

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ЎСИМЛИКЛАР КАРАНТИНИ ВА
ҲИМОЯСИ АГЕНТЛИГИ**

**ЎСИМЛИКЛАР КАРАНТИНИ ВА ҲИМОЯСИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ**



**ВЎЗАНИНГ ТАШҚИ КАРАНТИН ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ
ВА КАСАЛЛИКЛАРИ БЎЙИЧА**

ТАВСИЯНОМА

ТОШКЕНТ – 2024 йил

МУАЛЛИФЛАР: Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги Ўсимликлар карантини ва ҳимояси агентлиги директори И.К. Эргашев, директори биринчи ўринбосари Б.З.Хамраев, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси назорати бошқарма бошлиғи Д.У.Анарбаев, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси назорати бошқарма бошлиғи ўринбосари Ш.М.Худойбердиев, бошқарма мутахассислари И.А.Ҳамроев, С.Р.Саидов, И.Б.Расулжонов Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти директори ўринбосари О.А.Сулаймонов, лаборатория мудирини қ.х.ф.д., профессор, А. Марупов.

Мазкур илмий-амалий тавсиянома соҳа мутахассислари, пахта тўқимачилик кластерлар, фермерлар, илмий ходимлар ва талабалар учун мўлжалланган.

Ушбу тавсиянома Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти илмий кенгашида (2024-йил 16-феврал 4- сонли баённома) маъқулланди ва чоп этишга тавсия этилди.

Тақризчилар:

Қ.х.ф.ф.д., доцент

А.Т.Холлиев

Қ.х.ф.н., катта илмий ходим

Н.Р.Саттаров

КИРИШ

Ўзбекистонда учрамайдиган зараркунанда ва касалликларнинг ўтишидан қўриқлаш учун **ташқи карантинда** кўзда тутилган тадбирлар амалга оширилади, зараркунанда ва касалликларнинг мамлакат ичида тарқалишига йўл қўймаслик учун эса **ички карантин** чоралари қўрилади. Ўзбекистоннинг ташқи ва ички карантинига оид тадбирлар Давлат ўсимликларни карантин қилиш ва ҳимояси агентлиги томонидан уюштирилади ва амалга оширилади. Ўзбекистон пахтачилигини бир қатор хавфли ташқи карантин объектлардан: *гўза куяси, мексика ва аризона гўза узунбуруни, австралия пушти қурти, тиканакли кўсак қурти* каби ҳашаротлардан, шунингдек *техасс илдиз чирйиши, гўза антракнози* каби касалликлардан сақлашга доир тадбирлар шу агентлик томонидан ишлаб чиқилган ва амалда қўлланилмоқда. **Ташқи карантинга** оид жуда муҳим тадбирлар куйидагилардан иборат:

- *чет эллардан келтириладиган пахта маҳсулотларининг ҳамма турларини текшириши, бу маҳсулотларда Ўзбекистон учун хавфли гўза зараркунандалари ва касаллик қўзғатувчилари бор-йўқлигини аниқлаш;*
- *зарурат туғилганда пахта маҳсулотини (текширилган пунктнинг ўзида) зарарсизлантириши;*
- *шу маҳсулотдан мамлакат ичида фойдаланиши жойларини аниқлаш ва унинг фойдаланилиши устидан назорат қилиб бориши;*
- *карантин қилинадиган пахта маҳсулотини келтириши шарти ва тартиби кўзда тутилган карантин ҳужжатларини, рухсатномаларни, карантин текширишидан ўтган импорт маҳсулотларининг божхона ва портлардан чиқаришига оид сертификатларини бериши, шунингдек савдо келишувномалар асосида экспорт қилинадиган пахта маҳсулотларидан иборат юкларга ҳужжат йўллаши.*

Мамлакатимизда **ички карантин** тадбирлари куйидагиларни кўзда туттади:

- *қўшни давлатларга чегарадош туманлардаги гўзаларни текширишни ташкил этиши;*
- *ўз ишларида хорижий мамлакатлардан келтирилган гўза навлари ва турларининг уруғларидан тез-тез фойдаланиб турувчи селекция станцияларининг гўзалари устидан карантин назорати ўтказиши;*
- *карантин қилинадиган зараркунанда ва касалликлар борлиги гумон қилинган чигитларни экспертиза қилиши, уларни экиш учун карантин питомниклари ташкил этиши ва экинларни кузатиб бориши;*
- *четдан келтирилган пахтанинг тўқимачилик фабрикаларида қайта ишланиши ва қайта ишовдан чиққан чиқитларидан ундан кейинги фойдаланилиши устидан карантин назорати олиб бориши.*

Текширишлар натижасида карантин қилинган гўзада зараркунандалар ва касалликлар топилганда уларнинг тарқалишига йўл қўймаслик мақсадида уларнинг тарқалиш чегаралари аниқланади ва зарур тадбирлар белгилаб чиқилади. Шунингдек, аниқланган манбалардаги зараркунандаларни

йўқотишга доир тадбирлар ўтказилади ҳамда карантин назорати бўйича чоралар кўрилади. Кўйида, Ўзбекистон учун *ташқи карантин объектлари* бўлган, айрим ҳашаротлар тўғрисида фикр юритамиз.

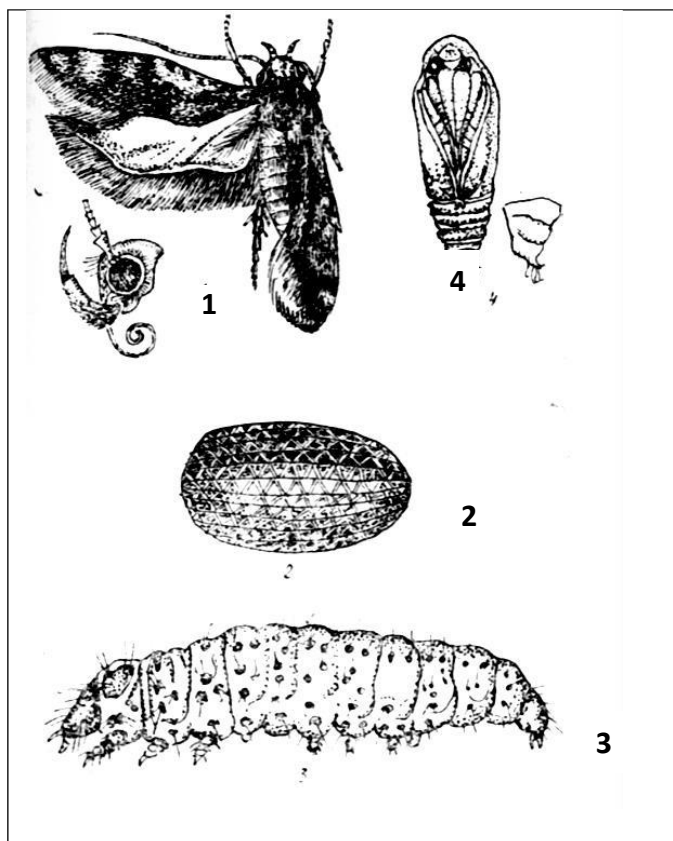
Вўза куяси ёки пушти кўсак курти. (*Pectinophora gossypiella* Saund.) жаҳоннинг ғўза ўстирадиган кўпчилик мамлакатларида учрайдиган энг хавфли зараркунандалардан бири ҳисобланади. У ўзига хос равишда кўпайиши, яъни курти чигит ичида яширин яшаши туфайли, уни одамнинг ўзи дунёнинг кўпгина мамлакатларига кенг тарқатиб юборган. Зараркунанданинг бу тури ҳар қандай экологик шароитларга кўника олади, шу боисдан у 40° шимолий ва 35° жанубий кенглик доирасидаги тропик, субтропик ва қисман мўътадил иқлимли мамлакатларнинг шароитларига ҳам мослашиб олган. Вўза куяси ҳаво ҳарорати иссиқ Африка мамлакатларида ҳам, қиши паст ҳароратли Корея, АҚШнинг баъзи қисмларида ҳам, шунингдек хавоси жуда сернам (Гавай ороллари) ва нам (Миср) жойларда ҳам кенг тарқалган.

