай об-ҳавода касаллик айниқса мева ҳосилига катта зарар етказилади.

**Қулупнай мевалари оқ чиришини** *Sclerotinia sclerotiorum* аскомицет замбуруғи кўзғатади. Касаллик барча қулупнай ўстириладиган минтақаларда учрайди, аммо Ўзбекистонда бу экинда қайд этилгани ҳақида маълумотлар мавжуд эмас.

Кўпинча пишган меваларда оқ, пахтасимон моғор ва қора, нотўғри думалоқ шаклли склероцийлар ҳосил қилади. Юқори намлик, ёмғир, кучли шудринг ҳамда мевалар ерга тегиши касалликни кучайтиради. Зарарланган мевалар сувли бўлиб қолади ва тез чириб кетади. Баъзан ўсимликнинг барг ва илдизлари зарарланади, зарарланган жойлар сув шимганга ўхшаб, тўқималари чириydi.

Кўзғатувчи аскоспоралари ва мицелий бўлакчалари ёрдамида тарқалади, ўсимлик қолдиқлари ва тупроқда склероцийлари воситасида сақланади.

**Қулупнай мевалари қора чиришини** Mucorales тартибига кирувчи тубан (зигомицет) замбуруғлар кўзғатади. Уларнинг кўпчилиги космополитлар, ҳар хил субстратларда Ўзбекистонда ҳам учрайди, аммо қулупнай меваларини зарарлаши ҳақида маълумотлар мавжуд эмас. Зарарланган мевалар сувли бўлиб қолади, тез чириб кетади, қўнғир тус олади, вақт ўтиши билан уларнинг устида қораювчи кийгизсимон моғор пайдо бўлади. Қора тус замбуруғнинг ножинсий спорангийлари ва жинсий жараёнда ривожландиган зигоспоралари ҳосил бўлиши билан боғлиқ. Замбуруғ спорангийлари ичида ҳосил бўладиган спорангиоспоралари ёрдамида шамол ва ёмғир билан тарқалади. Тўқ-қўнғир тусли, шар шаклли зигоспоралари эса ташқи муҳит шароитларига чидамли ва замбуруғ қишлаши учун хизмат қилади. Қора чириш билан шикастланган ва чириган мевалар кучли зарарланади.

Ҳар хил чиришлар таъсирида қулупнай меваларининг 50 фоизи йўқотилиши мумкин.

**Қулупнайнинг вертициллёз сўлиш касаллигини** *Verticillium albo-atrum* замбуруғи кўзғатади. Кўзғатувчи космополит тур, полифаг, кўп дарахт ва ўтсимон экинларни (картошка, помидор, кунгабоқар, тамаки, полиз экинлари, мевали дарахтлар ва б.) зарарлайди, Ўзбекистонда беда, соя, олма, саксовул ва кўкнорида қайд этилган, қулупнайда ҳам учраши эҳтимол қилинади.



Замбуруғ трахеомикоз сўлиш кўзгатади. Ўсимликлар ўсиши секинлашади, барглар яхши ривожланмайди, вегетация охирларида барг бандлари сал қизаради. Поянинг остки ва илдизнинг ички қисмларидаги тўқималар кўнғир тус олади, қуруқ чирийди ва нобуд бўлади. Нам камера шароитида зарарланган органларда кўзгатувчининг оқ, кейинроқ кўнғир тус олувчи мицелий, конидиофора ва конидиялари ҳамда кулрангрок тусли микросклероцийлари ривожланади.

Кўзгатувчи замбуруғ вегетация даврида конидиялари билан тарқалади. Тупроқда ва ўсимлик қолдиқларида мицелий ва микросклероцийлари билан сақланади.

**Кулупнайнинг вирус касалликлари.** Кулупнай мозаика, барг олачипорлиги, гулбарглар яшилланиши, барглар ғижимланиши, майдаланиши ва кўп сонли бўлиб кетиши касалликларини кўзгатувчи вируслар билан зарарланади. Улар Ўзбекистонда учраши ҳақида маълумотлар мавжуд эмас. Вируслар кулупнайни кўпайтириш учун қўлланиладиган материаллар, экин ичида эса шира, саратон (цикада) лар ва нематодалар билан тарқалади.

**Кулупнай нематодаси.** Касалликни *Aphelenchoides fragariae* тури кўзгатади. Бу нематодознинг кўзгатувчиси Ўзбекистонда карантин организм ҳисобланади.

**Кулупнай касалликларига қарши кураш чоралари.** Чидамли навлар яратиш ва қўллаш; оналик ўсимликлар участкаларини соғлом ўсимликлардан яратиш ва уларни экинлардан 1,5-2 км узоқроқда жойлаштириш. Вақти-вақти билан бу участкаларни назорат қилиш, топилган касал ўсимликларни йўқотиш; кўпайтириш учун меристема тўқималарининг уч қисмидан олинган соғлом, вируссиз ва бактериясиз материал тайёрлаш; кўпайтириш учун материал олишдан олдин оналик ўсимликлар участкаларидан намуналар олиб, уларни фитопатологик экспертиза қилиш. Оналик участка мавжуд бўлмаса, кўпайтириш учун материални касалликлардан озод бўлган далалардан тайёрлаш; далани тўғри танлаш (кўп йиллик дуккакли ўтлар кулупнай учун яхши ўтмишдошлар ҳисобланади). Кулупнайни олдинги йили картошка, помидор, кунгабоқар, полиз экинлари бўлган далаларга экмаслик ва кулупнай даласини ушбу экинларга яқин жойдан танламаслик; кулупнай ҳосили олингандан сўнг даладан ўсимлик қолдиқларини чиқариб ташлаш, ерни ҳайдаганда қолган ўсимлик қолдиқлари тупроққа кўмилишини таъминлаш; эрта баҳорда барглар ўсиб бошлаши арафасида экинга 3%-ли Бордо суюқлиги пуркаш. Экинга вегетация даврида уч мартагача (гуллашдан олдин, гуллаш тугагандан сўнг ва мева ҳосили тўплангандан кейин) 1%-ли Бордо суюқлиги ёки бошқа тавсия қилинган фунгицидлардан бирини пуркаш; ун-шудринг ҳар йили кузатиладиган жойларда экинга коллоид олтингугуртнинг 1%-ли эритмаси ва бошқа тавсия қилинган фунгицидлардан бирини мавсумда 3 мартагача (шоналаш бошланишида, ҳосил тўплангандан кейин ва яна 12-15 кун сўнгра) пуркаш; зарарланган меваларни алоҳида териб олиб, йўқотиш; кулупнай етиштиришда талаб этиладиган барча агротехник қоидаларига амал қилиш лозим [78].

## 10.2. ҚОРАҒАТ ВА ҚИЗИЛҒАТ КАСАЛЛИКЛАРИ

Қорағат ва қизилғатнинг кенг тарқалган ва зарали касалликлари қаторига антракноз, септориоз, устуншакли занг, бокалшакли занг ва серяпроклилик (“махровость”) киради.

**Қорағат ва қизилғатнинг антракноз касаллигини *Pseudopeziza ribis*** аскомицет замбуруғи кўзгатади, анаморфаси целомицет *Gloeosporium ribis*. Кўзгатувчининг иккита махсус формаси бўлиб, *G. ribis* f. sp. *nigri* қорағатни, *G. ribis* f. sp. *rubri* эса қизилғатни зарарлайди. Антракноз серёмғир ва муътадил иқлимли мамлакатларда, жумладан Россиянинг шимолий ва марказий қисмларида кенг тарқалган. Қуруқ иқлимли минтакаларда кам учрайди, Ўзбекистонда қайд этилмаган [78].

**Қорағат ва қизилғатнинг септориоз касаллигини *Mycosphaerella ribis*** аскомицет замбуруғи кўзгатади. Анаморфаси пикнидали целомицет *Septoria ribis*. Касаллик қорағат ва қизилғат ўсадиган барча жойларда тарқалган, Ўзбекистонда қайд этилмаган.

**Қорағат (ва қизилғат) нинг устуншакли занг касаллигини *Cronartium ribicola*** базидиомицет замбуруғи кўзгатади. Кўзгатувчи *Ribes* туркумига кирувчи бир қанча

турларни зарарлайди, аммо қорағат бошқаларидан кучли зарарланади. Касаллик Ўзбекистонда учрамайди.

**Қорағат ва қизилғатнинг бокалшакли занг касаллигини** *Puccinia ribesii-caricis* базидиомицет замбуруғи қўзғатади. Касаллик дунёда кенг (жумладан Россиянинг шимоли ва шимолий-ғарбида, камроқ даражада марказий қисмида) тарқалган, Ўзбекистонда қайд этилмаган.

**Қорағат ва қизилғатнинг серяпроқлилик (реверсия) касаллигини** вирус (*Ribes virus* 1) қўзғатади. Касаллик дунёда кенг тарқалган, аммо Ўзбекистонда қайд этилмаган. Зарарланган ўсимликларнинг барглари тор ва майда, уларнинг остки қисмлари кенг бўлиб қолади, томирлари сони камайиши туфайли барг усти ғижимланган шакл олади. Ён куртакларидан тўпгуллар ўрнига барглarning қалин дасталари ўсиб чиқади. Гуллари рангсиз ва туксиз бўлиб қолади, аммо пастки гулкосабарглари кўпроқ рангга эга бўлади. Гуллардан мева тугилмайди ва улар тўкилиб кетади.

Қўзғатувчи вирус пайванд ва кўпайтириш учун ишлатиладиган материаллар билан, экин ичида галл канаси (*Phistopus ribis*) воситасида тарқалади. Касаллик ўта зарарли ва ҳосилнинг кўп қисмини нобуд қилади.

**Қорағат ва қизилғат касалликларига қарши кураш чоралари.** Чидамли навлар яратиш ва қўллаш; она ўсимликлар участкаларини соғлом ўсимликлардан яратиш ва уларни экинлардан ва ёввойи қорағат ва қизилғат ўсимликларидан 1,5-2 км узоқроқда жойлаштириш. Вақти-вақти билан бу участкаларда фитопатологик назорат ўтказиш, топилган касал ўсимликларни йўқотиш. Юқори агротехника қоидаларига амал қилиш (калий ўғитларини солиш, ўз вақтида суғориш, тупроққа ишлов бериш ва ҳ.), кимёвий кураш чораларини қўллаш; кўпайтириш учун қаламчаларни фақат соғлом буталардан тайёрлаш. Бунинг учун куртакларни экспертиза қилиш ва улар серяпроқлилик ва галл канаси билан зарарланмаган бўлишини таъминлаш; ҳосил териб олинган, ҳар бир бутани текшириш ва вирус билан зарарланганлари топилса, уларни қазиб олиб, йўқотиш ва ўрнига соғломларини ўтказиш; она ўсимликлар участкаларидаги ўсимликларга касалликлар (антракноз, занг ва б.) ва каналарга қарши мунтазам равишда пестицидлар билан ишлов бериш. Кузда барглар тўкилгандан кейин ёки баҳорда куртаклар тиним даврида пайтида буталар ва улар атрофидаги тупроққа 1%-ДНОК ёки 2%-ли нитрафен; 2 марта – шоналар очилиши ва шоналаш пайтларида канага қарши 2%-ли коллоид олтингугурт ёки бошқа акарицид пуркаш лозим. Ёз давомида қорағат ва қизилғатга 1%-ли Бордо суюқлиги ёки мис сульфат эритмаси (мис сульфат бўйича 10-15 кг/га) ёхуд бошқа самарали фунгицидни уч мартагача (гуллашдан кейин дарҳол, яна 10-15 кун ўтгач ва ҳосил териб олингандан кейин) пуркаш; кузда қуриган ва нобуд бўлган шох ва новдаларни кесиб олиш, бута таги ва ораларини ҳайдаб, тўкилган баргларни кўмиб ташлаш; мевазор атрофида, 300 м радиусдаги қиёқларни ўриб, йўқотиш. Сибирь кедри ва веймут қарағайининг устуншакли зангнинг эциобосқичи билан зарарланган шохларини кесиб олиб, йўқотиш лозим [78].

### 10.3. КРИЖОВНИК КАСАЛЛИКЛАРИ

Крижовникнинг зарарли касалликлари қаторига ун-шудринг, антракноз, занг ва барг томирлари ҳошияланиши киради.

**Крижовникнинг ун-шудринг касаллигини** иккита аскомицет замбуруғлар – *Sphaerotheca mors-uvae* ва *Microsphaera grossulariae* турлари қўзғатади. Биринчи тур крижовникда Америка ун-шудрингини, иккинчиси эса Европа ун-шудрингини қўзғатади. Ўзбекистонда крижовникда *M. grossulariae* қайд этилган; касалликнинг экинда тарқалиши ва зарари кам бўлса керак, чунки илмий адабиётда бу ҳақда маълумот мавжуд эмас. Қўзғатувчи қизилғат ва баъзи бошқа *Ribes* турларини ҳам зарарлайди.

**Касаллик белгилари.** Крижовник баргларининг ҳар икки, кўпинча устки томонида ҳамда баъзан яшил новдаларда оз миқдорда, кейинчалик йўқолиб кетувчи ғубор пайдо бўлади. У қўзғатувчининг мицелий, конидиофора ва конидияларидан ташкил топган.

**Кўзгатувчининг белгилари.** *Microspheera grossulariae*. Клейстотецийлари анча тарқок, баъзан гуруҳларда жойлашган, диаметри 75-120 мкм. Уларнинг устида 5-22 та ўсимталари мавжуд, улар рангсиз ёки пастки қисми оч-кўнғир тусли, 105-165x6-9 мкм, септалари йўқ, учки қисми 4-6 марта дихотомик шаклда шохланган. Ҳар бир клейстотеций ичида 3-4 (баъзан 10 тагача) халтача мавжуд. Халтачалари кенг тухум шаклли, 45-65x30-40 мкм, калта оёқчали, 4-6 (баъзан 3 ёки 5) спорали. Аскоспоралари эллипс шаклли, 18-28x10-18 мкм [78, 79].

**Крижовникнинг антракноз касаллигини** *Pseudopeziza ribis f. grossulariae* аскомицет замбуруғи кўзгатади, анаморфаси ёстикчали целомицет *Gloeosporium ribis f. grossulariae*. Ўзбекистонда қайд этилмаган.

**Крижовникнинг бокалшакли ва устуншакли занг касалликларини** “Қорағат ва қизилғатнинг бокалшакли ва устуншакли занг касаллиги” бўлимларда келтирилган *Russinia ribesii-caricis* ва *Cronartium ribicola* турлари кўзгатади. Бу касалликлар Ўзбекистонда қайд этилмаган.

**Крижовникнинг барг томирлари хошияланиши касаллигини** вирус кўзгатади. Ўзбекистонда қайд этилмаган. Касалликнинг диагностик белгилари – ўсимлик барглариининг биринчи ва иккинчи тартиб томирларида оч-сарик хошия пайдо бўлишидир. Кейинчалик барглар ўсиши секинлашади ва улар ғижимланган шакл олади. Бу касалликни шира билан зарарланиш туфайли барглар сарғайиши билан адаштириб қўйиш мумкин. Аммо шира билан зарарланган барглардаги доғлар яққол сарик тусли, ундан ташқари виروز баҳорда (шира йўқ пайтида) хали ёш, энди ёзилаётган баргларда ҳам намоён бўлади. Вирус касал ўсимликлардан соғломларига пайванд орқали ҳамда ширалар билан ўтиши мумкин.

**Крижовник касалликларига қарши кураш чоралари.** Муайян минтақада энг кўп тарқалган касалликларга чидамли навлар яратиш ва қўллаш; крижовникни олдинги йили сабзавот, техник, мева ва резавор мева экинлари бўлган участкаларга ўтқазмаслик; унинг учун яхши ўтмишдошлар – дуккакли экинлар ҳисобланади; кўпайтириш учун қаламчаларни ҳар хил сўлиш ва томир хошияланиши билан зарарланмаган буталардан тайёрлаш. Бунинг учун экинда фитопатологик текширувлар ўтказиш, зарарланган буталарни йўқотиш; она ўсимликлар участкаларида кузда барглар тўкилгандан кейин ёки баҳорда куртаклар тиним даврида пайтида буталар ва улар атрофидаги тупроққа 1%-ДНОК ёки 2%-ли нитрафен билан ишлов бериш (суюқлик сарф-меъёри 1500-2000 л/га); кузда қуриган ва нобуд бўлган шох ва новдаларни кесиб олиш, бута таги ва ораларини ҳайдаб, тўкилган баргларни кўмиб ташлаш. Мевазор атрофида, 300 м радиусдаги қиёқларни ўриб, йўқотиш; ун-шудрингга қарши буталарга ўсув даврида 3-4 марта (гуллашдан олдин, кейин ва яна 5-10 кунда бир марта) фунгицид (коллоид олтингугурнинг 1%-ли суспензияси, 0,5%-ли кальций содаси билан 0,4% кир совун аралашмаси ва бошқа рухсат қилинган препаратлар) пуркаш (суюқлик сарф-меъёри 1200-1500 л/га); антракноз, занг ва доғланишлар кузатилса, буталарга 1%-ли Бордо суюқлиги ёки бошқа фунгицидни 3 марта – гуллашдан олдин, кейин ва ҳосил териб олингандан сўнг пуркаш; қаламчаларни экишдан олдин мис сульфатнинг 1%-ли эритмасига ботириб, 10 мин ушлаб туриш ва кейин тоза сув билан ювиш; зараркунандаларга қарши ўз вақтида ва пухта курашиш; экин яхши ўсиши ва ривожланишига қаратилган барча агротехник қоидаларга амал қилиш тавсия қилинади [78].

#### 10.4. ХЎЖАҒАТ КАСАЛЛИКЛАРИ

Хўжағатда кенг тарқалган касалликлар қаторига занг, антракноз, тўқ-қизил доғланиш ва вирозлар кирди.

**Хўжағатнинг занг касаллигини** *Phragmidium rubi-idaei* тури кўзгатади. Кўзгатувчи замбуруғ тўла циклли, яқка хўжайинли. Касаллик дунёда кенг тарқалган, Ўзбекистонда Тошкент вилоятининг тоғолди минтақаларида ва Фарғона водийсида қайд этилган.

**Кўзгатувчининг белгилари.** *Phragmidium rubi-idaei*. Спермагонийлари баргнинг уски томонида, ясси-конус шаклли, диаметри 60 мкм атрофида, бўйи 20-25 мкм. Эцийлари баргнинг уски томонида, спермагоний гуруҳларида, баъзан бир-бири билан қўшилиб кетувчи, парафизалари тўқмоқ шаклли, ичкарига қараб букилган. Эциоспоралари 1 хужайрали, занжирчаларда, эллипс ёки тухум шаклли, 14-26,5x12,5-24 мкм, апельсин тусли, қобиғи рангсиз, қалинлиги 2-3 мкм, тукча-сўгалчалар билан қопланган. Урединиялари баргларнинг пастки томонида, тарқоқ, майда (кенглиги одатда 0,2 мм гача, кам ҳолларда 1-2 мм), сарғиш-апельсин тусли, парафизалари тўқмоқ шаклли, узунлиги 40-70 мкм. Урединиоспоралари 1 хужайрали, эллипс, шар, нок шаклли, 15-27,3x14-25,6 мкм, қобиғи рангсиз ёки сарғиш, қалинлиги 2-3 мкм, ичи сариқ-апельсин тусли, устида конус шаклли тиканчалари мавжуд. Телиялари баргларнинг пастки томонида, қора тусли, чангли, тарқоқ гуруҳларда, парафизалари бор. Телиоспоралари цилиндр, кенг цилиндр ёки тўқмоқ шаклли, 80-135x26-38 мкм, 4-10, кўпинча 7-8 хужайрали, септалардан тортилмаган, учки қисми тўмтоқ ва ғуддачали (ғуддачаси мавжуд бўлганида унинг узунлиги 18 мкм гача) ёки ўткирлашган, остки қисми тўмтоқ, қобиғи қалин, тўқ-кўнғир ёки тўқ-кўнғир-қорамтир, рангсиз сўгалчалар билан қопланган, ҳар бир хужайрасининг 3 та ўсув тешикчаси бор, оёқчаси рангсиз ёки оч-сарик, бакуват, узунлиги 90-120 мкм ёки узунроқ, пастки қисми шишган.

Эцийлар баҳорда барглар, барг бандлари ва катта томирлари ва баъзан яшил новдаларда ривожланади. Урединиялар фақат баргларда ҳосил бўлади. Телиялар ёз ўрталарида баргларда пайдо бўлади ва тўкилган баргларда кишлайди. Баҳорда телиоспоралар ўсиб, базидия ва базидиоспоралар ҳосил қилади. Улар баҳорда инфекциянинг бирламчи манбааси бўлиб хизмат қилади. Тупроққа кўмилган телиоспоралар 1 ой ичида нобуд бўлади. Вегетация даврида хўжағат қайта зарарланишлари эциоспоралар ва кўпроқ даражада урединиоспоралар воситасида амалга ошади.

Эциоспоралар, урединиоспоралар ва телиоспоралар ўсиши учун хўжағат барглари ва бошқа органлари устида эркин сув (ёмғир, шудринг) бўлиши шарт. Эциоспоралар ўсиши учун оптимал ҳарорат 22-25°C, урединиоспоралар учун 15-25°C; телиоспоралар 5-30°C да, энг қулай 16-18°C да ўсади.

Занг касаллигининг хўжағатга зарари катта. Занг кучли ривожланганда мева ҳосилининг 28-30 фоизи йўқотилиши мумкин. Касаллик туфайли ўсимлик барглари вақтидан олдин тўкилади, новдалар ўсмай, қинғир-қийшиқ бўлиб қолади, баъзилари сўлиб, қуриб қолади. Хўжағатнинг нисбатан чидамли навлари қаторига Пригородная, Виктория, Волжская ва б. киради [78, 79].

**Хўжағатнинг антракноз касаллигини** *Elsinioë veneta* аскомицет замбуруғи кўзгатади, анаморфаси ёстикчали целомицет *Sphaeceloma necator* (синоним *Gloeosporium venetum*). Касаллик хўжағатда кенг тарқалган, айниқса сернам иқлимли минтақаларда ҳосилга катта зарар етказиши мумкин. Ўзбекистонда учраши ҳақида маълумотлар мавжуд эмас.

**Хўжағатнинг тўқ-қизил доғланиш касаллигини** *Didymella applanata* тури кўзгатади, анаморфаси ном берилмаган пикнидали целомицет замбуруғ. Касаллик муътадил иқлимли мамлакатларда тарқалган, Ўзбекистонда қайд этилмаган.

**Хўжағатнинг септориоз касаллигини** *Mycosphaerlla rubi* аскомицет замбуруғ кўзгатади. Телеоморфа фақат Шимолий Америкада қайд этилган. Анаморфаси пикнидали целомицет замбуруғ *Septoria rubi*. Касаллик билан хўжағат ва маймунжон зарарланади. Ўзбекистонда Тошкент вилоятининг Бўстонлик, Оҳангарон ва Пискент туманларида анаморфа босқичида қайд этилган.

Зарарланган баргларда, баъзан пояларда ҳам, майда (диаметри 3 мм гача), думалок, кўнғир доғлар пайдо бўлади. Кейинроқ доғлар оқаради, аммо атрофида тўқ-қизил хошиялари қолади; доғлар ўртасида кўзгатувчининг пикнидалари ривожланади. Кузда поядаги доғларда кўзгатувчининг псевдотецийлари ҳосил бўлади. Уларнинг ичида баҳорда етилган аскоспоралар ўсимликларни бирламчи зарарлайди. Зарарланган тўқималарда пикнидаларда пайдо бўлган конидиялар ёмғир ва шамол воситасида бошқа, соғлом тўқималарга тарқалади. Касаллик барглар вақтидан олдин тўкилишига ва ҳосил қамайишига олиб келади.

**Кўзгатувчининг белгилари.** Телеоморфа – *Mycosphaerlla rubi*. Псевдотецийлар диаметри 60-80 мкм. Халтачалари 42-45x8-10 мкм. Аскоспоралари рангсиз, бироз урчуқ шаклли, 17-28x3,5-4,2 мкм. Анаморфа –

*Septoria rubi*. Пикнидалар баргларнинг устки томонидаги доғларда тўқима ичида, деярли думалоқ шакли, диаметри 50-120 мкм, оғизчасининг кенглиги 25-30 мкм. Конидиялар букилган ёки буралган ип шакли, 2-5 та ноаниқ септалари мавжуд, 22-66x1,5-2,4 мкм [78, 79].

**Хўжағатнинг вирус касалликлари.** Хўжағат майда, кўп сонли новдалар ўсиб чиқиши, барг жингалаклиги, мозаика ва инфекциян хлороз касалликларини қўзғатувчи вируслар билан зарарланади. Улар Ўзбекистонда учраши ҳақида маълумотлар мавжуд эмас. Вируслар пайванд орқали ва хўжағатни кўпайтириш учун қўлланиладиган материаллар билан тарқалади. Экин ичида вируслар ширалар ва саратонлар билан тарқалади.

**Хўжағат касалликларига қарши кураш чоралари.** Муайян минтақада энг кўп тарқалган касалликларга чидамли навлар яратиш ва қўллаш; оналик ўсимликлар участкалари яратиш ва ҳосил олиш учун хўжағат далалари олдин хлороз бўлмаган ерларда, мавжуд бўлган хўжағат ва маймунжон далаларидан камида 1 км узоқроқда барпо этилиши лозим; соғлом оналик ўсимликлар участкалари барпо этиш ва экиш учун фақат соғлом ўсимликларни қўллаш; кузда қуриган ва нобуд бўлган шох ва новдаларни кесиб олиш, бута таги ва ораларини ҳайдаб, тупроққа ишлов бериш, тўкилган баргларни кўмиб ташлаш; кузда ёки эрта баҳорда ўсимликларга ва тупроққа 2%-ли нитрафен пуркаш; ўсув даврида антракноз, занг ва доғланишлар кузатилса, буталарга 1%-ли Бордо суюқлиги ёки бошқа фунгицидни, ун-шудрингга қарши туйилган олтингугурт (28-30 кг/га), 1%-ли коллоид олтингугурт ёки бошқа тавсия қилинган фунгицидни 2-3 марта пуркаш; ширалар ва бошқа зараркундаларга қарши мунтазам курашиш; экин яхши ўсиши ва ривожланишига қаратилган барча агротехник қоидаларга амал қилиш лозим [78].

**11 – БОБ.****МЕВАЛИ ДАРАХТЛАР ВА ТОК  
КАСАЛЛИКЛАРИ БИЛАН КУРАШ ЧОРАЛАРИ**

Касалликлар барча мевали, ёнғоқ мевали ва резавор мевали дарахтлар ва буталар ҳосилини камайтиради ҳамда ҳосил сифатини пасайтиради. Дарахт ва буталарни касалликлардан ишончли ҳимоя қилмасдан мева етиштириш соҳаси самарали бўлишини ва юқори ҳосил олишни таъминлаш мумкин эмас.

Ўсимликларни ҳимоя қилиш усуллари профилактик (касалликларнинг олдини олишга қаратилган) ва терапевтик (даволовчи) чора-тадбирларга бўлинади. Касалликларнинг олдини олиш тадбирлари ўсимликларни ҳимоя қилишнинг негизидир, улар фитосанитар тадбирлар, деб аталади. Фитосанитар тадбирларга селекцион-уруғчилик ва агротехник усуллар, даволовчиларга эса кимёвий, биологик ва физик-механик тадбирлар киради. Карантин алоҳида фан сифатида ажратилади.

Ҳар қандай ўсимликларни ҳимоя қилиш усулини юқори самара билан қўллаш учун касаллик пайдо бўлиши ва ривожланишини аниқлайдиган жараёнлар ҳақида чуқур билимга эга бўлиш лозим.

**11.1. Фитосанитар тадбирлар.** Селекцион – уруғчилик усулининг мақсади – мевали дарахтларнинг касалликларга чидамлилигини оширишдир. Бу усул чидамли гибридлар яратиш, табиий шароитда чидамли формаларни танлаб олиш, улардан элит навлар кўчатхоналарини яратиш, экишга мўлжалланган уруғ ва кўчатларнинг сифатини назорат қилиш ишларини ўз ичига олади ҳамда уларни ташиш ва сақлаш даврида қоидаларга риоя қилишни бошқаради.

Профилактик тадбирлардан уруғчилик ва кўчат етиштиришни ташкил қилишнинг аҳамияти катта ва улар экиш учун соғлом материал тайёрлашни таъминлайди. Мевали дарахтларнинг уруғ, қаламча ва бошқа экиладиган материаллари юқори сифатли, патоген микроорганизмлар билан зарарланмаган – уруғ назорат ташкилотлари томонидан улар сифатли эканлиги ва уларда инфекция йўқлиги сертификатланган бўлиши лозим.

Уруғчилик тизими қуйидаги вазифаларни бажариши ўта муҳим: а) экишга мўлжалланган материалда инфекция мавжудлиги ёки йўқлигини баҳолаш (фитопатологик экспертиза); б) экиладиган материални зарарсизлантириш ва уруғ етиштириш учун экилган экинларни иккиламчи зарарланишдан ҳимоялаш; в) бу экинларни мунтазам фитопатологик назорат қилиш ва битта-яримта учрайдиган касалланган ўсимликлардан тозалаб туриш.

Агротехник усул бир қатор тадбирлардан (ерни тайёрлаш, экинни парваришлаш, алмашлаб экиш тизимини йўлга қўйиш ва х.) иборат бўлиб, улар ёрдамида экин учун қулай, касаллик ривожланиши, қўзғатувчилар тупроқда кўпайиши ва тарқалиши учун ноқулай шароитлар яратилади. Бу тадбирлар қуйидагилардан иборат:

1) Муайян тупроқ-иқлим шароитларига мос келадиган дарахт турлари ва навларини танлаб экиш. Касалликлар кучли тарқалиши ва ривожланиши хавфи бўлган жойларда чидамли навлар экиш.

2) Ерни агротехника қоидаларига риоя қилган ҳолда тайёрлаш; экиш вақтини, экин қалинлигини тўғри танлаш. Бу қоидаларга риоя қилмаслик экинларнинг касалликларга чидамлилиги пасайишига олиб келади. Мисол учун, кўчат ва ниҳоллар жуда қалин экилиши уларда касалликлар тез тарқалиши ва дарахтлар кучли зарарланиши ёки нобуд бўлишига сабаб бўлади.

Рак ва бошқа касалликлар билан зарарланган ниҳолларни, кучли зарарланган дарахтларни ва кесилган дарахтлардан қолган тўнкаларни қазиб олиб, боғдан ташқарида кўмиб ташлаш лозим. Уларнинг ўрнига янги ниҳоллар экиш мумкин эмас.

Ўсимликлар касалликлар билан зарарланишига ўғитларнинг таъсири катта. Органик ва минерал ўғитларни қўллаш ўсимликлар кўп, айниқса тупроқ замбуруғлари кўзгатадиган, касалликлар билан зарарланишини камайтиради, сапротроф микобиотани фаоллаштиради, тупроқдаги инфекция захирасини камайтиради, ўсимликлар ўсиш шароитларини яхшилайти, натижада уларнинг касалликларга чидамлилиги ортади. Калий ва фосфорли ўғитлар ўсимликларнинг касаллик кўзгатувчиларига чидамлилигини кучайтиради. Микроэлементлар ўсимликларнинг модда алмашинувини фаоллаштириши туфайли уларнинг патогенларга чидамлилигини оширади.

Чуқур кузги шудгор ўсимлик қолдиқларида сақланадиган касаллик кўзгатувчиларнинг фаолиятини камайтиради ёки уларни йўқотади. Шудгор қатламларидаги ўсимлик қолдиқлари (ўт-ўлан, барглар, замбуруғ склероцийлари ва х.) тупроқ заррачалари билан аралашиб, тезда минераллашади ва улардаги патогенлар ҳаётчанлигини йўқотади. Бу усул айниқса кўчатхоналар, қумоқ ерлар, кўп йиллардан бери экин экиладиган ва ўзига хос ризосферасини йўқотган далаларда катта самара беради.

Алмашлаб экиш кўчатхоналар учун ўта муҳим усул ҳисобланади, чунки битта дарахт турининг кўчат ва ниҳолларини бир неча йил давомида етиштириш тупроқда ўша турни кучли зарарлайдиган инфекция миқдори йилдан йилга кўпайиб боришига ва экин касаллик билан зарарланиш даражаси ҳам йилдан йилга ошиб боришига сабаб бўлади. Мисол учун, битта дарахт турининг кўчат ва ниҳолларини айни майдонда иккинчи ва айниқса учинчи йил экиш кўчатлар ётиб қолиш касаллиги билан кучли зарарланишига олиб келади.

Физик – механик усул касаллик кўзгатувчиларини бевосита йўқотиш – зарарланган дарахт барглари тўплаб, новдалари, шохларини ва бўқоқ замбуруғларининг мева таначаларини кесиб олиб, кўмиб ташлаш, тупроққа термик ишлов бериш, уруғларни ювиш, саралаш ва бошқаларни ўз ичига олади.

Зарарланган ва қуриган дарахтлар инфекция манбааларидир, чунки уларда замбуруғларнинг споралари, бактериялар ва бошқа патогенлар ривожланади. Шунинг учун касалланган ўсимликларни ёки ўсимликларнинг зарарланган қисмларини ўз вақтида – касаллик ривожланишининг эртаги фазаларида – боғдан ташқарига чиқариб, йўқотиш лозим.

Кўчатхоналарда кўчатлар ётиб қолиши, вирус касалликлари, фузариоз ва вертициллёз сўлиш касалликлари топилса, нобуд бўлган ўсимликларнинг барчасини, касаллик ўчоғи атрофидаги кўчатлар билан бирга, қазиб олиш ва йўқотиш (барча нобуд бўлган ўсимликларни, қандай сабабга кўра нобуд бўлишидан қатъий назар, кўчатхонадан чиқариб, кўмиб ташлаш) лозим. Мабодо илдиз бўғзининг рак касаллиги аниқланса, кўчириб экиш пайтида зарарланган илдизларни кесиб олиш, кучли зарарланган ўсимликларни эса йўқотиш лозим.

Қуриш ва “жодугар супургиси” касалликлари билан зарарланган дарахтларнинг қуриган новда ва шохлари, бўқоқ замбуруғларининг мева таначаларини эрта баҳорда, ўсув давридан олдин, кесиб олиш керак. Кесилган жойларга боғ суртмаси, канифоль пардаси, мойли бўёқ ёки бошқа бирор дезинфектант суртилади.

Кўчатхоналарда қишлаган касаллик кўзгатувчи замбуруғларнинг бирламчи инфекциялари ривожланишига йўл қўймаслик мақсадида баргларни кузда ёки эрта баҳорда тўплаб, йўқотиш лозим.

Уруғларни тозалаш. Дарахтлар уруғларини замбуруғлар спораларидан тозалаш учун уларни кенг элакдан элаб ўтказиш ва сўнгра 30 мин давомида пуркагичдан 3 атм босимида пуркаладиган сув билан ювиш лозим.

