**2 Дәріс. ӨСІМДІК АУРУЛАРЫНЫҢ БЕЛГІЛЕРІ ЖӘНЕ ТУЫНДАУ СЕБЕПТЕРІ. ОЛАРҒА ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАР.**

 Фитопатогеннің немесе ортаның қолайсыз жағдайларының әсерінен өсімдік клеткасының, мүшесінің және тұтас ағзасының қалыпты зат алмасу үрдісінің бұзылуы **өсімдік ауруы** деп аталады.

Өсімдік ағзасындағы зат алмасу үрдісінің бұзылу сипаты әр қилы болуы мүмкін:

* фотосинтез бен ферментативтік үрдістердің бұзылуы,
* клетка мембраналарының өткізгіштігі мен осмостық қысымның бұзылуы,
* тыныс алу және көмірсулар алмасуының бұзылуы және т.б.

Бұлардың қай-қайсысы да ұлпалардың, мүшелердің немесе тұтас өсімдіктердің анатомиялық және морфологиялық өзгерістерін туындатады, нәтижесінде дақыл өнімінің мөлшері және оның сапасы төмендеп кетеді.

Аурулардың айқындау белгілері немесе симптомдары оларды туындататын себептеріне және аурудың өсімдік ағзасына әсер етуіне байланысты.

Аурулардың сипаттары;

 - ауру *жергілікті*, немесе *локалды* сипатта болады, яғни өсімдік ағзасының шектеулі бір учаскесіне жетілуі

* егер ауру қоздырғышы өсімдіктің түтікті жүйесін залалдаса немесе өсімдік ағзасының бойында ұлпаларына тараса ауру *жалпы* немесе *диффузиялы болады*
* ауру белгілерін (симптомаларын) білу, олардың туындау себептерін түсіндіре білуге және ауруды бастапқы кезінен тануға мүмкіндік береді.

***Табиғатта жиі кездесетін өсімдік ауруларының белгілері:***

* **Дақтар** – өсімдіктің әр түрлі мүшелерінің бойында залалданған ұлпалар клеткасының өліп, хлорофилдерін жоғалту салдарынан болады. өсімдік бойына дақ түсуінің себебі ауру қоздырғыштарының (вирус, бактерия, саңырақұлақтар) немесе ортаның қолайсыз жағдайларының әсерінен болады. Ауруды анықтау үшін дақтың түсіне, мөлшеріне, пішініне, өсімдіктің немесе оның мүшелерінің бойында орналасқан жеріне және түзілу динамикасына көңіл аудару қажет. Көбіне аурулардың өздеріне тән дақ ерекшеліктері болады. Мысалы қызылшаның церкоспороз, бидайдың септориоз немесе тат ауруларының өздеріне тән айқындалу дақтары болады.
* **Солу** – өсімдіктердің жеке мүшелерінің немесе оның ағзасының тұтасымен тургорлық күйін жоғалтуы, одан соң және де саңырауқұлақтармен, бактериялармен немесе қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларының салдарынан өсімдік тамырының немесе өткізгіш ұлпаның зақымдануы. Инфекциялық солу нәтижесінде сабақтың немесе жапырақ сағағы өткізгіш түтікшелерінің қараюын байқауға болады. өсімдіктердің жеке мүшелерінің немесе оның ағзасының тұтасымен тургорлық күйін жоғалтуы, одан соң және де саңырауқұлақтармен, бактериялармен немесе қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларының салдарынан өсімдік тамырының немесе өткізгіш ұлпаның зақымдануы. Инфекциялық солу нәтижесінде сабақтың немесе жапырақ сағағы өткізгіш түтікшелерінің қараюын байқауға болады.
* **Өңез** – бұл тек саңырауқұлақтар қоздыратын ауруларға ғана тән белгі. Дақтардың, кейде сырт көзге сау өсімдіктердің бетінде саңырауқұлақтардың мицелийлері және (немесе) түкті немесе мақта тәрізді спора түзілімдері түзіледі. Саңырауқұлақ түріне байланысты өңез ақ, қызғылт, сары, боз, қоңыр, қара немесе басқа түсті болуы мүмкін. Мысал ретінде ақ ұнтақ деп аталатын кең тараған ауру түрін айтуға болады. Бұл ауруға шалдыққан өсімдік мүшелерінің бетінде (әдетте жас өсімдіктерде) ақ немесе сәл қызғылттау өңез пайда болады.
* **Бөртпелер** – саңырауқұлақтар қоздыратын, оның ішінде негізінен тат ауруларына тән белгі. Бөртпелер – саңырауқұлақ спораларынан тұратын, пішіні сопақша келген өсімдік бетінде пайда болатын түзілім. Олар өсімдік ұлпасының бойында түзіліп, басында беті эпидермиспен жабылып тұрады. Кейін эпидермис жарылады. Өсімдіктердің вегетациясы кезінде тат ауруының бөртпелерінің түсі сары, сарғылт қызыл, сарғылт қоңыр, қоңыр және тат түсті болады. Сондықтан да бұл ауру тат ауруы деп аталады.
* **Шіріктер** – көбіне суы және қор заттары мол өсімдік мүшелері: жемістер, тамыржемістер, түйнектер, пиязшықтар, жапырақты сабақтар залалданады. Шіріктер демді (сулы) және құрғақ болып екіге бөлінеді. Демді шіріктер негізінен бактериялар қоздыратын немесе қоршаған ортаның кейбір факторларының әсерінен болады, ал құрғақ шірік патогенді саңырауқұлақтар әрекетінің нәтижесінде пайда болады.
* **Ісіктер немесе өсінділер** – өсімдіктің кей мүшелерінің бойында ауру қоздырғыш микроорганизмдердің, сондай-ақ кейбір абиотикалық факторлардың әсерінен пайда болатын ауру белгісі. Ісіктер өсімдік мүшелерінің бетінде кейбір клеткаларының көлемі ұлғаюынан немесе клеткалардың шамадан тыс көп түзілуінің нәтижесінде пайда болады. Ісіктер картоптың рак, қырыққабаттың кила, қызылша тамыржемісінің рак ауруы және басқа да дақылдардың ауруларына тән.
* **Деформациялану (өсімдік мҥшелерінің пішінінің өзгеруі)** – вирустар, микоплазмалар, саңырауқұлақтар және абиотикалық факторлар әсерінен өсімдіктің кейбір мүшелерінің, кейде тұтас өсімдік ағзасының пішінінің өзгеру белгісі. Бұл қатарда жапырақ алақанының пішінінің өзгеруі жиі кездесетінін атауға болады. Сабақтар деформациясының қатарына шамадан тыс, көптеген ұсақ, жіңішке бұтақтар түзе бұтақтануы жатады. Гүлдер мен жемістер деформацияланғанда олардың пішіні және қасиеттері өзгеріп, кейде тұқым түзілмейді, немесе түзілетінін тұқымы сапасыз болады.
* **Мумификациялану (немесе кебу)** – залалданған өсімдік мүшесінің бойын тұтасымен саңырауқұлақ жіпшелері басып алып, кептіруі. Мумификациялану әдетте өсімдік жемістері мен тұқымдарына тән.