Ҳозирги вақтда ғўза куяси деярли барча мамлакатларда, жумладан Ўзбекистонга жуда яқин бўлган Туркия, Эрон, Ироқ, Афғонистон ва Ҳиндистон, жанубий-шарқда Япония, Корея ва бошқа мамлакатларда, Европада – Греция, Албания, Италияда учрайди, Америка қитъасида – Мексика, Бразилия, Аргентина, АҚШ ва бошқа мамлакатларда ғўзага қаттиқ шикаст етказди. Зараркунанда мазкур мамлакатлардан (карантин тадбирлари қўлланилмаганда) савдо алоқалари орқали, асосан уруғлик чигитлар, пахтанинг ўзи ва пахта толаси орқали тарқалади. Зараркунанда капалакларининг ҳаво оқимлари орқали учиб ўтиш хавфи борлигини ҳам айтиш керак. Бундай ҳол Жанубий Америка мамлакатларининг баъзиларида рўй берган. Бундай хавфхатар Ўзбекистоннинг жанубий қисмидаги Афғонистон чегараларида (гарчи бу мамлакатда пушти курт ҳозирча унинг Шарқий вилоятларида қайд этилган бўлсада) юз бериши мумкин.

Морфологик белгилари. Вўза куясининг капалаклари жигарранг-кўкиш бўлиб, танасининг бўйи қанотлари ёзилганда 12-20 мм келади. Танасининг узунлиги 6-10 мм, қанотлари йиғилганда дастлабки қорин сегментлари қисмининг кенглиги 3 мм келади. Боши ва кўкраги қизғиш-жигарранг, мўйловлари узун, эгилган, туси жигарранг. Мўйловларининг биринчи бўғинида сийрак жойлашган беш-олтита қаттиқ қилчалари бўлади. Қорин қисми оқиш, охириги учида ҳимояловчи сариқ тўп қилчалари бор. Олдинги қанотлари жигарранг, олдинги чеккаси бўйлаб сийрак қорамтир доғлар, қанотининг ўрта қисмида қорамтир тангачалар кўринади. Орқа қанотлари кулранг, унинг олдинги – тўғри ва орқа – тўлқинли четлари ҳамда тиглик юқори қисми узун ҳошиялидир (1-расм).

Вўза куясининг тухуми жуда кичкина, бўйи 0,52-0,54 мм, эни 0,24-0,25 мм келади. Тухуми чўзинчок, бир қутби бошқасига қараганда кўпроқ торайган. Тухумнинг сирти тўр-тўр бўлиб, микроскоп остида кўрилганда ерёнғоқ пўстини эслатади. Эндигина қўйилган тухуми оқ, баъзан эса яшил бўлади. Иккинчи куни тухум оч сариқ тусга киради, кенг қутбида қизғиш-тўқ сариқ доғлар пайдо бўлади, курт чиқиш олдидан эса тухум қизил тусга киради. Тухумдан чиққан курти оч сариқ бўлиб, бўйи 0,7 дан 1,1 мм гача боради. Етук

қуртининг узунлиги 10-12 мм, кенглиги 2,5 мм. Боши ялтироқ, жигарранг-қора. Кўкрак қалқони бошига қараганда очроқ (кўнғир-сарик), анал қалқони оч жигарранг ёки сарғиш бўлади. Кўкрак оёқлари сарғиш, сохта оёқлари оқиш, олдинги тўртта сохта оёқларининг товонларида тақасимон шаклда жойлашган 14 та илмоғи бор, унинг юмилмаган томони ташқарига қараган, бир жуфт анал сохта оёқларида кўндаланг қаторли илмоқлар бўлиб, улар кенг қисми билан орқа томонга қараган.



1-расм. Ғўза куяси ёки пушти кўсак қурти:

1-капалаги ва унинг боши;
2-тухуми (жуда катталаштирилган); 3-қуртининг умумий кўриниши; 4-ғумбаги ва охири сегментларининг қисмлари;
5 – капалаги ва қуртининг (6) амалий кўриниши.

Қуртининг танаси қорамтир туклар билан қопланган. Тўрт ёшни кечириб ривожланади. Қурт танасидаги пушти ранг асосан тўртинчи ёшида пайдо бўлади. Қорнининг устки ва сегментлар ўртасидаги бурмалари оқишроқ. Қурт танасининг деярли ҳамма бўртиб чиққан қисмлари пушти ранг бўлади. Ғумбаги ҳар хил катталиқда. Унинг бўйи 6-7 мм ва эни 2,5-2,75 мм келади, ранги қизғиш-жигарранг. Танаси қуюқ калта туклар билан қопланган, охири сегментида эса учи тўғноғичсимон йўғонлашиб эгилган тикани бор. Морфологияси ва қисман биологияси жиҳатидан ғўзапоя куяси (*Platyedra subcinerea* Нw.) ва гулхайри куясига (*Pectinophora malvella* Нb.) яқин туради. Ғўзапоя куяси ва гулхайри куясининг қуртларида дастлабки ёшларида бошланғич иккита кўкрак сегментлари тўқ қизил бўлади ва шу жиҳатдан ғўза куясидан фарқ қилади. Бироқ бу белгини барқарор деб бўлмайди. Мазкур уч тур зараркунандаларнинг қуртларини бир-биридан ажратадиган асосий белгилари қуртларнинг шакли ва қорин сегментларидаги қилчаларнинг жойланиши ва миқдоридадир.

Ҳаёт кечириши. Ғўза куяси диапаузага кирган қурт шаклида асосан чигит ичида қишлайди. Март-апрел ойларида ғумбакка айланади, ҳосил нишонлари

пайдо бўла бошлаганда капалаклар учиб чиқади. Улар кун ботганда ва тунда учади (шунингдек ёруғлик манбаига томон ҳам яхши учади), кўшимча озиқланади, жуфтлашади ва тухум қўйишга киришади. Ҳосил нишонларига ва ёш баргларга биттадан ёки 5-10 тадан тўп-тўп қилиб тухум қўяди. Капалаклар олти-саккиз кун мобайнида 250-500 тагача тухум қўяди.

Тухумларнинг ривожланиши хавонинг ҳарорати ва нисбий намлигига қараб 3-14 кунгача давом этади. Тухумдан чиққан қурт жуда серҳаракат бўлиб, шона, гул ва кўсақларни шикастлай олади. Пушти қурт тушган шоналар сўлиб тўкилади, тўлиқ шоналар очилса ҳам, гуллари мажмағил бўлиб қолади. Ёш кўсақларга тешиб кирган қурт уни еб қўяди ва бундай кўсақлар тўкилиб кетади.

Анча етилиб қолган кўсақ шикастланса, ривожланиши ва ўсиши сусаяди, уруғларнинг бир қисми етилади, аммо толаси нормал ҳолда ҳосил бўлмайди. Шикастланган кўсақларнинг бир қисми чириб тўкилади ёки паст навли пахта беради. Зарарланиш даражаси зараркунанданинг тушиш миқдорига ҳам боғлиқ. Битта кўсақда икки-тўртта ва ундан кўпроқ қурт бўлиши мумкин. Ғўза куяси жуда кўпайган йиллари ҳосилнинг 80% ва ундан кўпроғини йўқотиши мумкин. Мексикада зараркунанда туфайли ҳосилнинг 20-25% и қўлдан бой берилади. Ғўза куясининг қуртлари икки хил даврда ривожланади: қисқа даврлиси (цикли) – ёзги бўғини ва узоқ даврлиси – қуртларнинг диапаузага кириб қишлаши. Ёзги урчиш даврида қуртлар кўпинча 10-19 кунда ривожланади. Шундан кейин кўсақлардан чиқиб ғумбакланиш учун тўкилган қуруқ барглар, кесаклар остига ва тупроқнинг 5-15 см лик қатламига киради. Орадан етти-ўн кун ўтгач ғумбаклардан янги бўғин капалаклари учиб чиқади.

Мавсум мобайнида ғўза куяси жами иккитадан (Корея) тўрт-еттитагача (Тайван ороли) бўғин бериши мумкин. Кузда пахта очила бошлаган пайтда диапаузага кириб узоқ муддат ривожланадиган қуртлар пайдо бўлади. Бундай қуртларнинг кўпчилиги пахтанинг етилган уруғидан чиқмайди, ғумбакланмайди, балки чигит ичида пилла ўраб диапаузага киради. Қуртларнинг диапаузаси бир неча ойдан 2,5 йилгача чўзилиши мумкин. Шундан кейин уруғдан чиқиб узунчоқ шаклда (тупроқ аралаштирилган) янги пилла ясайди ва шу пилла ичида ғумбакка айланади. Ғўза куяси ғўзадан ташқари гулхайрилар оиласига мансуб бошқа ўсимлик турларида ҳам ривожланиши мумкин. Шундай ўсимликларнинг 28 та тури (жумладан бамия, каноп ва бошқалар) қайд этилган.