Кўчатхона (иссиқхона) ларда ташқи муҳит факторларини тартибга солишнинг аҳамияти жуда катта, чунки бу усул ёрдамида, айниқса ҳаво намлигини бошқариш асосида, кўп касалликлар пайдо бўлишининг олди олинади ёки

касалик учраганда, унинг экинда тарқалишини тўхтатиш ёхуд ўсимлик учун нисбатан безарар даражада ушлаб туришга имконият яратилади. Иссиқхоналарда ҳаво иложи борича тез-тез алмаштирилиши лозим; энг ками билан ҳар соатда ҳаво 3 марта тўла алмашинуви талаб қилинади. Иссиқхоналар ойналари яхши ювилган бўлиши лозим. Ҳаво ҳарорати кундузлари 22-24°C, кечалари 18-20°C дан пасаймаслиги керак. Суғориш сувининг ҳарорати 20-22°C бўлишини таъминлаш тавсия қилинади.

**И с с и қ х о н а в а и ш а н ж о м л а р и н и з а р а р с и з л а н т и р и ш.** Мавсум охирида ўсимлик қолдиқларини зарарсизлантириш лозим. Бунинг учун уларга 40%-ли формалиннинг 2%-ли эритмаси, 3-4 л/га меъёрида, алоҳида ёки акарицид ҳамда инсектицид билан аралаштириб, ҳаво ҳарорати 18°C ёки ундан юқори бўлганида, пуркаш; 3-4 кундан сўнг ўсимликларни илдизи билан суғуриб олиш ва чиқариб йўқотиш, иссиқхона ичини яхшилаб тозалаш, ойналарни ювиш, уларни ҳамда устун, тиргак, стеллаж ва бошқа қисмларни 40%-ли формалиннинг 2%-ли эритмаси билан зарарсизлантириш лозим.

Иссиқхонадан чиқарилган ўсимлик қолдиқларини махсус ахлатхоналарда тупроққа кўмиб ташлаш лозим. Резина қўлқоплар, ўсимликлар шохларини кесишда ишлатилган пичоқ ва қайчилар, белкурак ва бошқа жиҳозлар калий перманганат эритмасида зарарсизлантирилади. Яшик, тувак ва бошқа идишлар формалиннинг 2-5%-ли эритмасига 1 соат давомида ботирилиб, сўнгра 24 соатга полиэтилен парда билан ўраб қўйилади; уларни 2-3 ҳафтадан сўнг ишлатиш мумкин.

Иссиқхона ишчилари иш кийимларини алмаштириб, мунтазам тозалаб, юндириб ва дазмоллатиб туриши, ишдан олдин ва кейин қўлларини 3 марта совун ва чўтка билан яхшилаб ювишлари талаб қилинади.

Иссиқхона ичини зарарсизлантириш учун дезинфекция ва фумигация усуллари қўлланилади.

**Д е з и н ф е к ц и я** 40%-ли формалиннинг 2%-ли эритмаси (1л/куб. м меъёрида) ёки сирт фаол модда кўшилган 2%-ли фенол эритмаси билан амалга оширилади.

**Ф у м и г а ц и я** олтингугурт ёки формалин ёрдамида ўтказилади. Олтингугурт 1 куб м га 16 г (ёки 16 та олтингугурт шашкаси) ҳисобида ёқилади. Бунда ҳосил бўладиган олтингугурт диоксида ( $SO_2$ ) сувда одамлар ва ҳайвонлар учун жуда заҳарли бўлган сульфат кислотасини ҳосил қилади ҳамда бу кислота иссиқхоналардаги металл қисмларни емиради. Шунинг учун фумигацияни фақат металл қисмлари бўлмаган ёки улар коррозияга қарши модда билан қопланган иссиқхоналарда ўтказиш мумкин. Ходимлар иш пайтида ўзларининг нафас йўлларини ҳимоя қилиши лозим.

Фумигация кўпинча формалиннинг 38%-ли эритмасига кучли оксидант, мисол учун, калий перманганат кўшиб ҳам ўтказилади. Иссиқхонанинг ҳар 1 куб м ҳажми учун 10 мл формалин ва 3,6 г калий перманганат олинади. Улар кўшилганда иссиқлик ажралиб чиқади ва формалин буғлана бошлайди. Фумигация ҳаво ҳарорати 10°C дан юқори ва намлиги 50-80% бўлганида ўтказилади, иссиқхона 24 соатга бекитилади, сўнгра яхшилаб шамоллатилади. Кўчатларни яна 24 соатдан кейин экишга рухсат берилади.

**И с с и қ х о н а т у п р о ғ и н и з а р а с и з л а н т и р и ш.** Тупроқ патогенларнинг асосий манбаидир. Уларнинг кўпчилиги тупроқнинг устки 20 см қатламида жойлашган ва айти шу қатлам жуда пухта зарарсизлантирилиши лозим. Шу билан бирга, вилт ва илдиз чириш касалликларининг қўзғатувчилари илдиз етган чуқурликкача (60 см гача) тарқалади; бу касалликлар кўп учрайдиган иссиқхоналарда тупроқ ўша чуқурликкача зарарсизлантирилиши керак бўлади. Зарарсизлантириш сув буғи (термик усул), ўз-ўзидан кизийдиган субстрат (биотермик усул) ёки кимёвий моддалар (кимёвий усул) ёрдамида, махсус ускуналарни қўллаб, ўтказилади.

Сув буғи ёки қайноқ сув билан билан **т е р м и к з а р а р с и з л а н т и р и ш** учун тупроқ олдин 25-30 см чуқурликкача юмшатилади, енгил суғорилади, усти иссиқликка чидамли (пропилен) парда билан бекитилади, парданинг четлари кум солинган қопчалар билан бостириб қўйилади ва сўнгра буғ берилади. Энг юқори самара тупроқнинг устки 20 см қатламида 70-80°C ҳарорат 10 минутдан 1 соатгача вақт давомида таъминлаганида



олинади. Бунда кўп патогенлар, зарарли ҳашаротлар ва бегона ўтларнинг уруғлари нобуд бўлади. Бундай тупроққа экин уруғлари ёки кўчатлари тезда (1-2 кун ичида) экилиши мумкин [94]. Бошқа муаллифлар 100°C ҳароратни 45-60 мин [7а], 110-115°C ҳароратни 1-3 соат [54] ёки 10-12 соат [78] давомида сақлашни тавсия қилган. Аммо маълумки [94], агар ҳарорат 82°C дан ошса, тупроқда аммоний, нитрат ва марганец ионларининг ўсимлик учун захарли микдорлари пайдо бўлади. Бундай тупроққа уруғ ёки кўчат экиш учун ижозат зарарсизлантириш ўтказилган кундан камида 6 ҳафта ўтгандан кейин берилади.

**И с с и қ х о н а с у б с т р а т л а р и н и б и о т е р м и к з а р а р с и з л а н т и р и ш.** Тупроқда 10-15 кун давомида юқори ҳарорат (45-50°C) мавжуд бўлганида кўп касалликларнинг кўзгатувчилари ҳаётчанлигини йўқотади. Бу ҳодиса асосида иссиқхона субстратларини биотермик зарарсизлантириш усули ишлаб чиқилган. Субстратлар ўз-ўзидан қизийдиган компостлардан тайёрланади. Компостлар зич қилмасдан солинади ва намланади. Уларда тезда аэроб ва термофил бактериялар кучли ривожланади. Микроорганизмлар таъсирида органик бирикмалар тезда парчаланади, айти вақтда компост ҳарорати 60-65°C гача кўтарилади. Бундай шароитда кўп фитопатогенлар ва бегона ўтларнинг уруғлари ҳаётчанлигини йўқотади. 10-15 кун ўтгач, субстрат тозаланади.

Яна битта термик усул мевали дарахтлар ва резавор мевали буталарнинг уруғлари ва экиладиган бошқа материаллар махсус ускунада – термокамерада, 38 ±1°C ҳароратда, ўсимлик ва касаллик кўзгатувчисининг турига боғлиқ ҳолда, 2-5 ҳафта давомида тутиш бўлиб, бунда материал замбуруғ, бактерия ва вируслардан тозаланади [7а].

**Т у п р о қ н и к и м ё в и й з а р а р с и з л а н т и р и ш** учун карбатион 40% с.э. (1500-2000 л/га), дазомет (1000 кг/га), тиазон 85% кук. (1500-2000 кг/га) ҳамда хлорпикрин, формалин ва дихлорпропан-дихлорпропен моддалари қўлланилади. Нематицидлар 10-20 см чуқурликка киритилади ва тупроқ дарҳол яхшилаб суғорилади. Экинлар уруғлари ёки кўчатларни экишга зарарсизлантириш ўтказилгандан 40-50 кун ёки ундан ҳам кўпроқ вақт ўтгандан сўнг ижозат берилади. Экишдан олдин пестицидлар парчаланганлигини назорат қилиш лозим; бунинг учун индикатор ўсимлик (одатда салат) экилади, соғлом ўсимлик униб чиқиши тупроқ тозаланганидан ва асосий экинни экиш мумкинлигидан далолат беради [54, 94].

**11.2. Биологик усул** микроорганизмларни ёки улар ҳаёт кечириш жараёнида синтез қиладиган маҳсулотларни касаллик кўзгатувчи микроорганизмларнинг фаолиятини тўхтатиш учун қўллашдан иборат. Кимёвий усулнинг кенг қўлланилиши инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши ва табиатда экологик жараёнлар бузилиши туфайли кейинги даврда биологик усул кўпчиликнинг диққатини жалб этмоқда. Биологик химоянинг самарадорлиги юқорилиги ва иссиққонли ҳайвонларга хавфсизлиги унинг истиқболли усул эканлигидан далолат беради.

Биологик химоянинг асоси табиатда **а н т а г о н и з м** ҳодисаси мавжудлигидир. Антагонистик муносабатлар – битта микроорганизм тури қандайдир йўл билан иккинчи турнинг ҳаётчанлигига қаттиқ салбий таъсир кўрсатишидир.

**А н т а г о н и с т м и к р о б л а р н и қ ў л л а ш.** Тупроқни антагонист микроблар билан бойитиш уларнинг тоза культураларини ёки тоза культуралар билан тўйинтирилган компостни тупроққа солиш орқали амалга оширилади. Антагонист микробларни куришиб, кукуни билан экишдан олдин уруғларни дорилаш, кўчириб экишдан олдин кўчатларни замбуруғ споралари суспензиясига ботириб, зарарсизлантириш ва бу суспензияни касал ўсимликларга пуркаш мумкин. Микроорганизмлар қаттиқ ёки суяқ озуқа муҳитларида ўстирилади. Ишлаб чиқариш шароитларида тупроқда яшовчи *Trichoderma viride* (синоними *T. lignorum*) ва *T. harzianum* антагонист замбуруғлар асосида тайёрланадиган триходермин препарати кенг қўлланилади. Бу замбуруғ билан тўйинтирилган тупроқда илдиз чириш, сўлиш, ризоктониоз ва баъзи бошқа касаллик кўзгатувчиларнинг ривожланиши камади ёки тўхтади. *T. viride* бир қатор антибиотиклар (глиотоксин, виридин ва б.) ажратади ва шу сабабдан кенг антагонистик спектрга эга.

Россияда бир неча хил триходермин (триходермин-1, 2, 3 ва 4) тайёрлаш усуллари ишлаб чиқилган. Бунинг учун ҳар хил субстратлар (дон, сомон, чори, торф, ферментёрда ишлатиладиган муҳитлар) дан фойдаланилади. Ферментёрда тайёрланадиган Т-4 препарати замбуруғнинг янчилган биомассасидан ишлаб чиқарилган курук, оч-кўнғир тусли кукун бўлиб, 1 граммида 10 млрд конидия ва 1 млрд хламидоспора бор. АҚШ да сотувда 9 та триходермин препаратлари (Рутшилд, Промоут, Соилгард ва б.) мавжуд бўлиб, улар *T. viride*, *T. harzianum*, *T. polysporum* турларидан тайёрланади. Бу препаратлар *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium* турларига ва мевали (ва бошқа) дарахтларнинг ёғоч қисмини чиритувчи замбуруғларга қарши тупроққа киритиш, суғориш сувига қўшиб ишлатиш, пуркаш, уруғларни дорилаш усуллари ёрдамида қўлланилади.

Ўсимликлар касалликларига қарши а н т и б и о т и к л а р н и қ ў л л а ш ҳам юқори самарали ва истиқболли усул ҳисобланади. Антибиотиклар – битта микроорганизм ишлаб чиқарадиган ва бошқа микроорганизм учун заҳарли бўлган моддалардир. Антибиотикларнинг аксариятини шохланувчи бактериялар (*Streptomyces* spp.) ва баъзи замбуруғлар (*Penicillium* spp.) синтез қилади ва улар асосан фитопатоген бактерияларга ва баъзи фитопатоген замбуруғларга нисбатан фаоллик кўрсатади. Улар ўсимликлар, ҳайвонлар ва одамлар учун хавфсиз бўлган ўта оз сарф-меъёрларда ишлатилади.

Медицинада ишлатиладиган антибиотикларни (биомицин, пенициллин, стрептомицин, тетрациклин ва б.) Россияда қишлоқ хўжалигида ўсимлик касалликларига қарши қўллаш ман этилган, аммо бошқа мамлакатларда (АҚШ, Ғарбий Европа ва б.) уларнинг ишлатилиши чекланмаган.

Россияда ўсимликларни химоя қилиш амалиётида *Streptomyces* sp. актиномицети ва *Trichothecium roseum* замбуруғидан биосинтез ёрдамида тайёрланадиган фитобактеромицин ва трихотецин антибиотиклари ишлатилади.

Кўчатлар ётиб қолишига қарши баъзи бўқоқ замбуруғлари (*Fomitopsis pinicola*, *Phellinus igniarius* ва айниқса *Inonotus obliquus*) нинг мева таначаларида ҳосил бўладиган антибиотиклар қўлланилади. Бу замбуруғларнинг мева таначаларидан тайёрланган сувли экстрактлар кўчатлар ётиб қолиши касаллигини 4-5 марта камайтиради.

Шу билан бирга, антагонист-микроорганизмлар, антибиотиклар ва бошқа биологик химоя агентларини қўллашда олинган ижобий натижаларга қарамасдан, улар ҳали жуда кам ишлатилади. Бу йўналишни ривожлантиришнинг афзалликлари шубҳасиз, чунки уни қўллаш атроф-муҳитни ифлослантирмайди, инсон, ҳайвонлар ва ўсимликлар учун хавфсиз, чет элларда кенг ишлатилади, масалан, АҚШ да замбуруғлардан тайёрланган 17 тадан кўпроқ препаратлар ҳамда бактериялардан тайёрланган 12 та препарат фитопатоген микромицетлар кўзгатадиган касалликларга қарши курашиш учун сотувда мавжуд [7а, 9а].

**11.3. Кимёвий усул** – махсус органик ва аорганик кимёвий моддаларни тирик ўсимликлардаги ва тупроқдаги ўсимлик касалликларини кўзгатувчи патоген организмларни кириш ёки уларнинг ривожланишини тўхтатиш учун қўллашдан иборат. Уларни қўллашда уруғлар курук, ярим курук ва нам усулда дориланади, препарат тупроққа (зарарсизлантириш учун) солинади, иссиқхоналарни зарарсизлантириш учун ишлатилади, ўсимликларга кукун шаклида чанглатилади ёки суяқ шаклда пуркалади. Ўсимлик касалликлари билан курашда қўлланиладиган кимёвий модда п е с т и ц и д, деб аталади. Замбуруғларга қарши ишлатиладиган пестицидлар ф у н г и ц и д, батерияларга қарши ишлатиладиганлари э с а б а к т е р и ц и д, деб аталади ва ҳ. Пестицидларни ишлатишдан олдин ҳар доим идиш устидаги ёрликларини диққат билан ўқиш, препарат экинни қанча вақт давомида касалликдан химоя қилишини ўрганиш лозим.

Ўсимликларни химоя қилиш тизимида кимёвий усул энг олдинги ўринлардан бирини эгаллайди, аммо унинг бир қатор камчиликлари мавжуд. Биринчи навбатда бу атроф-муҳит ва ўсимлик маҳсулотлари ифлосланишидир. Шу сабабдан кимёвий усулни қўллаш доим ўсимлик маҳсулотларининг жиддий санитар назорати билан бирга амалга оширилади. Жумладан, кимёвий ишлов берилган ўсимликлардан олинган маҳсулотдаги

препаратлар қолдиклари миқдори белгилаб қўйилган энг юқори миқдоридан (ПДК дан) ошмаслиги лозим. Шу сабабдан, ҳар қандай пестицидни қўллашда ҳосилни йиғишдан неча кун олдин препарат ишлатилишини тўхтатиш лозимлиги давлат Кимё Комиссияси томонидан белгилаб қўйилади.

Пестицидларни қатъий равишда фақат “Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар рўйхати” да белгилаб қўйилган регламентлар асосида қўллаш лозим. Бунда ўсимликларни ҳимоя қилиш тизимини мукамаллаштириш ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилишни камайтириш усуллари излаб топишга ва қўллашга йўналтирилган

Фунгицидлар ўсимлик барглари, новдалари ва шохларига, юқорида кўрсатилган усуллар ёрдамида пуркалади. Яраларни даволаш учун уларга антисептиклар суртилади. Зарарланган ўсимликнинг ички қисмларини даволаш учун унинг танасига фунгицидларни инъекция қилиб ҳам киритса бўлади. Пуркаш учун махсус пуркагичлар қўлланилади.

Пуркаш катта, ўртача ва майда томчилар билан ўтказилиб, у катта, кам ёки ўта кам ҳажмли (ЎКХП) бўлиши мумкин. Уларнинг характеристикалари 11-жадвалда келтирилган.

### 11 - жадвал. Пуркаш хилларининг характеристикалари

Пуркаш усули	Халқаро стандартларга кўра		Россиялик тадқиқотчилар маълумотларига кўра	
	Томчилар катталиги, мкм	Ишчи суюқлиги сарфи, л/га	Томчилар катталиги, мкм	Ишчи суюқлиги сарфи, л/га
Катта томчили, катта ҳажмли	200-300	800-1200	≥150* (≥300)	≥25 (100-300) (-1000)
Ўртача томчили	120-200	50-800	150-300	
Майда томчили, кам ҳажмли	80-120	10-50	50-150 *	10-25 (-50)
Майда томчили, ўта кам ҳажмли (ЎКХП)	50-100	0,5-2	≥50 (50-150*)	≥5,0 (10-12)
Юқори дисперс (аэрозоль) шаклли			≥50*	

\* ГОСТ 21507-81 (Россия). Россия тадқиқотчиларининг бошқа маълумотлари Интернетдан олинган.

### 11 - жадвал. Пуркаш хилларининг характеристикалари (давоми)

Ўзбекистон шароитида пестицидларни пуркаш усуллари [69]			
Препаратлар ва қўлланиладиган юза	Томчилар катталиги, мкм	Ишчи суюқлиги сарфи, л/га	Пуркагич аппарати
1. Катта ҳажмли пуркаш			
- Барча экинзорларда	151-300	100-200	Ан-2 самолёти, К-26 вертолётти
- Мева боғлари, ўрмонзорларда	300	1500-2000	ОВХ-28 мосламаси
- Токзорларда	300	800-1500	ОВХ-28 мосламаси
- Дала экинларида	300	150-400	ОВХ-28 мосламаси
2. Кам ҳажмли пуркаш			
	51-150	10-50	Ан-2, К-26, ОВХ-28
3. Ўта кам ҳажмли, майда томчили (ЎКХП)			
	60-100	5 литргача	Махсус ЎКХП пуркагичлари

Пестицид ўсимлик аъзоларига яхши ёпишиши ва юзани яхши қоплаши учун унинг эритмасига ҳар хил сирт фаол моддалар қўшилади. Пуркаш ишлари шамолсиз, куруқ об-ҳавода, эрталаб ёки кучқурун шабнам тушишидан олдин ўтказилади. Кундузи ишлов берилса, тўғри тушадиган қуёш нурлари баргларни куйдириши мумкин. Тинч, булутли об-ҳавода ишловлар куннинг ҳар қандай вақтида ўтказилиши мумкин. Чанглантиш ҳам тинч об-ҳавода ўтказилади, шудринг тушганда чанглантиш яхши натижа беради.

Патогенларга таъсир этиш усулига қараб контакт ва системали таъсирли пестицидлар ажратилади.

*Контакт пестицидлар* ўсимлик тўқималарига сўрилмайди (баргнинг сиртидан бошқа томонига ўта олмайди) ва фақат патогенга бевосита текканда (контакт бўлганида) таъсир қилади. Улар уруғ, ўсимлик, тупроқ ва бошқа субстратлар устидаги патогенларни ўлдиради ёки ривожланишдан тўхтатади. Бундай фунгицидларнинг мисоллари кўп анорганик бирикмалар, Бордо суюқлиги, мис хлороксида, анорганик олтингугурт ва унинг ҳосилалари, ТМТД ва б. Контакт пестицидларнинг битта камчилиги – улар билан кўп, бир мавсумда 5-6 мартагача ишлов бериш зарурлигидир. Ишловдан кейин ёққан биринчи ёмғир бу препаратлар ювилиб кетишига ва яна ишлов бериш лозим бўлишига олиб келади.

*Системали таъсирли пестицидлар* ўсимлик ичига, тўқималарига киради ва тарқалади (мисол учун, илдиздан поянинг юқори қисмидаги новдалар ва баргларга, барг ва новдалардан бошқа барг ва новдаларга ўтади), ўсимликка зарар етказмайди. Улар касаллик кўзгатувчилар ривожланишини ўсимлик аъзоларининг ҳам устида, ҳам тўқималари ичида тўхтатади. Шунинг учун бу препаратлар ҳам касалликларнинг олдини олиш, ҳам зарарланган ўсимликларни даволаш учун қўлланилади. Системали таъсирли фунгицидлар ҳақидаги маълумотлар ушбу бўлим охирида келтирилади.

Кўйида амалиётда кенг ишлатиладиган фунгицидлар ва улардан баъзиларини тайёрлаш ва/ёки ишлатиш усуллари ҳақидаги маълумотларни келтираемиз.

**11.3.1. Анорганик кимёвий бирикмалар.** Бордо суюқлиги (БС) дунёда энг кенг ишлатиладиган фунгицид-бактерицидлардан биридир. 10 л 3%-ли Бордо суюқлигининг ишчи эритмасини тайёрлаш усули. 1) Ёғоч (ёки эмалланган темир, сопол, пластмасса) челака 2 л иссиқ сув солинади ва унда 0,3 кг мис сульфат (мис купороси) эритилади. Устига 5 л бўлгунига қадар совуқ сув қуйилади ва аралаштирилади, совитилади. 2) Ёғоч челакада 0,3 кг янги оҳак сўндирилади, яхшилаб аралаштирилади. Устига 5 л бўлгунига қадар совуқ сув қуйилади. Тайёрланган оҳак сути ҳажми 10 литрдан каттароқ ёғоч челака ёки бочкага тешиклари 1 мм дан катта бўлмаган элакдан сузилади, совитилади. 3) Сузиб олинган совиган оҳак сутига биринчи челакадаги совиган мис сульфат эритмаси, оз-оздан ва аста-секин, ёғоч курак билан аралаштириб туриб, қуйилади. Тайёр эритманинг ранги ҳаворанг-кўкимтир бўлади. 4) Тайёр эритманинг реакцияси сал ишқорли ёки нейтрал бўлиши керак: унга кўк лакмус қоғозини ботирса, у қизармаслиги, ёки оддий михни ботирса, у қизғиш мис гарди билан қопланмаслиги лозим. Лакмус қоғози қизарса, қизариш йўқолмагунича оҳак сути қўшиш керак.

10 л 3%-ли Бордо суюқлигини тайёрлаш учун керак бўладиган моддалар ва асбоб-ускуна: мис сульфат, 0,3 кг; сўндирилмаган янги оҳак, 0,3 кг; ҳажми 5 литрдан каттароқ ёғоч (ёки сопол, пластмасса) челака ёки шиша идиш, 2 та; ҳажми 10 литрдан каттароқ ёғоч (ёки эмалланган темир, сопол, пластмасса) челака ёки бочка, 1 та; тешиклари 1 мм дан катта бўлмаган элак, 1 та; лакмус қоғози; ёғоч курак [9].

Бошқа тадқиқотчиларнинг рецептлари юқоридагидан оҳак миқдори бўйича бироз фарқ қилади. Масалан, 10 л 3%-ли БС тайёрлаш учун 0,225-0,3 кг [69], 0,4 кг [54а] ёки 0,45 кг [52] оҳак ишлатишни тавсия қилишган. Маълумотларга кўра, мис сульфат ва оҳак сутининг нисбати 1:1 бўлганида энг юқори самарага эришилади. БС нинг фунгицидлик ва бактерицидлик таъсири унинг таркибидаги мисга боғлиқ, оҳак эса препаратнинг ўсимликларга нисбатан фитотоксиклигини нейтраллаш ёки камайтириш учун хизмат қилади.

БС юқори самарали фунгицид ва бактерицид таъсирга эга бўлиб, унинг 3%-ли (баъзан 4%- ёки 5%-ли) эритмаси боғларда барча мевали дарахтлар тиним пайтида бўлганида (кузда барглар тўқилгандан кейин ва/ёки баҳорда куртаклар бўртишидан олдин, олмада калмаразга қарши куртаклар бўртиши пайтида ҳам), 1%-ли эритмаси эса ўсув даврида олма ва нокнинг калмараз, монилиоиз, данакли мевали дарахтларнинг доғланишлари (клястероспориоз ва б.) ва яланғочхалтачали замбуруғлар кўзгатадиган касалликлари,

токнинг сохта ун-шудринг, антракноз, кора чириш, церкоспороз, цитрус экинлари, хўжагат, қорагат ва крижовникнинг занг, антракноз касалликларига қарши пуркалади. Экинларнинг ун-шудринг ва тамакининг сохта ун-шудринг касалликларига қарши БС етарли самара бермайди.

БС тайёрлашда ва ишлатишда қуйидагиларга эътибор қилиш лозим. 1) БС тайёрлаш учун эмалланмаган темир, алюминий ёки рухланган идиш ишлатиш мумкин эмас. 2) Мис сульфат эритмаси оҳак сутига (аксинча эмас!) аста-секин қуйилади, ҳар икки эритма совук ҳолда бўлиши лозим. 3) Препаратни тайёрланган куни ишлатиш лозим, уни сақлаш мумкин эмас. 4) Тайёр БС ни суюлтириш мумкин эмас (масалан, 1%-ли эритма тайёрлаш учун 3%-ли ёки 5%-ли эритмани суюлтириш эритма қатламларга бўлиниб кетишига ва чўкма ҳосил бўлишига олиб келади). 5) Дори пуркагичнинг бакига солингандан кейин унга бирорта сирт фаол суюқлиги қўшилса, препаратнинг самараси анча ошади. 6) Салқин ва сернам об-ҳавода ишлатилганида БС мевали дарахтлар барглари куйдириши ҳамда олма ва бошқа мевалар қобиғида тўрсимон доғлар пайдо қилиши мумкин. Препаратнинг фитотоксик таъсирини камайтириш учун унинг таркибидаги оҳак миқдорини мисга нисбатан кўпайтириш лозим. 7) БС ва бошқа мис бирикмалари одатда профилактик мақсадда, касаллик пайдо бўлмасидан олдин қўлланилади. 8) Ўсимликлар гуллашидан олдин БС ва бошқа мис бирикмаларини қўллашда ўсимликларни куйдириш хавфи катта бўлиши туфайли, бу даврда бошқа препаратларни қўллаган маъқул. 9) БС ни фосфорорганик пестицидларга қўшиб ишлатиш мумкин эмас.

Тиним давридаги дарахтларга БС ўрнига мис сульфатни, ёғоч, пластмасса (ёки эмалланган темир) идишда, сувда эритиб, 1%-ли эритмасини қўллаш мумкин.

Ток ҳар гал хомток қилингандан кейин ҳамда ҳар хил сабабларга кўра мевали дарахтларнинг кўп новдалари кесиб олинганидан сўнг (айниқса сернам, илиқ об-ҳавода) ўсимликларга дарҳол БС нинг 1%-ли эритмаси ёки бошқа бирорта самарали фунгицид (Топаз, Топсин М ва б.) билан ишлов бериш уларни кўп касалликлар тарқалиб кетишидан самарали ҳимоя қилади.

Таъсир этувчи моддаси мис бўлган бошқа фунгицидлар қаторига дунёда кенг қўлланиладиган мис хлороксид, Косайд ва кўп бошқа препаратлар киради.

**М и с х л о р о к с и д** оч-яшил рангли кукун, ҳидсиз. Сотувга 90%-ли намланувчи кукун ҳолида чиқарилади. Уруғли мевали дарахтларнинг калмараз, барг доғланишлари ва монилиоз, данакли мевали дарахтларнинг доғланишлари (клястероспориоз ва б.), монилиал куйиш, барг буралиши (4-8 кг/га) ва токнинг антракноз (6 кг/га) касалликларига қарши ишлатилади.

**Ф о с ф а т л а р** ва **ф о с ф о н а т л а р**. Ток ва бодринг экинларига калий фосфат тузларини ( $\text{K}_2\text{HPO}_4$  ёки  $\text{K}_2\text{HPO}_4$ ) пуркаш ушбу экинларни ун-шудринг касалликларидан қониқарли даражада ҳимоя қилади. Бу гуруҳга мансуб бирикмалар Ўзбекистонда фунгицид сифатида рўйхатга олинмаган.

**П а р д а ҳ о с и л қ и л у в ч и б и р и к м а л а р** га транспирацияни тўхтатувчи полимер моддалар, минерал мойлар, сирт фаол моддалар ва каолин асосида тайёрланадиган пардалар киради. Улар билан профилактик ишлов берилган ўсимликлар ва меваларнинг аксарияти уларни ҳатто касаллик кўзғатувчилари билан инокуляция қилганда ҳам зарарланмайди. Бу парда ҳосил қилувчи полимерларнинг кўпчилиги газларни ўтказиши, фитотоксик эмас, мевалар сўлишини камида бир ҳафтага тўхтатади, вақт ўтиши билан ўз-ўзидан биопарчланади.

**Т у й и л г а н о л т и н г у г у р т** таркибида 95-99,5% соф модда бўлган (оч-) сарик кукун, сувда эримайди ва сув билан намланмайди. Бу модда барча мевали дарахтлар ва токнинг ун-шудринг касалликларига (ва зарарли каналарга) қарши, 15-30 кг/га меъёрида, чанглатиш усули билан ишлатилади. Одатда олтингугурт йўл тупроғи ёки сўндирилган оҳак кукун билан 1:1 нисбатда аралаштирилиб, қўлланилади. Одамлар ва ҳайвонлар учун кам заҳарли.

**К о л л о и д о л т и н г у г у р т** таркибида 70 ёки 80% соф модда бўлган кулранг-сарик кукун ёки коллоид бўлиб, сув билан яхши аралашади ва намланади. Бу модда барча

меваги дарахтларнинг калмараз, антракноз ва б., меваги дарахтлар ва токнинг ун-шудринг ҳамда бошқа касалликларига (ва зарарли каналарга) қарши, 8-20 кг/га меъёрида ишлатилади. Олтингугуртнинг барча шакллари иссиқ (25-30°C) об-ҳавода юқори самара беради. Ҳарорат 30°C дан ошганида токка (ва бошқа сезувчан экинларга, мисол учун, қовун, тарвуз, помидор ва б.) олтингугурт билан ишлов бериш тавсия қилинмайди, чунки бунда препарат ўсимлик аъзоларини куйдиради.

С у в д а н а м л а н у в ч и о л т и н г у г у р т (н. кук.) препаратив шаклини тайёрлаш учун совуқ сувда эритилган бирорта синтетик кир ювиш воситаси кукунига (ёки Na-КМЦ – натрий карбоксиметилцеллюлоза сирт фаол моддасига) туйилган ва майда тешикли элакдан эланган олтингугурт оз-оздан солинади ва 15-20 мин давомида яхшилаб аралаштирилади. Моддалар куйидаги нисбатда олинади: сув 40%, кир ювиш кукуни 5%, олтингугурт кукуни 55-60% [9].

О ҳ а қ – о л т и н г у г у р т қ а й н а т м а с и (ООҚ). *Қуюқ қайнатма тайёрлаш.* 100 л сувга 6 кг сўндирилмаган оҳақ ва 12 кг туйилган ва эланган олтингугурт олинади. Олдин чўян қозонга 6 кг сўндирилмаган оҳақ ва 15 л сув солинади. Оҳақ сўндирилгандан сўнг тошлар ва бошқа чиқиндилар олиб ташланади ва уларнинг ўрнига ўша миқдорда сўндирилмаган оҳақ солинади ва қиздирилади (ҳосил бўлган бирикма “оҳақ сути” деб аталади). Озроқ сув солинган бошқа идишга 12 кг олтингугурт солиб, бўтқа шаклига келгунича қориштирилади. Қайнаб турган оҳақ сутига оз-оздан олтингугурт бўтқаси, сўнгра сув солиб, умумий миқдори 100 литрга етказилади. Аралашма қориштириб турилган ҳолда, секин оловда 60-70 дақиқа қайнатилади. Қозондаги суюқликка таёк тиқиб, баландлиги белгилаб олинади ва суюқлик камайиши билан олдинги баландликкача сув куйиб турилади. Қайнатиш охирига 15 дақиқа қолгандан сўнг бошқа сув куйилмайди. ООҚ тўқ-қизил ёки тўқ-жигарранг тус олиши қоришма тайёр бўлганидан дарак беради. Тайёр маҳсулот “қуюқ қайнатма” ёки “она суюқлик” деб аталади. Сўнгра суюқлик тиндирилади ва бошқа идишга куйилади.

Ишлатилган оҳақ ва олтингугурт сифатига қараб, қуюқ қайнатманинг денсиметр (ареометр) ёрдамида аниқланган кучи Боме даражасига кўра 13-32°, аксарияти 13-15° бўлади. Денсиметр бўлмаса, қайнатманинг тахминий кучи 1 л қайнатманинг оғирлигини аниқ ўлчаш ёрдамида аниқланади (12-жадвалга қаранг); мисол учун, 1 л қайнатманинг оғирлиги 1,099 грамм келса, унинг кучи Боме даражаси бўйича 13° га тенг. Ўсимликларга ишлов бериш учун, 12-жадвалдаги кўрсатмаларга қараб, қуюқ эритмага сув кўшиб, кучи ҳар хил (0,5°, 1°, 5°) бўлган ишчи эритмалар, тайёрланади [9, 69]. Агар ООҚ нотўғри тайёрланган бўлса, барглари куйдиради. Шунинг учун, уни ишлатишдан олдин озгина сепаб кўриш лозим. ООҚ одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун захарли.

Олтингугурт бирикмалари барча экинларнинг ҳақиқий ун-шудринг, олма ва нокнинг калмараз касалликларига қарши ишлатилади, жумладан олмада ООҚ нинг 1°C-ли ва нокда 0,5°-ли эритмалари қўлланилади.