 Көпшілік жағдайларда аурулардың белгілері бір-біріне ұқсас болып келеді. Аурулардың туындау себептерін дұрыс ажырату үшін Ю.М.Стройков пен В.А.Шкаликов төмендегі кестені пайдалануды ұсынды (1-кесте).

1 кесте – Кең тараған өсімдік ауруларының типтері

|  |  |
| --- | --- |
| Аурулар типтері | Ауру қоздырғышы немесе себебі |
| саңырау-құлақтар | бактериялар | вирустар | гулді паразиттер | абиотикалықфакторлар |
| Дақтар, некроздар | + | + | + | - | + |
| Солу | + | + | + | + | + |
| Өңездер | + | - | - | - | - |
| Пустулалар | + | - | - | - | - |
| Шіріктер | + | + | - | - | + |
| Деформация | + | + | + | - | + |
| Мумификация | + | - | - | - | - |
| Қара күйе | + | - | - | - | - |

*Өсімдіктер мүшелерінің ыдырап ұнтақталуы*. Бұл ауру түрі «қара күйе» деп аталады. Аурудың қоздырғышы – саңырауқұлақ. Тозаңды қара күйе дертіне шалдыққанда түзілетін ұнтақ ауру қоздырғыш саңырауқұлақтың споралары. Бұл ауру көбіне дәнді дақылдарға тән.

*Өсімдік мүшелерінің реңінің өзгеруі*. Бұл ауру белгісі өсімдіктердің минералды қоректенуінің бұзылуының немесе вирустардың зақымдауының нәтижесінде пайда болады. Жапырақ реңінің өзгеруі жиі кездеседі. Ол хлорофилл дәндерінің ыдырауынан болады. Бұл құбылыс біркелкі жүрмейді, нәтижесінде жапырақ алақанының бетінде теңбіл дақтар пайда болады. Сондықтан вирустар қоздыратын бұл ауру теңбіл немесе мозаика ауруы деп аталады.

Көзбен қарап ауруды дұрыс анықтау үшін залалданған өсімдіктерді көп мөлшерде зерттеу қажет, тек осылай еткен жағдайда ғана аурудың даму динамикасын бақылау арқылы аурудың туындау себебін анықтап, дұрыс диагностика жасауға болады.

 Бақылау сұрақтары

1. Өсімдік ауруы дегеніміз не?

2. Өсімдік ауруларының белгілері

3. Дақ, өңез қандай ауруларға тән белгілер?

4. Өсімдік солуын қандай аурулар туындатады?

5. Бөртпелер өсімдіктің қандай ауруына тән белгі?

6. Шірік және оның түрлері. Бұл қандай қоздырғыштарға тән белгі?

7. Ісіктер мен өсінділерді туындататын қоздырғыштар

8. Өсімдік ауруының салдарынан мүшелерінің деформациялануы қандай ауруларға тән?

9. Мумификациялану қандай өсімдік аруына тән белгі?

10. Өсімдік мүшелерінің ыдырауын туындататын ауру?

11. Теңбіл немесе мозаика ауруын туындататын қоздырғыш?