Тиканли кўсақ қурти (*Earias insulana* Voisd.) ҳам дунёнинг пахта экиб етиштирадиган кўпгина мамлакатларида, жумладан Ҳиндистон, Покистон, Туркия, Эрон, Афғонистон каби мамлакатларда кенг тарқалган ва бир хил хавф туғдирадиган зараркунанда ҳисобланади. Ушбу мамлакатларда мазкур оиланинг бошқа вакиллари ҳам учрайди.

Морфологик белгилари. Тиканли кўсақ қурти капалагининг бўйи қанотлари ёзилганда 20-22, танасининг узунлиги эса 10 мм келади. Олдинги қанотлари учбурчак шаклда, ялтироқ, яшил ёки сариқ бўлиб, жигарранг попукчаси бор (бошқа рангларида ҳам учрайди). Орқа қанотлари кўпинча оч кулранг, жигарранг попукли бўлади. Тухуми овал шаклда, узунлиги 0,5 мм,

кўкиш-зангоридан кулранггача. Тухумининг сирти ғадир-будир бўлади. Қурти қизғиш-жигаррангдан зайтунсимон яшил ранггача ўзгаради, танасининг узунлиги 14-17 мм. Бу ҳашарот қуртларининг ҳаммаси бошқа турдаги қуртлардан танасидаги ўзига хос этдор ўсиқлар – тиканлари билан ажралиб туради (2-расм). Ғумбаги сарғиш-жигарранг бўлиб, бўйи 9-11,5 мм га тенг.



Earias insulana Boisduval. Source: Freidberg, Susman & Kaplan, 1989

2-расм. Тиканли кўсак қурти (*Earias insulana* Boisd.)

Ҳаёт кечирishi. Тиканли кўсак қурти ғумбак шаклида ва қисман пиллага ўралган катта ёшдаги қурт ҳолида қишлайди. Баҳорда озикланадиган ўсимлик-лари, яъни ғўзадан бошқа гулхайрилар – бамия, каноп ва бошқалар мавжуд бўлганда капалаклар учади ва тухум қўя бошлайди. Капалаклар тунда учади, ёруғликка томон яхши ҳаракатланади, ҳосил органларига ва ёш баргларга биттадан, жами 100-230 донга тухум қўяди. Тухумларининг ривожланиши 3-12 кун давом этади. Тухумдан чиққан қурт озиклана бошлайди. Новда, шона, гул ва кўсаклар қурт учун озуқа ҳисобланади. Ғўзанинг ҳосил органлари шаклланмаган пайтида биринчи бўғиндан чиққан зараркунанда ўсимлик барглари билан озикланади. Новдаси шикастланган ўсимлик нобуд бўлади ёки шохлаб кетади. Қуртлар зарарлаган шона, гул ва тугунчалар қуриб тўкилади. Етилган кўсаклар тўкилмайди, лекин улар вақтидан илгари очилади ва сифатсиз ҳосил беради. Зарарланган кўсакларга замбуруғ ва бактериялар қўзғайдиган касалликлар юқиши мумкин. А.К. Маркиннинг маълумотларига кўра, тиканли қурт тушиши оқибатида Эроннинг айрим туманларида ғўзанинг ҳосили 30-45% камайган. Етук қуртлар кўсакларни ташлаб ерга тушади ва

ғумбакланади. Бу зараркунанданинг бир бўғин бериши 30-35 кун давомида тугалланади.

Мексика ғўза узунбуруни (*Anthonomus grandis* Boh.) ғўзанинг жиддий зараркунандаси бўлиб Шимолий ва Марказий Америка мамлакатларида – АҚШ, Мексика, Куба, Коста-Рика ва бошқа ерларда тарқалган. Бу зараркунанда Бразилияда ҳам учрайди. Бир неча марталаб кимёвий ишлов беришларга қарамай ҳар йили бу зараркунандадан АҚШда кўпгина ҳосил (12-40%) йўқолади. Қўнғизи узунбурунли қўнғизлар (*Curculionidae*) оиласига мансуб бўлиб, катталиги 5-5,5 мм келади. Сарғиш-кўнғирдан тўқ жигаррангача, танаси оч сариқ тусли тангачалар билан қопланган. Яхши ривожланган қанотлари бор, 4 мил масофага учиб бора олади. Тухуми эллипссимон шаклда, садафсимон оқ, тухумининг пўсти юмшоқ, лекин қалин: узунлиги 0,8 мм, кенглиги 0,5 мм келади. Личинкалари ярим овал шаклда, оёқсиз, оқ, боши қорамтир, танасинингички аъзолари қорайиб кўринади. Етук личинкасининг бўйи 5-10 мм. Ғумбаги оқ ёки сарғиш-оқ тусли бўлади (3-расм).



3-расм. Мексика ғўза узунбуруни етук зоти (*Anthonomus grandis* Boh.)

Мексика узунбуруни ғумбаклик шаклида ердаги ҳар хил хасчўплар орасида ва ғўза остида қишлайди. Баҳорда ҳавонинг ҳарорати 10 °С бўлиши билан уйғониб, етук зотга айланади ва ҳар томонга учиб, озикланишга киришади. Ана шу даврда қўнғизлар ғўзанинг ўсув нуқталарини ва ёш ниҳолларининг барг бандларини, шунингдек бамия, оқ гулхайри, Аризонада ўсадиган ёввойи ғўза каби ўсимликларни ҳам шикастлаши мумкин. Ўсимлик қаттиқ зарарланганда қуриб қолади. Ўсимликларда шона, гул ва тугунчалар пайдо бўлиши билан оқ қўнғизлар хартумчасини уларга суқиб озикланади ва тухумларини тўқималарнинг ичига жойлайди. Ҳосил нишонларига биттадан бир нечтагача тухум қўяди. Урғочи қўнғиз ўрта ҳисобда жами 100 та тухум қўя олади. Тухумдан чиққан личинка ёпирилиб озикланади ва саккиз-ўн кундаёқ ривожланишини тугаллайди. У озикланган жойининг ўзида (тайёрлаган махсус қалин уясида) ғумбакланади. Ғумбакнинг ривожланиши ўрта ҳисобда беш кун давом этади. Бир бўғиннинг ривожланиши икки-уч ҳафтага чўзилади. Шу билан бирга бу қўнғизлар кетма-кет бўғин бериши ва узоқ яшаши мумкин. АҚШ шароитида зараркунанданинг йилига саккиз мартагача бўғин бериши қайд этилади. Кузда совуқ тушиши билан қўнғизлар мўътадил шароитга эга жойларга қишлаш учун учиб кетишади, ёки ўз майдонларида қолиб,

муҳитнинг ноқулай шароитларига бардош бериш учун тайёрлана бошлайди.

Миср (*Spodoptera littoralis* Baisd.) ва **Осиё** (*S. litura* Fabr.) **ғўза тунламлари** (Систематик ўрни ва ҳаёт кечириши бўйича карадрин сингари). Тунламлар (*Noctuidae*) оиласига мансуб.

Бу икки ҳашарот ташқи тузилиши ва ҳаёт кечириши бўйича бир-бирига яқин бўлганлиги учун яқин кунларгача битта тур деб юритилган. 1973-йилда Япония энтомологи О. Мохида бу ҳашаротларнинг гениталий ва ташқи тузилишида фарқларини исботлаб берди. Бу ҳашаротларнинг географик тарқалиши ҳам бундан исбот беради (Е.П. Козираева). Миср ғўза тунламининг ватани Африка бўлишига карамай, у кўпгина Европа (Греция, Италия, ГФР, Швеция, Испания, Мальта, Буюк Британия ва б.) мамлакатларида кенг тарқалган. Осиё ғўза тунлами эса Ҳиндистон, Индонезия, Австралия, Япония, Хитой, Вьетнам ва Покистонда учрайди. Буюк Британияда у иссиқхоналарда зарар келтиради. Ҳар иккала ҳашарот ҳам ҳаммахўр бўлиб 40 та ботаник оилага мансуб бўлган 120 дан ортиқ экинлар билан озикланади. Қуртлари очофат бўлиб экиндан экинга енгил кўчади. Қуртларнинг сони юқори бўлганда бу ҳашаротлар экинларга катта зарар етказиши мумкин. Ғўза ва бошқа экинларнинг баргларини, ўсиш нуқтасини ва қисман ҳосил нишонларини еб шикастлайди. Мисрда бу ҳашаротнинг зарари 75% га етиши маълум қилинади. Кипрда бу ҳашаротларнинг сабзавот, картошка, беда ва бошқа экинларга йилда келтирадиган зарари 200 минг фунт стерлингдан ошади.