К а р б о н а т т у з л а р и. Натрий, аммоний, калий ва литий элементларининг бикарбонат тузлари билан юқори сифатли мой аралашмалари ўсимликларнинг ун-шудринг (кўзғатувчилар *Erysiphaceae* оиласига мансуб турлар), кулранг чириш (кўзғатувчи *Botrytis cinerea*) ва баъзи бошқа касалликларига қарши етарли самара билан қўлланилади. Бу гуруҳга мансуб бирикмалар Ўзбекистонда фунгицид сифатида рўйхатга олинмаган.

Д а р а х т л а р н и н г я р а л а р и н и з а р а р с и з л а н т и р и ш. Мевали, ёнғоқ меваги дарахтлар ва токнинг ҳар хил сабабларга кўра кесиб ташланган жойлари ҳамда поя қобиғининг патоген замбуруғлар ва бактериялар (қора рак, цитоспороз, илдиз бўғзининг рак касаллиги ва бошқа касалликларнинг кўзғатувчилари) билан зарарланган қисмларини ўткир боғ пичоғи билан, яра атрофидаги 1,5-2 см соғлом қисми билан бирга, ёғоч қисмигача кесиб олиш лозим. Бу ишни ҳаво ҳарорати 15°C дан паст бўлмаганида бажариш керак. Чиқиндиларни боғдан ташқарида кўмиб ташлаш керак. Яра ўрни 3%-ли темир сульфат эритмаси, 1-2%-ли ДНОК, 1-2%-ли нитрафен ёки 1-2%-ли мис сульфат эритмаси билан зарарсизлантирилади ва унга дарҳол боғ суртмаси (70% нигрол + 15% канифоль +

15% парафин ёки 70% нигрол + 30% кул) ёки мойли бўёқ (200 г олифа + 100 г охра) суртилади. Яраларни кесиб олмасдан ҳам, уларга ООҚ ёки рух сульфатнинг бор билан аралашмасини суртиб, касаллик ривожланишини анча камайтириш мумкин.

Мевали, манзарали дарахтлар ва буталар, гуллар, ток ва кўп бошқа экинларнинг илдиз бўғзи, камроқ ҳолларда илдизи ва поясининг пастки қисмини зарарловчи бактериал рак касаллигига (қўзғатувчи *Agrobacterium tumefaciens*) қарши кузда барглари тўқилгач, 5%-ли мис сульфат ёки 3-5%-ли Бордо суюқлигини пуркаш лозим. Зарарланган ўсимлик илдиз бўғзидаги шишларни керосин суртиб йўқотиш мумкин, аммо бу усулни ҳар йили такрорлаб туриш лозим, акс ҳолда шишлар кейинги йили яна аввалги жойларда ўсиб чиқади.

Илдиз бўғзининг рак касаллигига қарши мевали дарахтлар ниҳолларининг илдизларига ҳам 5%-ли БС пуркаш тавсия қилинади. Ишлов берилгандан сўнг ниҳоллар илдизларини БС қолдиқларидан тозалаш учун, уларни сув билан яхшилаб ювиш лозим [7а, 9а].

### 12 - жадвал. ООҚ нинг қуюқ қайнатмасидан 0,5°, 1° ва 5°-ли ишчи эритмаларини тайёрлаш

1 л қуюқ қайнатманинг денсиметр бўйича солиштирма оғирлиги, кг	Қуюқ қайнатманинг Боме бўйича кучи, даража (°)	100 л 0,5°, 1° ёки 5°-ли ООҚ ишчи эритмалари тайёрлаш учун олинадиган қуюқ қайнатма миқдорлари, л		
		0,5°	1°	5°
1,100	13	3,50	7,00	36,25
1,108	14	3,25	6,50	33,40
1,116	15	3,00	6,00	30,95
1,125	16	2,80	5,60	28,80
1,134	17	2,60	5,20	26,90
1,143	18	2,45	4,90	25,20
1,152	19	2,30	4,60	23,65
1,161	20	2,15	4,30	22,30
1,170	21	2,05	4,10	21,10
1,180	22	1,90	3,80	19,95
1,190	23	1,80	3,60	18,95
1,200	24	1,75	3,50	18,10
1,210	25	1,65	3,30	17,15
1,220	26	1,60	3,20	16,35
1,230	27	1,50	3,00	15,60
1,241	28	1,45	2,90	14,90
1,252	29	1,40	2,80	14,25
1,263	30	1,30	2,65	13,70
1,274	31	1,25	2,55	13,10
1,285	32	1,20	2,45	12,60

**11.3.2. Органик кимёвий бирикмаларга** контакт ва системали таъсирли фунгицидлар киради.

К о н т а к т таъсирли химояловчи фунгицидлар гуруҳига дитиокарбаматлар (тирам, фербам, набам, манеб, цинеб ва манкозеп), ароматик бирикмалар (пентахлорнитробензен – ПХНБ, дихлоран, хлороталонил, бифенил ва б.) ва ҳетероциклик бирикмалар (каптан, ипродион, винклозолин) киради. Манеб ва цинеб мевали дарахтлар, буталар ва токни барг доғланишлари, кўчатлар ётиб қолиши ва чириши ҳамда мевалар зарарланиши ва чиришидан химоя қилади. ПХНБ тупроқ фунгициди бўлиб, у алоҳида ёки этридазол билан комплекс шаклида сабзавот, манзарали экинлар майсалари ва мевали дарахтлар кўчатзорларида учрайдиган касалликларига (айниқса ризоктониозларга) қарши қўлланиладиган фунгицидлар орасида энг самаралисидир. Бифенил цитрус меваларини сақлаш ва ташиш даврида *Penicillium*, *Diplodia*, *Botrytis* ва *Phomopsis* турлари қўзғатадиган касалликларга қарши қўлланилади. Бу учувчан модда меваларга шимдирилади, сақлаш даврида буғланади ва меваларни юқоридаги

касалликлардан химоя қилади. Каптан мевали, манзарали дарахтлар, сабзавотлар ва бошқа экинларнинг барг доғланишлари ва мева чиришларига қарши қўлланилади. Ипродион одатда данакли мевали дарахтлар ва токка пуркаш учун ҳамда уруғларни дорилаш учун қўлланилади; бу препарат *Botrytis*, *Monilinia*, *Sclerotinia*, *Alternaria* ва *Rhizoctonia* турлари кўзгатадиган касалликларга қарши самарали. Сақлашга қўйиладиган меваларни касалликлардан химоя қилиш учун улар ипродион эритмасига ботириб олинади. Ўзбекистонда контакт таъсирли органик фунгицидлар рўйхатга олинмаган.

**Системали таъсирли органик фунгицидлар** гуруҳига ацилаланинилар, триазоллар, пиримидинлар, бензимидазоллар, оксатиинлар, фосфорорганик фунгицидлар, стробилуринлар ва бошқа ҳар хил системали таъсирли ва органик фунгицидлар киради. Улар ўсимлик тўқималарига тез (ишловдан сўнг 1 соат ичида) кириб, сингади, ўсимликда узоқ вақт (20-70 кунгача) сақланади ва самарасини 10-15 кундан 20-40 кунгача сақлайди.

**Ацилаланинлар.** Булардан энг муҳими металаксил (Эйпрон, Ридомил). У кўчатлар ётиб қолиши, уруғ чириши, сохта ун-шудринг кўзгатувчи ҳамда *Pythium* ва *Phytophthora* туркумларига мансуб оомицетларга (жумладан тамакининг сохта ун-шудринг касаллигига) қарши, профилактик ва даволовчи препарат сифатида ишлатиладиган энг самарали системали фунгицидлар қаторига киради. Металаксил тупроққа киритилади, уруғларни дорилаш учун ишлатилади ёки унинг бошқа фунгицид билан аралашмалари баргларга пуркалади. Металаксил сувда анча яхши эрийди, ўсимлик илдизларидан устки қисмларига тез, аммо ён тарафларига кам тарқалади. Қўлланилганидан сўнг баъзи патогенларда чидамлилик пайдо бўлганлигини ҳисобга олиб, металаксилни бошқа, кенг спектрли фунгицидлар билан алмаштириб туриш лозим.

**Бензимидазоллар** қаторига муҳим фунгицидлардан беномил, карбендазим, тиабендазол ва тиофанат киради. Дерозал ҳам шу гуруҳга мансуб. Ўсимлик аъзолари устида бензимидазолларнинг кўпчилиги бензимидазол метил карбаматга (БМК га, яъни карбендазимга) айланади, БМК эса сезувчан замбуруғларнинг ядролари бўлинишини бузади.

Беномил (Бенлат, Фундазол ва б.) барча экинларнинг ун-шудринг, олманинг калмараз, данакли ва уруғли меваларнинг чириш касалликлари, ҳар хил ўсимликларнинг *Sclerotinia*, *Botrytis*, *Rhizoctonia*, *Thielaviopsis*, *Ceratocystis*, *Fusarium* ва *Verticillium* турлари кўзгатадиган касалликларига қарши ишлатиладиган кенг спектрли фунгицид, аммо у оомицетлар, тўқ тусли гифомицетлар (*Bipolaris*, *Drechslera*, *Alternaria*), баъзи базидиомицетлар ва бактерияларга таъсир қилмайди. Беномил уруғларни дорилаш, баргларга пуркаш, суғориш сувига кўшиш ва сақлашга қўйиладиган меваларни эритмасига ботириб ишлов бериш учун қўлланилади.

Тиабендазол ҳам кенг спектрга эга ва манзарали экинларнинг барг доғланишлари, туганакпиёз ва туганаклар касалликларига, цитрус, олма, нок ва бошқа экинлар меваларининг сақлаш давридаги чиришларига қарши қўлланилади.

Тиофанат метил (Топсин М) бир қатор ўсимликларда ун-шудринг, сохта ун-шудринг, кулранг чириш, ҳар хил барг доғланишлари, калмараз ва чиришларга қарши, тупроқ фунгициди шаклида илдиз чиришларига қарши қўлланилади. Ўзбекистонда Топсин М (пуркаш учун) ва Тиабендазол (бошқа фунгицидлар билан аралашма сифатида, уруғ дорилаш учун) рухсатланган.

**Оксатиинларга** асосан, карбоксин (Витавакс фунгицидининг компоненти) ва оксикарбоксин (Плантвакс) ҳамда Флуроталонил ва Никобифен киради. Витавакс 200ФФ, 34% с. э. к. ва Витавакс 200, 75% н. кук. ҳар хил ўсимликларда *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Pythium*, *Alternaria* ва бошқа замбуруғлар кўзгатадиган майса, кўчат ва ниҳол чиришларига ҳамда ғалладош экинларнинг турли чанг ва қаттиқ қоракуяларига қарши ишлатилади; улар Ўзбекистонда ғўза ва буғдойда рўйхатга олинган. Никобифен ҳар хил экинларни зарарловчи аскомицет замбуруғларга қарши самарали фунгицид ҳисобланади.

**Фосфорорганик фунгицидларга** асосан Фосетил-Ал (Альетт) ҳамда Китацин, Эдифенфос ва Пиразофос киради. Улар Ўзбекистонда рўйхатга олинмаган. Альетт кўп,



ҳар хил экинларда оомицетлар (*Phytophthora*, *Pythium*, *Peronosporaceae* оиласига мансуб турлар) кўзғатадиган барг, илдиз ва поя касалликларига қарши ўта самарали фунгицид бўлиб, у баргларга пуркаш, суғориш сувига қўшиб бериш, тупроққа солиш ва кўчат илдизларини эритмага ботириш усуллари орқали қўлланилади. Экин тури билан боғлиқ ҳолда, бир ишлов ўсимликларни 2 ойдан 6 ойгача муҳофаза қилади. Альтет ўсимликларнинг химоя реакцияларини ва оомицетларга қарши самарали фитоалексинлар синтезини кучайтиради. Китацин (АйБиПи – ИВР) ва Эдифенфос (Ҳинозан) шолининг пирикулярнози ва баъзи бошқа касалликларга, Пиразофос (Афуган) эса ҳар хил экинларда ун-шудринг ҳамда *Bipolaris* ва *Drechslera* туркумларига мансуб замбуруғлар кўзғатадиган касалликларга қарши самарали ҳисобланади.

*Пиримидинларга* ҳар хил экинларнинг ун-шудринг касалликларига қарши ишлатиладиган Диметиримол (Милькёрб), Этиримол (Мильстем) ва Бупиримат (Нимрод) ҳамда ун-шудринглар, бир неча хил барг доғланишлари, баъзи занглар ва қоракуяларга қарши самарали Фенаримол (Рубиган) ва Нуаримол (Тримидал) киради. Улар Ўзбекистонда рўйхатга олинмаган.

*Триазоллар* (коназоллар, имидазоллар, стерол биосинтези ингибиторлари). Кейинги йилларда дунёда ўсимлик касалликларига қарши триазол фунгицидлари (бромконазол, диниконазол, дифеноконазол, пенконазол, пропиконазол, тебуконазол, триадименол, триадимефон, тритиконазол, флутриафол, ципроконазол, эпоконазол, фенбуконазол [бутризол], этаконазол [ципродинил], миклобутанил, флусилазол ва б.) жуда кенг ишлатилмоқда. Уларнинг таъсир қилиш механизми хужайра мембранасида стероидлар деметиллашини (эргостерол биосинтезини) тўхтатишидир, натижада замбуруғ хужайраси қоллапсга учрайди ва мицелий гифалари ўсишдан тўхтади, замбуруғларнинг нафас олиши, нуклеин кислоталар, оксиллар ва липидлар синтези тўхтади. Триазоллар ҳам профилактик, ҳам даволаш мақсадида қўлланилади. Улар ҳар хил экинларнинг жуда кўп, аскомицет, дейтеромицет ва базидиомицет замбуруғлар кўзғатадиган, жумладан барг, илдиз системаси касалликларига, майса, кўчат ва ниҳол чиришларига (мисол учун, барг доғланишлари ва чириши, ун-шудринглар, занглар, қоракуялар ва бошқа касалликларга) қарши юқори самара билан қўлланилади. Бу фунгицидлар пуркаш ва уруғларни дорилаш учун ишлатилади. Уларнинг кўпчилиги Ўзбекистонда рўйхатга олинган ва кенг қўлланилади (1-иловага қаранг).

Бошқа, Ўзбекистонда рўйхатга олинмаган имидазолларга Этридиазол [=Этазол], Имазалил, Трифлумизол ва Прохлораз киради. Этридиазол (одатда ПХНБ ёки Тиофанат метил билан аралашма шаклида) уруғларни дорилаш ва/ёки тупроққа солиш орқали, *Pythium*, *Phytophthora*, *Fusarium* ва *Rhizoctonia* турлари кўзғатадиган кўчат ётиб қолиш касаллигига қарши қўлланилади. Имазалил кўп аскомицет ва дейтеромицетлар кўзғатадиган ун-шудринг, барг доғланишлари, мева чиришлари ва трахеомикоз – вилт касалликларига қарши, баргларга пуркаш ва/ёки уруғ дорилаш усулида, ҳам профилактик, ҳам даволаш мақсадида қўлланиладиган юқори самарали фунгицид ҳисобланади. Прохлораз ҳам аскомицет ва дейтеромицетлар кўзғатадиган ун-шудринг, барг доғланишлари ва мева чиришларига қарши баргларга пуркаш ва/ёки уруғ дорилаш усулида қўлланилади.

*Стробилуринлар* гуруҳига энг янги ва муҳим фунгицидлар киради. Биринчи стробилурин ёғоч (қарағай ғуддалари) чиришини кўзғатувчи *Strobilurus tenacellus* номли қалпоқчали базидиомицет замбуруғдан ажратиб олинган. Кейинчалик кимёгарлар ундан самаралироқ ва барқарорроқ стробилуринларни синтез қилишди. Барча стробилуринлар замбуруғ хужайралари нафас олишига – энергия (АТФ) ишлаб чиқарилишига таъсир қилади. Уларнинг баъзилари фақат баргларда, бошқалари (мисол учун, азоксистробин) ўсимликларнинг ўтказувчи тизимида тарқалади. Баъзи стробилуринлар ишлов берилган ўсимликларнинг (қаришини секинлаштириш ва тўқималар сувни сақлаш қобилятини фаоллаштириш орқали) ўсишини тезлаштиради. Мевали экинларнинг баъзи навларига (олманинг Макинтош, токнинг Конкорд ва баъзи гилос навларига) Стробилурин фитотоксик, аммо бошқа навларига нисбатан заҳарли эмас. Азоксистробин,

Трифлуксистеробин, Крезоксим метил ва Пиракlostробин ҳар хил экинларнинг (жумладан, ток, уруғли ва данакли мевали дарахтлар, цитрус ва б.) турли касалликларига қарши ишлатилади. Стробилуринлар Ўзбекистонда рўйхатга олинмаган.

*Ҳар хил системали фунгицидларга* Хлоронеб, Пропамокарб ва Трифорин киради. Хлоронеб ғўза ва бошқа экинлар уруғларини дорилаш ҳамда манзарали экинлар остидаги тупроққа солиш учун ишлатилади; тупроқдан ювилиб кетмайди. Пропамокарб (Превикур) *Pythium, Phytophthora*, сохта ун-шудринг, баъзи занглар ва мева чиришларини қўзғатувчи замбуруғларга қарши ишлатилади. Трифорин ун-шудринг, барг ва мева доғланишлари, мева чириши, антракноз касалликларини қўзғатувчи аскомицет ва дейтеромицетларга ҳамда баъзи занг қўзғатувчиларига қарши пуркаш учун қўлланилади. Бу гуруҳдан Ўзбекистонда чигит дорилаш ва ғўза ўсимликларига пуркаш учун Превикур рўйхатга олинган.

*Ҳар хил органик фунгицидларга* Додин, Фентин гидроксид, Флудиоксонил, Фамоксадон, Оксихинолин сульфат, Пипералин, Рух нафтенат ва Зооксамид киради. [7а, 9а, 69]. Ҳимояловчи таъсирга эга бўлган бу фунгицидлар Ўзбекистонда рўйхатга олинмаган.

**11.4. Ўсимликлар карантини** ўсимликларни касалликлардан ҳимоя қилишнинг усули ҳамда давлат томонидан ўтказиладиган тадбирлар системаси (мажмуаси) бўлиб, бу система мамлакат ўсимлик бойликларини карантиндаги касалликлар мамлакат ҳудудига киришидан ҳимоя қилишга, агар улардан баъзилари кирган тақдирда, улар тарқалиб кетишига йўл қўймасдан, аниқланган жойида ажратиб қўйиш ва йўқотишга қаратилгандир. Бу – т а ш қ и к а р а н т и н. Касаллик мамлакат ичида бир хўжалик, туман ёки вилоятдан бошқаларига тарқалишининг олдини олишга қаратилган тадбирлар и ч к и к а р а н т и н, деб аталади.

Мамлакатда мавжуд бўлмаган ёки унинг фақат баъзи қисмларида, чегараланган миқдорда учрайдиган, бошқа жойларга тарқалиб кетса, ўсимликлар кучли зарарланишига олиб келиши мумкин бўлган касаллик қўзғатувчилари к а р а н т и н о б ъ е к т л а р и, деб аталади.

Карантин ташкилотларининг вазифаси – патогенлар улар учрамайдиган жойларга ўтишининг олдини олишдир. Шу сабабдан ўсимликларни ҳимоя қилишнинг умумий системасида карантиннинг ўзига хос ва муҳим ўрни бор.

**11.5. Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш системаси (УҲС)** атроф-муҳитни ҳимоя қилишга энг мос ва самарали усуллар мажмуасидир. УҲС алоҳида зарарли организмларнинг барчасини механик қириб ташлашга эмас (аслида буни ҳеч қачон бажариб бўлмайди), балки уларнинг миқдорини хавфсиз даражада ушлаб туриш ва айни вақтда атроф-муҳит учун кузатиладиган салбий таъсирларни иложи борича камайтиришга йўналтирилган. Кураш чоралари энг самарали ва иқтисодий томондан мақбул бўлиши учун экин, унинг касалликларининг қўзғатувчилари, олдинги мавсумларда кузатилган касалликлар, навларнинг касалликларга чидамлилиги, кутилаётган об-ҳаво (об-ҳаво башорати) ҳақидаги ва бошқа маълумотларга эга бўлиш лозим. УҲС нинг ўсимликларни касалликлардан ҳимоя қилиш бўйича асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

- бирламчи инокулюмни йўқотиш ёки камайтириш;
- бирламчи инокулюм қўзғатадиган касаллик миқдорини камайтириш;
- хўжайин ўсимликнинг чидамлилигини ошириш;
- ўсимлик иккиламчи зарарланишларини камайтириш.

УҲС юқорида баён этилган барча кураш усулларини жамлаштиради ва у қуйидагиларга асосланган:

- юқори агротехника;
- чидамли навларни қўллаш;

- табиатда фойдали организмлар (антагонистлар) ни сақлаб қолиш ва уларнинг фаолиятини кучайтириш ҳамда фитопатогенлар миқдорини бошқаришга қаратилган усулларни кенг қўллаш;
- биологик ва кимёвий ҳимоя усулларини зарарли организм ривожланишининг ва у келтириши мумкин бўлган зарарнинг башоратини таҳлил қилиш асосида қўллаш.

Шундай қилиб, УҲС, муайян экологик-географик минтақада муайян экин турини зарарлайдиган касалликлар (ҳамда бегона ўтлар ва зарарли ҳашаротлар) комплексига қарши ишлатиладиган агротехник, биологик, кимёвий, физик ва бошқа усулларнинг идеал йиғиндисидир. УҲС ни қўллашдан мақсад – табиатдаги фойдали организмлар сонини сақлаган ҳолда, зарарли организмлар миқдорини иқтисодий зарар етказа олмайдиган даражагача камайтиришдир.

УҲС нинг амалиётдаги ютуқлари қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш системасини агротехник профилактика, биринчи навбатда – касалликларга чидамли навларни қўллаш – билан боғлиқ бўлиб, бу ўтказиладиган кимёвий ишловлар сонини камайтиришга имкон яратади. Чидамли навларни кенг қўллаш нафақат касалликлар туфайли ҳосил йўқотилишини камайтиради, балки агробиоценозлардаги экологик шароитни тубдан яхшилайти, атроф-муҳит ва қишлоқ хўжалик экинлари маҳсулотлари пестицидлар қолдиқлари билан ифлосланишини камайтиради. Алмашлаб экиш, экиш муддатлари, тупроққа тўғри ишлов бериш ва ўғитларни тўғри қўллашга риоя қилиш, кимёвий усулни кенг қўлламастан экинларни касалликлардан ҳимоя қилишга имконият яратади.

Зарарли организмлар билан фаол курашиш усуллари – биологик, кимёвий, физик ва бошқа усуллар – УҲС да зарарли организмлар ривожланишининг ва ҳосил йўқотилишининг объектив башорати – иқтисодий зарарлилик мезонини аниқлаш – асосида қўлланилади.

И қ т и с о д и й з а р а р л и л и к м е з о н и (ИЗМ) – зарарли организм тури популяциясининг шундай зичлигики, бунда кимёвий ёки бошқа бирор фаол ҳимоя усулини қўллаш иқтисодий нуқтаи-назардан мақсадга мувофиқдир. Бунда ҳимоя усулини қўллаш ишлаб чиқариш рентабеллигини (фойдалилигини) оширади ва маҳсулот таннархини камайтиради.

Кимёвий усулни, ИЗМ ни ҳисобга олган ҳолда қўллаш, УҲС да пестицидларни ишлатиш ҳажмини анча қисқартиришга имкон яратади. Ўсимликлар ҳимоясига уйғунлашган ҳимоя нуқтаи-назаридан ёндашиш биологик усулни кенгроқ қўллаш асосида амалга оширилади [7, 7а, 9, 9а, 11, 53, 63, 64, 69, 78].

## 12 – БОБ.

### МЕВАЛАРНИ САҚЛАШ

**12.1. Умумий маълумотлар.** Меваларни йиғиш-териш, идишларга жойлаш, ташиш, омборхоналарга қўйиш ва сақлаш даврида уларнинг анча қисми, жумладан омборхоналарда сақлаш даврида касалликлар туфайли 40 фоизгача нобуд бўлади, баъзан эса барча ҳосил йўқотилади. Мутахассисларнинг олдига қўйиладиган вазифа меваларни имкони борича йўқотмасдан ва уларнинг сифатини пасайтирмасдан сақлаш ҳамда уларни сақлашда меҳнат ва сарф-харажатни камайтириш асосида рентабелликни оширишдир.

Мева ва узумни етиштирилган жойда сақлаш улар нобуд бўлишини 15-20% га камайтиради. Маҳсулотларни сақлашда мавсумий ва доимий омборлардан фойдаланилади. Омборларнинг барча хиллари изотермик бўлиши талаб қилинади.

*Мавсумий омборлар* табиий (шамоллатиб) совитиладиган оддий ер ости ва ярим ер остидаги омборлар, ертўлалар ва бошқалардир.

Мева ертўлалари куруқ ерда қурилади. Чуқурлиги 1,0-1,5 м, усти том билан ёпилади, деворларига тахта қоқилади ёки гишт терилади, узунасига сўкчаклар ўрнатилади. Ҳаво алмашинуви учун ҳар 3,5 метрда битта, диаметри 10 см келадиган вентиляция қувур ўрнатилади.

Ерости омборларнинг деворлари ва шипи яхши изоляция қилинган бўлиши лозим. Поли тахтали, унинг остида, тахталари орасида тирқишлари бўлган кичик подвал бўлиши керак. Ҳаво алмашинуви учун қувурлардан ташқари эшикчалари бўлган туйнуклар очилади.

Омборхонага қуёш нури ва ёруғлик умуман тушмаслиги лозим. Мевалар сўкчакларда тўкма ҳолда ёки яшиқларга жойлаб сақланади.

Ҳарорат қувурлар воситасида ва эшикларни очиб ёки ёпиб, кишда омборхона ромлари совуқ ўтказмайдиган материаллар билан тифизлананиб ва печкаларни ёқиб созланади. ҲНН паст бўлса, омборхона полига сув сепилади, ортикча бўлса – шамоллатилади ёки сўндирилмаган оҳак, кальций хлориди ва бошқа кимёвий намюгичлар қўлланилади.

*Доимий омборлар* қуйидаги хилларга бўлинади: 1) табиий шамоллатиладиган оддий омборлар; 2) кучли вентилятор воситасида фаол шамоллатиладиган омборлар; 3) совитгичлар – сунъий совитиладиган омборхоналар; 4) атмосфера (газ муҳити) назорат қилиб туриладиган совитгичлар [1, 68, 83].

**12.2.. Омборларни тайёрлаш.** Мева сақлаш учун мўлжалланган омборхоналар барвақт, олдинги маҳсулотдан бўшаши билан (бахор – ёз бошларида, кечи билан маҳсулот қўйишдан 1,5 ой олдин) тайёрлаб қўйилиши лозим. Меваларни куздан баҳоргача сақлаш даврида ҳосилнинг муайян қисми ҳар хил чиришлар туфайли нобуд бўлади. Чиришни кўзгатувчи микроорганизмлар омборхонага зарарланган мева билан киради ёки омборда сўкчаклар, деворлар, пол ва бошқа жойларида қолган чириган маҳсулотлар қолдиқларида сақланади. Шу сабабдан омбор яхшилаб қуририлиши, вентиляция қурилмалари созлиги текширилиши, носоз бўлса созланиши, олдинги сақланган маҳсулот қолдиқлари, чиқинди, тупроқдан тозаланиши ва зарарсизлантирилиши (дезинфекция қилиниши) лозим. Омборхонага вентиляция, термометрлар ва гигрометр ёки психрометрлар ўрнатилади. Ҳарорат ва ҲНН кунига 2 марта назорат қилинади. Омборхоналарни дезинфекция қилишнинг бир қанча усуллари мавжуд.

1) Металл тузилмалари бўлмаган омборхоналарда, мевани сақлашга қўйишдан олдин, 15°C ёки ундан юқори ҳароратда (15°C дан паст ҳароратда самара бўлмайди) олтингугурт тутатилади. Сарф-меъёри – 30-60 г/м<sup>3</sup>. Омборхонада эшик ва ойналар ҳамда ҳар хил

тешиқлар пухта бекитилади, 24 соат сўнгра очиб, шамоллатилади. Одамлар яшайдиган уйларга 300 метрдан яқин жойлашган омборхоналарда олтингугурт тутатиш ман этилади.

2) Нам дезинфекция, 1-усул. Металл тузилмалари бўлган омборхоналарда дезинфекция учун 40%-ли формалиннинг 1%-ли ёки 2%-ли эритмаси (10 л сувда 100 г ёки 200 г 40%-ли формалин) ишлатилади. Эритма омборхонадаги барча юзаларга 1 л/м<sup>2</sup> меъёрида пуркалади. Омборхона бекитилади ва 24-48 соат сўнгра очилади, формалин хиди бутунлай кетгунича шамоллатилади. Идиш ва токчалар 1%-ли формалин билан зарарсизлантирилади. Формалиннинг самараси яхши бўлиши учун ишлов пайтида ҳарорат 20-25°C бўлиши лозим.

3) Нам дезинфекция, 2-усул. 2%-ли Бордо суюқлиги тайёрланади ва омборхонанинг барча юзаларга пуркалади. Омборхона 24-48 соат сўнгра очилади ва шамоллатилади.

4) Нам дезинфекция, 3-усул. Хлорли оҳакнинг 5%-ли (50 г/л) эритмаси тайёрланади ва 24 соат давомида тиндирилади. Тиниган эритма барча юзаларга 0,3 л/м<sup>2</sup> меъёрида пуркалади. Бу усулда зарарсизлантириш махсулот омборга қўйилишидан камида 1,5-2 ой олдин амалга оширилиши лозим.

Меваларни омборхонага жойлашдан 15-20 кун олдин шифт ва деворлар ҳамда тузилмаларнинг барча ёғоч қисмлари 2-3 кг сўндирилмаган оҳакнинг 10 л сувдаги эритмаси (оҳак сути) билан оқланади. Металл тузилмалар бўлмаса, бу эритмага 100-300 г мис купороси қўшиш тавсия этилади. Кейин оқланган жойлар яхшилаб қурилади. Поллар, деворлар ва шифтга мис сульфатнинг 0,5%-ли эритмасини пуркаб ҳам ишлов бериш мумкин [1, 52, 54, 68 ва б.].

**12.3. Меваларни сақлашга таъсир этувчи факторлар** қаторига ҳарорат, ҳавонинг нисбий намлиги (ҲНН) ва газ муҳити киради. Йиғим-терим даврида меваларнинг етуклик даражаси сақлаш муддатига таъсир этади. Мевалар етуклиги уч даражага бўлинади: 1) теришга яроқлилиги (терим етуклиги) ўсиш жараёни тўхтаганда бошланади; 2) истеъмолбоплиги; 3) физиологик (ботаник) етуклиги. Мевалар терим етуклиги босқичида териб олинади.

*Ҳарорат.* Меваларни сақлашда ҳарорат ўта муҳим роль ўйнайди. Меваларни узок муддат сақлашнинг асосий усули паст ҳарорат қўллашдан иборат. Сақлаш жараёнида ҳарорат кескин ўзгариб туриши узум ва меваларнинг сифати пасайишига олиб келади. Бу даврда ҳарорат ўзгариб туриши ±1°C дан ошмаслиги лозим. Ҳароратни аниқ қайд қилиш учун, дистанцион термометрлардан ташқари, полда ҳамда 30 ва 50 см баландликда қўшимча термометрлар ўрнатилади. Мевалар барқарор юқорироқ ҳароратда паст даражали, аммо ўзгариб турадиган ҳароратдагига нисбатан яхшироқ сақланади. Шу сабабдан зарурият туғилганда омборхона ҳароратини аста-секин ўзгартириш лозим.

Меваларни сақлаш ҳарорати уларнинг музлаш ҳароратига яқин бўлиши керак. Мевада қуруқ модда қанча кўп бўлса, унинг музлаш ҳарорати ҳам шунчалик паст бўлади.

Мева терилгандан сўнг паст ҳарорат қанчалик тез яратилса ва барқарор ушлаб турилса, мевалар шунчалик яхши сақланади. Меваларни дарахтдан терилган вақт билан уларни совитгичга жойлаштириш орасида узилиш қанча катта бўлса, меваларнинг сақланиш муддати шунчалик қисқаради, нобудгарчилик ошади, мевалар таъми ва сифатини йўқотади. Мевалар 18-20°C да бир кун турса, сақлаш муддати 10-15 кунга қисқаради.

Уруғли меваларни сақлаш учун оптимал ҳарорат 0°C ...+2°C, узум учун эса 0°C...- 1°C. Сунъий совитиладиган омборхоналар (совитгичлар) қуриш меваларни узок сақлаш муаммосини ечишда асосий омилдир. Ҳозир совитгичлар барча йирик аҳоли манзиллари ва мева-сабзавот етиштирадиган хўжалиқларнинг кўпчилигида қурилган.

*Ҳароратга муносабати бўйича* мевалар қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

- 0°C ва ундан сал юқори ҳароратда яхши сақланадиганлари: меваларнинг кўпчилиги тур ва навлари.

- 2-10°C ва ундан сал юқори ҳароратда яхши сақланадиганлари: цитрус, олма, нок ва баъзи банан навлари.

Сақлаш ҳарорати навга боғлиқ. Немис олимлари олманинг Голден Делишес нави меваларини сақлаш учун  $-0,5.. -1,5^{\circ}\text{C}$ , Жонатан навиники учун  $-2^{\circ}\text{C}$  муътадил ҳарорат эканлигини аниқлашган.

*Ҳаво нисбий намлиги.* Ҳаво куруқ бўлса мевалар суви буғланишга сарфланади ва улар сўлиб қолади. Кўпчилик меваларни сақлаш учун 90-95% ҲНН қулай [1, 5]; бошқа адабиёт манбаасида [68] кўрсатилишича, оптимал ҲНН уруғли мевалар ва узум учун 85-96%, данакли мевалар учун 80-85%, цитруслар учун 70-80%.

Сунъий совитиладиган омборхоналар куриш меваларни узоқ сақлаш муаммосини ечишда асосий омилдир. Меваларни совитишни ҳосил йиғилгандан сўнг дарҳол бошлаш лозим, совитиш тезлиги секин (ҳар хил турлар учун 5-30 кун давомида) амалга оширилиши керак, жуда тез совитиш мевалар фитопатоген микроорганизмлар билан зарарланиш ҳоллари кўпайишига олиб келади. Худди шундай, меваларни илитиш суръати ҳам секин амалга оширилиши лозим.

Сақлаш даврида мевалар музлашига йўл қўймаслик керак. Баъзи мева турлари ва навларининг ҳарорат пасайишига сезгирлиги ҳар хил (13-жадвал).