Капалакларининг тана узунлиги 14-20 мм, қанот ёйганида эса 30-45 мм келади. Танаси кулсимон жигарранг, олдинги қанотлари жигарранг-қизил, ноаниқ суратга эга, орқа қанотларининг чети хошияли хира оқ тусга эга. Капалаклар кечаси учади, урчиб барг орқасига 200-400 тадан тўп-тўп қилиб тухум қўяди. Тухумларини қилтаноклар билан беркитиб қўяди. Битта капалак 3000 тагача тухум қўйиши мумкин. Ёш қуртлар аввал биргаликда яшайди, сўнг эса тарқаб кетади. Кундузи беркиниб, кечаси озикланади. Олти ёшни кечиргач тупроққа кириб, ғумбакка айланади. Миср шароитида йилига 7 марта, Италияда эса 7-8 бўғин беради.

Миср ва Осиё ғўза тунламларининг бир қатор биологик хусусиятлари, уларнинг экологик талабчан эмаслиги бу ҳашаротларни турли йўллар билан Ўрта Осиё республикаларига, Қора денгиз қирғоғи атрофларига келиб ўрнашиб қолиши мумкинлигидан далолат беради. Шунинг ҳам қайд этиш керакки, бу зараркунандалар очиқ шароитдан ташқари иссиқхоналарда ҳам бемалол ривожланиши мумкин. Хорижда бу ҳашаротларни аниқлаб, уларга қарши курашиш учун феромон тутқичлардан кенг фойдаланилади. Кимёвий воситалардан пиретроидлар ҳамда эмаектин бензоат асосли инсектицидлар кенг қўлланилади.

ҒЎЗАНИНГ АНТРАКНОЗ КАСАЛЛИГИ

Ҳозирги шароитда пахта ва ундан олинадиган маҳсулотдан фойдаланмайдиган саноат тармоғининг ўзи деярли йўқ, шунинг учун бежиз пахта “оқ олтин” деб аталмаган. Ғўза ҳозирги вақтда дунёнинг 80 дан ортиқ

мамлакатларида тропик ва субтропик ҳудудларда етиштирилади. Ўзбекистон эса пахта етиштирадиган энг шимолий улка ҳисобланади.

Ўза дунё қишлоқ хўжалиги ерларининг 2,5 фоизини эгаллайди, бу ерда йилига 25 миллион тоннага яқин пахта толаси олинади. Асосий пахта етиштирувчи давлатлар қаторига Хитой (2012-2013 йилларда ҳосил – 6,7 млн. тонна), Ҳиндистон (5,1), АҚШ (3,8), Покистон (2,1), Бразилия (1,5), Австралия (0,9), Ўзбекистон (0,9) киради. , Туркия (0,6), мамлакатлар - Африкадаги собиқ Франция мустамлакалари (0,4), Туркманистон (0,3), Гретсия (0,3) , Мексика (0,2), Бурқа-Фасо (0,2), Мали (0,2). Қолган мамлакатлар 2012-2013 йилларда 1,7 миллион тоннага яқин пахта ҳосилини йиғиб олди.

Ўзбекистон шароитида ўза асосан гоммоз, илдиз чириш, вертициллёз ва фузариоз вилт ҳамда макроспориоз касалликлари билан зарарланади. Ўз вақтида ҳимоя чоралари кўлланилмаганда ушбу касалликлар катта иқтисодий зарар еткази.

Ўзада замбуруғли карантин касалликлар қаторига антракноз киради. Антракноз касаллиги ўзанинг ялпи ҳосилининг камайиб, маҳсулот сифатининг ёмонлашувига олиб келувчи сабаблардан бири ҳисобланади ва у ҳозир республикада карантин мақомига эга бўлган касалликлардан бири ҳисобланади.

В.В. Петинанинг интернет маълумотига кўра, антракноз касаллигининг кўзгатувчиси мукаммаллашмаган замбуруғлар *Colletotrichum gossypii* Southw. ва *Colletotrichum indicum* Dastur. Охирги тур Ҳиндистонда мавжуд бўлиб, у Божхона иттифоқи мамлакатлари учун карантин объекти эмас. Фақат *Colletotrichum gossypii* Southw. тури (рус. ЕОКЗР) минтақаси мамлакатлари ва Қозоғистон учун карантин аҳамиятга эга.

Ўзбекистонга 16 апрел 2023-йили Ҳиндистондан 5 тонна ўзанинг туксизлантирилган чигити Сурхондарё вилоятида экиш учун олиб келинди.

Олиб келинган чигитлар билан антракноз касаллигини кўзгатувчиси келиб қолиш эҳтимоли мавжуд. Шунинг учун ушбу карантин касаллигини кўзгатувчисини биоэкологиясини мукаммал ўрганиб, касаллик аниқланганда уни бартараф қилиш чораларини, мазкур тупроқ - иқлим шароитида ўрганиш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзанинг зарарланган жойларида замбуруғ пушти шиллик қаватлар шаклида конидиал споралар ҳосил қилади. Конидиялар ёмғир томчилари ва ҳашаротлар орқали тарқалади. Мукаммал босқич - ООтегеПа доввурИ Эс1д. Мева танаси (перитеция) қуриган ўсимликларда ҳосил бўлади. Касалликнинг кўзгатувчиси кенг ҳарорат оралиғида ривожланади 5 дан 37 ° С гача, тегмаслик 25 дан 28°С гача, максимал 52°С. Бундан ташқари, патогеннинг қулай ривожланиши мавсумда камида 1000 мм ёғингарчиликни талаб қилади.

Антракноз кўчатларнинг нобуд бўлишига, экинларнинг сийраклашига олиб келади, пахта хомашёси ва чигитнинг ҳосилдорлигини сезиларли даражада пасайтиради, тола сифатини ёмонлаштиради. Антракноз шикастланиши натижасида ҳосилнинг йўқотилиши 60 дан 90% гача ўзгариб туради. Ўза ва бу турга кирувчи барча ўсимликларга таъсир қилади.

Касаллик биринчи марта 1890 йилда АҚШда аниқланган. Кўп вақт

ўтгандан сунг ғўзанинг худди шу антракнози Ҳиндистонда (1931) ва 6 йилдан кейин Бразилияда аниқланган. Патогеннинг тарқалиш географияси жуда кенг: Осиё, Африка, Америка, Океания. Собиқ СССРда у Ростов вилоятида (1927) ва Закавказияда (1901-1903) топилган.

Замбуруғ ривожланишининг турли босқичларида ўсимликнинг бутун ер ўсти қисмини зарарлайди. Касалликнинг белгилари ўсимликнинг вегетация даврида турли даражадаги зарар билан намоён бўлади. Айниқса ёш ниҳоллар қаттиқ зарарланади. Бу босқичда поянинг тагида, илдиз бўғзида пояни қоплайдиган қизил-жигарранг доғ пайдо бўлади, бунинг натижасида ўсимлик сарғаяди, ерга ағанайди ва қуриydi. Кўп кўчатлар тупроқ юзасига чиқмасдан ўлади. Кўпинча янги ўсиб чиққан ўсимликлар нобуд бўлади.

Ўсимликнинг вегетатив қисмларида ғўза антракнозининг белгилари: поя ва чигитпаллани шикастланиши, илдиз бўғзи, кўсақлар, барг юзасида учрайди ва зарарланган жойлар спораларнинг пушти массаси билан қопланади. Қуруқ ҳавода касалликнинг белгилари бошқача бўлади. Патоген ёмон ривожланади, доғлар пайдо бўлиши мумкин, чигитпалла барглар осилиб ерга тушади. Уларда инфекция сақланади ва бошқа баргларга ўтади. Етук ўсимликлар барглари ва уларнинг поялари камдан-кам зарарланади. Пояларда қизил-жигарранг чўзинчоқ доғлар ҳосил бўлиб, улар замбуруғ споралари билан қопланган бўлади. Баргларда доғлар қуюқ ва юмалоқ бўлади. Шикастланган ҳосил шохчалар ерга тушиб кетади.

Антракноз кўзгатувчиси ғўзада фаол ривожланади. Антракноз билан оммавий инфекция кучли ёғингарчилик билан ўртача иссиқ ҳавода капсулаларнинг пишиб этиш даврида содир бўлади. Қуруқ иссиқ ҳавода касалликнинг ривожланиши тўхтайд.

Дастлаб, кўсақларда тўқ жигарранг ёки бинафша рангдаги битта кичик думалоқ эзилган доғлар пайдо бўлади. Улар кўсақнинг турли қисмларида пайдо бўлиши мумкин, лекин кўпинча юқоридан шакланади. Аста-секин, доғлар қораяди, кирралар бўйлаб қизил рангни сақлаб қолади. Қуруқ ҳавода некрознинг ривожланиши тўхтайд, доғлар қораяди, споралар заиф ёки йўқ бўлади. Нам ҳавода доғлар тез катталашиб боради, кўсақнинг ярмини эгаллайди. Зарарланган қисм пушти ёпишқоқ споралар массаси билан қопланади.