### 13 - жадвал. Мевалар ва узумнинг паст ҳароратга сезгирлиги [1]

Сабзавот ва мева турлари	Музлаш ҳарорати, $^{\circ}\text{C}^*$	Паст ҳароратга сезгирлиги
Узум	1	Кам
Апельсин	1,5	Ўртача
Нок	1,5	
Олма	1,5	
Шафтоли	1	
Банан	1	Кучли
Лимон	1,5	

*Газ муҳити.* Сақлаш даврида мевалар нафас олиши натижасида мева омборхоналарида карбонат ангидрид ва бошқа газлар тўпланади. Улар бинони шамоллатиш орқали ташқарига чиқарилади. Меваларни сақлаш учун уч турдаги “*бошқариладиган газ муҳити*” (БГМ) қўлланилади (14-жадвал). Муҳитлардаги  $\text{CO}_2$  ва  $\text{O}_2$  газларининг миқдори, мутаносиб равишда, БГМ-1 муҳитида 5-10% ва 11-16%, БГМ-2 да 3-5% ва 3%, БГМ-3 да 0-0,01% ва 3-5% ни ташкил этади. Олма сақлашда навларнинг ҳар бири учун муҳитдаги  $\text{CO}_2$  ва  $\text{O}_2$  газларининг оптимал миқдорларини аниқлаш зарур бўлади. Ҳар хил меваларнинг  $\text{CO}_2$  ва  $\text{O}_2$  газларига сезгирлиги ҳар хил (15-жадвал).

### 14 - жадвал. Меваларни сақлаш учун ишлатиладиган газ муҳитлари таркиби [5]

Газ муҳитлари	Муҳит таркибидаги алоҳида газлар миқдорлари, %			Жами $\text{CO}_2$ ва $\text{O}_2$ газларининг миқдори	$\text{CO}_2 : \text{O}_2$ нисбатлари
	$\text{N}_2$	$\text{CO}_2$	$\text{O}_2$		
БГМ-1	79	9	12	21%	5:16, 7:14, 10:11
БГМ-2	92	5	3	$\geq 10\%$	5:3, 3:3
БГМ-3*	97	0	3	$\text{CO}_2 \geq 1\%$ , $\text{O}_2 \geq 2-3\%$	1:2, 1:3
Ҳаво	79	0,03	21		

\* БГМ-3 сақлаш атмосферасидаги  $\text{CO}_2$  миқдорида ўта сезувчан навлар учун қўлланилади.

### 15 - жадвал. Меваларнинг $\text{CO}_2$ ва $\text{O}_2$ газларининг юқори концентрацияларига сезувчанлиги даражалари [1]

Газлар	Меваларнинг $\text{CO}_2$ ва $\text{O}_2$ газларига сезувчанлиги даражалари			
	Кам	Ўртача	Кучли	Жуда кучли
$\text{CO}_2$		Олма	Олма, нок	Етилган нок
$\text{O}_2$	Олча	Шафтоли, яшил банан, ер тути, нок	Олма, апельсин, етилган банан, лимон	

Меваларни сунъий совитиб сақлашга мўлжалланган омборхоналар атмосферасида тўрт омил – ҳарорат, намлик кўрсаткичлари,  $\text{CO}_2$  ва  $\text{O}_2$  миқдорлари ўзгариб туриши минимал бўлиши талаб этилади [1, 5, 68].

*Мева сақланишига жойлашнинг таъсири.*

- Тўкма ҳолда жойлаштирилганлари қаторлаб терилганларига нисбатан ёмон сақланади;
- қоғозга ўраб сақланганлари қириндига ўралганларидан яхши сақланади;
- сомонга жойланганлари тез бузилади (сорбент бўлгани учун сомон намликни тез тўплайди, димиқиб, чирийди, чириш ҳиди мевага ўтади);
- пўкак қипиғига жойланганлари яхши сақланади [1, 5, 68].

Мевалар сақланадиган омборларнинг ҳар хил турлари бор, аммо ҳар қандай омбор изотермик бўлиши шарт. Улар оддий, табиий ва сунъий шамоллатиладиганларга бўлинади. Ҳозир совитгичлар йирик аҳоли манзиллари ва мева етиштирадиган хўжаликларда мавжуд.

**12.4. Сақлаш пайтида мевалар йўқотилиши.** Сақлаш даврида ҳар хил табиий сабаблар туфайли мевалар йўқотилиши кузатилади. Бу сабаблар – физиологик ва инфекцион касалликлар бўлиб, улар ҳақида маълумотлар 16-жадвалда келтирилган. Йўқотилиш миқдорлари “Меваларни узоқ сақлаш даврида табиий йўқотилиш нормалари” га қараб белгиланади (17-жадвал) ва чиқитга чиқарилиб, қайд этилади [5].

**12.5. Меваларни сотувга тайёрлаш.** Баҳор пайтида меваларни сотувга йўллашдан олдин узоқ муддат давомида сақланаётган мева ҳароратини аста-секин кўтариш талаб этилади. Агар омборхонадаги барча мева сотувга йўлланилса, ҳарорат бутун омборхонада кўтарилади, акс ҳолда меванинг сотувга ажратилган қисми алоҳида камерага чиқарилади ва у ерда иситилади. Мева ташқаридаги ҳаво ёрдамида 2-3 кун давомида аста-секин иситилади, иситиш мева ҳарорати ташқаридаги ҳароратдан  $4-5^\circ\text{C}$  га паст бўлганида тўхтатилади. Бундай мева 12 кун ичида сотилиши керак. Янги меваларни ташиш учун талаб этиладиган муддатлар тадқиқотларда аниқланган (18-жадвал) [5].

**12.6. Меваларни сақлаш.** Териб олинган олма, нок ва бошқа мевалар дарҳол совитилса, омборхонада сақлаш пайтида уларнинг чириши жуда камаяди. Меваларни териб олишдан олдин уларга таркибида бензимидазол билан бирор фунгицид аралашмаси ва/ёки дифениламин пуркаш; меваларни териш, яшикларга жойлаш ва омборхонага ташиш пайтида механик жароҳатлардан асраш; териб олинган меваларни дарҳол рефрижераторларда совитиш (жуда муҳим); мева кўйишдан олдин омборхоналарнинг девори, шипи, поллари ва полкаларни пухта дезинфекция қилиш; агар сақлашга кўйиладиган мева олдин ювилса, мева ювиладиган сувга бензимидазол ва дифениламин ёки каптан солиш ёхуд меваларни хлорланган ёки илиқ сув билан ювиш; омборхоналарда мевалар совуқ ҳароратда ( $0-4^\circ\text{C}$ ) ёки назорат остидаги шароитда ( $0-4^\circ\text{C}$ , 1-3% кислород ва 8% дан кам  $\text{CO}_2$ ) сақланишини таъминлаш тавсия қилинади.  $\text{CO}_2$  га сезувчан мева турларини сақлаш учун сақлаш атмосферасидаги  $\text{CO}_2$  миқдори тахминан 1% ёки ундан ҳам камроқ [110, 111] ёки ҳатто 0,1% дан ҳам камроқ бўлиши лозим [112].

Касаллик	Ташқи белгилари	Пайдо бўлишининг сабаби	Олдини олиш чора-тадбирлари
1	2	3	4
<b>Физиологик касалликлар</b>			
Олма ва нок меваларининг қобиғи қўнғир тус олиши (куйиши, <i>Storage scald</i> ) (158-расм)	Мева қобиғи қўнғир тус олади, қўнғирлашиш кўпинча мевани қопловчи гулкосабаргдан бошланади	Меванинг қопловчи мум қатламида хужайралар учун захарли бўлган оксидланиш маҳсулотлари – терпен ва $\alpha$ -фарнезен тўпланиши. Азот керагидан ортик ва кальций кам бўлиши, мевани вақтидан олдин териш, мавсум сўнгида кўп суғориш, сақлаш даврида ҳарорат ўзгаришлари, юқори ҚНН, камераларни шамоллатиб турмаслик	Мева ўсиш даврида тупроқда оптимал намлик бўлишини таъминлаш, мевани ўз вақтида териш ва дарҳол сақлаш ҳароратигача совитиш; камераларда ҳаво алмашинуви етарли бўлишини таъминлаш; меваларни мойланган қоғозга ўраб сақлаш; касалликнинг биринчи белгилари кўриниши билан, уларни сотувга чиқариш
Олма мевасининг қобиғи ости доғланиши (аччиқ, ботик доғланиш, <i>Bitter pit</i> ) (159 ва 160-расмлар)	Касаллик олдин мева ичида ривожланади, кейин қобиғида диаметри 2-3 мм келадиган ботик доғлар ҳосил бўлади. Сақлаш даврида доғлар қўнғир, ботик жойлар тагида мева эти эса жигарранг тус ва аччиқ таъм олади	Мева таркибида кальций етишмаслиги (куруқ моддада 0,07-0,08% дан камлиги). Боғни номунтазам суғориш, калий ва магнийнинг кальцийга нисбати юқори бўлиши; меваларни кеч (тўла пишиш – физиологик етуклик фазасида) териш ва кеч сақлашга қўйиш	Икки марта – мева теришдан 5 ва 3 ҳафта олдин – кальций хлориднинг 1%-эритмасини, кейинги ишловда Топсин-М нинг 0,1%-эритмасини қўшиб, пуркаш. Меваларни ўз вақтида териб олиш ва дарҳол совитиш касаллик ривожланишини камайтиради
Паст ҳарорат туфайли мева куйиш ( <i>Soft scald</i> )	Мева қобиғида ботик, қўнғир, нотўғри шаклли, чегаралари аниқ доғлар ҳосил бўлади. Доғлар мева ичига 2-3 мм гача ўтади.	Паст ҳароратда сақлаш; меваларни кеч териш ва кеч сақлашга қўйиш	Меваларни эртароқ (терим етуклиги фазасида) териб олиш, дарҳол сақлашга қўйиш ва нав учун қулай сақлаш ҳароратигача совитиш лозим
Олманинг Жонатан нави мевалари доғланиши ( <i>Jonathan spot</i> ) (161-расм)	Мева қобиғида, кўпинча рангли тарафида, тўқ-бинафша тусли доғлар ҳосил бўлади. Кейинроқ улар кўкиш-қора тус олади	Ортикча азот ўғитларини солиш, мавсум сўнгида кўп суғориш, меваларни кеч териш, сақлаш ҳарорати тавсиядагидан юқори бўлиши. Асосан олманинг Жонатан нави зарарланади	Ортикча азот ўғитларини қўлламаслик. Меваларни терим етуклиги фазасида териб олиш, 0°C га яқин мусбат ҳароратларда тез совитиш; таркибида CO <sub>2</sub> миқдори кўпроқ бўлган БГМ да сақлаш
Мевалар паст ҳароратда емирилиши ( <i>Low temperature breakdown</i> )	Мева эти, томирлар дасталаридан бошлаб, қўнғир тус олади, қобик остида зарарланмаган тўқиманинг оч тусли халқаси ҳосил бўлади. Кейинроқ қобик ўзига хос ялтироқлигини йўқотиб, хира тус олади, серсув, тўқ тусли бўлиб қолади	Мева нави учун қулай бўлган ҳароратдан паст ҳароратда ва юқори ҚНН да сақлаш, уларни сақлаш ҳароратигача совитиш тезлиги етарсизлиги. Енгил тупроқларда ўстирилган, ёш, кучли буталган дарахтлардан, кеч узилган мевалар касаллик билан кўпроқ зарарланади	Меваларни терим етуклиги фазасида териб олиш ва тез совитиш, уларни нав учун оптимал ҳароратда сақлаш. Мева қуруқ моддасида кальций миқдори 0,07% дан кам бўлмаслигини таъминлаш; кальций етишмаслиги кузатилганида, 2 марта – теримдан 5 ва 3 ҳафта олдин – кальций хлориднинг 1%-эритмасини, кейинги ишловда Топсин-М нинг 0,1%-эритмасини қўшиб, пуркаш.



1	2	3	4
Нок мевасининг ўзаги кўнғир тус олиши ва серсув бўлиб қолиши ( <i>Pithy brown core</i> ) (162-расм)	Ташқи томонидан мева соғлом кўринади, аммо кесганда ўзак тўқимаси кўнғир тус олганлиги ва серсув бўлиб қолганлиги аниқланади	Касаллик одатда мева – 1...–2°C ҳароратда сақланганида намоён бўлади. Ёз салкин, серёмғир келиши, азот керагидан ортиқ берилиши, меваларни эрта териб олиш касалликни кучайтиради	Меваларни терим етуқлиги фазасида териб олиш, нав учун қулай ҳарорат ва ҲНН да сақлаш
Пишиб ўтиб кетиш туфайли мева эти кўнғир тус олиши ( <i>Senescent breakdown</i> )	Мева соғломларидан енгил бўлиб қолади, бармоқ билан осон тешилади, кўпинча, айниқса сақлаш камераларида ҲНН юқори бўлганида, чатнаб кетади. Мева эти курук, унсимон, бемаза ва бироз кўнғир тусли бўлиб қолади	Мева таркибида кальций камлиги, ортиқча азот ўғитларини солиш, меваларни кеч узиш. Асосан йирик мевалар зарарланади	Меваларни терим етуқлиги фазасида териб олиш, ҳарорат тартибини сақлашни жиддий равишда таъминлаш. Кальций етишмаслигига қарши 2 марта – теримдан 5 ва 3 ҳафта олдин – кальций хлориднинг 1%-эритмасини, кейинги ишловда Топсин-М нинг 0,1%-эритмасини кўшиб, пуркаш. Узоқ вақт сақлашга мўлжалланган мева курук моддаси таркибида кальций миқдори 0,08-0,15% бўлиши лозим
Олма ва нок мевалари қариши туфайли ўзаги кўнғир тус олиши ( <i>Senile, Brown core</i> )	Мева ички қисмлари ораларида курук, кўнғир, унсимон қисмлар ҳосил бўлади	Мевани жуда узоқ вақт сақлаш ва ҳарорат тавсиядагидан юқори бўлиши	Меваларни терим етуқлиги фазасида териб олиш, қатъий равишда оптимал ҳароратда сақлаш. Мева аҳволини мунтазам назорат қилиб бориш ва уни ўз вақтида сотувга чиқариш.
Етилган олма меваларида шишасимон қисмлар ҳосил бўлиши ( <i>Water core</i> ) (163-расм)	Мева дарахтларда бўлганидаёқ намоён бўлади. Мева эти баъзи қисмларининг хужайра оралари хужайра ширасига тўлади, ўша жойлар тиниқ (шишасимон) тус олади	Меваларга кальций етишмаслиги	Кальций етишмаслигига қарши 2 марта – теримдан 5 ва 3 ҳафта олдин – кальций хлориднинг 1%-эритмасини, кейинги ишловда Топсин-М нинг 0,1%-эритмасини кўшиб, пуркаш. Меваларни терим етуқлиги фазасида, шишасимон қисмлар кўриниб бошлаши билан, териб олиш. Бундай меваларни алоҳида сақлаш ва уларни эртароқ сотувга чиқариш
Нок мевалари гул томонидан чириши ( <i>Black end</i> ) (164-расм)	Ёш нок мевалари гул бўлган учидан бошлаб қораяди, баъзан узунлиги 3 см келадиган чатнашлар ҳосил бўлади. <i>Pyrus serotina</i> авлодлари кучли зарарланади, <i>P. communis</i> авлодлари зарарланмайди.	Касаллик пайдо бўлишининг сабаби аниқ эмас, дарахтларни суғориш тартиби бузилиши гумон қилинади.	Дарахтларни ўз вақтида суғориш, баланси сақланган, тўла минерал ўғитлар ва органик ўғитларни ўз вақтида солиш.
Олма ва нок мевалари сўлиши ва б. касалликлар (165, 166 ва 167-расмлар)	Мева қобиғи бужмаяди. Мева сотувга яроқсиз ҳолга келади.	Сақлаш камераларида ҲНН (80% дан) кам бўлиши. Қобиғи юпқа, мум қатлами заиф мевалар сўлийди. Вақтидан олдин терилган, устида тўрсимон нақш пайдо бўлган ҳамда калмараз билан зарарланган кичик мевалар кўпроқ сўлиб қолади.	Сақлаш камерасида ҲНН 90-97% бўлишини таъминлаш. Сўлишга мойил меваларни мойли қоғозга ўраб сақлаш

	2	3	4
<b>Инфекцион касалликлар</b>			
Калмараз ( <i>Venturia inaequalis</i> , <i>V. pirina</i> )	Касаллик белгилари юқорида, тегишли бўлимларда келтирилган	Ўсув даври касаллик учун қулай келиши; агротехник ва кимёвий ҳимоя чора-тадбирлари қўлланилмаслиги	Боғда дарахтларни касаллик ва зарарли ҳашаротлардан ҳимоя қилиш чораларини қўллаш бўйича тавсияларга қатъий риоя қилиш
Кўк чириш (кўк моғор, <i>Penicillium</i> spp., <i>P. expansum</i> )		Кўзғатувчиларнинг конидиялари мева устида, камера деворлари ва бошқа жойларда кўп минглаб учрайди, шамоллатиш пайтида ҳаво орқали ҳамда мевалар бир-бирига текканда жуда осон тарқалади ва соғломларига ўтади	Меваларни теришдан олдин боғдаги дарахтларга системали фунгицидлар билан ишлов бериш; уларни терим етуклиги фазасида, иложи борича механик жароҳат етказмасдан, териб олиш ва дарҳол совитиш. Сақлашга қўйишдан олдин тара ва камераларни пухта зарарсизлантириш
Кулранг моғор (кулранг чириш, <i>Botrytis cinerea</i> )		Кўзғатувчи замбуруғ боғда дарахтларда ва тупроқда кенг тарқалган. Кўк чириш каби, бу замбуруғ споралари ҳам меваларни ҳар хил механик жароҳатлар, ҳашаротлар зарарлаган жойлар ва табиий тешиклар (кавакчалар) орқали кириб, зарарлайди	Меваларни сақлашга қўйишдан олдин тара ва камераларни пухта зарарсизлантириш. Терилган мева боғдаги тупроқ ва ўтларга тегмаслиги керак. Меваларни терим етуклиги фазасида, жароҳат етказмасдан, териб олиш ва дарҳол совитиш
Альтернариоз чириш ( <i>Alternaria alternata</i> )		Кўзғатувчининг конидиялари мева устида, камера деворлари ва бошқа жойларда учрайди, ҳаво орқали ҳамда мевалар бир-бирига текканда осон тарқалади ва соғломларига ўтади	Меваларни сақлашга қўйишдан олдин тара ва камераларни пухта зарарсизлантириш. Меваларни таркибида O <sub>2</sub> миқдори 1-3% ва CO <sub>2</sub> миқдори 8% дан кам бўлган БГМ да сақлаш
Мукороз чириш ( <i>Mucor piriformis</i> )		Замбуруғ тупроқда сақланади, паст ҳарорат ва юқори намликда тўкилган меваларда ривожланади. Споралари фақат ёмғир, кемирувчилар ва ҳашаротлар воситасида тарқалади	Терилган мева боғдаги тупроқ ва ўтларга тегмаслиги керак. Меваларни терим етуклиги фазасида териб олиш ва дарҳол совитиш
Кладоспориоз чириш ( <i>Cladosporium herbarum</i> )		Кўзғатувчининг конидиялари мева устида, камера деворлари ва бошқа жойларда учрайди, ҳаво орқали ҳамда мевалар бир-бирига текканда осон тарқалади ва соғломларига ўтади	Меваларни сақлашга қўйишдан олдин тара ва камераларни пухта зарарсизлантириш. Меваларни таркибида O <sub>2</sub> миқдори 1-3% ва CO <sub>2</sub> миқдори 8% дан кам бўлган БГМ да сақлаш
Монилиозлар (мева чиришлари, <i>Monilinia</i> spp.)		Касаллик манбаалари – зарарланган барг, новда ва мумиёлашган мевалардир. Ундан ташқари, омборхонада касаллик зарарланган мевалар ёнидаги соғломларига ҳам контакт усулида тарқалади	Боғда дарахтларни касаллик ва зарарли ҳашаротлардан ҳимоя қилиш чораларини қўллаш бўйича тавсияларга қатъий риоя қилиш, дарахтларга фунгицид пуркаш. Сақлаш учун соғлом меваларни танлаш, уларни нав учун тавсия қилинган оптимал ҳароратгача тез совитиш

17 - жадвал. Янги терилган олма ва нок меваларини сунъий совитиладиган омборхоналарда узоқ сақлаш давридаги табиий йўқотишлар (чикитлар) нормалари (%) [5]\*

Маҳсулот	Ой										
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Олма:											
Кузги навлар	1,2	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4	-	-	-	-	
Қишки навлар	1,0	0,4	0,3	0,3	0,25	0,25	0,3	0,3	0,5	0,5	
Нок навлари	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	-	

\*Изоҳ. БГМ мавжуд бўлган омборхоналардаги табиий чикитларни ҳисоблаш учун сунъий совитиладиган омборлардаги чикитлар миқдори 15% га камайтирилади.

18 - жадвал. Янги меваларни темир йўл транспортида ташиш учун талаб этиладиган энг узоқ муддатлар [5]

Мева	Апрель –июнь		Июль –август		Сентябрь –октябрь		Ноябрь
	Изо*	Ё. в.*	Изо*	Ё. в.*	Изо*	Ё. в.*	Изо*
Олма:							
- ёзги навлар	20	4	20	6	-	-	-
- кузги навлар	-	-	Ч*	10	Ч*	15	Ч*
- қишки навлар	-	-	-	-	-	Ч*	Ч*
Нок:							
- ёзги навлар	12	2	12	5	-	-	-
- кузги навлар	-	-	15	8	18	10	Ч*
- қишки навлар	-	-	-	-	Ч*	20	Ч*
Олхўри, тоғолча	16	4	16	4	16	6	-
Гилос	10	-	10	-	-	-	-
Олча	7	-	7	-	-	-	-
Шафтоли, ўрик	16	-	16	-	16	-	-
Беҳи	-	-	-	-	-	Ч*	Ч*

Изоҳ: \* - “Изо” – сунъий совитиладиган изотермик вагонлар; “Ё. в.” – ёпиқ вагонлар; “Ч” – муддат чегараланмаган.

Изоҳ. Олма, нок ва бошқа меваларга теришдан олдин ва кейин таркибида бензимидазол бўлган фунгицид билан ишлов бериш *Penicillium* кўзғатадиган моғорларга юқори самара беради, аммо уларда бу дориларга чидамлилик тезда пайдо бўлади. Чидамлилик ривожланишига қарши меваларни ювиш учун кўлланиладиган сувга бензимидазол фунгицидидан ташқари дифениламин қўшилади [38, 39].

Фаол шамоллатиладиган ва сунъий совитиладиган омборларда асосий меваларни сақлаш шароитлари 19- ва 20-жадвалларда келтирилган.

19 - жадвал. Ҳаво билан шамоллатиладиган омбор ва совитгичларда асосий меваларни сақлаш шароитлари [5]\*

Нав	Сақлаш ҳарорати (қавс ичида) ва сақлаш муддати, ой			
	УкрНИИ	Крим тажриба станцияси	Широков, 1978 ([1] дан олинган)	Кишинёв ҚХИ
Олма:			(- 2...- 4) 1-8	
“Бойкен”	(- 1...- 0) 6-7		(- 1...- 0) 6-7	
“Голден Делишес”	(- 1...-1) 6-7	(0) 7-8	(- 1...-1) 6-7	(0) 7-8
“Делишес”	(- 1...-1) 4-5			
“Жонатан”	(1-2) 7-8	(0) 7-8,5	(1-3) 6-7	(2-4) 6-7
“Қандил Синап”	(- 1...- 0) 4-5	(-2) 6-7		
“Оқ Розмарин”	(- 1...- 0) 5-6	(-2) 5-6,5	(- 1...- 0) 5-6	
“Пармен зимний золотой”	(2-4) 4-5	(+2... -2) 4-5,5	(2-4) 4-5	(0... +2) 4-5
“Ренет Симиренко”	(1-2) 7	(+2... -2) 5-8	(1-2) 7-8	(0) 5-6
“Старкинг”			(0-2) 6-7	(0) 7-8

“Старкримсон”		(-2) 7-8		(0) 7-8
Нок:				
“Вильямс ёзги”	(-1) 3,5-4			(0) 3-4
“Лесная красавица”	(-1) 5,5			(0) 4
“Любимица Клаппа”	(-1) 3,5			(0) 3-4
“Оливье де Серр”				(0) 5
Узум			(0...-2) 6-7	
Олхўри меваларини халқаро стандартга кўра сақлаш муддатлари, кунлар [5]:				
“Бертон”		(-1...-0) 60-80		
“Венгерка обыкновенная”		(0-2) 20-40		
“Исполинская”		(0,5-2) 25-30		

\* Изох. Омборхоналарда ХНН барча ҳолларда 90-95% бўлиши лозим.

**20 - жадвал. Газ муҳити назорат қилинадиган омборларда баъзи меваларни сақлаш шароитлари**

Мевалар ва навлар	Ҳарорат, °С	СО <sub>2</sub> , %	О <sub>2</sub> , %	Сақлаш муддати, ой
<b>Халқаро стандартларга кўра [5]:</b>				
Олма:				
“Голден Делишес”	3-4	0	2	5
	0	10	10	7-8
	0	5	2	7-8
	0	2	3	7-8
“Жонатан”	3	0	15	6
	4	6	15	6
“Старкинг”	0	5	3	6-8
Нок:				
“Вильямс ёзги”	0...-1	5	5	6
<b>Широков (1978) маълумотларига кўра ([1] дан олинган) :</b>				
Олма:				
“Голден Делишес”	0-2	3-5	3	7-8
“Жонатан”	2-4	3	3	6-7
“Ред Делишес”	0-2	2-3	2-3	6-7
“Ренет Симиренко”	3-4	3-5	3	7-8
Нок:				
“Қишки нашвати-2”	0	4	2,5-3	6-7
“Қишки Ройял”	0	4	2,5-3	6-7
Кулупнай	0	10 гача	1-2	0,3
Олча	0-2	10 гача	2-3	1
Олхўри	0	3	3	1,5
Шафтоли	0-1	3	2	1,5
Узум	-1	3	2	6
<b>А. В. Гудковский маълумотларига кўра ([5] дан олинган) :</b>				
Олма:				
“Делишес”	0	2	3	6-7
“Ред Делишес”	0	2	3	6-7
“Голден Делишес”	0-4	3-5	3	8-9
“Оқ Розмарин”	0	0-1	2	6-7
“Ренет Симиренко”	3-4	3-5	3	8-9
“Старкинг”	0-2	3-5	3	7-8
“Старкримсон”	0-2	3-5	3	7-8
Нок:				
“Лесная красавица”	0	2-3	3	4-5
“Любимица Клаппа”	0... -1	2-3	2-3	6

*Олма сақлаш.* Олма, нок ва бошқа уруғли мевалар омборхоналарда йўқотилишининг асосий сабаблари – вегетация даврида дарахтларга ортиқча азот бериш; меваларни ўз вақтида териб олмаслик (йиғим-терим кечикиши); тез совитмаслик; омборхоналарда ҳарорат нуқоти бўлиши; меваларни узоқ вақт давомида сақлашдир.

Ўзбекистонда омборхоналарда сақланадиган меваларнинг 90 фоизга яқинини олма ташкил қилади. Мевалар орасида олма энг узоқ (8-9 ой) сақланиш хусусиятига эга. Голдспур, Делишес, Жонатан, Нафис, Ренет Симиренко, Оқ Розмарин ва баъзи бошқа навлар сақлашга кўп қўйилади.

Узоқ сақлашга мўлжалланган мевалар қўлда терилади. Ҳосил яхши сақланиши учун олма ва бошқа меваларнинг кўп турларини бирорта антиоксидант (дифениламин, этоксихин<sup>16</sup> ва б.) билан ишлов берилган қоғозларга ўрашади. Ўзбекистонда қоғозга хлопкоспорин биопрепаратининг (таъсир этувчи моддаси *Bacillus subtilis* 26D бактериясининг хужайралари ва споралари) 0,7 млрд/мл концентрацияли эритмаси билан ишлов бериш тавсия қилинган. Бунда ўлчами 57x38x16,6 см бўлган яшикка 120 мл ишчи эритма (1,2 г препарат) сарфланади. Ундан ташқари, сақлашга қўйиладиган олма мевалари хлопкоспориннинг ишчи эритмасига ботириб олинади. Ишлов берилган қоғоз мева устидаги микроорганизмларни йўқотади ёки ривожланишдан тўхтатади, мевани касалликлар ва қуриб қолишдан асрайди. Авайлаб терилган олмалар сараланади, перфорация қилинган (майда тешиклари мавжуд бўлган) яшикларда, остига қоғоз ёзиб, 1-2 см қиринди устига жойланади, қоғоз билан ёпилади, қоғоз устига 1 см қиринди солинади, кейинги қаторлар ҳам шундай тўлдирилади, яшик миҳлаб ёпилади ва мевалар тезда совитилади. Уларни сунъий совитиладиган омборларда контейнерларда  $-1... +1^{\circ}\text{C}$ , 90-95% ҲНН, атмосферасида 1%  $\text{O}_2$  ва 0,1-1,0%  $\text{CO}_2$  бўлган шароитда сақлаш лозим.

Олма навлари ҳарорат, ҲНН ва газ муҳитига муносабати бўйича фарқланади. Ундан ташқари, паст ( $0^{\circ}\text{C}$ ) ҳароратда сақлаганда етилмаган мевалар тўлиқ пишмайди (ранги, таъми, хушбўйлиги яхши бўлмайди, эти дағаллигича қолади). Баъзи навларнинг (Ренет Симиренко, Жонатан) мевалари  $0^{\circ}\text{C}$  да узоқ сақлаш натижасида тўлиқ етилиш хусусиятини йўқотади, пўсти ва эти қораяди. Аксинча, Бойкен, Оқ Розмарин ва Голден Делишес навларининг мевалари  $-1,5^{\circ}\text{C}$  да ҳам яхши сақланади ва аста-секин ҳарорат кўтарилиши билан сифати яхшиланади. Газ муҳити бошқариладиган омборларда сақланадиган баъзи навлар (Ренет Симиренко, Сари-синап, Голден Делишес)  $\text{CO}_2$  нинг юқори миқдорига (3-5%) чидамли ва уларни сақлаш учун  $\text{CO}_2:\text{O}_2$  нисбатини 5:3 ҳолда тутиш тавсия этилади; бошқалари (Розмарин ва б.) учун  $\text{O}_2$  оз ва  $\text{CO}_2$  деярли мавжуд бўлмаган муҳит қулайдир.

Совитилган ҳолатда сақланган мевалар ҳароратнинг кескин ўзгариши юз берганда шикастланади, шу сабабдан омборхонадан меваларни олишдан олдин уларни аста-секин илитиш лозим.

Одатда узоқ сақлашга олманинг Ренет Симиренко, Оқ Розмарин, Бельфлёр, Кандил Синап, Вайнсеп, Золотое Грайма, Нафис, Голден Делишес, Жонред ва б. навлари, беҳининг Самаркандская, Бухоро туруши, Совхозная, Хоразм олма беҳиси навлари қўйилади.

*Нок сақлаш.* Нок яшикларда олмага ўхшаб сақланади, аммо мевалар қоғозга ўралади. Пишмасдан терилган мевалар  $2-4^{\circ}\text{C}$  ҳароратда етилишга қўйилади ва кейин  $0... +1^{\circ}\text{C}$  ва 90-95% ҲНН да сақланади. Яхши сақланувчан навларга Бере боск, Бере арданпон, Кюре, Деканка, Зимняя, Оливье, Де Серр, Ройяль, Жозефина, Михельнская, Тошкент ноки, Кулола, Дилафруз, Нашвати, қисқа муддат сақланадиганларига Деканка осенняя ва Любимица Клаппа навлари мансуб.

Мева этида минераллар баланси бузилганда, кальций кам ва азот кўп бўлганда, нокнинг сиртидан соғлом кўринадиган меваларининг ичи чирийди. Касаллик омборхонада сақлаш пайтида пайдо бўлади. Бунга қарши ёзда дарахтларга  $\text{CaCl}_2$  ёки  $\text{CaNO}_3$  эритмаларидан бирини пуркаш ёхуд терилган меваларни кальций эритмасига ботириб олиш тавсия қилинади [1, 68, 109, 110, 111, 112].

*Данакли мевалар*  $0^{\circ}... -1^{\circ}\text{C}$  ҳарорат ва 90-95% намликда сақланади. Бунда шафтоли, олхўри ва ўрикнинг баъзи навлари меваларини 2-3 ҳафтадан 1,5-2 ойгача сақлаш мумкин.

<sup>16</sup> Этоксихин Ўзбекистонда ишлатиш учун ҳозирги вақтда рўйхатга олинмаган.

*Шафтолининг* Элберт нави ташиш ва сақлашга мос. Унинг тўла шаклланган, маза кирган, аммо эти ҳали қаттиқ мевалари (пишиб етилишидан 3-5 кун олдин) авайлаб териб олинади.

Шафтоли меваларини оптимал –  $1...+1^{\circ}\text{C}$  ҳарорат ва 85-90% ҲНН да 3-4 ҳафта сақлаш мумкин.

*Ўрик* ҳам эти қаттиқлигида (пишиб етилишидан 3-4 кун олдин) терилади, баъзи навларининг меваларини  $0^{\circ}\text{C}$  дан юқорироқ ҳароратда сақлаш лозим; тўла етилиши  $10-15^{\circ}\text{C}$  да амалга оширилади. Ўрик меваларини оптимал –  $0,5...+0,5^{\circ}\text{C}$  ҳарорат ва 90-95% ҲНН да 3-4 ҳафта сақлаш мумкин.

*Олхўри* сақланувчанлиги навга хос хусусиятдир. Эртаги навлар, мирабеллар ва ренклодлар 2-3 ҳафтагача, Бертон ва Исполинская навлари совитгичларда,  $-1...+1^{\circ}\text{C}$  ва 95% ҲНН да 1,5-2 ойгача сақланиши мумкин. Мевалар навга хос ўлчам ва тус олганда, аммо эти қаттиқлигида (пишиб етилишидан тахминан 2 ҳафта олдин) банди билан терилади.

Омборхоналарда сақланган олхўри мевалари олдин  $0^{\circ}\text{C}$  да 20 соат давомида совитилади, кейин қатталиги 38 x 21 см бўлган полиэтилен халтачаларга 0,5-2 кг дан, 2-3 қатлам қилиб, солинади ва ўша халтачаларда сақланади; полиэтилен парданинг қалинлиги 40-60 мкм. Халтачаларнинг четлари кавшарланади ва улар ичига қоғоз тўшалган яшиқларга тахланади. Яшиқлар омборда –  $1...-1,5^{\circ}\text{C}$  ҳарорат ва 90-95% ҲНН да сақланади. Бунда уларни 3 ойгача сақлаш мумкин. Мевалар 1-ойда ҳар 10 кунда, кейин ҳар 5 кунда назорат қилинади. Сотувга чиқаришдан олдин омбор камерасида ҳарорат аста-секин  $4-5^{\circ}\text{C}$  гача кўтарилади ва 1-2 кун шу ҳароратда тутилади. Олхўри мевалари халтачаларда сотувга чиқарилади. Олхўри кавшарланган полиэтилен халтачаларда  $-2^{\circ}\text{C}$  ҳароратда ҳам яхши сақланади.