Агар кўсақлар ривожланишининг дастлабки босқичида зарарланса, улар ўлиши мумкин ёки кусакнинг зарарланган томони қуриб қолиши мумкин, бошқа томони эса нормал ривожланишда давом этади. Натижада, кўсақ эгилиб, тўлиқ очилмайди.

Агар патоген ҳосил бўлган кусакларга утса, у ҳолда толалар бир-бирига ёпишади ва уларни очилиши қийин бўлади ёки очилмайди. Замбуруғ инфекциясининг барча ҳолатларида, ривожланиш босқичидан ва зарар даражасидан қатъи назар, чигитларга ва толлага киради. Кусаклар ичидаги толалар ва чигитлар тўқ жигарранг бўлиб, бир массага ёпишади ва чирийди, кўп миқдорда замбуруғ споралари билан қопланади.

Эҳтимол, кўсақларда инфекциянинг яширин ривожланиши натижасида, антракноз белгилари сиртда кўринмайди ва ичкарида чириш ривожланади, бу

эса толалар ва чигитларнинг нобуд бўлишига олиб келади.

Антракноз билан кучли зарарланган чигитлар одатдаги кулранг-яшил рангини юқотади, сарғиш ёки жигарранг, майда бўлиб қолади ва эмбрион уларда ривожланмайди. Инфекция билан кучли зарарланмаган чигитлар, нормал ўлчамдаги ва рангдаги соғлом чигитлардан фарқ қилмайди. Шундай қилиб, чигитлар икки ҳил шаклда инфекцияни ташувчиси бўлиши мумкин: очик - спораларнинг чигит сиртига ёпишиши ва яширин – чигит пўстлоғи остига кирган ички инфекция.

Иккинчи шакл алоҳида эътиборга лойиқдир. Кучли зарарланмаган чигитлар соғлом чигитлардан фарқ қилмайди ва касалликнинг ташувчисига айланади. Чигитларда инфекция бир неча йил сақланади, бу касалликни янги ҳудудларга киритиш учун катта хавф туғдиради. Тозалаш вақтида соғлом чигитларга инфекция юқиши мумкин.

Замбуруғ чигитларнинг ичида ва юзасида, шунингдек, далада қолган касалланган ўсимлик қолдиқларида қишлайди.

Ўза антракнозига ташхис қўйишда, кўчатларнинг шикастланиши ва ўпкаси, шунингдек, чириётган ва бошқа кўринишлар ҳам карантин бўлмаган патогенлар сабаб бўлиши мумкинлигини ҳисобга олиш керак.

Шунинг учун патогенни зарарланган объектдан тоза муҳитга ажратиб олиб ва аниқлаш керак. Агар касалланган жойларда характерли ёстиқчалар мавжуд бўлса, уларни кесиш игнаси билан осонгина олиб вақтинчалик препаратни тайёрлаш ва микроскоп остида текшириш мумкин. Споралар бўлмаса, зарарланган жойлар оқадиган сувда яхшилаб ювилади ва нам хонага жойлаштирилади, у 25-28° С ҳароратда сақланади.

Икки ёки уч кундан кейин микроскоп остида кўрилганда споралар пайдо бўлади. Замбуруғининг споралари думалоқ ёки чўзинчоқ овал кўринишида бир неча тўпламли, тагида тўқ жигарранг, тепасида рангсиз, тўғри ёки эгилган, бўлаклари бор. Конидиялар (споралар) чўзинчоқ овал, одатда марказида енгил томчи, рангсиз, массаси пушти, ҳажми 11-20 x 2,4-5,5 мкм.

Патогеннинг кириб келишини олдини олиш учун карантин чораларига риоя қилиш керак.

Ўзбекистонда антракноз йўқ ва у карантин ҳисобланади.

Антракнозни Ўзбекистонда йўқлигига сабаблардан бири В.В. Петина маълумотларига кўра “вегетация давридаги ёгингарчиликнинг миқдори 1000 мм кам бўлса патоген ривожлана олмайди” дейилган, республикада эса ёгин миқдори бу даврда 200-250 мм дан ошмайди.

Антракноз замбуруғини спораларини бир неча йил тиним ҳолатда сақлана олиниши ва микроорганизмларни шароитга мослашиб боришини инobatга олган ҳолда, ушбу касаллик карантинда бўлган мамлакатларда уни аниқлаш учун барча импорт қилинган ўза чигитлари ва мальвация оиласи кирувчи ўсимликлари фитопатологик текширувдан ўтказилиши керак. Агар патоген топилса, чигитлар қайтарилиши ёки жойида йўқ қилиниши талаб қилинади.

Экинларда антракнозни аниқлаш учун ўзанинг униб чиқиш ва кўсак ҳосил бўлиши фазаларида танлаб текшириш ўтказилади. Касаллик аъломатлари бўлган намуналар ўсимликнинг барча аъзоларидан 10-15 тадан намуналар

олинади ва лаборатория текширувига юборилади. Антракноз аниқланганда хўжаликда карантин ўрнатилиб, ўчоқни локализация қилиш ва бартараф этиш чоралари кўрилади.

Антракнозга қарши курашда чигитларни дорилаш мажбурийдир, вегетация даврида таркибида мис бўлган препаратларни пуркаш.

Соғлом ва яхши кўчатлар олишга (маълум чуқурликда экиш, экишдан кейинги қатқалоқни йўқ қилиш) ва вегетация даврида ўсимликларнинг ривожланиши учун шароитларни яхшилашга (бегона ўтлар, зараркунандалар ва бошқаларни йўқ қилиш) қаратилган қишлоқ хўжалиги амалиётлари ғўзанинг яхши ривожланишига хизмат қилади. Ўғитлар ва микро-элементларини ўз вақтида қўллаш ўсимликларнинг иммунитетини оширади. Ўғитларнинг турлари ва дозалари тупроқнинг агрохимёвий таҳлилларидан сўнг белгиланади.

Пахта хомашёсини йиғиштириб олиш қисқа муддатда, ёмғирли кунлар бошланишидан олдин амалга оширилиши керак.

Мажбурий усуллар - ўрим-йиғимдан кейин илдизлари билан ғўза-пояларни олиб ташлаш, даладан барча ўсимлик қолдиқларини олиб ташлаш, компостлаш ёки ворох-тозалагич чиқиндиларини ҳайдашга йўл қўймаслик керак ва уларни ёқиб юбориш керак.

Кўзгатувчилари: Касалликни ҳақиқий замбуруғларнинг Anamorphic Fungi (Deuteromycota) (Анаморф замбуруғлар = Дейтеромикота) бўлими, Coelomycetes (Целомицетес) синфи, Melanconiales (Меланкониалес) тартиби, Melanconiaceae (Меланкониацеа) оиласи, Colletotrichum (Коллетотрихум) туркумига мансуб бўлган Colletotrichum gossypii (Коллетотрихум госсипии) тури ҳамда баъзи мамлакатларда Colletotrichum indicum (Коллетотрихум индикум) тури кўзгатади.

Colletotrichum gossypii турининг телеоморфаси Ҳақиқий замбуруғларнинг Ascomycota (Аскомикота) бўлими, Euascomycetes (Эуаскомицетес) синфи, Pyrenomycetes - Пиреномицетес) тартиблар гуруҳи, Phyllachorales (Филлахоралес) тартиби, Gnomoniaceae (Гномониацеа) оиласи, Glomerella (Гломерелла) туркумига кирувчи Glomerella gossypii (Гломерелла госсипии) туридир. Colletotrichum indicum турининг телеоморфаси номаълум.

Зарарланадиган ўсимликлар. Маданий (Gossypium hirsutum, Gossypium barbadense ва б.) ва ёввойи (Gossypium spp.) ғўза турлари; гулхайридошлар оиласига мансуб ўсимликлардан тугмачагул (Malva spp.), гибиск (Hibiscus spp.) ва б.