*Гилос ва олча* мевалари пишиб етилишидан 3-5 кун олдин терилади. Уларни бир неча кундан бир ҳафтагача,  $-1...+1^{\circ}\text{C}$  ва 95% ҲНН да 1-2 ҳафта сақлаш мумкин. Назорат қилинадиган газ муҳитида сақлаш муддатини 1 ойгача етказиш мумкин. Улар аҳолига асосан музлатилган ёки консерва шаклида етказиб берилади.

Муҳитда  $\text{CO}_2$  миқдорини кўпайтириш ёрдамида гилос сақлаш муддатини 1,5-2 ойга етказиш мумкин. Бунда гилос мевалари тезда  $0\pm 1^{\circ}\text{C}$  гача совитилади, полиэтилен халтачаларга 1 кг дан жойланади (парда қалинлиги 40 мкм), халтачалар кавшарланади, яшиқларга жойланади ва  $-1^{\circ}\text{C}$  ҳарорат ва 75-90% ҲНН да сақланади. Сотувга чиқаришдан олдин камерада ҳарорат аста-секин  $10-12^{\circ}\text{C}$  гача кўтарилади. Мевалар халтачаларда сотувга чиқарилади.

Сақланаётган мева ва узумлар ҳар 10-15 кунда бир марта текширилади, чириганлари омборхонадан чиқариб ташланади. Ҳарорат ва ҲНН кунига 2 марта назорат қилинади. Ҳаво алмаштириш учун ҳамда ҲНН белгиланганидан ошиб кетганида, бинони шамоллатиб туриш лозим.

*Анжирни* энг узоғи билан салқин ҳароратда 10 суткагача сақлаш мумкин.

*Хурмони*  $0-5^{\circ}\text{C}$  ҳароратда 1-2 ой сақлаш мумкин.

*Анор* меваларини омборхоналарда 80-85% ҳаво нисбий намлиги ва  $0-5^{\circ}\text{C}$  ҳароратда 7 ой, 95% ва  $5^{\circ}\text{C}$  да фақат 2 ой мобайнида сақлаш мумкин. Меваларни сақлашда учрайдиган чиришларга қарши анорни кечроқ териб олиш ва таркибида 2% кислород бўлган ҳавода ёки полиэтилен халтачаларида  $2^{\circ}\text{C}$  ҳароратда сақлаш тавсия қилинади [130].

*Цитрус мевалари* омборхоналардаги совитгичларда нок каби қоғозга ўралади ва яшиқларда сақланади. Тўла етилмаган мандарин  $2-3^{\circ}\text{C}$ , апельсин  $4-5^{\circ}\text{C}$ , лимон  $6-7^{\circ}\text{C}$  ҳарорат ва 75-80% ҲНН да сақланади. Тўлиқ етилган цитрус меваларини  $0^{\circ}\text{C}$  да сақлаш мумкин. Цитруслардан яхши сақланувчилиги билан лимон ажралиб туради, уни янги ҳосилгача сақлаш мумкин.

*Узум сақлаш* учун калий метабисульфит таблеткаларини (1 яшиқдаги 7-8 кг узум учун қоғоз ёки докага ўралган 40-50 таблетка) қўллаш яхши натижа беради, бунда сақлаш муддати 3-4 ойга чўзилади ва чикитлар назоратдагига нисбатан 3-4 марта камаяди.

Узум сақлашга қўйишдан олдин 1-2 кун сўлитилади, кейин тоқчаларда ёки илиб қўйиб, 0... –1°С ҳарорат ва 90-95% ҲНН да сақланади. Баъзи навлар –2°С га ҳам чидайдди, аммо бошқалари бу ҳароратда бузилади.

Касалликлар ривожланишнинг олдини олиш учун омборхоналарда ҳар ойда 1-2 марта олтингугурт ёқиб (5 кг/м<sup>3</sup>) ишлов берилади.

Кечпишар хўраки навлардан Октябрь, Пушти Тоифа, Оқ Тоифа, Нимранг, Ўзбекистон Мускати, кечки ВИР ва баъзи бошқа навлар ҳосилини 5-7 ой сақлаш мумкин, Победа ва Қора кишмиш навлари қисқа муддат сақланади.

Узум мевалари чиришига қарши кураш чоралари фақат вегетация даврида ўтказилади [21]. Узумни йиғиб олишдан 30 кун олдин тоқларга бирорта фунгицид (Байлетон 25% н. кук., 0,15-0,3 кг/га, Бампер 25% эм. к., 0,25 л/га, Вектра 10% сус. к., 0,3 л/га, Импакт 25% сус. к., 0,1-0,15 л/га, Топаз 10% эм. к., 0,2-0,25 л/га, Топсин-М 70% н. кук., 1,0 л/га) эритмасига СаСl<sub>2</sub> нинг 1,2% ли эритмасини қўшиб пуркаш узумларни сақлаш даврида учрайдиган замбуруғ ва функционал касалликларидан ҳимоя қилади.

*Сақлашнинг Ўзбекистонда илгаридан қўлланиладиган халқ усуллари*га қўйидагилар киради [1, 68].

*Олмани қумда сақлаш.* Қум сувда ювиб, тозаланади ва намлиги 30% бўлгунигача қуритилади. Яшиқ тагига 3-4 см қум солинади, устига бир қат олма терилади, устига яна 1-1,5 см қалинликда қум солинади, устига яна бир қат олма солинади ва ҳ. Бунда олмалар мартгача сақланади.

*Олмани ёғоч қириндисиди сақлаш.* Намлиги 12% бўлган майда ёғоч қириндиси ишлатилади. Яшиқларга қоғоз тўшалади, қоғознинг кўпроқ қисми тахланган меванинг устини ёпиш учун яшиқ четига чиқариб, қолдирилади. Тўшалган қоғоз устига қиринди қатлами солинади, сўнг бир қат олма терилади. Олмани қоғоз билан ёпиб, қоғоз устига яна қиринди қатлами солинади ва ҳ. Меваларнинг охири юқори қатори устига қиринди солинади, қоғоз билан ёпилади. Бу усулда меваларни январь охири – февраль бошларигача сақлаш мумкин.

*Меваларни “соякихонада” сақлаш.* Ўзбекистоннинг жанубий-ғарбидаги тоғ ва тоғ олди туманларида мевалар соякихона типидидаги биноларда сўкчакларда, тўкма ҳолда февраль-мартгача сақланади. Хона ҳарорати тешиқларни очиш ёки ёпиш орқали созланиб турилади.

*Меваларни ўрада сақлаш.* Сизот сувлар чуқур жойлашган жойларида чуқурлиги 2,0-2,5 м келадиган ўра қазилади. Ўранинг ён томонидан йўл очиб, қум қатлами солинади, унинг устига олма териб, яна қум солинади ва ҳ. Ўра ёгин-сочин ўтмайдиган қилиб пухта ёпилади. Ҳаво алмашинуви учун туйнуклар қолдирилади, улар шароитга қараб очиб ёки ёпиб турилади. Бунда мевалар февраль- мартгача сақланади.

*Узумни осиб сақлаш.* Кесиб олинган узум бошлари сал сўлиши учун 1-2 кун шийпон тагига ёзиб қўйилади. Сўнг узум бошлари иккитадан каноп билан боғланади ва шифтга ёки маҳсус ромчаларга осиб қўйилади. Узум 0°С...+8°С ҳарорат ва 70-80% ҲНН да сақланади. Бу усулда узумни февраль-мартгача сақлаш мумкин. Сақлаш охирида узумнинг кўпчилиги буришиб қолади, аммо таъми ва сифати сақланади.

*Узумни бордонда сақлаш.* Бу усулда узум паҳса деворли, сўрувчи қувурлари бўлган, яхши шамоллатиладиган, деворларида 2-3 мўрили биноларда сақланади. Девор бўйлаб 3-4 ярус қилиб қамиш бордон ўрнатилади. Сараланган узум бошлари бандини тепага қаратиб бордонларга бир қатордан терилади ва 50-60 дақиқа давомида бинода олтингугурт тутатилади (30 г/м<sup>3</sup>). Узум ҳар 15-20 кунда текшириб ва саралаб турилади.

Сотувга чиқариладиган узум ва меваларнинг ҳарорати аста-секин 6-8°С га оширилади. Агар буни амалга ошириш учун шароит бўлмаса, узум ва мевалар юқорироқ ҳароратли камерага ўтказилади, у ерда яшиқларни очмасдан, 2-3 кун сақланади. Акс ҳолда узум ва меваларнинг пўсти қораяди ва улар бозорбоплигини йўқотади [68].

*Мева-узумни қуритиш.* Олма ва нокнинг яхши пишган, аммо юмшаб кетмаган мевалари қуритилади. Олма оқ рангини йўқотмаслиги учун 2-3 дақиқага намақобга солинади, нок эса қайноқ сувга ботириб олинади. Кейин меваларни кесиб, офтобда, шамол

яхши юрадиган жойда 3-4 кун (ёки кўпроқ вақт) давомида қуритилади. Ўрик ва шафтоли мевалари ўткир пичоқ билан иккига бўлинади, бирор ясси идишга бир қатор қилиб терилади ва офтобда тахминан 4-5 кун давомида қуритилади. Олхўрининг қора тусли, серэт ва ширин навлари танлаб олинади ва офтобда тахминан 2-3 кун давомида қуритилади. Мевалар сўлигач, улар ясси идишга 2-3 қатор қилиб терилади ва сояда, шамол яхши юрадиган жойда, тайёр бўлгунигача яна қуритилади. Анжир ҳам худди шу усулда қуритилади. Қуритиш жараёнида меваларни уларнинг устига сув томчилари (шудринг, ёмғир ва ҳ.) тушишидан асраш лозим. Узумдан майиз ва кишмиш тайёрлаш – халқ кенг қўллайдиган сақлаш усуллариدير. Қуритилган маҳсулот 10°C ҳарорат ва 50-60% ҲНН да сақланади [1, 68, 95].



# АДАБИЁТ МАНБАЛАРИ

## АСОСИЙЛАРИ

1. Бўриев Ҳ., Жўраев Р., Алимов О. Мева-сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш. Тошкент: “Меҳнат”, 2002, 184 б.
2. Головин П.Н. Мучнисто-росяные грибы, паразитирующие на культурных и полезных растениях. Изд. АН СССР, М-Л, 1960, 267 с.
3. Исоқов О. Милдью ёхуд сохта ун-шудринг касаллиги. Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги, 2004, №11, 25 б.
4. Камиллов Ш.Г., Мостовой В.А. Болезни листьев винограда. Ботаника фанининг устивор масалалари. Илмий конференция маърузаларининг тезислари. Тошкент, 12-14 сентябрь, 1995 й. Тошкент, 1995, 138 б.
- 4а. Кирьянова Е. С., Кралль Э. Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. Том 2. Л.: «Наука», 1971, 522 с.
5. Кудрявец Р. П., Бокачев Г. И., Воробьев В. Ф., Соловьев И. С., Миренков Ю. М., Сенин В. И., Титов Д. А. Плодовые культуры. Справочник. М.: Агропромиздат, 1991, 384 с., цв. илл. на 16 л.
6. Мирзаев М.М., Сабиров М.К., Пащенко В.З., Куртов И.А., Кушназаров Х.К., Набиев У.Я. Токчиликка оид справочник. Тошкент: “Ўзбекистон”, 1976, 152 б. (110-115 б.).
7. Набиев Ў. Мевазор ва тоқзорларнинг заракунанда ҳамда касалликлари ва уларга қарши кураш. Тошкент: “Ўзбекистон”, 1974, 48 б.
- 7а. Попкова К. В., Шкалик В. А., Стройков Ю. М., Лекомцева С. Н., Скворцова С. Н. Общая фитопатология. 2-изд. М.: «Дрофа», 2005, 448 с.
8. Хоҳрякова Т.М., Казанцева А.Е. Монилиальный ожог айвы. Микология и фитопатология, 1968, т.2, №6, с. 491-495.
9. Ҳамроев А.Ш., Азимов Ж.А., Ниёзов Т.Б., Соттибоев Қ.С., Рашидов М.И., Расулзода П.Х., Зоҳидов М.М., Тожиёв А.Х., Ўрунов А., Абдуллаев Р., Рейимов С., Пирмонов М., Эшчонов Х. Боғ, тоқзорларнинг заракунандалари, касалликлари ва уларга қарши кураш тизими. Тошкент: “Фан”, 1995, 160 б.
- 9а. Agrios G. N. Plant pathology. 5<sup>th</sup> ed. Elsevier, 2008, xviii + 922 pp.
10. Amberg H.O. Nutritional disorders. Pages 64-66 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
11. Anderson C.A., Barkley P., Brlansky R.H. et al. (32 authors total). Compendium of citrus diseases. Whiteside S.M., Garnsey S.M., Timmer L.W. (eds.). APS Press, USA, 1993, vi + 80 pp. + 171 color plates.
12. Beer S.V. Fire blight. Pages 61-63 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
13. Biggs A.R. Apple scab. Pages 6-9 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
14. Bulit J., Dubos B. Botrytis bunch rot and blight. Pages 13-15 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
15. Burr T.J.. Crown gall. Pages 41-42 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
16. Carter M.V. Eutypa dieback. Pages 32-34 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
17. Caudwell A.. Flavescence dorée. Pages 45-46 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
18. Caudwell A.. Other grapevine yellows. Page 47 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
- 18а. Diagnostic protocol for *Monilinia fructigena*. No NDP 1, Version V1.0. 15 July 2008, 37 pp. Dept. of Agriculture, Fisheries & Forestry, Australia. In: [http://www.daffa.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0016/1061332/diag-protocol-apple-brown.pdf](http://www.daffa.gov.au/_data/assets/pdf_file/0016/1061332/diag-protocol-apple-brown.pdf)
19. Faust M., Korcak R.F. Nutritional disorders. Page 82-84 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
20. Hampson M.C. Phomopsis canker on weeping fig in Newfoundland. Canad. Plant Dis. Survey, 1981: 61, №1, pp. 3-5.
21. Hewitt W.B. Berry rots and raisin molds. Pages 26-28 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
22. Hewitt W.B., Pearson R.C. Phomopsis cane and leaf spot. Pages 17-18 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.

23. Hickey K.D., Yoder K.S. Powdery mildew. Pages 9-10 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
24. Jones A.L. Brown rot diseases. Page 32 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
25. Jones A.L. Leucostoma canker. Pages 40-41 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
26. Lafon R., Clerjeau M. Downy mildew. Pages 11-13 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
27. Lehoczyk J. Black dead arm. Page 35 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
28. Manswelt E.L., Hattingh M.J. Bacterial blossom blast. Page 64 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
29. Manswelt E.L., Hattingh M.J. Bacterial blaster bark. Page 64 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
30. Martelli G.P., Savino V. Fanleaf degeneration. Pages 48-49 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
31. Milholland R.D. Angular leaf spot. Pages 24-25 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
32. Miriča I.I. Anthracnose. Pages 18-19 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
33. Moore L.W. Crown gall. Pages 64-65 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
34. Panagopoulos C.G. Bacterial blight. Pages 42-44 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
35. Pearson R.C. Powdery mildew. Pages 9-11 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
36. Pearson R.C., Pool R.M., Jubb G.L., Jr. Pesticide toxicity. Pages 69-71 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
37. Ramsdell D.C., Milholland R.D. Black rot. Pages 15-17 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
38. Rosenberger D.A. Postharvest diseases. Pages 53-54 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
39. Rosenberger D.A. Blue mold. Pages 54-55 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
40. Rosenberger D.A. Gray mold. Pages 55-56 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
41. Sakuma T. Valsa canker. Pages 39-40 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
42. Schnathorst W.C., Goheen A.C. Verticillium wilt. Pages 37-38 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
- 42a. Shabi E. Pear scab. Pages 22-23 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
43. Slykhius J.T. Apple replant disease. Pages 47-48 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
44. Sutton T.B. Pear scab. Pages 22-23 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
45. Sutton T.B. Black rot. Pages 18-20 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
46. Weinstein L.H. Air pollution. Pages 67-69 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
47. Zwelt T. van der. Fabraea leaf spot. Pages 23-24 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.

#### Қ Ў Ш И М Ч А Л А Р И

48. Абдуазимова Ж., Ерёменко О. Антракноз – опасная болезнь винограда. С.-х. Узбекистана, 1995, №4, с. 30-31.
49. Андреева Н.И. Состояние защиты с.-х. растений от вредителей, болезней и сорняков в Туркменской ССР. Стр. 18-30 в кн.: Научные исследования по защите растений (м-лы Ср.-Аз. планоно-методического сов-я, 8-13 декабря 1958 г.), Ташкент, 1960, 312 с.
50. Ахмедова Ф.Г. Материалы к микрофлоре юго-западных отрогов Тянь-Шаня. Стр. 101-107 в кн.: Материалы 1 координационного совещания микологов республик Средней Азии и Казахстана. Изд. АН Кирг. ССР, Фрунзе, 1960, 184 с.
51. Болтаев С. Некоторые данные о стеганоспориозе плодовых культур в Узбекистане. Стр. 185-186 в сб.:

- Материалы юбилейной республиканской конф. по микробиологии, альгологии и микологии, посвященной 50-летию УзССР и КП Узбекистана. Ташкент, «Фан», 1974, 199 с.
52. Ванек Г., Корчагин В.Н., Тер-Симонян Л.Г. Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда. Братислава: «Природа»; М.: «ВО Агропромиздат», 1989, 416 б.
  53. Волков С.М., Зимин Л.С., Руденко Д.К., Тупеневич С.М. Альбом вредителей и болезней с.-х. к-р НЧЗ полосы европейской части СССР. М.-Л.: «Госиздат с.-х. лит-ры», 1955, 488 с.
  54. Вянгеляускайте А. П., Жуклене Р. М., Жуклис Л. П., Пилецкис С. А., Ряпшене Д. К. Вредители и болезни овощных культур. М.: «Агропромиздат», 1989, 464 с.
  - 54а. Ганиев М. М., Недорезков В. Д. Защита сада в личных подсобных хозяйствах. М.: «Колос», 2005, 189 с.
  55. Гапоненко Н.И. Некоторые данные к семейству пероноспорных грибов в Средней Азии. Стр. 116-121 в кн.: Материалы 1 координационного совещания микологов республик Средней Азии и Казахстана. Изд. АН Кирг. ССР, Фрунзе, 1960, 184 с.
  56. Гапоненко Н.И., Ахмедова Ф.Г., Рамазанова С.С., Сагдуллаева М.Ш., Киргизбаева Х.М. Флора грибов Узбекистана. Том 1. Мучнисто-росяные грибы. Ташкент, «Фан», 1983, 362 с.
  57. Гулямова М.Г., Кучми Н.П., Рамазанова С.С., Сагдуллаева М.Ш., Киргизбаева Х.М. Флора грибов Узбекистана. Том 7. Сумчатые грибы. Ташкент, «Фан», 1990, 196 с.
  58. Дерновская Л.И., Рахимов Е.В., Турдиева Ф.С. Поражение плодов яблони монилиозом в условиях Заилийского Алатау. Вестник с.х. науки Казахстана, 1997, № 5, с. 31-35.
  59. Дьякова Г.А. Русско-англо-немецко-французский фитопатологический словарь-справочник. М, «Наука», 1969, 480 с.
  60. Ерёмченко О. Антракноз – опасная болезнь винограда. С.-х. Узбекистана, 1979, №5, с. 52.
  61. Ерёмченко О. Хлороз яблони и борьба с ним. С.-х. Узбекистана, 1979, №7, с. 39.
  62. Запрометов Н.Г. Диагностика и состав болезней с.х. растений Узбекистана и Средней Азии (1950-1973 гг.). ТашСХИ. Стр. 139-143 в сб.: Материалы юбилейной республиканской конф. По микробиологии, альгологии и микологии, посвященной 50-летию УзССР и КП Узбекистана. Ташкент, «Фан», 1974, 199 с.
  63. Зупаров М., Холмуродов Э., Ҳақимова Н., Турсунов М. Калмараз касаллиги қарши қураш чоралари. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2007, №8, 15 б.
  64. Исамухамедова Л. Чтобы деревья не болели. Газета «Правда Востока» от 26.01.2008 (№26212), с. 4.
  65. Исин М.М. Инфекционное усыхание плодовых культур в Казахстане. Автореф. докторской дис. Алматы, 2003, 58 с.
  66. Исина Ж.М. Плодовые гнили дикой яблони и распространение монилиоза по регионам Казахстана. С. 46-48 в «Сб. м-лов Международной научно-практической конф. «Достижения и проблемы защиты раст.», посвящённой 50-летию образования КазНИИЗР и карантина растений. Часть вторая. 6-8 ноября 2008 г. Алматы – Рахат, 213 с.
  67. Исмаилова Э.Т., Койшибаев М.К. Монилиозная гниль плодовых культур. Защита и карантин растений, 1999, № 9, с. 16-18.
  68. Исроилов Ғ.К. Узум ва меваларни сақлаш. Тошкент: “ЎзНИИНТИ”, 1980, 12 б.
  69. Қимсанбоев Х. Х., А. Й. Йўлдошев, М. М. Зоҳидов, К. Х. Ҳалилов, И. Р. Сиддиқов, Т. А. Қосимов. Ўсимликларни қимёвий химоя қилиш. Тошкент: “Ўқитувчи”, 1997, 280 б.
  70. Киргизбаева Х.М., Сагдуллаева М.Ш., Рамазанова С.С., Гулямова М.Г., Кучми Н.П., Азимходжаева М.Н., Салиева Я.С. Флора грибов Узбекистана. Том 8. Пикнидиальные грибы. Ташкент, «Фан», 1997, 236 с.
  71. Кирьянова Е. С., Борисенко А. В. Цистообразующие нематоды *Hetrodera (Globodera) mali* sp. nov., паразит яблонь в Казахской ССР. Паразитология, 1975, №9, с. 335-338.
  72. Курсанов Л.И., Н.А.Наумов, Н.А.Красильников, М.В.Горленко. Определитель низших растений. Том 3. Грибы. Под общей редакцией проф. Л.И.Курсанова. Гос. издательство «Советская наука», М.: 1954.
  73. Мавлянов О. Галловые нематоды – опасные паразиты растений. Ташкент: «Меҳнат», 1987, 96 с.
  - 73а. Махрамов А. М., Кадамшоев М. К., Карамхудоева М. Н., Бахромов А. Я. Защита цитрусовых культур в лимонариях Памира. Защита и карантин раст., 2009, № 3, с. 50-51.
  74. Мирзаев М. М., Животинская С. М., Кульков О. П. Ўзбекистонда цитрус мевалар етиштириш. Тошкент: “Ўзбекистон”, 1983, 64 б.
  75. Мирзаев М., Набиев У. Монилиоз касаллиги. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2007, №10, 6 б.
  76. Назаров П. Тешикли доғлар. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2005, №3, 19 б.
  - 76а. Нишонов А. Хандақларда лимон, апельсин ва мандарин етиштириш. “Қишлоқ ҳаёти” газетаси, 14-апрель 2009 й., № 46 (7507), 3 б.
  77. Панфилова Т.С. Борьба с пятнистым антракнозом винограда в Средней Азии. Виноделие и виноградарство СССР, 1950, № 7, с. 184-186.
  78. Пересыпкин В.Ф. С.-х. фитопатология. М., «Колос», 1982, 512 с.; М.: «Агропромиздат», 1989, 480 с.
  79. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель. Том 1. Грибы совершенные. Киев, «Наукова Думка», 1977а, 296 с.
  80. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель. Том 2. Грибы несовершенные. Киев, «Наукова Думка», 1977б, 300 с.

81. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель. Том 3. Пикнидиальные грибы. Киев, «Наукова Думка», 1978, 302 с.
82. Принц Я.И. Вредители и болезни виноградной лозы. М.: Изд. С.-х. Литературы, журналов и плакатов, 1962, 248 с.
83. Пўлатов А., Зиявитдинов Д. Анъанавий усуллар афзалми? Ўзбекистон кишлок хўжалиги, 2005, №12, 21 б.
84. Рамазанова С.С., Файзиева Ф.Х., Сагдуллаева М.Ш., Киргизбаева Х.М., Гапоненко Н.И. Флора грибов Узбекистана. Том 3. Ржавчинные грибы. Ташкент, «Фан», 1986, 232 с.
85. Раҳматов А. Замбуруғ касалликлари. Ўзбекистон кишлок хўжалиги, 2006, №10, 15 б.
86. Раҳматов А. А. Основные болезни винограда в условиях Ташкентской области и разработка мер борьбы с ними. Дисс. на соискание уч. ст. к. с.-х. н. Ташкент, 2008, 148 с.
87. Раҳматов А., Маърупов А., 2006а. Антракноз. Ўзбекистон кишлок хўжалиги, 2006, №7, 24 б.
88. Раҳматов А., Маърупов А., 2006б. Токнинг милдью касаллиги. Ўзбекистон кишлок хўжалиги, 2006, №12, 22 б.
89. Рубан Н., Рябова Н. Пятнистый некроз винограда. С.-х. Узбекистана, 1965, №11, с. 40-42.
90. Саъдуллаев А., Тоиров М. Мевали боққа кўз тикканлар кўп, жумладан, хашаротлар ҳам. “Кишлоқ ҳаёти” газетаси, 1.06.2007 (№68 / 7217), 3 б.
91. Сагдуллаева М.Ш., Киргизбаева Х.М., Рамазанова С.С., Гулямова М., Файзиева Ф.Х. Флора грибов Узбекистана. Том 6. Гифальные грибы (Dematiaceae). Ташкент, «Фан», 1990, 132 с.
92. Сагдуллаева М.Ш., Рамазанова С.С., Киргизбаева Х.М., Гулямова М., Файзиева Ф.Х. Флора грибов Узбекистана. Том 5. Гифальные грибы (Moniliaceae). Ташкент, «Фан», 1989, 284 с.
93. Сагитов А.О., Исмаилова Э.Т., Шанимов Х.И., Жармухамедова Г.А., Исина Ж.М., Токбергенова Р.А., Есимов А.Д. Защита семечковых плодовых культур от вредителей и болезней в Казахстане (рекомендации). Алматы – Рахат, 2003, 26 с.
- 93а. Соколов А.Д., Оболенский В.Н., Шутова Н.Н. и др. (всего 28 авторов). Справочник по карантинным и другим опасным вредителям, болезням и сорным растениям. М: “Колос”, 1970, 240 стр. + 87 цв. табл.
94. Флетчер Дж. Борьба с болезнями растений в теплицах. Пер. с англ. Под ред. Н. М. Голкшина. М.: ВО “Агропромиздат”, 1987, 393 с.
95. Холмуродов Э. Мева ва сабзавотларнинг сақлаш даврида учрайдиган касалликлари ва уларга қарши курашишни илмий асослаш. Қ.-х. ф. д. илмий даражаси учун дис. автореф., Тошкент, 2004, 54 б.
- 95а. Хоситашвили Е.Е. Материалы сессии Закавказского совета по координации НИР по защите растений. Баку, 1966 [цит. по Хохрякова, Казанцева, 1968].
96. Хўжаев Ш., Мирзаева С. Узум химояга муҳтож. Ўзбекистон кишлок хўжалиги, 2007, №6, 15 б.
- 96а. Чикин Ю. А. Общая фитопатология (часть 1): учебное пособие. Томский госуниверситет, Томск, 2001, 170 с.
97. Шевченко С. В., Цилюрик А. В. Лесная фитопатология. Киев: Головное издательство издательского объединения «Вища школа», 1986, 384 с.
- 97а. Юнусов М. Цитрус ўсимликларининг парвариши. Ўзбекистон кишлок хўжалиги, 2009, №1, 13 б.
98. Ячевский А. А. Определитель грибов. Том 2. Несовершенные грибы. 2-е изд. Пгр., 1917, 803 с.
99. Abawi G.S., Mai W.F. Root-lesion nematodes. Pages 70-73 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
100. Abawi G.S., Mai W.F. Dagger nematodes. Page 73 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
101. Abawi G.S., Mai W.F. Other nematodes. Pages 74 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
102. Anonym, 2007. Quince. <http://www.inra.fr/hyppz/CULTURES/6c---009.htm>.
103. Burr T.J. Blister spot. Pages 63-64 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
104. Cameron H.R. Pear vein yellows. Pages 79-80 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
105. Cameron H.R. Stony pit. Page 80 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
106. Cameron H.R. Pear ring pattern mosaic. Pages 80-81 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
107. Cameron H.R. Pear bark diseases. Page 81 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
108. Caudwell A. Bois noir and vergilbungskrankheit. Pages 46-47 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
109. Chen P.M. Bitter pit. Page 89 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
- 109а. Chen P.M. Black end of d'Anjou pears. Page 89 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
- 109б. Chen P.M. Core breakdown. Page 89 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.

110. Chen P.M. Cork spot of d'Anjou pears. Page 90 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
- 110a. Chen P.M. Jonathan spot. Page 90 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
111. Chen P.M. Pithy brown core. Pages 90-91 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
112. Chen P.M. Storage scald. Page 91 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
- 112a. Chen P.M. Water core of apple. Page 91 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
113. Ellis M.B., Ellis J.P. *Microfungi on land plants. An identification handbook*. Published by Croom Helm. London & Sidney, 1985, i-viii + 450 pp.
114. Goheen A.C. Leafroll. Page 52 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
115. Goheen A.C. Corky bark. Pages 52-53 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
116. Goheen A.C. Rupestris stem pitting. Page 53 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
117. Goheen A.C. Chimeras. Page 64 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
118. Gonsalves D. Apple union necrosis and decline. Pages 75-76 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
119. Gonsalves D. Tomato ringspot virus decline. Pages 49-50 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
120. Gonsalves D. Tobacco ringspot virus decline. Page 51 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
121. Hansen A.J., Parish C.L. Transmissible fruit disorders. Pages 77-78 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
122. Hewitt W.B. Diplodia cane dieback and bunch rot. Pages 25-26 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
123. Hickey K.D. Calyx-end rot. Page 29 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
124. Howell W.E., Parish C.L., Mink G.I. Apple mosaic. Page 77 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
- 124a. Hull J., Jr. Internal bark necrosis. Pages 87-88 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
125. Koganezawa H. Apple scar skin and dapple apple. Pages 76-77 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
126. McGrew J.R. Bitter rot. Pages 20-22 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
127. McGrew J.R., Pollack F.G. Other minor foliage diseases. Pages 31-32 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
128. Milholland R.D. Ripe rot. Pages 24 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
129. Milholland R.D. Macrophoma rot. Pages 23-24 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
- 129a. Mizuno N., Takahashi S., Harada Y. Monilia leaf blight. Pages 31-32 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
130. Morton J.F. , 1987. Pomegranate. Pp. 352-355 in: *Fruits of warm climates*. Miami, Fl., USA ([www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/pomegranate.html](http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/pomegranate.html)).
131. Parish C.L. Apple decline. Page 70 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
132. Parish C.L. Dead spur. Page 79 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
133. Parish C.L., Hansen A.J. Transmissible bark disorders. Pages 78-79 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
134. Pennycook S.R. Phoma leaf and fruit spot. Page 26 in: *Compendium of apple and pear diseases*. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
135. Pierson C.F., Ceponis M.J., McCollosch L.P. Market diseases of apples, pears and quinces/ *Agric. Handb. №376*. ARS, USDA, May, 1971 ([http://postharvest.tfrec.wsu.edu/market\\_diseases.html](http://postharvest.tfrec.wsu.edu/market_diseases.html)).
136. Pool R.M. Environmental stress. Pages 66-67 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
137. Ramsdell D.C. Peach rosette mosaic virus decline. Pages 49-50 in: *Compendium of grape diseases*. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.

138. Raski D.J. Root-knot nematodes. Pages 55-56 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
139. Raski D.J. Dagger and needle nematodes. Pages 56-57 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
140. Raski D.J. Lesion nematodes. Page 58 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
141. Raski D.J. Citrus nematode. Pages 58-59 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
142. Raski D.J. Miscellaneous ectoparasitic nematodes. Page 59 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
143. Rosenberger D.A. Dry eye rot. Pages 28-29 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
144. Rosenberger D.A. Pink rot. Pages 59-60 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
145. Rosenberger D.A. Rhizopus rot. Page 60 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
146. Rosenberger D.A. . Miscellaneous postharvest decay fungi. Pages 60-61 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
147. Sakuma T. Japanese pear leaf black spot. Page 25 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
148. Sawamura K. Alternaria blotch. Pages 24-25 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
149. Seemüller E. Apple proliferation. Pages 67-68 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
150. Seemüller E. Pear decline. Pages 68-69 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
151. Seemüller E. Rubbery wood. Page 69 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
152. Seemüller E. Chat fruit. Pages 69-70 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
153. Spotts R.A. Moldy core & core rot. Pages 29-30 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
154. Spotts R.A. Alternaria rot. Pages 56-57 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
155. Spotts R.A. Mucor rot. Pages 57-58 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
156. Steelmach G., Goheen A.C. Other virus and viruslike diseases. Pages 53-54 in: Compendium of grape diseases. R.C.Pearson and A.C.Goheen (eds.). APS Press, USA, 1994, 93 pp + v.185 colour photographs.
157. Sugar D. Side rot. Page 58 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
158. Sugar D. Cladosporium rot. Pages 58-59 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
159. Sutton T.B. Sooty blotch & flyspeck. Pages 20-22 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
160. Tziros G.T., Lagopodi A.L., Tzavella-Klonari K., 2007. Alternaria fruit rot of pomegranate (*Punica granatum*) in Greece ([www.bspp.org.uk/ndr/july2007/2007-20.asp](http://www.bspp.org.uk/ndr/july2007/2007-20.asp)).
161. Tziros G.T., Tzavella-Klonari K., 2008. Pomegranate fruit rot caused by *Coniella granati* in Greece ([www.bspp.org.uk/ndr/jan2008/2007-83.asp](http://www.bspp.org.uk/ndr/jan2008/2007-83.asp)).
162. Voltz P.A., Ellanskaya I.A., Grishkin I., Wasser S.P., Nevo E. Biodiversity of Cyanoprocaryotes, algae and fungi of Israel. Soil microfungi of Israel. Edited by Subramanian C. V. & Wasser S. P. Ruggel 2001, A.R.A. Gatner Verlag K.-G. 545 pp.
- 162a. Watterson J. C. Tomato diseases. A practical guide for seedsmen, growers and agricultural advisors. Petroseed Co., Inc. Breeders & Growers, California, USA, 1985, 47 pp.
163. Yanase H., Mink G.I, Sawamura K., Yamaguchi A. Apple topworking disease. Pages 74-75 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
164. Yoder K.S. Blotch. Pages 26-27 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
165. Zwelt T. van der, 1991b. Concentric ring pattern. Page 81 in: Compendium of apple and pear diseases. A.L.Jones & H.S.Alderwinckle (eds.). APS Press; APS, Minnesota, USA, 1991, 100 pp. + vi.
166. <http://www.inra.fr/hyp3/pathogene/6xacaju.htm>
167. <http://www.apsnet.org/online/common/names/apricot.asp>
168. <http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/coryneum.htm>
169. <http://www.jlgardencenter.com/uploads/handouts/CoryneumBlight.pdf> &

- 170 [http://www.king.wsu.edu/gardening/MGCD/Chapter\\_10/EB1266.pdf](http://www.king.wsu.edu/gardening/MGCD/Chapter_10/EB1266.pdf)
- 170 [http://nt.ars-grin.gov/fungalatabases/nomen/new\\_frameNomenclatureReport.cfm](http://nt.ars-grin.gov/fungalatabases/nomen/new_frameNomenclatureReport.cfm)
- 171 <http://www.ext.colostate.edu/pilk/1444.html>

**1 - и л о в а**  
**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ИШЛАТИШ УЧУН**  
**РУХСАТ ЭТИЛГАН ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ ВОСИТАЛАРИНИНГ РЎЙХАТИ**

**ФУНГИЦИДЛАР**

Тартиб рақами	Препарат ишлаб чиқарувчи фирма, мамлакат, қайта рўйхатга олиш санаси	Таъсир этувчи модда	Сарф меъёри, га/кг ёки га/л	Препаратдан фойдаланиладиган экин тури	Қайси касал-ликка қарши ишлатилади	Ишлатиш муддати, усули ва тавсия этилган чекловлар	Ҳосилни йиғишга қанча қолганда ишлов тугалланади, кун	Бир мавсумда қўпи билан неча марта ишлатилади
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Байлетон 25% н.кук. (Б) «Байер КропСайенс», Германия, 31.12.2008	Триадимефон	0,15-0,2	Олма	Ун-шудринг, калмараз	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	20	6
			0,4	Олма	Ун-шудринг, калмараз	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	30	3
			0,15-0,3	Ток	Оидиум, кулранг чириш	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	30	6
			0,24	Кулупнай	Ун-шудринг, кулранг чириш	Ўсимлик гулашидан олдин ва ҳосил терилгач, 0,04%-ли суспензия холида	-	2
			0,06-0,12	Олхўри, кўксултон	Клястероспориоз, мева чириши, монилиал куйиш, «шишган олхўри»	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	5	1
1	Ботир 25% н.кук. «ММ-Агро Корпорейшн», АҚШ, 31.12.2008	Триадимефон	0,4	Олма	Ун-шудринг, калмараз	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	30	3
			0,15-0,3	Ток	Оидиум, кулранг чириш	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	30	6
2	Бампер 25% эм.к. "Мактешим-Аган", Исроил, 31.12.2009	Пропиконазол	0,25	Ток	Оидиум	Ўсимлик гуллашигача ва гуллашдан кейин пуркалади	30	2



	Крест 25% эм.к. "Тагрос Кемикалз Индия Лтд.", Ҳиндистон, 31.12.2012							
3	Бордо суюқлиги Ўзбекистон, 31.12.2012	Мис сульфат + кальций гидрооксид	Мис купороси бўйича 30,0- 60,0	Олма, нок, беҳи	Калмараз ва бошқа доғланишлар, монилиоз	Эрта баҳорда куртакланиш олдидан ва куртак ёйиш даврида мис купороси бўйича 3-4% ли эритма ҳолида пуркалади	-	1
			Мис купороси бўйича 30,0- 60,0	Ўрик, шафтоли, олхўри, олча, гилос	Коккомиоз, клястероспориоз, барг буралиши, монилиоз	Эрта баҳорда куртакланиш олдидан ва куртак ёйиш даврида мис купороси бўйича 3-4% ли эритма ҳолида пуркалади	-	1
			Мис купороси бўйича 10,0- 20,0	Олма, нок, беҳи	Калмараз, монилиоз, филлостиктоз ва бошқа доғланишлар	Ўсув даврида мис купороси бўйича 1% ли эритма ҳолида пуркалади	15	6
			Мис купороси бўйича 10,0- 20,0	Ўрик, шафтоли, олхўри, олча, гилос	Коккомиоз, клястероспориоз, барг буралиши, монилиоз	Ўсув даврида мис купороси бўйича 1% ли эритма ҳолида пуркалади	15	4
			Мис купороси бўйича 10,0- 15,0	Ток	Антракноз	Ўсув даврида мис купороси бўйича 1% ли эритма ҳолида пуркалади	25	6
			Мис купороси бўйича 8,0- 10,0	Қорағат	Антракноз, септориоз, занг	Ўсув даврида мис купороси бўйича 1% ли эритма ҳолида пуркалади	15	3
			Мис купороси бўйича 10,0- 20,0	Цитрус экинлари	Калмараз, антракноз, бактериал некроз, мева чиришлари	Ўсув даврида мис купороси бўйича 1% ли эритма ҳолида пуркалади	15	3
4	Вектра 10% сус.к. "Байер КропСайенс", Германия, 31.12.2012	Бромуконазол	0,3	Ток	Оидиум, антракноз	Ўсимлик куртак ёйғунича, гуллашигача ва гуллашидан кейин пуркалади	30	3

			0,3	Олма	Ун-шудринг, калмараз	Ўсимлик куртак ёйгунича, гуллашигача ва гуллашидан кейин 0,03% ли суспензия ҳолида пуркалади	30	3
5	Импакт 25% сус.к. "Кеминова А/С", Дания, 31.12.2011	Флутриафол	0,1	Олма	Ун-шудринг, калмараз	Ўсув даврида 0,01% ли суспензия ҳолида пуркалади	30	3
			0,1-0,15	Ток	Оидиум	Ўсимлик гуллашигача ва гуллашидан кейин пуркалади	30	2
6	Колосаль 25% эм.к. ЁАЖ "Август", Россия, 31.12.2009	Тебуконазол	0,3-0,5	Ток	Оидиум	Ўсимлик 4-5 барг чиқарганда ва 2-нчи марта 30 кундан кейин пуркалади	30	2
7	Мис купороси 98% э.кук. Олмалик КМК, Ўзбекистон, 31.12.2008	Мис сульфати	15,0-20,0	Олма, нок	Калмараз, монилиоиз, филлостиктоз ва бошқа доғланишлар	Дарахтлар куртак ёйишидан олдин пуркалади	-	1
			10,0-15,0	Ўрик, шафтоли, олхўри, олча, гилос	Клястероспориоз, коккомикоз, барг буралиши, монилиоиз, доғланишлар	Дарахтлар куртак ёйишидан олдин пуркалади	-	1
8	Олтингугурт туйилган, кук. Шўрсой ККБ, Ўзбекистон, 31.12.2008	Олтингугурт	15,0-30,0	Барча экинлар	Ун-шудринг	Ўсимлик ўсув даврида чанглатилади	1	5
9	Оҳак – олтингугурт қайнатмаси, Ўзбекистон, 31.12.2012	Кальций полисульфиди	Боме даражаси ўлчовида 0,5-1,0°	Олма, нок	Калмараз, монилиоиз, қора рак, ун- шудринг	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	1	1
				Олча, олхўри	Барг доғланишлари	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	1	1
				Ток	Антракноз, оидиум, церкоспороз	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	1	1
				Ўрик	Ун-шудринг	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	1	1
				Хўжағат	Антракноз	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	1	1
10	Панч 40% эм.к., "Дюпон Интернэшнл"	Флусилазол	0,05-0,075	Олма	Ун-шудринг, калмараз	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	30	4

	Опирейшнз Сарл”, Швейцария, 31.12.2013							
11	Пиларкур 25% эм.к. "Пилар Агри Сайенс", Канада, 31.12.2011	Тебуконазол	0,15	Ток	Оидиум	Ўсимлик 4-5 барг чиқарганда ва 2-нчи марта 30 кундан кейин пуркалади	30	2
12	Ридомил Голд МЦ 68% с.д.г. "Сингента", Швейцария, 31.12.2011	Металаксил-М + Манкоцеб	2,5	Ток	Оидиум, антракноз	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	30	3
13	Сапроль 20% эм.к. БАСФ, Германия, 31.12.2012	Трифорин	1,0	Олма	Ун-шудринг, калмараз	Ўсимлик ўсув даврида 0,1% ли эмульсия холида пуркалади	20	3
			1,0-1,5	Ток	Оидиум	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	30	3
14	Сегра 80% н.кук. "Агрохим" МЧЖ, Ўзбекистон, 31.12.2012	Олтингугурт	8,0	Ток	Оидиум	Ўсимликка 3 марта - гуллашигача, гуллашидан кейин ва ишловдан 10 кун сўнг пуркалади	30	3
15	Темир купороси 53% э.кук. Навоий КМК, Ўзбекистон, 31.12.2008	Темир сульфат	30,0-40,0	Олма, нок	Тана ва шохларининг касалликлари, калмараз ва бошқа доғланишлар, монилюоз	Дарахтлар куртак ёйишидан олдин уларга ва остидаги тупроққа 2-3% ли эритма холида пуркалади	-	2
			30,0-40,0	Ток	Антракноз, бактериал рак, чипор доғланиш		-	2
16	Титул 39% к.э.к. "Щелково Агрохим" ЁАЖ, Россия, 31.12.20010	Пропиконазол	0,15	Ток	Оидиум, антракноз	Ўсимлик гуллашигача ва гуллашидан кейин пуркалади	30	2
17	Топаз 10% эм.к. "Сингента", Швейцария, 31.12.2012	Пенконазол	0,2-0,25	Ток	Оидиум	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	20	4
			0,2-0,3	Олма	Ун-шудринг, мева чириши	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	20	3
			0,5-1,0	Шафтоли	Ун-шудринг, мева чириши	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	20	3
			0,3-0,5	Кулупнай	Ун-шудринг	Ўсимлик ўсув даврида	20	2

						пуркалади		
	Фулпас 10% эм.к. “Агро Бест Групп”, Туркия, 31.12.2013		0,2-0,25	Ток	Оидиум	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	20	4
			0,2-0,3	Олма	Ун-шудринг, мева чириши	Ўсимлик ўсув даврида пуркалади	20	3
18	Топсин-М, 70% н.кук. (Б) "Ниппон Сода", Япония, 31.12.2011	Тиофанат- метил	1,0	Олма	Ун-шудринг, калмараз	Ўсимлик гуллашигача ва гуллашидан кейин 0,1% ли суспензия ҳолида пуркалади	20	3
			1,0	Ток	Оидиум, антракноз	Ўсимликка куртак ёйишигача, гуллашигача ва гуллашидан кейин пуркалади	30	3
19	Фоликур БТ 22,5% эм.к. "Байер КропСайенс", Германия, 31.12.2011	Тебуконазол + триадимефон	0,15	Ток	Оидиум	Ўсимлик 4-5 барг чиқарганда ва 2-нчи марта 30 кундан кейин пуркалади	30	2
	Торсо 22,5% эм.к. "Евро-Тим" МЧЖ, Ўзбекистон- Германия, 31.12.2013		0,25	Ток	Антракноз	Ўсимлик 4-5 барг чиқарганда ва 2-нчи марта 30 кундан кейин пуркалади	30	2

### ГЕРБИЦИДЛАР

Гар- тиб ра- қами	Препарат ишлаб чиқарувчи фирма, мамлакат, қайта рўйхатга олиш санаси	Таъсир этувчи модда	Сарф меъёри, га/кг ёки га/л	Препаратдан фойдалани- ладиган экин тури	Қайси бегона ўтга қарши ишлатилади	Ишлатиш муддати, усули ва тавсия этилган чекловлар	Ҳосилни йиғишга қанча қолганда ишлов туғалланади, кун	Бир мавсумда қўпи билан неча марта ишлати-лади
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Баста 14% с.э. (Б) «Байер КропСайенс», Германия, 31.12.2008	Аммоний глифосинат	3,0-5,0	Мевали боғлар, токзорлар, цитрус	Бир ва қўп йиллик икки паллали ва бошоқли бегона ўтлар	Маданий экинларни муҳофаза қилган ҳолда, бегона ўтларга пуркалади	-	1

				экинлари, резавор мевали экинлар				
2	Фюзилад Супер 12,5% эм.к. (Б) "Сингента", Швейцария, 31.12.2011	Флуазифоп-п- бутил	1-2	Мевали боғлар, токзорлар, цитрус экинлари,	Бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Бир йиллик бегона ўтлар 2- 6 барг пуркалади	-	1
			4-6		Кўп йиллик бошоқли бегона ўтлар	Кўп йиллик бегона ўтларнинг бўйи 10-15 см бўлганида пуркалади		
3	Фюзилад Форте 15% эм.к. "Сингента", Швейцария, 31.12.2012	Флуазифоп-п- бутил	1,5	Олма	Бир ва кўп йиллик бошоқли бегона ўтлар	Бир йиллик бегона ўтлар 2- 6 барг чиқарганда ва кўп йиллик бегона ўтларнинг бўйи 15-20 см бўлганида пуркалади	-	1
			1,5	Токзорлар	Бир ва кўп йиллик бошоқли бегона ўтлар	Бир йиллик бегона ўтлар 2- 6 барг чиқарганда ва кўп йиллик бегона ўтларнинг бўйи 15-20 см бўлганида пуркалади	-	1
4	Ураган Форте 500 г/л с.э. "Сингента", Швейцария, 31.12.2012	Глифосат	3,0-4,0	Токзорлар	Бир ва кўп йиллик икки паллали ва бошоқли бегона ўтлар	Токларни муҳофаза қилган ҳолда, ўсаётган бегона ўтларга пуркалади	-	1
5	Сонраунд 480 г/л с.э. "Агро Бест Груп", Туркия, 31.12.2013	Глифосат	3,0-4,0	Боғлар	Бир ва кўп йиллик икки паллали ва бошоқли бегона ўтлар	Боғларни муҳофаза қилган ҳолда, ўсаётган бегона ўтларга пуркалади	-	1

### ОМБОР ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ПРЕПАРАТЛАР

Тар- тиб ра- қами	Препарат ишлаб чиқарувчи фирма, мамлакат, қайта рўйхатга олиш санаси	Таъсир этувчи модда	Сарф меъёри , га/кг ёки га/л	Ишлов бериладиган жой ёки маҳсулот	Ишлатиш муддати, усули ва тавсия этилган чекловлар
1	2	3	4	5	6

1	Актеллик 50% эм.к. "Сингента", Швейцария, 31.12.2008	Пиримифос- метил	0,6 мл/м <sup>2</sup>	Бўш омборлар	1 кв. м жойга 300-500 мл иш эритмаси сарфланиб, нам ишлов берилади. Одамларнинг киришига ва маҳсулот жойлаштиришга ишлов бериш якунлангач 24 соат давомида шамоллатилгандан кейин рухсат этилади
			0,8 мл/м <sup>2</sup>	Омбор атрофи	1 кв. м жойга 500 мл иш эритмаси сарфланиб, нам ишлов берилади
2	Бензофосфат 30% н.кук. ва 30% эм.к. "Электрохимзавод" АЖ-КК, Ўзбекистон, 31.12.2008	Фозалон	1 г/м <sup>2</sup>	Бўш омборлар	1 кв. м жойга 300-500 мл иш эритмаси сарфланиб, нам ишлов берилади. Одамларнинг киришига ва маҳсулот жойлаштиришга 15 кундан сўнг рухсат этилади
			1,9 г/м <sup>2</sup>	Омбор атрофи	1 кв. м жойга 500 мл иш эритмаси сарфланиб, нам ишлов берилади
3	Квикфос 56% табл. "Юнайтед Фосфорус", Ҳиндистон, 31.12.2006  Фостоксин 560 г/кг табл. "Детиа Дегеш", Германия, 31.12.2012	Алюминий фосфиди*	5,0 г/м <sup>3</sup>	Бўш омборлар	Омбор 10-16°C ҳароратда 5 кеча-кундуз дудланади. Обдон шамоллатилгандан кейин бинога одам кириши ва маҳсулот жойлаштирилишига ижозат этилади. Ҳаводаги фосфорли водород унинг йўл қўйилиши мумкин бўлган миқдоридан ошмаслиги зарур
			3,0 г/м <sup>3</sup>		Омбор 17-35°C ва ундан баланд ҳароратда 3 кеча-кундуз дудланади. Яхши шамоллатилгандан кейин бинога одам кириши ва маҳсулот жойлаштирилишига ижозат этилади. Ҳаводаги фосфорли водород унинг йўл қўйилиши мумкин бўлган миқдоридан ошмаслиги зарур
4	Магтоксин 660 г/кг табл. "Детиа Дегеш", Германия, 31.12.2007	Магний фосфиди	3,0 г/м <sup>3</sup>	Бўш омборлар	Омбор 15°Cдан паст бўлмаган ҳароратда 3 сутка дудланади. Обдон шамоллатилгандан кейин бинога одам кириши ва маҳсулот жойлаштирилишига ижозат этилади. Ҳаводаги фосфорли водород унинг йўл қўйилиши мумкин бўлган миқдоридан ошмаслиги зарур
5	Метабром 980, 98% с.т.г. "Бромин Компаунд", Исроил, 31.12.2008	Метил бромид*	30,0- 100,0 г/м <sup>3</sup>	Қ. х. маҳсулотлари, уруғлар ва бошқа ўсимлик маҳсулотлари	Фақат экспорт-импорт маҳсулотларини, қишлоқ хўжалик ва саноат маҳсулотларини бромли метил билан зарарсизлантириш қўлланмасига мувофиқ дудланади. Маҳсулотлар тўлиқ дегазациялангандан кейин улардан фойдаланишга рухсат этилади
6	Олтингугурт донатор, майдаланмаган, Муборак КҚЗ, Ўзбекистон, 31.12.2008	Олтингугурт	50 г/м <sup>3</sup>	Бўш омборлар	Омбор дудланади. Бино тўла шамоллатилгандан кейин одамлар кириши ва маҳсулот жойлаштирилишига рухсат этилади.
7	Титан 10% н.кук., "ЕвроТим МЧЖ", Ўзбекистон- Германия, 31.12.2011	Лямбда- сигалотрин	0,1-0,2 г/м <sup>2</sup>	Бўш омборлар	1 кв. м жойга 300 мл иш эритмаси сарфланиб, нам ишлов берилади. Одамларнинг киришига ва маҳсулот жойлаштиришга ишлов бериш якунлангач 24 соат давомида шамоллатилгандан кейин рухсат этилади
			0,1-0,2 г/м <sup>2</sup>	Омбор атрофи	1 кв. м жойга 500 мл иш эритмаси сарфланиб, нам ишлов берилади

\* Изох: Махсус тайёргарликка эга кишилар томонидан "Кимёвий воситалардан химояловчи шахсий воситалар ва коржомадан фойдаланиб ишлатилади.

## 2 – и л о в а

КИТОБДА КЕЛТИРИЛГАН ДАРАХТЛАР ВА ТОК ТУРЛАРИНИНГ  
ЛОТИНЧА, ЎЗБЕКЧА ВА РУСЧА НОМЛАРИ

Лотинча	Ўзбекча	Русча
<i>Acer platanoides</i> L.	Маданий заранг, шумтолбаргли заранг	Клён остролистный
<i>Acer</i> sp.	Шумтолбаргли заранг	Клён
<i>Actinidia</i> sp.	Актинидия	Актинидия
<i>Amygdalus communis</i> L.	Бодом	Миндаль обыкновенный
<i>Amygdalus nana</i> L. = <i>Prunus nana</i> Bentham et Hooker	Даштбодом (Ўзбекистонда ўсмайди, Қозоғистонда ўсади; манзарали бута)	Миндаль низкий, м. степной, бобовник
<i>Amygdalus ulmifolia</i> (Franch.) M. Pop.	Хотинёнғоқ	Миндаль вязолистный
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	Ўрик, оддий ўрик	Абрикос обыкновенный
<i>Berberis</i> spp.	Зирк, қорақанд, қизилзирк	Барбарис
<i>Betula</i> sp.	Оққайин	Берёза белая
<i>Carpinus betulus</i> L.	Граб	Граб обыкновенный
<i>Cerasus avium</i> Moench. (= <i>Prunus avium</i> L.)	Гилос	Черешня
<i>Cerasus tianschanica</i> Pojark.	Говчия	Вишня тянь-шаньская
<i>Cerasus vulgaris</i> Mill. (= <i>Cerasus erythrocarpa</i> Nevski, = <i>Prunus cerasus</i> L.)	Тошчия, олча	Вишня кислая, в. обыкновенная, в. садовая
<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swindle (= Key lime, West Indian lime, Mexican lime)	Ҳақиқий лайм	Лайм настоящий
<i>Citrus aurantium</i> L. (= Sour orange)	Аччик апельсин (норанжа, бигарадия) (пайвандтаг учун ишлатилади)	Горький апельсин (померанец, бигарадия) (используется как подвой)
<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck (= Pummelo)	Грейпфрут	Грейпфрут
<i>Citrus jambhiri</i> Lush. (= Rough lemon)	Пайвандтаг учун ишлатиладиган лимон, жамбири	Лимон, используемый как подвой, джамбири
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	Лимон	Лимон
<i>Citrus limonia</i> (L.) Osbeck	Рангпур лайми	Лайм рангпур
<i>Citrus nobilis</i> Lour.	Ширин мандарин	Мандарин благородный
<i>Citrus nobilis</i> Lour. var. <i>deliciosa</i>	Италия мандарини	Мандарин итальянский
<i>Citrus paradisi</i> Macf.	Грейпфрут	Грейпфрут
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Ширин апельсин	Апельсин сладкий
<i>Citrus unshiu</i> Marc. (= <i>C. nobilis</i> Lour. var. <i>unshiu</i> ) (Satsuma mandarin)	Япон мандарини	Мандарин японский
<i>Cornus mas</i> L.	Ҳақиқий қизил (М. Осиеда ўсмайди)	Кизил, дёрен мужской, кизил съедобный
<i>Cotoneaster salicifolia</i> Franch.	Толбаргли кизил, ирғай (М. Осиеда ўсади)	Кизилёк, кизильник иволистный
<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	Дўлана, оддий дўлана	Боярышник обыкновенный или колючий
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Беҳи, оддий беҳи	Айва обыкновенная
<i>Diospyros kaki</i> L.	Япон хурмоси	Хурма японская
<i>Diospyros lotus</i> L.	Оддий хурмо	Хурма обыкновенная
<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	Япон мушмуласи	Мушмула японская
<i>Fagus</i> spp.	Қорақайин	Бук
<i>Ficus benjamina</i> L.	Баньян	Баньян
<i>Ficus carica</i> L.	Анжир	Инжир (=фиговое дерево)
<i>Fortunella crassifolia</i> Swing. (= Meiwa)	Катта баргли думалоқ кумқат,	Кумқат большой круглый,



Kumquat)	meiwa ( <i>F. japonica</i> турининг <i>Нагами</i> ва <i>Маруми</i> навлари орасидаги дурагай )	meiwa (гибрид сортов <i>Нагами</i> и <i>Маруми</i> вида <i>F. japonica</i> )
<i>Fortunella hindsii</i> Swing. (= Hong Kong Kumquat)	Гонконг ёввойи кумкати	Кумкат гонконгский дикорастущий
<i>Fortunella japonica</i> Thunb. (= Nagami & Marumi Kumquats)	Япон кумкати (навлари: <i>Нагами</i> ва <i>Маруми</i> )	Кумкат японский (сорта: <i>Нагами</i> и <i>Маруми</i> )
<i>Fragaria vesca</i> L.	Кулупнай	Клубника
<i>Fraxinus americana</i> L.	Америка шумтоли (М. Осиёда кўп ўстирилади)	Ясень американский
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Оддий шумтол (М. Осиёда кўп ўстирилади)	Ясень обыкновенный
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsh.	Пенсильвания шумтоли (М. Осиёда кўп ўстирилади)	Ясень пенсильванский
<i>Juglans regia</i> L.	Оддий ёнғок, юнон ёнғоғи	Орех грецкий
<i>Laurocerasus lusitanica</i> Mill.	Португал тафлони	Лавровишня португальская
<i>Laurocerasus officinalis</i> Roemer	Оддий тафлон	Лавровишня обыкновенная
<i>Malus baccata</i> L.	Сибирь ёввойи олмаси	Яблоня сибирская, я. ягодная
<i>Malus domestica</i> Borkh.	Олма, маданияй уй олмаси	Яблоня домашняя
<i>Malus floribunda</i> Sieb.	Япон кўпгулли ёввойи олмаси	Яблоня многоцветковая
<i>Malus pumila</i> Mill.	Шарқий Европа ва Ғарбий Осиё ёввойи олмаси	Яблоня восточноевропейская-западноазиатская дикая
<i>Malus sieversii</i> (Ledeb.) M. Roem.	Марказий Осиё ёввойи тоғолмаси	Яблоня дикая, я. горная дикая центральноазиатская
<i>Malus silvestris</i> (L.) Mill.	Ёввойи олма, тоғолма	Яблоня дикая, яблоня лесная
<i>Mespilus germanica</i> L.	Оддий мушмула	Мушмула обыкновенная
<i>Morus alba</i> L.	Окгут	Шелковица белая
<i>Morus nigra</i> L.	Шотут	Шелковица чёрная
<i>Morus rubra</i> L.	Қизилтут	Шелковица красная
<i>Padus maackii</i> Kom.	Шумурт, черёмуха	Черёмуха Маака
<i>Padus virginiana</i> L. = <i>Prunus virginiana</i> L.	Шумурт, черёмуха	Черёмуха виргинская
<i>Persica vulgaris</i> Mill. = <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	Шафтоли	Персик
<i>Pistacia vera</i> L.	Писта	Фисташка настоящая
<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf. (= Trifoliata orange)	Ёввойи цитрус (уч баргли лимон, уч баргли апельсин) (пайвандтаг учун қўлланилади)	Дикорастущий цитрус (апельсин трёхлисточковый, лимон трёхлисточковый) (используется как подвой)
<i>Populus</i> spp.	Терак	Тополь
<i>Populus</i> sp.	Тоғтерак	Тополь горный
<i>Prunus divaricata</i> Ledeb. (= <i>Prunus cerasifera</i> Ehrb.)	Тоғолча	Алыча, слива растопыренная
<i>Prunus domestica</i> L.	Олхўри, оддий олхўри	Слива домашняя
<i>Prunus institia</i> L.	Тернослив	Тернослив, тернослива
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Камхастак, махалёб олчаси	Вишня-антипка, в. магалебская, в. чернильная
<i>Prunus padus</i> L.	Шумурт, черёмуха	Черёмуха обыкновенная
<i>Prunus serotina</i> Ehrnb.	Шумурт, черёмуха	Черёмуха поздняя, ч. поздноцветущая
<i>Prunus sogdiana</i> Vass.	Тоғолча	Слива согдская
<i>Prunus spinosa</i> L.	Ёввойи олхўри, тиканолхўри	Слива колючая, тёрн
<i>Punica granatum</i> L.	Анор	Гранат
<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	Қизил пираканта	Пираканта красная
<i>Pyracantha</i> sp.	Пираканта	Пираканта
<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	Бодомнок*	Груша миндальная
<i>Pyrus betulaeifolia</i> Bunge	Қайинбаргли нок* (ёввойи Осиё ноки)	Груша берёзолистная
<i>Pyrus bretschneideri</i> Rehder	Осиё ёввойи ноки**	Груша дикая
<i>Pyrus calleryana</i> Decne.	Осиё ёввойи ноки*	Груша дикая азиатская

<i>Pyrus caucasica</i> Fed.	Кавказ ёввойи ноки	Груша дикая кавказская
<i>Pyrus communis</i> L.	Олмурут, нок	Груша обыкновенная
<i>Pyrus nivalis</i> Jacq.	Ёввойи қорнок**	Груша снеговая, г. снежная
<i>Pyrus pyrifolia</i> (Burm. F.) Nak.	Хитой қумноки**	Груша китайская песчаная
<i>Pyrus serotina</i> Rehder	Япон ноки	Груша японская
<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.	Хитой ноки, Уссури ноки**	Груша китайская, г. уссурийская
<i>Quercus</i> spp.	Эман	Дуб
<i>Ribes aureum</i> Parsh.	Тилларанг қорағат (смородина)	Смородина золотистая
<i>Ribes nigrum</i> L.	Қора қорағат, қора смородина	Смородина чёрная
<i>Ribes rubrum</i> L. = <i>R. vulgare</i> Lam.	Қизилғат	Смородина красная
<i>Rosa</i> spp.	Раъноғул, атиргул	Роза
<i>Rubus idaeus</i> L.	Хўжағат, булдурғун, малина	Малина обыкновенная
<i>Salix</i> spp.	Тол	Ива
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Четан, оддий четан	Рябина обыкновенная
<i>Sorbus domestica</i> L.	Четан, уй четани	Рябина домашняя
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Жўка	Липа
<i>Ulmus densa</i> Litv.	Садақайрағоч	Карагач, вяз
<i>Ulmus pinnatoramosa</i> Dieck.	Қайрағоч	Карагач, вяз центральноазиатский, в. перистоветвистый
<i>Ulmus uzbekistanica</i> Drob.	Бужунқайрағоч	Карагач узбекистанский
<i>Vitis amurensis</i> Rupr.	Амур токи	Виноград амурский
<i>Vitis labrusca</i> Regel	Шимолий Америка токи (АҚШ да ўстирилади)	Виноград североамериканский
<i>Vitis rotundifolia</i> Michx.	Мушк узум (АҚШ да ўстирилади)	Виноград мускатный
<i>Vitis rupestris</i> Scheel	Қумток (АҚШ да ўстирилади)	Виноград песчаный
<i>Vitis sylvestris</i> L. (= <i>V. sylvestris</i> Gmel.)	Евразия токи	Виноград евразийский
<i>Vitis vinifera</i> L.	Ток, оддий ток	Виноград настоящий, в. европейский, в. виноносный
<i>Zizyphus jujuba</i> Mill.	Чилонжийда, жилонжийда, унаби	Унаби обыкновенный, зизифус

Изоҳлар: \* Пайвандтаг сифатида қўлланиладиган ёввойи нок турлари.

\*\* Оддий нокнинг ёввойи ажодлари.

## 3 - и л о в а

## КИТОБДА ИШЛАТИЛГАН МАХСУС АТАМАЛАРНИНГ ИЗОҲЛИ ЛУҒАТИ

- Анаморфа** - *Замбуруғнинг* ножинсий (такомиллашмаган) босқичи (мисол учун, *гифомицет*); *анаморфа замбуруғлар* – бутун ҳаёти ножинсий босқичдан ташкил топган *замбуруғлар* (*дейтеромицетлар* – Deuteromycetes)
- Антеридий** - *Замбуруғларнинг* жинсий кўпайишда иштирок этувчи махсус оталик органи
- Антракноз** - Ўсимликларни зарарлаганда ботик, ёстиқчалар ва некроз ҳосил қилувчи, Melanconiales тартибига кирувчи *замбуруғлар* кўзгатадиган касаллик
- Апотеций** - Халтача (*аск*) ҳосил қилувчи юксак *замбуруғлар* (Ascomycetes) синфига мансуб *замбуруғларнинг* жинсий йўл билан ривожланадиган очиқ мева таначаси
- Апрессорий** - *Замбуруғ гифасининг* ўсимлик устки қисмига ёпишадиган, шишган ва ясси шакл олган (япалоқ) қисми; у кўзгатувчи ўсимлик тўқимасига кириши учун қулайлик яратади
- Артроспора** - Кўп хужайрали, одатда *конидияга* ўхшаш *хламидоспора* (*хламидоспорага* қаранг)
- Аск** - *Аскомицетлар* синфига мансуб *замбуруғларнинг* халтача шаклидаги жинсий кўпайиш органи (халтача)
- Аскогон** – *аскогон*, *аскомицетларнинг* жинсий кўпайишда иштирок этувчи махсус оналик органи
- Аскокарп** – ичида ёки устида *аск* (халтача) лар ва *аскоспоралар* ҳосил бўладиган, тана, мисол учун, *клейстотеций*, *перитеций*, *псевдотеций*, *апотеций* ва х. (бошқа номи *аскома*)
- Аскомицетлар** – Жинсий жараёнида махсус орган - халтача (*аск*) ичида ривожланувчи *спора* (*аскоспора*) лар ҳосил қиладиган, *мицелийси* кўп хужайрали, юксак *замбуруғлар* синфи
- Аскоспора** - Халтача (*аск*) ичида ривожланадиган *спора*
- Аскострома** - Ичида *аскомицет замбуруғнинг* мева таначалари мавжуд бўлган строма (“строма” га қаранг)
- Базал хужайра** – *Замбуруғларнинг* кўп хужайрали *спорангиофора* (*конидиофора*), *спора* (*конидия*) ва бошқа аъзоларининг энг пастки хужайраси
- Базидиомицетлар** – Жинсий жараёнида махсус орган – *базидия* ичида ривожланувчи *спора* (*базидиооспора*) лар ҳосил қиладиган, *мицелийси* кўп хужайрали, юксак *замбуруғлар* синфи (Basidiomycetes)
- Базидиоспора** – *Базидия* устида ривожланадиган *спора*
- Базидия** – *Базидиомицетлар* синфига мансуб *замбуруғларнинг* одатда 4 хужайрали, устида *базидиоспоралар* ҳосил қилувчи жинсий кўпайиш органи
- Бактерицид** – Касаллик кўзгатувчи *бактериялар* билан курашда қўлланиладиган махсус захарли кимёвий модда
- Бактерия** – Одатда бир хужайрали ва хужайра қобиғига эга, аммо типик ядроси, хлорофилли ва пластидлари бўлмаган, бўлиниб кўпаювчи прокариот *микрорганлизм*
- Биовар** – “*Патовар*” га қаранг
- Битуникат халтача** – Қобиғи икки қатли *аск*
- Брахибласт** – Брахибласт (брахипласт), мевали дарахтларнинг мева ҳосил қилувчи калта новдаси
- Вегетатив** - Жинссиз; *вегетатив* кўпайиш – жинссиз кўпайиш
- Вегетация** - Ўсиш; *вегетация даври* – экин ўсиш даври (ўсимлик тупроқ юзасига униб чиқкандан фотосинтез тўхтагунча бўлган давр)
- Вектор** - *Буерда*: касаллик кўзгатувчисини (масалан, *вирусни*) ташувчи ва тарқатувчи *организм*
- Вилт** - Сўлиш
- Вироз** - *Вирус* кўзгатувчи касаллик
- Вирулентлик** - *Микрорганлизмларнинг* ўсимлик ва жониворларда касаллик кўзгатиш қобилияти. *Вирулент* (ёки *вирулентлиги* юқори) *микрорганлизм* – касаллик кўзгатиш қобилияти юқори, кучли *паразит*; *авирулент микрорганлизм* – касаллик кўзгата олмайдиган *микрорганлизм*
- Галл** – *Фитонематодалар* (ва баъзи бошқа *микрорганлизмлар*) билан зарарланган ўсимликларнинг илдизлари ва/ёки баргларида ривожланадиган бўртма, тугунча, шиш
- Гаплоидлик** – Хужайра ядроси хромосомаларнинг бир тўпламига эга бўлиши ҳолати (*n*)
- Гастеромицетлар** – Gasteromycetes - *Базидиомицетлар* синфи, Ҳомобазидиомицетлар (Homobasidiomycetidae) кенжа синфига кирувчи тартиблар гуруҳи; *базидиялари* мева таначаларининг ичида ҳосил бўлади
- Гаусторий** – *Буерда*: *Мицелийдан* ўсиб чиқадиган ва ўсимлик тўқимасига кириб, ундан озуқа моддаларни сўриш учун *замбуруғ* ҳосил қиладиган махсус ўсимта
- Генотип** – *Организм* ирсиятини белгиловчи барча факторлар (генлар, хромосомалар ва х.) йиғидиси (“*фенотип*” билан солиштиринг); экин нави, *микрорганлизм патовари*, *физиологик ирқи* ва б.