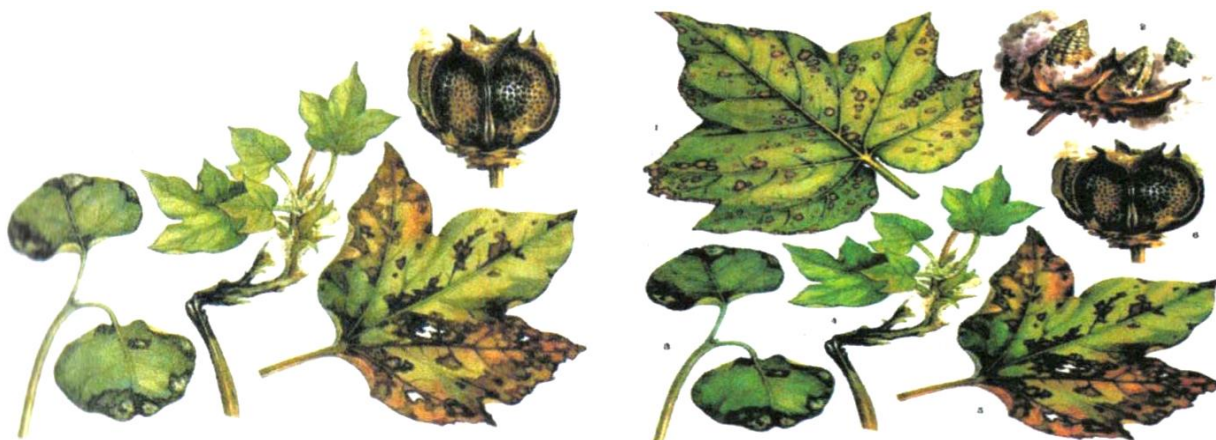
Зарари. Антракнознинг пахта ҳосилига кескин салбий таъсири ғўза ниҳол пайтида ҳамда кўсақлар ривожланиши ва очила бошлаши даврида кузатилади.

Ниҳолларда касаллик тарқалиши 80% дан ошганида уруғпалла, гипокотиль, чинбарглар, поя ва илдиз чирийди ва ўсимликлар нобуд бўлади. Касаллик кўсақлар бутунлай йўқотилиши, поя зарарланиши, тола миқдори камайиши ва сифати бузилишига олиб келади. АҚШда 1945 йилдан олдин (уруғлик чигитни ёппасига дорилашни бошлашдан олдин) антракноз ҳар йили жуда катта талафот етказган. Жанубий Каролина ва Флорида штатларида кўсақларнинг 60-90 фоизи йўқотилган. Чигит самарали фунгицидлар билан дорилаб

бошланган давр (1955й.) дан эътиборан антракноз АҚШда кам кузатиладиган ва ҳосилга зарар келтира олмайдиган касалликка айланган (АҚШ шарқининг сернам қисмлари истисно). Шу билан бирга АҚШ шарқининг сернам зоналарида ва бир нечта бошқа мамлакатларда антракноз ҳозиргача хавфли касаллик бўлиб қолмоқда. Ҳиндистонда ва Хитойда бу касаллик кўсак чиришининг асосий сабабидир. Африканинг Коте-д-Ивуар мамлакатада антракноз туфайли ҳосил йўқотилиши 25% га етган. Сенегал давлатида баъзи мавсумларда кўсакларнинг 40-60 фоизи йўқотилганлиги хабар қилинган. Миср ва Суданда ҳам анча зарар етказди (4-расм.).

Касаллик ривожланиши ва белгилари. Қўзғатувчи замбуруғ ғўзани бутун ўсув даврида ва барча ривожланиш фазаларида зарарлайди. Ўсимликларнинг илдиз қисмидан ташқари барча органлари - уруғбарг, гипокотиль, ниҳоллар, чин барг, барг банди, поя, кўсак, кўсак банди, тола ва чигит зарарланади. Антракноз айниқса, ёш ниҳолларга ва кўсакларга катта зарар етказди. Патоген ўсимлик тўқимасига одатда механик жароҳатлар ва ҳашаротлар пайдо қилган яралар орқали киради, аммо конидия чиқарган инфекцион гифа тўқимага тўғридан-тўғри ҳам кира олади. Замбуруғ тўқима ичида (эндоген шаклда) ривожланади, ташқарига фақат конидия ҳосил қилувчи органлари чиқади. Зарарланган уруғ экилиши уруғпалла ва ёш ниҳоллар зарарланишига олиб келади. Уларда пайдо бўлган конидиялар ёмғир томчилари, ҳашаротлар ва шамол орқали соғлом ўсимликларга тарқалади ва зарарлайди.

4-расм. Ғўзанинг антракноз касаллиги - *Colletotrichum gossypii* Southw ёки *Colletotrichum indicum* Dast.



Ёмғир ва ҳавонинг юқори нисбий намлиги ўсимликлар зарарланиши учун қулай шароит туғдиради. Қуруқ об-ҳавода касаллик ривожланиши камаяди ёки тўхтайтиди, сўнгра кўсаклар ривожланиши даврида яна кучаяди.

Ниҳол шакли. Уруғпалла тупроқдан чиқмасдан ёки кўпинча тупроқ юзасига чиққанидан кейин зарарланади бунда уруғбаргларда қизғиш-қўнғир ёки тўқ-қўнғир доғлар пайдо бўлади, улар ўсиб, баргларни қоплаб олади барглар охири чириб кетади. Илдиз бўйинчасида қизғиш ёки тўқ-қизғиш доғлар пайдо бўлади, улар поячани ўраб олади ва қисиб, нозиклаштиради, ўсимлик сарғаяди, ётиб қолади ва чирийди. Доғлар устида замбуруғнинг

конидия ва конидиофораларидан ташкил топган, концентрик доиралар шаклидаги намроқ қатлам (ёстикчалар) ривожланади. Бу ёстикчалар (= спородохий, спороложе) олдин эпидермис остида бўлиб, етилганда уни ёриб чиқади. Ҳаво ҳарорати 20-26°C бўлганида уруғбарг ва 5-6 чин барг чиқарган ниҳоллар жуда кучли зарарланади. Ҳаво исиб кетиши билан, касаллик сусая бошлайди ва ниҳолларнинг бир қисми бутунлай соғайиб кетиши мумкин.

Етилган ўсимликлар антракноз билан фақат улар бирор сабабга кўра заифлашганида зарарланади - пояларида узунчоқ қизғиш-кўнғир, баргларида думалок, тўқ-кўнғир доғлар пайдо бўлади.

Кўсак шакли. Кўсаклар кучли зарарланади, уларнинг устида кичик, думалок, ўртаси ботик, қизғиш-жигарранг, тўқ-кўнғир ёки тўқ-қизил доғлар пайдо бўлади, доғлар аста-секин қораяди, четларида қизғиш ранг сақланиб қолади ва ҳошия ҳосил қилади. Доғлар ўсиб, кўшилиб кетади, кўсак устининг чорагини, ярмини, $\frac{3}{4}$ қисмини ёки кўсакни бутунлай қоплайди. Қулай об-ҳавода доғларнинг усти нам, ҳамирсимон, туси ифлос-кулрангдан равшан пуштигача бўлган ёстикчалар билан қопланади. Ёстикчалар эпидермисни ёриб чиққан конидия ва конидиофоралардан ташкил топади. Ўлчами катта доғлар концентрик доиралар шаклига киради, бунда энг ташқи доира бироз қизғиш-кўнғир, кейингиси қора, доғнинг маркази эса конидиялар кўплигидан пушти тусда бўлади. Замбуруғ кўсак ичидаги тола ва чигитга тез тарқалади; антракнознинг ташқи белгилари бўлмаган кўсакнинг ичидаги тола ва чигит бутунлай чириган бўлиши мумкин. Кучли зарарланган кўсак очилмайди ёки ярим очилади, тола ва чигит ёпишиб қолади, чанокдан қийин ажралади, кўнғир ёки қора тус олади, усти замбуруғнинг конидиялари билан қопланади. Зарарланган тола тўқ-кўнғир тус олади, ёпишиб қолади ва чирийди. Зарарланган чигит ташқи кўриниши ва кулрангроқ-яшил ранги билан соғломларидан фарқ қилмайди, фақат кучли зарарланганлари сарғиш ёки кўнғир тус олади, майда бўлиб қолади, ичидаги муртаги ривожланмайди.

Касаллик кўзғатувчиси ва унинг белгилари. Кўзғатувчи замбуруғ - аскомицет *Glomerella gossypii* (Sout) Ed табиатда одатда такомиллашмаган (конидиал) босқичи (*Colletotrichum gossypii* Southw) учрайди. Замбуруғ бу босқичида олдин эпидермис тагида ривожланиб, сўнгра эпидермисни ёриб, товоқча шаклида очиладиган ёстикчалар (спородохийлар) - қалин, даста бўлиб жойлашган конидиофора ва конидиялар ҳамда қиллар қатлами - ҳосил қилади. Ёстикчалар ҳосил бўлиши ва уларнинг ичидаги микроскопик органларининг шакли ва ўлчамлари антракноз касаллигини ва унинг кўзғатувчисининг турини аниқлашда асосий таксономик белгилар сифатида қўлланилади. *Colletotrichum Kossypii* Southw замбуруғининг ташхиси: ёстикчалар эпидермисни ёриб чиқувчи. Қиллар якка ёки даста-даста, пастки қисми тўқ-кўнғир, учи деярли рангсиз, тўғри ёки бироз эгилган, деворчалар билан хужайраларга бўлинган, узунлиги 100-250 мкм. Конидиофоралар калта, шохланган, рангсиз, аммо кўплари бирга бўлганда пушти-апельсин рангли, ўлчами 12-28x5 мкм. Конидиялар чўзинчоқ, тухум шаклли ёки цилиндрсимон, рангсиз, аммо кўп споралар бирга бўлганида ифлос-пушти тусли, ўлчами 10-20x4,5-5,5 мкм.

Замбуруғнинг такомиллашган босқичи (*Glomerella gossypii* (Sout) Ed)

табиатда деярли учрамайди, бир неча марта ғўзанинг қолдиқларини нам камерага қўйганда олинган ва ёки озуқа муҳитида тоза культуралари ажратилган. Бу босқичда замбуруғ махсус мева таначалари - перитецийлар ҳосил қилади. Улар бутунлай ғўза тўқималари ичида жойлашади, фақат бўйинчаси эпидермисни ёриб, ташқарига чиқади. Кўплаб ҳосил бўлиши мумкин. Ранги тўқ-қўнғир ёки қора, шакли думалоқроқ ёки ноксимон, ўлчами 100-160x80-120 мкм, кўпинча кенлиги 115-140 мкм, хартумчасининг узунлиги 60 мкм ёки узунроқ. Асклар кўплаб ҳосил бўлади, тескари тўқмоқ шаклли, ўлчами 50-70x10-14 мкм. Аскоспоралар чўзинчоқ, бироз эллипс шаклли, тўғри, кам ҳолларда букилган, рангсиз, аск ичида 1 ёки 2 қаторда жойлашган, ўлчами 12-30x5-8 мкм, ўртача 13-14x7 мкм. Парафизалари кўп, узун, нозик.

Касалликни Хиндистон ва баъзи бошқа мамлакатларда замбуруғнинг бошқа тури - *Colletotrichum indicum* Dust кўзгатади. Унинг ташхиси: ёстиқчалар ниҳоллар поясида қора тусли, кавариқ, тарқоқ жойлашган; кўсақларда пушти рангли, зич жойлашган, концентрик доиралар ҳосил қилади. Қиллар конидиофоралар орасида жойлашган, тўқ-қўнғир, учи қиррали, хужайраларга бўлинмаган ёки 1-8 хужайрали, ўлчами 76,5-125,5x3,8-7,6 мкм. Конидиофоралар рангсиз, тўғри ёки кам эгилган, учи силлиқ, ўлчами 7,7-13,2x1,6-2,7 мкм. Конидиялар ўроқсимон эгилган, учлари нозиклашган ёки остки учи силлиқ, ўлчами 15-25x1,8-4,3 мкм.

Бу турнинг аскомицет босқичи номаълум. У асосан ғўза ниҳоллари ва кўсақларини барча ривожланиш босқичларида зарарлайди. Олдинги турга нисбатан иссиқроқ об-ҳавони ёқтиради, унинг ривожланиши учун оптимум 30-35°C, минимум 17°C ва максимум 52°C га тенг.

Ғўза антракнози кўзгатувчиларининг микроскопик белгилари

	<i>Colletotrichum gossypii</i> Southw	<i>Colletotrichum indicum</i> Dast
Қиллар шакли	Учи тўмтоқ	Учи қиррали
Қиллар ранги	Тўқ-қўнғир, уч томониға қараб оч тусли	Тўқ-қўнғир
Қиллар узунлиги, мкм	100-250	76-125
Конидиофоралар узунлиги ва эни, мкм	12-28x5	7,7-13,2x1,6-2,7
Конидиялар шакли	Чўзинчоқ, тухум ёки цилиндрсимон, учлари тўмтоқ	Ўроқсимон эгилган, учлари нозиклашган ёки остки учи силлиқ
Конидиялар узунлиги ва эни, мкм	10-20x4.5-5,5	15-25x1,8-4,3
Такмиллашган (аскомицет) босқичи	Гломерелла госсипии	Топилмаган

Касаллик манбалари ва тарқалиши. Антракнознинг бирламчи манбалари - уруғлик чигит устида ва ичида, толада ва ўсимлик қолдиқлари (поя, кўсақ, барг ва х.,к.) да ҳосил бўладиган ва қишлайдиган мицелий, конидия ва аскоспоралардир, уларнинг асосий ва жуда кўп ҳосил бўладигани

конидиялардир. Чигитдаги инфекция энг узоқ сақланади - чигит намлиги, сақлаш давридаги ҳарорат ва намлик билан боғлиқ ҳолда, замбуруғ чигитда 1 йилдан 13 йилгача, тоза озуқа муҳитида 10 йилгача ҳаётчанлигини сақлаши мумкин. Битта чигит устида 80000 тагача конидия бўлгани аниқланган. Ниҳоллар кучли зарарланиши учун чигит устида озроқ конидия ҳам етарли эканлиги исботланган. Вегетация даврида касаллик зарарланган уруғпалла ва ниҳолларда пайдо бўладиган конидиялар воситасида тарқалади.

ТЕХАС ИЛДИЗ ЧИРИШИ

Касалликни ҳақиқий замбуруғларнинг Ascomycota (Аскомикота) филуми, Pezizomycetes (Педицомицетес) синфи, Pezizales (Пецицалес) тартиби, Rhizinaceae (Ризинацеа) оиласи Phymatotrichopsis (Фиматотрихопсис) туркумига мансуб бўлган Phymatotrichopsis omnivora (Фиматотрихопсис омниора) туридир, синонимлари Phymatotrichum omnivorum (Фиматотрихум омпиворум), Ozonium omnivorum (Озониум омниворум).

Қўзғатувчи узоқ вақтгача такомиллашмаган замбуруғлар (Deuteromycetes) гуруҳига мансуб деб ҳисобланган, сўнгра эса уни базидиомицетларнинг Arhyllophorales тартибига киритишган. Ушбу тур аскомицетларга мансуб эканлиги фақат кейинги даврда, унинг ДНК асосларининг кетма-кетлиги ва баъзи бошқа молекуляр-генетик белгиларини таҳлил қилиш ёрдамида аниқланган.

Зарарланадиган ўсимликлар. Техас илдиз чиришини қўзғатувчи замбуруғнинг асосий хўжайин ўсимликлари ғўза турларидир (*Gossypium hirsutum*, *G. barbadense*, *G. herbaceum*). Ингичка толали ғўза жуда кучли зарарланади Қўзғатувчи ғўзадан ташқари икки паллали ўсимликларнинг 200 тадан кўпроқ турларини, жумладан 31 та дала экинлари, 58 та сабзаёт экинлари, 18 та мевали дарахтлар ва резавор мевали ўсимликларни, 35 та ўрмон дарахтлари ва буталарини, 7 та ўтсимон манзарали экинларни ва 20 та бегона ўт турларини зарарлаши исботланган. Булар қаторига қанд лавлагиси, сабзи, аччиқ қалампир, беда, каноп, уруғ ва данак мевали дарахтлар, цитрус экинлари, олма, нок, шафтоли, ток, ёнғоқ мевали дарахтлар, қайрағочлар, нинабаргли ва манзарали дарахтлар, олеандр, атиргул ва бошқалар киради. Бошқа маълумотларда қўзғатувчи ўсимликларнинг 2300 та турини зарарлаши хабар қилинган.

Бир паллали ўсимликлар (ғалла экинлари, маккажўхори, оқ жўхори, бошоқли ўтлар ва б.) *Phymatotrichum omnivorum* (Duggar) Hennebert билан зарарланмайди.