- Гербицид** – Бегона ўтларга қарши курашда қўлланиладиган махсус кимёвий захарли модда ёки биологик препарат
- Гетерокариоз** – *Замбуруғнинг* айна хужайрасида иккита ёки кўпроқ, генетик таркиби фаркланувчи ядролари мавжуд бўлиши; *гетерокариотик* – *гетерокариозга* тааллуқли
- Гетерокарион** – *Гетерокариотик* хужайра
- Гетеротроф** – Тайёр органик модда (ўсимлик ва хайвонлар қолдиқлари) ҳисобига озикланувчи *организм*
- Гиалин** – Рангсиз
- Гимений** – Кўп *замбуруғлар* мева таначаларининг ички қисмларини ташкил қилувчи *споралар* қатлами (гимениал қатлам) – ичида *споралари* мавжуд бўлган халтачалар ёки *базидияларнинг фертил* қатлами; баъзи турларда халтачалар ораларида *парафизалари* мавжуд бўлади
- Гименомицетлар** – *Glomeromycetes* - *Базидиомицетлар* синфи, Ҳомобазидиомицетлар (*Homobasidiomycetidae*) кенжа синфига кирувчи тартиблар гуруҳи; *базидиялари* мева таначаларининг устида (ташқарисида) ҳосил бўлади. Афиллофороид *гименомицетларнинг* *гименофорлари* қувурчалар шаклига, агарикоид *гименомицетларники* эса пластинка шаклига эга
- Гименофор** – *Гименомицет замбуруғлар* мева таначаларининг, устида *базидиялар* *гимениал қатлами* ҳосил бўладиган махсус қисми. Афиллофороид *гименофорлар* қувурчалар шаклига, агарикоид *гименофорлар* эса пластинка шаклига эга
- Гиперплазия** – касаллик қўзғатувчиси таъсирида, ўсимлик хужайралари тез-тез бўлиниши натижасида хужайралар сони кўпайиб кетиши
- Гипертрофия** – ўсимлик органларининг шакли ўзгариши билан бирга кечадиган ўсимлик хужайраларининг ҳажми катталаниши
- Гипокотиль** – Уруғбарг остидаги (пояннинг муртақда ёки ниҳолда илдиз ва биринчи барглари [уруғпалла] орасидаги) бўғим
- Гифа** – *Замбуруғларнинг мицелий* ёки мева таначаларини ҳосил қилувчи бир ёки кўп хужайрали *микроскопик* ип
- Гифомицетлар** – Такомиллашган (жинсий кўпайиш) босқичи номаълум ёки маълум бўлган, *мицелийси* кўп хужайрали *гифалардан* иборат бўлган, одатда *конидиялари* воситасида кўпаювчи *микроскопик замбуруғларнинг* сунъий гуруҳи (*Hyphomycetes*)
- Гоммоз** – 1). Ўсимлик шикастланиши ёки касаллик билан зарарланишига жавобан унинг тўқимаси ичида ёки сиртида елим (мураккаб полисахарид моддалардан ташкил топган органик бирикма) ҳосил бўлиши. 2). Ўсимликларда (мисол учун, ғўзада, цитрус дахатларида ва б.) *микроорганизмлар* қўзғатадиган ва бунда елим ҳосил бўлиши кузатиладиган касаллик
- Дезинфекция** - Юкимсизлантириш (зарарсизлантириш) – касаллик қўзғатувчи *микроорганизмларни бактерицид* ва *фунгицидлар* ёрдамида йўқотиш
- Диагност** - Ташхис – ўсимлик ёки хайвонларнинг биронта таксономик гуруҳи (одатда туркум, тур ва б.к.) га мансублигини илмий асосда аниқлаш; *диагностик* белги – ташхис қўйишга хизмат қилувчи белги
- Дизъюнктор** - “Ажратувчи хужайра” – баъзи *замбуруғ* турларининг (мисол учун, *Monilinia cydoniae* турининг) конидия занжирчаларида ҳар икки конидия орасида жойлашадиган кичик хужайра
- Дикарион** - (Битта хужайра ичидаги) иккита, генетик нуқтаи-назардан “қариндош” ядролар
- Дикариотик хужайра** - Ичида *дикарион* мавжуд бўлган хужайра
- Диплоидлик** - Хужайра ядроси хромосомаларнинг бир жуфт тўпламига эга бўлиши ҳолати ( $2n$ )
- Дискомицетлар** - Мева таначаси *апотеций* бўлган *аскомицет* замбуруғлар ва уларнинг таксономик гуруҳи (*Discomycetes*)
- Дискрет белги** - Узук-узук, алоҳида қисмлардан ташкил топган белги
- Замбуруғ** – “*Микроскопик замбуруғ*”га қаранг
- Зигомицетлар** – Жинсий кўпайиши зигогамия усули, ножинсий кўпайиши эса *спорангий* ичида ривожланадиган, ҳаракатсиз *спорангиоспоралар* воситасида амалга ошадиган тубан *замбуруғлар* ва уларнинг синфи (*Zygomycetes*); мисоллар: *Mucor*, *Rhizopus* туркумларига мансуб бўлган турлар ва б.
- Зооспора** – *Зооспорангий* ичида ривожланадиган, битта ёки иккита хивчинча ёрдамида ҳаракатланувчи *спора*
- Зооспорангий** – *Оомицетлар* гуруҳига мансуб тубан замбуруғларнинг жинссиз кўпайиш органи, ичида *зооспоралар* ҳосил бўладиган *спорангий*
- Зооспорангиофора** - *Зооспорангий* банди, оёқчаси
- Идентификация** – *Буерда*: *Микроорганизм* турини аниқлаш жараёни
- Изолят** – Муайян вақтда ва жойда муайян зарарланган ўсимликдан озука муҳитига ажратиб олинган *микроорганизмнинг* тоза культураси
- Изотермик омбор** – Ҳарорати доимий бўлган омбор
- Инкубацион давр** – Касалликнинг “яшин” даври – ўсимлик *паразит* билан зарарланиши ҳамда касалликнинг биринчи белгилари пайдо бўлиши орасида ўтган давр
- Инокулум** – *Патоген* табиатда тарқалишини таъминловчи *пропагулалар* (*зооспора*, *спорангиоспора*, *аскоспора*, *базидиоспора*, *урединиоспора*, *конидия*, *хламидоспора*, *склероций*, *мицелий* бўлаклари ва х.)

- Инсектицид** – Зарарли ҳашаротлар билан курашда қўлланиладиган махсус кимёвий заҳарли дори ёки биологик препарат
- Интеркаляр** – *Замбуруғ гифасининг* учиди эмас, балки ўртасида (хужайралар ўртасида) жойлашган аъзо (масалан, *хламидоспора* ва б.)
- Инфекция** – 1) касаллик кўзгатувчи *микроорганизм* ёки унинг махсус таначалари (*пропагулалари*); 2) касаллик; 3) *инфекцион* – *инфекцияга* тааллуқли, *инфекцияли*, юкумли; *инфекцион* агент – *инфекция* тарқатувчи *микроорганизм* ёки унинг *пропагулалари*
- Ирк** – “*Физиологик ирққа*” каранг
- Каллюс** - *Буерда*: Ўсимликнинг шикастланган ёки *микроорганизм* билан зарарланган жойида (масалан, ярада) ҳосил бўлган, яра битиши учун хизмат қиладиган, дифференцияланмаган, юпка қобикли хужайралардан ташкил топган янги тўқима
- Капсула** - Баъзи *бактерияларни* ўраб турувчи мукополисахаридларнинг нисбатан қалин қатлами
- Касаллик диффуз тарқалиши** - *Касаллик кўзгатувчи микроорганизм* ўсимликнинг биронта тўқимасига кириб олгандан сўнг, у ўсимликнинг барча орган ва тўқималарига тарқалиб, зарарлаши; бошқача номи – “касалликнинг *систем* ривожланиши” ёки “*систем* касаллик”
- Касаллик кўзгатувчи** - Бошқа *организм* ҳисобига *паразит* ҳолда яшовчи организм, мисол учун, ўсимлик (ва ҳайвон) ларда касаллик кўзгатувчи *микроскопик замбуруғлар, бактериялар, нематодалар* ва х.к.
- Клейстотеций** - Ун–шудринг *замбуруғларнинг* жинсий йўл билан ривожланувчи, ичида халтачалар ва аскоспоралар ривожланувчи, кўпинча шар шаклли ёпиқ мева таначаси
- Клястероспориоз** - Данақли мевали дарахтларда *Stigmia carporhila замбуруғи* кўзгатадига касаллик, бошқа номи – тешикли доғланиш
- Колония** - *Буерда*: табиий (зарарланган ўсимлик тўқималари устида ёки ичида) ёки сунъий (лабораторияда озуқа муҳитида) ривожланадиган *замбуруғлар* ҳамда бошқа *микроорганизмлар мицелийси*, хужайралари массаси, жинсий ва жинссиз кўпайиш органларининг оддий кўзга кўринувчи йиғиндиси (мисол учун, моғор қатлами, бактерия колонияси ва х.)
- Конидиоген хужайра** - *Конидия* ҳосил қиладиган хужайра
- Конидиома** - Махсус, устида ёки ичида *конидиялар* мавжуд бўлган структура (коремия, ёстиқча, *пикнида, спородохий* ва б.)
- Конидиофора** - *Замбуруғлар* жинссиз кўпайиши жараёнида устида (айрим турларда ичида) *конидиялар* ривожланувчи махсус *микроскопик* орган, *конидия* банди
- Конидия** - *Замбуруғлар* жинссиз кўпайиш учун ҳосил қиладиган махсус *микроскопик* бир ёки кўп хужайрали танача (*пропагула, спора*)
- Концентрик доира** - Ҳар хил рангли тасмачалардан ташкил топган доира (мисол – тирдаги нишон)
- Копуляция** - *Буерда*: *Замбуруғ* ва бошқа тубан *организмларнинг* жинсий хужайралари (гаметалари) кўшилиши
- Криптограмма** - *Фитопатоген вируслар* номенклатурасида (уларни сунъий гуруҳларга бўлишда) фойдаланиладиган, уларнинг молекуляр ва биологик белгиларини акс эттирувчи тўрт жуфт кодлар (рақамлар ва ҳарфлар) ёрдамида кодланган маълумотлар
- Ксилема** - Ўсимликларнинг ҳар хил (тирик ва тирик бўлмаган) хужайралари (трахеидлар, *паренхима*, толалар) дан ташкил топган асосий ўтказувчи тўқимаси; кўп йиллик ўсимликлар ва илдизларнинг *ксилемаси* – ёғоч
- Кутикула** - *Эпидермисни* қоплаб турадиган, пардадек юпка пўстлоқ; пардапўст
- Латент** – 1). Тиним даври; *латент* куртак – тиним давридаги куртак. 2). Хўжайин ўсимлик *патоген* билан зарарланган, аммо касалликнинг ташки белгилари мавжуд бўлмаган ҳолат; *латент* давр – ушбу ҳолатнинг давомийлиги
- Латерал** – ён; *латерал* шоҳлар – ён шоҳлар, *латерал* гифа – мицелийнинг ён шоҳи
- Локал зарарланиш** – *Буерда*: Тарқалиши муайян жой билан чегараланган (*системали* бўлмаган) зарарланиш, касаллик
- Локул** – *Строма* ичидаги қавак, *псевдотеций*
- Локулоаскомицетлар** – *Битуникат* халтачалари *аскостромаларда* локул (*псевдотеций*) лар ичида ҳосил бўладиган *аскомицет замбуруғлар* ва уларнинг таксономик гуруҳи (*Loculoascomycetes*)
- Макроконидия** – *Fusarium* ва баъзи бошқа туркумларга мансуб бўлган замбуруғлар ҳосил қиладиган ўлчами каттароқ, кўп хужайрали, ўроқ ёки деярли цилиндр шаклли, одатда учларига қараб ингичкалашган *конидия*
- Мейоз** – Хужайра редукцион бўлиниши – ядрогаги хромосомалар структуралари ўзгариши, уларнинг сони 2 баравар камайиши ва диплоид ҳолатдан гаплоид ҳолатга ўтиш ( $2n \rightarrow n$ ) билан якунланувчи жинсий хужайралар бавосита бўлиниши жараёни
- Меристема** – Хужайралари тез-тез бўлинувчи ва ўсимлик ҳажми ўсишини таъминловчи тўқима; бунда ҳосил бўлган янги хужайралардан ҳар хил тўқималар ҳосил бўлади
- Метаболит** – *Организмлар* ҳаёти даврида, модда алмашинуви жараёнида тўқималарда синтез қилинадиган ҳар хил кимёвий моддалар ва бирикмалар, мисол учун, *токсин*, фермент, органик кислота ва х.

- Микроконидия** – 1). *Fusarium* ва баъзи бошқа туркумларга мансуб бўлган *гифомицет замбуруғлар* ҳосил қиладиган ўлчами кичик, одатда 1 ёки 2 хужайрали *конидия* (“кичик конидия”). 2). “Спермаций” га қаранг
- Микромицет** – *Микромицет, микроскопик замбуруғ*
- Микроорганизм** – Куролланмаган кўз билан кўринмайдиган ва фақат микроскопда кўриш мумкин бўлган жуда майда *микроскопик организм* – *вирус, микоплазма, бактерия, актиномицет, микроскопик замбуруғ*, бир хужайрали энг содда ҳайвон ва б.
- Микросклероций** – Ўлчами кичик, *микроскопик склероций*
- Микроскопик** - Куролланмаган кўз билан кўринмайдиган ва фақат микроскопда кўриш мумкин бўлган; (масалан, микроскопик организм)
- Микроскопик замбуруғлар** – Микромицетлар – *микроорганизмларнинг* бир гуруҳи, ўсимлик касалликларининг асосий кўзгатувчилари
- Милдью** – Сохта ун-шудринг
- Митоз** – Ножинсий хужайралар (аутосомалар) нинг бўлиниш усули – ядродаги *диплоид* хромосомалар структуралари ўзгариши ва уларнинг *диплоид* сони сақланган ҳолда ( $2n \rightarrow 2n$ ) бўлиниши жараёни
- Мицелий** – *Замбуруғларнинг* жуда майда, *микроскопик узун ип (гифа)* ларидан иборат *вегетатив* танаси; ривожланганда оддий кўзга кўринадиган ҳолга келади (мисол учун, барг устидаги ун–шудринг қатлами, ҳар хил моғорлар, тоза муҳитдаги колониялар ва х.)
- Мозаика** – *Вирус* билан зарарланган ўсимлик баргида ривожланадиган касаллик белгиси – баргда нормал яшил тусли қисмлар билан оч-яшил ёки сарғиш қисмлар бирин-кетин жойлашиши
- Мутация** – Ҳайвон, ўсимлик, *микроорганизм* ёки уларнинг битта хужайрасида юз берувчи, кейинги авлодга ўтувчи ирсий (генетик) ўзгариш
- Некроз** – Тирик *организмнинг* (мисол учун, ўсимликнинг) биронта органи, тўқимаси, хужайраси ёки хужайралар гуруҳи ҳалок бўлиши ва айнан ҳалок бўлган жой; *некротик* – *некрозга* тааллуқли
- Нематода** – *Микроскопик*, думалок танаси ипсимон ёки урчуқ шакли, ҳақиқий тўғарак чувалчанглр синфи вакили
- Облигат паразит** - Фақат тирик организм ҳисобига озикланувчи *гетеротроф организм*
- Облигат сапротроф** - Фақат ўсимлик (ва/ёки ҳайвон) қолдиқлари билан озикланувчи *гетеротроф организм*
- Оидиум** – 1). Ун-шудринг *замбуруғларининг* ножинсий босқичидаги туркум номи (*Oidium*). 2). Токда *Uncinula necator* замбуруғи кўзгатадиган касаллик (бошқа номлари – ун-шудринг, кул касаллиги)
- Оогоний** - *Оомицетлар* гуруҳига мансуб *замбуруғларнинг* жинсий кўпайишда иштирок этувчи махсус оналик органи; оталангандан сўнг, *ооспорага* айланади
- Оомицетлар** - Жинсий кўпайиши оогамия типиди ва жинссиз кўпайиши *зооспоралар* ёрдамида амалга ошириладиган тубан *замбуруғлар* гуруҳи (*Oomycetes*)
- Ооспора** - *Оомицетлар* гуруҳига мансуб тубан *замбуруғнинг* зиготаси
- Организм** – Индивид, жонзод, тана (одам, ҳайвон, ўсимлик, *микроорганизм* ва б.)
- Палисад қатлам** - *Буерда*: ўсимлик барглариининг ташқи *эпидермис* қатлами остидаги колонна шакли хужайраларнинг зич жойлашган қатлами
- Паразит** - *Патоген* – иккинчи (хўжайин) *организмнинг* устида ёки ичида яшайдиган ва унинг ҳисобидан озикланадиган *организм*; *облигат паразит* – фақат тирик тўқималар ҳисобига яшай оладиган *организм*; *факультатив паразит* – одатда *сапротроф* (қаранг), аммо баъзан, хўжайин учун ноқулай шароитда, уни зарарлайдиган *организм*; (“*факультатив сапротроф*” билан солиштиринг – “*Сапротроф*”га қаранг)
- Парафиза** - *Гимений* (айниқса *аскомицетлар гименийси*) да халтачалар орасида жойлашган, одатда тўқмоқ ёки ипсимон шакли, шохланган ёки шохланмаган *стерил гифа*
- Паренхима** - *Буерда*: Ўсимликнинг юпка қобиқли, кўп қиррали, тирик, катталиги бир-бирига анча яқин бўлган хужайралардан ташкил топган асосий тўқимаси, масалан, илдиз, поя, барг ёки мева *паренхимаси*
- Патовар** – *Патовар*, муайян *бактерия* турининг *штамми*, тур номидан кейин қисқартирилган шаклда (рв.) ёзилади (мисол учун *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*)
- Патоген** - “*Паразит*”га қаранг
- Перидерма** - Кўп йиллик ўсимликларнинг пояси, илдизи, илдизпоялари ва туганакларида *эпидермис* ўрнига иккиламчи ҳосил бўлувчи қопловчи тўқима
- Перидий** - *Замбуруғларнинг спора* ҳосил қиладиган ҳар қандай таначасининг ташқи қобиғи ёки деворчаси
- Перитеций** - Халтача (*аск*) ҳосил қилувчи *пиреномицет замбуруғларнинг* жинсий йўл билан ривожланувчи, кўзача, нок ва бошқа шакли ёпиқ мева таначаси
- Пикнида** – *Sphaeropsidales* тартибига мансуб бўлган такомиллашмаган *замбуруғларнинг* ўсимлик тўқимаси ичида ёки сиргида ривожланадиган, ичида *пикноспоралар* (=конидиялар) ҳосил бўладиган, одатда думалок шар, нок, кўзача ва бошқа шакли, ножинсий (*вегетатив*) кўпайиш учун хизмат қилувчи *микроскопик* мева таначаси
- Пикноспора** - *Пикнидиоспора* – *пикнида* ичида ҳосил бўладиган *спора* (конидия)
- Пионнот** - *Fusarium* туркумига мансуб бўлган турлар шилимшиқ модда ичида ҳосил қиладиган, *микро-* ва *макроконидиялардан* иборат бўлган, ясси, текис ёстикча

- Пиреномицетлар** - Унитуникат халтачалари *перитеций* (баъзи турларда *клеистотеций*) лар ичида ҳосил бўладиган *аскомицет замбуруғлар* ва уларнинг таксономик гуруҳи (*Pyrenomycetes*)
- Полистигмоз** - Данакли мевали дарахтларда *Polystigma rubrum* *аскомицет замбуруғи* кўзгатадиган касаллик, кизил доғланиш
- Популяция** - Муайян территорияда жойлашган, бошқа *популяциялардан* кўпроқ ёки камроқ даражада ажралиб турадиган, маълум бир турга мансуб индивид (*организм*)лар йиғиндиси
- Прокариотлар** - Шаклланган ядроси ва *мейоз* бўлиниши мавжуд бўлмаган *организмлар* (*бактериялар, актиномицетлар, вируслар, микоплазмалар* ва б.) (*эукариотлар* билан солиштиринг)
- Пропагула** - *Микроскопик организмларнинг* табиатда сақланиши, кўпайиши ва тарқалиши учун хизмат қилувчи орган, мисол учун *замбуруғларнинг мицелий, конидия, хламидоспора, (микро)склероций*, ҳар хил *споралари* ва х.
- Протоплазма** - Хужайралар (ва баъзи хужайрасиз структуралар) нинг таркиби; *протоплазма* ядро материали (кариоплазма ёки нуклеоплазма) ва *цитоплазмадан* иборат
- Псевдотеций** - “*Локул*” га қаранг
- Пустула** - *Эпидермис* тагида ривожланувчи, бироз кўтарилган, пишиб етилганда *эпидермисни* ёриб чиқувчи ва ичида *споралар* ҳосил қилувчи яра, ёстикча (*урединия, телія, эция* ва б.)
- Розетка** - *Буерда*: 1). Ўсимликнинг тупроқ юзида ётган, қалин ўсиб чиққан барглари ёки жуда калта поялари билан барглари. 2). Дарахтларнинг зич жойлашган барглари ёки гуллари ва х.
- Сапротроф (=сапрофит) организм** - Ўсимлик ва ҳайвонларнинг қолдиқлари билан озиқланиб, органик моддаларни анорганик моддаларга айлантирувчи *организм; факультатив сапротроф* – ривожланиш циклининг озроқ қисмида *сапротроф* сифатида яшовчи ўсимлик *паразити*
- Септа** - *Микроорганизмнинг* иккита қўшни хужайралари орасидаги, ўртасида битта ёки бир неча тешиклари мавжуд бўлган деворча, тўсик
- Склероций** - *Замбуруғ гифалари* жуда зич жойлашиб ҳосил қиладиган танача; *замбуруғ* ноқулай (ёз жазирамаси, қиш совуғида, тупроқдаги антагонистик микроорганизмлар рақобати) шароитларида ҳаётчанлигини сақлаши учун хизмат қилади.
- Соляризация** - Ўсимлик касалликларини кўзгатувчи *замбуруғлар, нематодалар* (ва баъзи бегона ўтлар) билан курашиш учун қўлланиладиган нокимёвий агротехник метод – ёзнинг жазирама ойларида тупроқни суғориш ва 4–6 hafta давомида тиник полиэтилен парда билан ёпиб қўйиш усули
- Спермагоний** - Занг *замбуруғларининг пикнидаси*
- Спермаций** - Ўсимликларни зарарловчи *аскомицет* ва *базидиомицет замбуруғларнинг* жинсий жараёнида иштирок этувчи ҳаракатсиз хужайра (жинсий хужайра), кичик ҳажмли *спора*; баъзи *замбуруғ* турларининг *микрoконидиялари* ҳам *спермаций* функциясини бажаради
- Специфик** - Ўзига хос; *специфик* белги – бирор *организмнинг* ўзига хос белгиси
- Спора** - *Замбуруғлар* (ва бошқа *микроорганизмлар*) ҳосил қиладиган, улар кўпайиши, тарқалиши ёки ноқулай шароитда сақланиши учун хизмат қиладиган, *микроскопик* репродуктив хужайра ёки кўп хужайрали танача (*пропагула*)
- Споралаш** - *Замбуруғлар* (ва бошқа *микроорганизмлар*) *спора* банди, *конидиоген хужайра* ва *спораларнинг* ўзларини (*споралаш* аъзоларини) ҳосил қилиш жараёни (русча “*спороношение*”, “*споруляция*”)
- Спорангий** - *Замбуруғларнинг* ичида ножинсий *споралар* (*зооспоралар, спорангиоспоралар*) ҳосил бўладиган аъзоси (*зооспорангий, спорангий*)
- Спорангиоспора** - *Замбуруғларнинг* ножинсий, ҳаракатсиз *спораси*
- Спорангиофора** - *Спорангий* банди, оёқчаси
- Спородохий** - 1) *Fusarium* ва баъзи бошқа туркумларга мансуб бўлган *замбуруғ* турларининг ҳаво *мицелийсида конидиофоралар* бирикиб ҳосил қилган дасталари. 2) *Ericossum* ва баъзи бошқа туркумларга мансуб бўлган *замбуруғ* турларининг конидиофоралар ва конидиялардан ташкил топган кичикроқ ёстикчалари
- Стеригма** - Кичик, одатда учи ўткирлашган бўртма; *стеригма* устида *споралар* ҳосил бўлади
- Стериллик** - 1). Бирор субстрат, муҳит ёки организм *микроорганизмлардан* озодлиги. 2). Насл бера олмаслик (мисол учун *стерил* новда – мева ҳосил қилмайдиган новда; *стерил мицелий* – *пропагула* (*спора* ва х.) ҳосил қилмайдиган *мицелий*).
- Стилет** - *Фитонематодаларнинг* оғиз аппаратининг қисми, *нематодалар* озиқланишида ўсимлик тўқималарига кириши учун хизмат қилувчи структура
- Стратификация** - *Буерда*: Ўсимликларнинг қийин унадиган уруғлари унишини тезлаштириш учун уларни намланган кум, торф, мох остида 1-5°C да ёки қор тагида муайян вақт давомида тутиб туриш
- Строма** - Ичида *замбуруғнинг* мева таначалари мавжуд бўлган, зич жойлашган *гифалардан* ташкил топган структура
- Субкутикуляр** – *Субкутикуляр, кутикула* остида
- Таллом** – *Микроскопик замбуруғлар* ва сувўт ларининг танаси
- Телеоморфа** – *Замбуруғларнинг* такомиллашган босқичи (мисол учун, *аскомицет* ва *базидиомицет*)

- турларнинг жинсий босқичи)
- Телиоспора** – Занг ва қорақуя *замбуруғларининг телия* ичида ривожланувчи, тиним даврини ўтувчи (қишлоқчи), қалин қобикли ва тўқ рангли, *дикариотик* (икки ядроли), баҳорда ўсиб *базидия* ҳосил қилувчи *спораси*; эски номи “телейтоспора”
- Телия** – Занг ва қорақуя *замбуруғларининг* ичида *телиоспоралар* ривожланувчи *пустуласи*; эски номи “телейтопустула”
- Терминал** – уч қисмида жойлашган; мисол учун, *терминал* куртак – новда учидаги куртак, *терминал конидия* - *конидиофоранинг* уч қисмида жойлашган *конидия*
- Токсин** – *Микроорганизм* синтез қиладиган ва субстратга ажратиб чиқарадиган захарли модда (*метаболит*); токсин биоценоздаги бошқа *микроорганизмлар* (ҳамда ҳашарот ва иссиққонли ҳайвонлар) билан курашиш учун хизмат қилади
- Толерантлик** – Касалликка мойил бўлган баъзи ўсимлик *генотип* (нав)ларининг, улар касаллик билан кучли зарарланганига қарамадан, нисбатан яхши ҳосил тўплаш қобилияти; *толерант* нав – касаллик билан кучли зарарланганида ҳам нисбатан яхши ҳосил берувчи нав; абиотик факторларга нисбатан чидамли нав
- Транспирация** – 1) Ўсимлик баргларида сув буғланиб, ҳавога чиқиши; 2) ўсимлик барглари орқали нафас олиши
- Тристеа** – Цитрус дарахтларида вирус (*Citrus tristeza virus*) қўзғатадиган, дарахтлар тез нобуд бўлиши касаллиги (Ўзбекистонда карантин касаллик ҳисобланади)
- Триходермин** – *Trichoderma viride замбуруғидан* тайёрланадиган, иссиқхоналарда сабзавот экинлари касалликлари (майса ва илдиз чириши ва б.) ва бошқа экинлар касалликлари билан курашда қўллаш учун яратилган биологик препарат
- Унитуникат халтача** - Қобиғи анча юпқа ва бир қатли *аск*
- Урединиоспора** - Занг *замбуруғининг урединиясида* ҳосил бўлувчи ножинсий, юпқа қобикли ва оч рангли, *дикариотик спора*; экин ичида ва узоқ масофаларда жойлашган бошқа далаларга ҳаводан жуда осон тарқалади; эски номи “уредоспора”
- Урединия** - Занг *замбуруғларининг* ичида *урединиоспоралар* ривожланувчи *пустуласи*; эски номи “уредопустула”
- Фаза** – Ривожланиш стадияси; ўсимлик, ҳайвон ёки *микроорганизм* ўсиш ва ривожланиш жараёнининг босқичи
- Фактор** – Бирорта жараён ёки ҳодисани юргизувчи куч, амалга оширувчи омил; муҳит
- Факультатив паразит** – “*Паразит*”га қаранг
- Факультатив сапротроф** – “*Сапротроф*”га қаранг
- Фасциация** – Ўсимликларнинг генетик касаллиги (*химера*) – зарарланган новда, барг ёки мева банди ўзига хос думалоқ шаклини йўқотиб, ясси бўлиб қолиши
- Фенотип** – Муайян *организм* ривожланиши жараёнида шакллланган барча ташқи белгилар ва хусусиятларининг йиғиндиси
- Фертил** – насл (ҳосил) бера оладиган (“*стерил*” билан солиштиринг)
- Фиалида** – *Конидиялар* устида эмас, балки ичида ривожланувчи *конидиофора*
- Фиалоконидия** – *Фиалида* ичида ҳосил бўладиган *эндоконидия*
- Физиологик ирқ (=патотип)** – *Микроскопик паразит замбуруғ* ва *бактерия* турларининг тур ичидаги табақаси; *физиологик ирқлар* тур учун умумий ва характерли барча белгиларга эга ва бир-биридан фақат ўзлари *вирулент* бўлган экин навларинигина зарарлай олиши билан фарқланади
- Филлостиктоз** – Ўсимликларда *Phyllosticta* туркумига мансуб *замбуруғ* қўзғатадиган касаллик
- Фитонематода** – Ўсимликларда *паразит* ҳолда яшовчи *нематода*
- Фитосанитария** – Далада зарарли *организмлар* тарқалиши ҳолати
- Фитотоксик** – Ўсимлик учун захарли
- Флоэма** – Ўсимлик илдизи, пояси ва ҳоказоларнинг озуқа ўтказувчи ва озуқа сакловчи тўқимаси
- Фомоз** – Ўсимликда *Rhoma* туркумига мансуб *замбуруғ* қўзғатган касаллик
- Фумигация** – Қишлоқ хўжалик экинларининг касалликлари ва зарарқунандаларига қарши захарли кимёвий препарат (фумигант) ларнинг буғлари ёки газлари ёрдамида курашиш
- Фунгистазис** – Хўжайин ва/ёки баъзи хўжайин бўлмаган ўсимликлар, жумладан маданий экинлар йўқ пайтида (мисол учун эрта баҳорда), *паразит микроскопик замбуруғлар пропaгулалари* тупроқда ўсмасдан сақланиши; *фунгистазис* паразитларни ушбу *пропaгулалар* бевақт ўсиши ва далада ҳали мойил экин мавжуд бўлмаган даврда тупроқдаги *сапротроф микроорганизмлар* таъсирида ҳалок бўлишидан сақлайди
- Фунгицид** – Касаллик қўзғатувчи *замбуруғлар* билан курашда қўлланиладиган махсус захарли кимёвий модда ёки биологик препарат
- Химера** – ўсимликнинг генетик касаллиги
- Хламидоспора** - Қобиғи қалин *спора*; одатда таркибида энергияга бой моддалар (ёғ) мавжуд; *замбуруғлар* об-ҳаво ноқулай бўлганида (ёз жазирамаси, қиш совуғи) сақланиши учун хизмат қилади
- Хлороз** - Экинга баъзи элементлар (мисол учун, темир, мис, калий ва х.) етишмаслиги кузатилганида ҳамда



*паразит микроорганизмлар* билан зарарланган ўсимлик органларида, асосан баргларида, ҳосил бўладиган одатда оқ, баъзан оқиш-сарғиш ва сариқ доғлар

**Целомицетлар** – Зарарланган ўсимлик тўқималаридаги споралаш органлари *микнида* (Sphaeropsidales тартиби) ёки ёстикча (Melanconiales тартиби) бўлган *замбуруғлар* ва уларнинг синфи (Coelomycetes)

**Цитоплазма** – Хужайра *протоплазмасининг* ядродан бошқа қисмлари

**Штамм** – Муайян вақтда муайян субстрат (мисол учун тупроқ, сув ёки касаллик билан зарарланган ўсимлик тўқимаси) да аниқланган ёки субстратдан ажратиб олинган, ўзига хос физиологик-биокимёвий хусусиятларга эга бўлган *микроорганизмнинг* тоза культураси

**Экзоген** – Ташқи; *экзоген мицелий* – ўсимлик аъзоларининг сиртида ҳосил бўладиган *мицелий* (мисол учун, ун-шудринг *замбуруғларининг мицелийси*)

**Экологик фактор** – Ташқи муҳит *фактори* (ҳарорат, намлик, ҳаво босими, қуёш нурлари, ёмғир, қор ва х.)

**Экология** – Биология фанининг ҳайвонлар, ўсимликлар ва *микроорганизмларнинг* ўзаро ҳамда ташқи муҳит билан муносабатларини ўрганадиган бўлими

**Экссудат** – *Буерда*: касаллик билан зарарланган ўсимлик тўқималарида ҳосил бўлган суюқлик томчилари ва бу томчилар ўсимлик органлари (мисол учун, барглари ва мевалари) нинг устки қисмига чиқиши (*экссудатлар* озуқа муҳитида *колониялар* устида ҳам ҳосил бўлиши мумкин)

**Эндоген** – Ички; *эндоген мицелий* – ўсимлик тўқимасининг ичида ҳосил бўладиган *мицелий* (мисол учун, эндофит *замбуруғларнинг мицелийси*)

**Эндоконидия** – 1). *Конидиоген* хужайранинг сиртида эмас, балки ичида ҳосил бўладиган *конидия* (масалан, *фиалида* ичида ривожланувчи *конидия*). 2). Ўсимлик тўқимаси ичида ҳосил бўладиган *конидия*

**Эндоспора** – *Бактерия* хужайраси ичида ҳосил бўладиган *спора*

**Эпидермис** – Пардапўстлоқ, юпқа пўстлоқ – юксак ўсимликларнинг, одатда бир қатлам хужайралардан ташкил топган, остидаги қисмларини ҳимоя қилувчи ва газ алмашинувини амалга оширувчи ташқи тери тўқимаси