Касаллик белгилари. Касаллик қўзғатувчи замбуруғ ғўзани бутун ўсув даврида зарарлаши мумкин, аммо одатда касалликнинг ташқи белгилари июль ойининг 2-ярмидан сўнг, тупроқ ҳарорати етарли бўлганида, ўсимлик шоналаши ва кўсак ҳосил қилиши пайтида яққол кўринади. Олдин ёш барглар сал сарғаяди ёки бронза тус олади, ҳарорати кўтарилади, сўнгра ўсимлик бирдан, 1-2 кун ичида сўлиб қолади, барглари қурийди, аммо тўкилмасдан, ғўзада осилиб қолади. Техас илдиз чиришининг бошқа тупроқ патогенлари қўзғатадиган касалликлардан кескин фарқи - далада нобуд бўлган ўсимликлар нотўғри думалоқ шаклли, қўнғир тусли ўчоқлар» («орол» ва «оролчалар»

ҳосил қилиши ва улар кўпчилик далаларда ҳар йили олдинги мавсумларда учраган айни жойларда кузатилишидир. Бунинг сабаби - паразит суғориш суви, ёмғир, тупроққа ишлов бериш механизмлари, ҳашаротлар, шамол ёрдамида тарқалмайди. «Ороллар» илик, нам ҳавода атрофига ўсади, Касаллик кучли ривожланган ҳолларда бутун даладаги ўсимликлар нобуд бўлиши мумкин. Тупроқ остида илдиз замбуруғ гифаларининг экилган канопага ўхшаш кўнғир тусли иплари - ризоморфлари - билан қопланади. Бу иплар лупа ёрдамида осон кўринади. Илдиз қобиғи яралар билан қопланади, бутунлай чириydi, юмшоқ бўлиб қолади, бармоқ билан осон тешилади, қобиқ остидаги қисмлари қизил ёки кўнғир тус олади. Тупроқ устида, илдиз атрофларида замбуруғ оқ момик мицелий ҳосил қилади. Паразит одатда илдизни зарарлайди, баъзан пояга ўтиб, тупроқ сатҳидан 2-5 см баландликкача кўтарилади.

Касаллик ривожланиши. Касалликнинг бирламчи манбаалари тупроқда ғўза илдизларининг қолдиқларида сақланадиган склероцийлар ва кўп йиллик ўсимликларнинг тирик илдизларида сақланадиган ризоморфлардир. Қўзғатувчи замбуруғ уруғда сақланмайди. Унинг нозик иплари тупроқда ўсиб, бошқа ғўза ўсимликларининг илдизларига етиб боради ва уларни зарарлайди. Ризоморфлар тупроқда кейинги мавсумгача фақат кўп йиллик ўсимликларнинг тирик илдизларида сақланиши мумкин, ғўза илдизи қолдиқларида сақланмайди. Ғўзада касаллик мавсумдан мавсумга ўтишини асосан склероцийлар таъминлайди. Уларнинг асосий қисми (80 фоизи) тупроқда 50-90 см дан чуқурликда, қолган қисми эса 30-50 см орасида жойлашади. Ризоморфлар ва склероцийлар 3,6 м чуқурликда ҳам топилган. Табиатда тупроқда склероцийлар тиним даврига кириб, 12 йилгача ҳаётчанлигини сақлаши аниқланган. (5-расм).

5-расм. Ғўзанинг Техас илдиз чириш касаллиги - *Phymatntrichum omnivorum* (Duggar)Hennebert.



Далани 120 кун давомида сувга бостириб қўйганда ҳам қўзғатувчи тўла нобуд бўлмаган. Ёзда кучли ёмғирдан кейин замбуруғ тупроқ устига ўсиб чиқиши ва у ерда мицелий ёстиқчалар ва уларнинг устида конидиялар ҳосил қилиши мумкин. Бу конидиялар ўсмайди ёки ўсиши жуда қийин. Уларнинг

замбуруғ ривожланиши циклидаги роли номаълум. Касаллик ривожланишида кўзгатувчи замбуруғ телеоморфасининг роли ҳам номаълум. Ўсимлик касаллик туфайли нобуд бўлганидан сўнг замбуруғ тупрокнинг чуқурроқ қисмларига қараб ўсади, склероцийлар ҳосил қилади ва кейинги мавсумларгача сақланади.

Ҳарорат ўртача 28°C, юқори намлик, тупроқда оҳак (CaCO₃) миқдори 1 % дан кўп бўлиши касаллик ривожланиши учун қулай шароит яратади. Тупроқ ҳарорати 0°C атрофида бўлиши кўзгатувчи замбуруғ тезда нобуд бўлишига олиб келади. Тупроқда алмашинувчи натрий элементининг миқдори 500-700 промиля бўлиши кўзгатувчи замбуруғ ва касаллик ривожланиши учун ноқулай шароит туғдиради.

Замбуруғ ривожланиш циклида мицелий, ризоморф, склероций ва конидия босқичлари мавжуд. Ризоморф босқичи энг характерли ва муҳим диагностик аҳамиятга эга. Ризоморфлар замбуруғ гифалари узунасига «эшилиб», ёпишиб, бирикиши натижасида ҳосил бўлади. Ризоморфларнинг диаметри тахминан 200 мкм (=0,2 мм), қобиқ устида турсимон жойлашади ва уларни 10х лупа ёрдамида осон кўриш мумкин. Улар марказий, катта хужайрали гифа ва атрофида майда қобиқ хужайралардан иборат, усти тикансимон, бут (+) шаклли ацикуляр гифалар билан қопланган.

Ризоморфда склероцийлар ҳосил бўлади. Улар нотўғри думалоқ шаклли, диаметри 1-5 мм, оч- ёки тўқ-қўнғир, вақт ўтиши билан деярли қора тусли, якка-якка ёки илдиз бўйлаб занжирчаларда, баъзан илдиздан узокроқда тупроқда тўдачаларда ҳосил бўлади.

Тупроқ устида, илдиз атрофларида замбуруғ оқ ёки оч-сарик тусли, момиқ, диаметри 10-40 см ва қалинлиги 1,8-6 мм бўлган мицелий ёстикчаларини ҳосил қилади. Ёстикчаларда ҳар бир думалоқ шаклли конидиофора устида 10-30 та бир хужайрали, гиалин, думалоқ ёки овал шаклли, диаметри 4-6 мкм ёки ўлчами 6-8х5-6 мкм келадиган конидиялар ҳосил бўлади.

Иқтисодий зарари. Касалликнинг асосий зарари ғўзада намоён бўлади. Техас илдиз чириши АҚШда ғўзанинг энг хавфли касалликларидан бири бўлиб, у ҳар йили пахта ҳосилини ўртача 1% (Техас штатида 1-3,5%, Аризона штатида 2-6%) га, маблағ ҳисобида 1981 йилдаги қиймат билан 25 млн долларга камайтиради. Ғўзадан бошқа экинларга етказадиган зарари йўқотилган маблағ миқдорини тахминан яна 40% га оширади. 1910-1940 йилларда касаллик туфайли ҳосил нобуд бўлиши бундан ҳам бир неча баравар кўп бўлган. Ғўза ҳосили пасайишининг миқдори касаллик бошланиш даври ва унинг даладаги манбааларининг ўлчами билан боғлиқ. Техас илдиз чириши экинларда теримдан 2 ой ёки 5 ҳафта олдин пайдо бўлса, тегишли равишда ҳосил 100% ёки 50% га пасаяди, 3 ҳафта олдин кузатилганида эса ҳосилга деярли таъсир қилмайди. Зарарланган ўсимликлардан олинган тола сифати кескин пасаяди, чигит унувчанлигини бутунлай ёки қисман йўқотади.

Ғўзадан ташқари, АҚШда ушбу замбуруғ олма, шафтоли, ток, кунгабоқар, беда, Мексикада манго ва авокадо ҳосилига катта зарар етказди. Техас штатида олма етиштиришда асосий тўсиқ ҳисобланади. Қайрағоч (Улмус) турлари ҳам кучли зарарланади. Цитрус, рододендрон, атиргул, батат ва

ерёнгоққа зарари кам.

Адабиётлар рўйхати:

1. Петина В.В., 2023. <https://cyberleninka.ru/article/n/antraknoz-hlopchatnika>.
2. Александров И.Н. Диагностика антракноза хлопчатника и меры его предупреждения. - М., Агропромиздат, 1988.
3. Василевский Н.И., Караулин Б.П. Паразитные несовершенные грибы, ч. 2, Мелонкониальные. - АН СССР, 1950, 278 с.
4. Вредные организмы, имеющие карантинное значение для Европы. - М.: Колос, 1996, с. 444-447.
5. Никитин А. Хлопчатник: виды и сорта [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.agroxxi.ru/статьи/хлопчатник-виды-и-сорта.html>.
6. Хўжаев Ш.Т., Сулаймонов О.А. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган химоя қилиш тизимининг асослари [Матн]/ Тошкент : Yangi Nashr Nashriyoti, 2019. -376 б.
7. Рахимов У.Х., Жумаев Р.А., Сулаймонов О.А. Ўсимликларнинг карантин касалликлари // Тошкент-2019. 83 бет.