**Эпифит** – Ўсимлик аъзолари (кўпинча барглари) устида яшайдиган, ушбу аъзолар чиқарадиган метаболитлар ва ҳаводан тушган моддалар ҳисобига озикланадиган, паразит бўлмаган (сапротроф) микроорганизм

**Эпифитотия** – Ўсимлик касаллигининг битта хўжалик, туман, вилоят ёки мамлакатда кенг тарқалиши

**Эукариотлар** – Хужайрасида шаклланган, мембрана билан ўралган ядроси бўлган, хужайралари *митоз* ва *мейоз* усуллари билан бўлинадиган юксак *организмлар* (*прокариотлар* билан солиштиринг)

**Эциоспора** – Занг *замбуруғининг эциясида* ҳосил бўлувчи ножинсий *дикариотик спора*; яқин масофада жойлашган ўсимликларга ҳаводан тарқалади; эски номи “эцидиоспора”

**Эция** – Занг *замбуруғларининг* ичида *эциоспоралар* ривожланувчи *пустуласи*; эски номи “эцидиопустула”

**Ярус** - Ўсимлик илдиз бўйинчасидан ўсув нуктасигача бўлган қисмининг нисбий поғонаси

**Ўсимлик диффуз зарарланиши** - “Касаллик диффуз тарқалиши”га қаранг

## 4 – и л о в а

КАСАЛЛИК ҚЎЗҒАТУВЧИ МИКРООРГАНИЗМЛАРНИНГ  
ЛОТИНЧА НОМЛАРИНИНГ КЎРСАТКИЧИ

- Acremonium implicatum* (Gilm. et Abbott) W. Gams  
*Agrobacterium radiobacter* (Beijerinck et van Delden) Conn  
*Agrobacterium tumefaciens* (E.F. Smith et Townsend) Conn  
*Alternaria alternata* (Fr.: Fr.) Keissl.  
*Alternaria citri* Ell. et Pierce  
*Alternaria geophila* Deszew.  
*Alternaria mali* Roberts  
*Alternaria tenuis* Nees  
*Alternaria* sp.  
*Aphelenchoides besseyi* Christie  
*Aphelenchoides fragariae* (Ritzema Bos.) Christie  
*Apple chlorotic leaf spot virus* (CLSV) (клостеровирус, подгруппа II)  
*Apple mosaic virus* (ApMV)  
*Apple stem grooving virus* (SGV) (капилловирус)  
*Apple stem pitting virus* (SPV)  
*Ascochyta caricae* Rabenh.  
*Ascochyta* sp.  
*Aspergillus aculeatus* Iizuka  
*Aspergillus flavus* Link  
*Aspergillus niger* van Tiegh.  
*Aspergillus ochraceus* Wilhelm  
*Aspergillus wentii* Wehmer  
*Aspergillus* sp.  
*Asperisporium vitiphyllum* (Speschnev) Deighton  
*Athelia rolfsii* (Curzi) Tu & Kimbrough  
 ASSARNA-1 РНК-вириоди  
 ASSARNA-2 РНК-вириоди
- B***acterium fici* Cav.  
*Black ring virus*  
*Botryodiplodia theobroma* Pat.  
*Botryosphaeria dothidea* (G. & P.) Arx et Müller  
*Botryosphaeria obtusa* (Schwein.) Shoem.  
*Botryosphaeria ribis* Grossenb. & Duggar  
*Botryosphaeria stevensii* Shoem.  
*Botryotinia fuckeliana* (De Bary) Whetzel  
*Botrytis cinerea* Pers.  
*Botrytis* sp.
- C***andida* sp.  
*Cephalosporium carpogenum* Ruehle  
*Ceratocystis adipose* (E.J. Butler) C. Moreau  
*Cercospora brachypus* Ell. et Ev.  
*Cercospora cerasella* Sacc.  
*Cercospora roesleri* (Catt.) Sacc.  
*Cercospora vitiphylla* (Speschnev) Barbarine  
*Cercospora vitis* (Lév.) Sacc.  
*Cercospora* sp.  
*Ceutospora punicae* Bub.  
*Chaetomium elatum* Kunze  
*Chaetomium* sp.  
*Cherry leaf roll virus* (CLRV)  
*Cherry rasp leaf virus* (CRLV)  
*Circonemella* sp.  
*Citrus tristeza virus*

- Cladosporium carpophilum* Thüm.  
*Cladosporium citri*  
*Cladosporium cladosporioides* (Fres.) de Vries  
*Cladosporium exoasci* Lindau  
*Cladosporium herbarum* (Pers.: Fr.) Link  
*Cladosporium oxysporum* Berk. et Curt.  
*Cladosporium phyllophilum* Sacc.  
*Cladosporium viticola* Cesati  
*Cladosporium* sp.  
*Clasterosporium carpophilum* Aderh.  
*Clethruidium corticola* (Fuckel) Shoem. et Müller  
*Closterovirus*  
*Coleophoma empetri* (Rostr.) Petr.  
*Colletotrichum caricae* Stev. et Hall.  
*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc.  
*Gloeosporium limeticola* Clausen  
*Coniothecium chromatosporum* Corda  
*Coniothyrium foedans* Sacc.  
*Coniothyrium piricolum* Poteb.  
*Coniothyrium* sp.  
*Corynespora* sp.  
*Coryneum beyerinckii* Oud. (variant spelling: *Coryneum beijerinckii* Oud.)  
*Criconemella xenoplax* (Raski) Luc et Raski  
*Criconemella* sp.  
*Cryptosporella viticola* Shear  
*Cylindrocarpon magnusianum* Wollenw.  
*Cylindrocarpon* sp.  
*Cylindrocladium* sp.  
*Cytospora capitata* Sacc. et Schulz  
*Cytospora carphosperma* Fr.  
*Cytospora ceratophora* Sacc.  
*Cytospora cincta* Sacc.  
*Cytospora cydoniae* Bub. Et Karak.  
*Cytospora intermedia* Sacc.  
*Cytospora juglandina* Sacc.  
*Cytospora leucostoma* (Pers.) Sacc.  
*Cytospora microspora* (Corda) Rabenh.  
*Cytospora personata* Fr.  
*Cytospora prunorum* Sacc.  
*Cytospora punica* Sacc.  
*Cytospora rubescens* Fr.  
*Cytospora sacculus* (Schwein.) Gvritishvili  
*Cytospora schulzeri* Sacc. et Sydow  
*Cytospora sydowii* Gutn.  
*Cytosporina juglandicola* Sacc.  
*Cytosporina* sp.
- D***aldinia concentrica* Ces. et de Not.  
*Deuterophoma tracheiphila* Petri  
*Diaporthe cinerescens* Sacc.  
*Diaporthe citri* Wolf  
*Diplocarpon mespili* (Sor.) Sutton  
*Diplodia cerasorum* Fuck.  
*Diplodia juglandis* Fr.  
*Diplodia malorum* Fuck.  
*Diplodia mutila* (Fries.) Mont.  
*Diplodia natalensis* Pole Evans  
*Diplodia pruni* Fuck.  
*Dothiorella gregaria* Sacc.
- E***lsinoë ampelina* (DB.) Shear  
*Elsinoë australis* Bitancourt & Jenkins  
*Elsinoë fawcettii* Bitancourt & Jenkins  
*Endomyces geotrichum* Butler & Petersen

*Endomycopsis mali* (I. Lewis) Dekker  
*Entomopeziza soraueri* Kleb.  
*Entomosporium maculatum* Lèv.  
*Entomosporium mespili* (DC.) Sacc.  
*Epicoccum nigrum* Link  
*Epicoccum* sp.  
*Erwinia amylovora* (Burrill) Com. S.A.B.  
*Eutypa armeniaca* Hansf. & Carter  
*Eutypa lata* (Pers.:Fr.) Tul. Et C.Tul.  
*Exoascus amygdaki* Jacz.  
*Exoascus bullatus* Fuck.  
*Exoascus deformans* Fuck.  
*Exoascus instititae* Sadeb.  
*Exoascus pruni* Fuck.  
*Exoascus rostrupianus* Sadeb.  
*Exosporium sultanae* du Pressis

**F***abraea maculata* Atk.  
*Fig mosaic virus*  
*Fomes fomentarius* (L. ex Fr.) Gill.  
*Fomes rimosus* Fr.  
*Fusarium moniliforme* Sheldon  
*Fusarium oxysporum* (Schlecht) Snyder et Hans.  
*Fusarium oxysporum* (Schlecht) Snyder et Hans. f. sp. *citri* Timmer  
*Fusarium solani* (Mart.) Sacc.  
*Fusarium* sp.  
*Fusicladium amygdali* Ducom.  
*Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuck.  
*Fusicladium pyrorum* (Lib.) Fuck.  
*Fusicoccum viticola* Reddick

**G***anoderma applanatum* (S. F. Gray) Pat.  
*Geotrichum candidum* Link ex Pers.  
*Geotrichum* sp.  
*Gliocladium viride* Matr.  
*Globodera mali* Kir'yanova et Borisenko  
*Gloeosporium ampelophagum* (Pass.) Sacc.  
*Gloeosporium* sp.  
*Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld. et Schrenk.  
*Gnomonia leptostyla* (Fr.) Ces. et de Not.  
*Grapevine fanleaf virus* (GFLV)  
*Greeneria uvicola* (Berk. et M.A. Curtis) Punithalingham  
*Guignardia bidwellii* (Ellis) Viala et Ravaz  
*Guignardia citricarpa* Kiely.  
*Gymnosporangium fuscum* DC.

**H***elicotylenchus* sp.  
*Helminthosporium papulosum* Berg.  
*Helminthosporium* sp.  
*Hoplolaimus* sp.  
*Hormiscium* sp.  
*Hormodendrum* sp.

**I***nonotus hispidus* Karst.

**L***eucoctospora cincta* (Fr.) Höhn  
*Leucoctospora leucostoma* (Pers.) Höhn  
*Leucoctospora personata* (Fr.) Höhn  
*Leucostoma auerswaldii* (Nitschke) Höhn  
*Leucostoma cincta* (Fr.) Höhn  
*Leucostoma persoonii* (Nitschke) Höhn  
*Libertella blepharis* A.L.Smith  
*Longidorus attenuatus* Hooper

*Longidorus diadecturus* Eveleigh et Allen  
*Longidorus elongatus* (de Man) Thorne et Swanyer  
*Longidorus iranicus* Sturham et Barooti  
*Longidorus macrostoma* Hooper  
*Longidorus protae* Lamberti et Bleve-Zacheo  
*Longidorus sylphus* Thorne  
*Longidorus* sp.

**M***arssonina juglandis* (Lib.) Magn.  
*Meloidogyne arenaria* (Neal) Chitwood  
*Meloidogyne hapla* Chitwood  
*Meloidogyne incognita* (Kofoid et White) Chitwood  
*Meloidogyne javanica* (Treub) Chitwood  
*Meloidogyne mali* Itoh et al.  
*Meloidogyne* sp.  
*Mesocriconema xenoplax* (Raski) Loof et de Grisse  
*Microdiplodia juglandis* Did.  
*Microdiplodia* sp.  
*Microsphaera juglandis* (Jacz.) Golov.  
*Microstroma juglandis* (Bereng.) Sacc.  
*Mollisia* sp.  
*Monilia cinerea* Bonorden  
*Monilia cinerea* f.sp. *mali* (Wormald.) Harrison  
*Monilia cydoniae* Schell.  
*Monilia fructigena* (Pers. ex Pers.) Eaton  
*Monilia laxa* Sacc.  
*Monilia linhartiana* Sacc.  
*Monilia* sp.  
*Monilinia cinerea* (Schroet.) Honey  
*Monilinia cydoniae* (Schell.) Whetzel  
*Monilinia fructicola* (Wint.) Honey  
*Monilinia fructigena* (Aderh. & Ruhland) Honey ex Whetzel  
*Monilinia laxa* (Aderh. et Ruhl.) Honey  
*Monilinia laxa* (Aderh. et Ruhl.) Honey f.sp. *mali* Honey  
*Monilinia linhartiana* (Prill. et Del.) Dennis  
*Monilinia mali* (Takahashi) Whetzel  
*Mycoplasmlike organism* (MLO) (микоплазмасимон организм)  
*Mucor piriformis* E. Fischer  
*Mucor* sp.  
*Mycosphaerella angulata* Jenkins  
*Mycosphaerella sentina* Schröt.  
*Mycosphaerella tulasnei* (Jancz.) Lindau  
*Mycosphaerella vitis-viniferae* Tomil.

**N***epovirus*  
*Nigdospora sphaerica* (Sacc.) Mason  
*Nigrospora oryzae* (Berk. et Br.) Petch.  
*Nodulisporium hinneleum* G. Smith

**O***idium cydoniae* Pass.  
*Oidium farinosum* Cooke  
*Oidium tuckeri* Berk.

**P***aratrichodorus christiei* (Allen) Siddiqi  
*Peach mosaic virus*  
*Peach rosette mosaic virus* (PRMV)  
*Penicillium aurantiogriseum* Dierckx  
*Penicillium brevicompactum* Dierckx  
*Penicillium commune* Thom  
*Penicillium cyclopium* Westling  
*Penicillium crustosum* Thom.  
*Penicillium digitatum* Sacc.  
*Penicillium diversum* Raper et Fennel

*Penicillium expansum* Thom  
*Penicillium frequentans* West.  
*Penicillium. funiculosum* Thom  
*Penicillium glaucum* Link  
*Penicillium italicum* Wehmer  
*Penicillium. martensii* Biourge  
*Penicillium olivinoviride* Biourge  
*Penicillium puberulum* Bainer, синоним  
*Penicillium rugulosum* Thom  
*Penicillium solitum* Westling  
*Penicillium spinulosum* Thom  
*Penicillium stoloniferum* Thom.  
*Penicillium verruculosum* Dierckx  
*Penicillium stoloniferum* Thom.  
*Penicillium viridicatum* Westling, синоним  
*Penicillium* sp.  
*Pestalotia granati* Hussein  
*Pestalotia hartigii* Tub.  
*Pestalotia* sp.  
*Phaeoramularia dissiliens* (Duby) Deighton  
*Phellinus rimosus* Pil.  
*Phialophora malorum* (Kidd et Beaumont) McColloch  
*Phoma ampelinum* Berk. et Curt.  
*P. ampelocarpa* Pass.  
*Phoma armeniaca* Thüm.  
*Phoma citricarpa* McAlp.  
*Phoma exigua* Desm.  
*Phoma glomerata* (Corda) Wollenw. & Hochapfel  
*Phoma jaczewskii* Speschn.  
*Phoma lenticularis* Cav.  
*Phoma limitata* (Peck.) Boerema  
*Phoma macrostoma* Mont.  
*Phoma myxae* Farm.  
*Phoma negeriana* Thuem.  
*Phoma parvula* Brun.  
*Phoma persicae* Sacc.  
*Phoma pomi* Pass.  
*Phoma pomorum* Thum.  
*Phoma prunicola* (Opiz.) Wollenw. & Hochapfel)  
*Phoma punicae* Tassi  
*Phoma pyrina* (Fr.) Cooke  
*Phoma pomorum* Tüm.  
*Phoma speschnevii* Frol.  
*Phoma tracheiphila* (Petri) Kantasch. et Gik.  
*Phoma uvicola* Berk. et Curt.  
*Phoma vermiformis* Vial. et Rav.  
*Phoma vinifera* Cooke  
*Phoma viticola* Sacc.  
*Phoma vitis* Bonord.  
*Phoma* sp.  
*Phomopsis cinerescens* (Sacc.) Trav.  
*Phomopsis citri* Fawc.  
*Phomopsis viticola* (Sacc.) Sacc.  
*Phomopsis* sp.  
*Phyllosticta mali* Prill. et Del.  
*Phyllactinia suffulta* (Rabh.) Sacc. f. *piri* Jacz.  
*Phyllactinia suffulta* (Rabh.) Sacc. f. *pruni* Jacz.  
*Phyllosticta ampelicida* (Engleman) Van der Aa  
*Phyllosticta citricarpa* (McAlp) Petrak  
*Phyllosticta granati* Bangel.  
*Phyllosticta persicae* Sacc.  
*Phyllosticta prunicola* Sacc.  
*Phyllosticta punicae* Tassi  
*Phyllosticta pyrina* Sacc.

*Phyllosticta solitaria* Ell. et Ev.  
*Phyllosticta viticola* Berk. et Curt.  
*Physalospora mutila* (Fries.) N.E. Stev.  
*Physalospora obtusa* (Schwein.) Cooke  
*Physalospora rhodina* (Berk. & Curt.) Cooke  
*Phytophthora drechsleri* Tucker  
*Phytophthora cactorum* (Leb. et Cohn) Schröet.  
*Phytophthora cinnamomi* Rands  
*Phytophthora citricola* Sawada  
*Phytophthora citrophthora* (R. E. Sm. et E. H. Sm.) Leonian  
*Phytophthora hibernalis* Carne  
*Phytophthora palmivora* (Butler) Butler  
*Phytophthora parasitica* Dast.  
*Phytophthora syringae* Kleb.  
*Phytophthora* sp.  
*Plasmopara viticola* (Berk. et Curt.) Berl. et de Toni  
*Pleospora herbarum* (Pers.) Rabh.  
*Plum pox virus*  
*Podosphaera leucotricha* (Ell. et Ev.) E.S. Salmon  
*Podosphaera oxyacanthae* (DC.) DB. f.sp. *cydoniae* Jacz.  
*Podosphaera oxyacanthae* (DC.) DB f.sp. *piri* Golov.  
*Podosphaera pruni-ulfifoliae* Golov.  
*Podosphaera tridactyla* (Wallr.) De Bary  
*Podosphaera tridactyla* (Wallr.) De Bary f. *armeniaca* Jacz.  
*Podosphaera tridactyla* (Wallr.) De Bary f. *pruni* Golov.  
*Polyporus arcularius* Batsch. ex Fr.  
*Polyporus hispidus* Fr.  
*Polyporus squamosus* Huds. et Fr.  
*Polystigma rubrum* (Pers.) Wint.  
*Polystigmia rubra* Sacc.  
*Pratylenchus brachyurus* (Godfrey) Filipjev et Schuurmans Stekhoven  
*Pratylenchus coffeae* (Zimm.) Filipjev et Schuur.-Stek.  
*Pratylenchus hamatus* Thorne  
*Pratylenchus neglectus* (Rensch) Filipjev et Schuurmans Stekhoven  
*Pratylenchus neoamblycephalus* Geraert  
*Pratylenchus penetrans* (Cobb) Filipjev et Schuur.-Stek  
*Pratylenchus pratensis* (de Man) Filipjev  
*Pratylenchus scribneri* Steiner  
*Pratylenchus vulnus* Allen et Jensen  
*Pratylenchus* sp.  
*Prunus virus 7*  
*Pseudomonas caucasium* ...  
*Pseudomonas cerasus* Griff.  
*Pseudomonas juglandis* Pierce  
*Pseudomonas syringae* van Hall  
*Pseudomonas syringae* van Hall pv. *papulans* (Rose) Dhanvantari  
*Pseudomonas syringae* van Hall pv. *syringae* van Hall  
*Pseudomonas tumefaciens* Stevens  
*Pyrenochaeta mali* M.A. Smith  
*Pyrenochaeta vitis* Viala et Sauv.  
*Pythium* sp.

**R***agnhildiana roesleri* (Catt.) Vassil.  
*Rhacodiella vitis* Sterenberg  
*Rhizobium tumefaciens* Gorlenko  
*Rhizoctonia* sp.  
*Rhizopus arrhizus* A. Fischer  
*Rhizopus arrhizus* Tesner  
*Rhizopus nigricans* Ehrenb.  
*Rhizopus stolonifer* (Ehrenb.) Vuill  
*Rhizopus stolonifer* (Ehrenb. : Fr.) Lind  
*Rhizopus* sp.  
*Rotylenchus* sp.

- Saccharomyces cerevisiae* Kreger-van Rij.  
*Sclerotinia fructigena* Aderh. & Ruhland  
*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) DB  
*Scolecotrichum vitifillum* (Speschn.) Karak. et Vasil.  
*Seimatosporium lichenicola* (Corda) Shoem. et Müller  
*Septoria pyricola* Desm.  
*Sphaeceloma ampelinum* DB.  
*Sphaeceloma australis* Bitancourt & Jenkins  
*Sphaeceloma fawcettii* Jenkins  
*Sphaeceloma fawcettii* Jenkins var. *scabiosa* (McAlp. & Tryon) Jenkins  
*Sphaeceloma punicae* Bitanc. et Jenk.  
*Sphaeropsis armeniaca* Kirg.  
*Sphaeropsis malorum* Berk.  
*Sphaerotheca pannosa* Lèv. var. *persicae* Woronich.  
*Spilocaea pomi* Fr.  
*Sporotrichum carpogenum* Ruehle  
*Sporotrichum malorum* Kidd et McCollosh  
*Steganosporium sirakoffii* Bubak  
*Stemphylium botryosum* Walker  
*Stemphylium* sp.  
*Stigmatea mespili* Sor.  
*Stigmina carpophila* (Lèv.) Ellis  
*Strobilurus tenacellus* (Pers.) Singer
- T***aphrina amygdali* (Jacz.) Pidopl.  
*Taphrina bullata* (Berk. et Br.) Tul.  
*Taphrina cerasi* Sadeb.  
*Taphrina deformans* Tul.  
*Taphrina instititae* Johanson  
*Taphrina minor* Sadeb.  
*Taphrina pruni* Tul.  
*Taphrina rostrupiana* Giesenhagen  
*Taphrina weisneri* (Rathav) Mix.  
*Thielaviopsis basicola* (Berk. et Br.) Ferr.  
*Thyrostroma carpophilum* (Lév.) B. Sutton  
*Torula* sp.  
*Tobacco ringspot virus* (TRSV)  
*Tomato ringspot virus* (TmRSW)  
*Torula* sp.  
*Trichoderma lignorum* Tode ex Harz.  
*Trichoderma harzianum* Rifai  
*Trichoderma polysporum* (Link) Rifai  
*Trichoderma viride* Pers. ex Gray  
*Trichothecium roseum* Link  
*Tulare apple mosaic virus* (TAMV)  
*Tylenchorhynchus* sp.  
*Tylenchus semipenetrans* Cobb
- U***locladium* sp.  
*Uncinula necator* (Schw.) Burrill  
*Uncinula prunastri* Sacc.
- V***alsa ceratosperma* (Tode ex Fr.) Maire  
*Valsa mali* Miyabe et Yamada  
*Valsa malicola* Urban  
*Venturia inaequalis* (Cooke) Wint.  
*Venturia pirina* Aderh.  
*Virus* (цитрус экинларининг “сарик аждархо” касаллигининг кўзгатувчиси)  
*Viruslike organism* (Вируссимон организм)
- W***ilsonomyces carpophilus* (Lév) Adaskaveg, Ogawa et E. E. Butler
- X***anthomonas ampelina* Panagopoulos



*Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* Vauterin et al.  
*Xanthomonas campestris* (Pam.) Dowson pv. *citri* (Hasse) Dye  
*Xanthomonas campestris* (Pam.) Dowson pv. *juglandis* (Pierce) Dye  
*Xanthomonas citri* (Hasse) Dowson  
*Xanthomonas juglandis* (Pierce) Dowson  
*Xiphinema algeriense* Luc et Kostadinov  
*Xiphinema americanum* Cobb  
*Xiphinema brevicola* Lordello et DaCosta  
*Xiphinema diversicaudatum* (Micoletzky) Thorne  
*Xiphinema index* Thorne et Allen  
*Xiphinema italiae* Meil  
*Xiphinema mediterraneum* Martelli et Lamberti  
*Xiphinema pachtaicum* (Tulaganov) Kirjanova  
*Xiphinema rivesi* Dalmasso  
*Xiphinema turcicum* Luc et Dalmasso  
*Xiphinema vuittenezi* Luc, Lima, Weischer et Flegg  
*Xiphinema* sp.

*Zythia versoniana* Sacc.

## РЕФЕРАТ

*Ҳасанов Б.А., Очилов Р.О., Холмуродов Э.А., Гулмуродов Р.А.* «**Мевали ва ёнғоқ мевали дарахтлар, цитрус, резавор мевали буталар ҳамда ток касалликлари ва уларга қарши кураш**», Тошкент, 2009 (ўзбек тилида)

Мевачилик Ўзбекистон қишлоқ хўжалигининг муҳим соҳасидир. Ўсув даврида ва меваларни сақлаш пайтида касалликлар туфайли ҳосилнинг анча қисми йўқотилади ва сифати пасаяди. Ҳимоя чоралари ва бошқа тадбирларни мунтазам ва тўғри қўлламаслик натижасида касалликлар, айниқса шахсий боғларда, кўп учрайди, катта зарар келтиради ва ҳосилнинг кўп қисми йўқотилишига олиб келади.

Мевали, ёнғоқ мевали дарахтлар ва буталар, цитрус, резавор мевали экинлар ҳамда токни касалликлардан ҳимоя қилиш учун касаллик кўзғатувчиси турини тўғри аниқлаш, кўзғатувчи ривожланишининг хусусиятлари ҳақида маълумотларга эга бўлиш лозим. Бу маълумотлар ҳимоя чораларини тўғри танлашга ва уларни оптимал муддатларда, катта самара билан қўллашга асос бўлади.

Мевали, ёнғоқ мевали ва цитрус дарахтлари ҳамда резавор мевали буталар касалликлари ҳақидаги замонавий маълумотлар тўла акс эттирилган ва ўзбек тилида чоп этилган қўлланма ҳозиргача мавжуд эмас эди. Дикқатингизга ҳавола этилаётган ушбу китоб мутахассисларни шундай қўлланма билан таъминлаш мақсадида тайёрланган.

Қўлланмада мамлакатимиз боғларидаги мевали, ёнғоқмевали, резавор мевали дарахт ва буталарда, траншея ва иссиқхоналардаги цитрус экинларида учрайдиган инфекция ва ноинфекцион касалликлар белгилари, уларнинг тарқалиши ва ривожланишига сабаб бўлувчи омиллар, ҳосилга таъсири, кўзғатувчиларнинг ташхиси ҳамда касалликларга қарши кураш чора-тадбирлари батафсил баён этилган.

Китоб 12 бобдан иборат. Унинг таркибига 20 та жадвал ва 167 та фототасвир киритилган. 1-10-бобларда мевали дарахтлар, ток, ёнғоқ мевали дарахтлар, анор, анжир, резавор мевали ва цитрус экинларида учрайдиган, микроскопик замбуруғ, бактерия, вирус, фитоплазма, нематодалар ва абиотик факторлар кўзғатадиган касалликлар ҳамда карантин касалликлар, 11-бобда касалликлар билан кураш чоралари ва 12-бобда меваларни омборхоналарда сақлаш усуллари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Китоб охирида 4 та илова берилган, жумладан “Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар рўйхати” (мевали дарахтлар, ток ва резавор мевали экинларда ишлатиладиган фунгицидлар, гербицидлар ва меваларни сақлаш пайтида ишлатиладиган инсектицидлар қисми), “Китобда келтирилган дарахтлар ва ток турларининг лотинча, ўзбекча ва русча номлари”, “Китобда ишлатилган махсус атамаларнинг изоҳли луғати” ҳамда “Микроорганизмлар лотинча номларининг кўрсаткичи” келтирилган.

Қўлланмани тайёрлашда Ўзбекистон ва чет эл давлатларининг етакчи илмий-тадқиқот ташкилотларининг материаллари ҳамда мавзу бўйича адабиётларда чоп этилган илмий – амалий тавсиялар умумлаштирилган ва тўлдирилган. Касалликлар билан зарарланган ўсимликларнинг рангли фототасвирлари чет элларда чоп этилган қўлланмалардан олинган.

Қўлланма раҳбарлар, ҳосилотлар, фермер-боғбонлар, ижарачилар, траншея ва иссиқхоналарда экин етиштирувчи хусусий ер эгалари, олий ва ўрта махсус ўқув юртлари профессорлари, ўқитувчилари, талабалари ҳамда илмий-тадқиқот институтлари ходимларига, умуман кенг оммага мўлжалланган.

Ушбу китоб ҳақида тақриз, фикр ва танқидий мулоҳазаларингизни электрон почта орқали қуйидаги адреслардан бирига жўнатишингизни электрон почта [batyr@gmail.com](mailto:batyr@gmail.com) ёки [batyr@xnet.uz](mailto:batyr@xnet.uz).

## РЕФЕРАТ

*Хасанов Б.А., Очиллов Р.О., Холмуродов Э.А., Гулмуродов Р.А. «Болезни плодовых, цитрусовых деревьев, грецкого ореха, ягодников, винограда и борьба с ними», Ташкент, 2009 (на узбекском языке)*

Плодоводство является важной отраслью сельского хозяйства Узбекистана. Получению стабильных высоких урожаев хорошего качества препятствуют болезни плодовых, орехоплодных, цитрусовых деревьев и кустарников, виноградарств и ягодников. Нерегулярное или неправильное применение защитных мероприятий приводит к их сильным вспышкам (особенно в приусадебных участках), из-за чего теряется значительное количество урожая и снижается его качество в период вегетации растений и затем во время хранения продукции в хранилищах.

Одним из основных элементов комплекса мероприятий, применяемых для получения высоких и качественных урожаев, является защита растений от болезней. Для этого в первую очередь необходимо точно определить вид возбудителя болезни, особенности его развития и проводить соответствующие защитные мероприятия в оптимальные сроки.

До настоящего времени не имеется руководства, содержащего достаточно полную, современную информацию о болезнях плодовых, орехоплодных, цитрусовых деревьев и кустарников, виноградарств и ягодников, написанного на узбекском языке. Данная публикация, предлагаемая вниманию специалистов, написана с целью восполнить этот пробел.

В книге приводятся подробные сведения о признаках инфекционных и неинфекционных болезней указанных культур, о факторах, обеспечивающих их распространение и развитие, их влиянии на урожай, диагнозах возбудителей болезней и мерах защиты растений.

Книга состоит из 12 глав. В ней приведены 20 таблиц и 167 фотографий. В первых 10 главах приведена информация о болезнях плодовых культур, виноградарств, ягодников, орехоплодных деревьев, граната, инжира и цитрусовых культур, вызываемых микроскопическими грибами, бактериями, вирусами, фитоплазмами, нематодами и абиотическими факторами. В главе 11 содержатся сведения о мерах борьбы с болезнями, а в 12-й – о способах защиты продукции от болезней во время хранения.

В 4-х приложениях приведены «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых для применения в сельском хозяйстве республики Узбекистан» (части, касающиеся фунгицидов, гербицидов для использования в фруктовых садах, на виноградарствах и ягодниках и инсектицидов в фруктохранилищах), «Латинские, узбекские и русские названия видов деревьев и виноградарств, упомянутых в книге», «Толковый словарь использованных в книге специальных терминов» и «Указатель латинских названий микроорганизмов».

В книге использованы материалы ведущих научно-исследовательских учреждений Узбекистана и зарубежных стран, а также научно-практические рекомендации по теме, опубликованные в печати. Цветные фотографии растений, поражённых болезнями, заимствованы из зарубежных публикаций.

Книга предназначена для руководителей и агрономов хозяйств, арендаторов, фермеров-садоводов, собственников земель, выращивающих плодовые культуры в приусадебных участках, траншеях и теплицах, профессоров, преподавателей и студентов высших и средних учебных заведений, сотрудников научно-исследовательских институтов и для широкой публики в целом.

Мы будем признательны читателям за критические замечания и отзывы, присланные по электронной почте по адресу [batyr@gmail.com](mailto:batyr@gmail.com) или [batyr@xnet.uz](mailto:batyr@xnet.uz).

## SUMMARY

Batyr A. Khasanov, Rajabboy O. Ochilov, Erkin A. Kxolmurodov, Risqiboy A. Gulmurodov.  
**“Diseases of fruit and citrus orchards, walnut, berries and their control”, Tashkent, 2009**  
**(in Uzbek language)**

Growing fruit, citrus, nut crops, grapes and berries for provision of population with their products is an important branch of Uzbekistan’s agriculture. Diseases of this crops cause significant losses in yield quantity and quality during vegetation period and then during storage of the products in storehouses. Severe disease outbreaks and related crop losses often occur in cases when disease control measures are applied irregularly or incorrectly, especially in personal orchards of growers.

One of the most important sections in the complex of steps aimed to produce high yields with good quality is a disease control. First of all it is required to identify species of the causal agent correctly and then details of its life cycle. Using this information, control measures should be applied at right time and optimal terms.

Up to now there is no a compendium that contains sufficient information about diseases of fruit and citrus orchards, nut crops, grapes and berries and written in Uzbek. Current publication had been written with a goal to fill up this gap.

Detailed information on all symptoms of infectious and abiotic diseases fruit, citrus, nut crops, grapes and berries, factors that are necessary for their distribution and development, impact on yield, descriptions of causal agents and disease control measures are given in the book.

The book is consisted of 12 parts and includes 20 tables and 167 photographs. First 10 parts contain information about diseases of apple, pear, quince, stone fruits, pomegranate, figs, nut trees, citrus orchards and berries caused by microscopic fungi, bacteria, viruses, phytoplasma-like organisms, nematodes and abiotic factors. 11-th part describes methods of disease control and 12-th part contains information about methods of storing fruits in storehouses.

The next 4 appendices are inserted in the book: “List of pesticides and agricultural chemicals that are allowed to use in the Republic of Uzbekistan” (part related to the fungicides and herbicides for use in orchards and insecticides for application in storehouses), “Latin, Uzbek and Russian names of trees and grapes mentioned in the book”, “Glossary” and “Index of Latin names of the causal agents”.

Information collected from publications of the leading scientific and research organizations of Uzbekistan and foreign countries as well as topic-related scientific and applied recommendations published have been used in the book. Color photographs of diseased trees have been adopted from foreign publications.

The book is intended for use by the farm specialists (heads, agronomists and leaseholders), land owners growing orchard crops at their personal plots and greenhouses, instructors, teachers and students of higher and specific secondary educational organizations and institutions, scientists of the research institutions and by wide public as a whole.

Authors appreciate sending by readers their criticisms and comments to this book via e-mail to the address [batyr@gmail.com](mailto:batyr@gmail.com) or [batyr@xnet.uz](mailto:batyr@xnet.uz).

Ҳасанов Ботир Очилович  
Очилов Ражаббой Очилович  
Холмуродов Эркин Авазович  
Гулмуродов Рисқибой Абдиевич

**МЕВАЛИ ВА ЁНҒОҚ МЕВАЛИ ДАРАХТЛАР, ЦИТРУС, РЕЗАВОР МЕВАЛИ  
БУТАЛАР ҲАМДА ТОҚ КАСАЛЛИКЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ.**

“.....”

Тошкент - 2010

Нашриёт муҳаррири .....  
Компьютерда  
саҳифаловчи .....

Оригинал макетдан босишга рухсат этилди .....  
Формати ..... гарнитурасида офсет босма усулида.  
Босма т. ... Нашр т. ... Адади 1000 нусха чоп этилди.

“.....” .... Тошкент, ... кўчаси, ... уй.

“.....” да чоп этилди.

.....  
Буюртма № ...