

## ПОМИДОР БИТКИСИНИН ХЯСТЯЛИКЛЯРИ

Помидорун фитофторозу вя йа гонур чцрцмiasi –  
*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary



**Тяснифатда йери:**

*Chromista* алями,  
*Oomycota* шюбяси,  
*Oomycetes* синфи,  
*Peronosporales* сырасы,  
*Pythiaceae* фясиляси,  
*Phytophthora* ъинси.

**Биолоэи групу:**

Биотроф

**Патоэенин**

**морфолоэийа** вя  
**биолоэийасы.**

Хястяликля биткинин  
йар-



паг, эювдя вя мейвяляри йолу-  
хур. Фитофторозун илкин  
яламятляри адятян помидор  
колунун ашабы  
йарпагларында кичик сяп-  
лянмиш гонур рянэли лякяляр  
шяклиндя мейдана чыхыр.  
Ялверишли щава шяраитиндя  
(йцксяк рцтубят, мцлайим  
давамлы щава) лякя тезликля  
бюйцйцр вя бцтцн йарпабы

ящатя едир. Рцтубятли щава заманы мящв олмуш тохуманын кянарларында (адятян йарпабын алт тяряфиндя) йцнэцл торлу юртцк инкишаф едир. Щямин юртцк эюбя-

ляйин митселиндыан ибарятдир. Помидорда фитофтороз йайын орталарында вя йа сонунда мцшащидя едилир.

Тарлада хястялийин инкишаф мянзяряси метеороложи щяраитдяан асылы олараг дяйишилир. Узун мцддятли исти вя рцтубяли щава хястялийин интенсив инкишафына кюмяк едир. Беля щяраитдя бир-нечя эцн мцддятиндя эювдяляр гара чцрцйяан кцтляйя чеврилиз. Хястялийин эцълц инкишафы заманы бир чох мейвяляр тязя щалда истифадыя вя техники ишлянмяйя йарарсызлащыр.

Помидорларын фитофторозла йолухмасы бир нечя йолла баш веря билир. Тядгигатчыларын яксяриййяти щесаб едирляр ки, картофда фитофтороз хястялийинин тюрядиъиси *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary эюбяляйинин ясас гышлама йери сирайятлянмиш йумрулардыр. Беля йумрулар ъцъярян заман эюбяляйин митсели ъцъяртийя дахил олур, онларын сятщиндя формалашан конидиляр ися саълам биткиляря кечир вя йени инфексийаа башланьыъ верирляр. Щабеля ялавя инфексийа мянбяйи кими сапротроф митселин торпагда, сащиб биткилярдя, мящсул галыгларында сахланмасыны, ейни заманда ооспорларын мювъудлущуну да унутмаг олмаз. Бу щалда хястялик картоф вя помидор биткиляриндя ейни заманда ямяля эялир.

Яэяр инфексийа гыш вя йаз истиханаларындакы торпагдан битки галыглары иля шитиля дцщрся, онда тарладакы сирайятлянмиш шитил ялверишли щава шяраитиндя ачыг сащядя помидорлар цццн инфексийа мянбяйи олур. Бу щалда хястялик помидорларда картофа нисбятян тез ямяля эялир. Картоф хястя эццяртилярдян йолухан заман ися помидор ондан 1-2 щяфтя эеь сирайятлянир. Еля бу заман йолухмуш картоф ачыг сащядя беьярйлян помидорларын йолухмасы цццн кцтляви инфексийа мянбяйи ролуну ойнайыр.

Ядябийят мянбяляриндя эюстярилир ки, помидорда фитофторозун тюрядиьиси олан эюбяляк биткинин тохумасына дахил олараг йарпагларда хлорофиллин мигдарыны азалдыр, бу фотосинтезин зяифлямясиня сябяб олур, диссимилйасийа просесляри эццлянир, гида маддяляринин мейвялярдя топланмасы йубаныр. Эюбяляк йарпагда транспирасийаны эццляндирир. Бцтцн бу дяйишликляр помидор биткилярини зяифлядир. Мящсулдарлыг ашаьы дцщср.

**Йайылмасы.** Фитопатолоэийанын тарихини бязян *Phytophthora* ъинси эюбялякляринин тарихи иля ейнилящдирирляр. Бу кечмищдя фитофторанын картоф якинляриня вурдуьу ъидди зярярля ялагядардыр. Фитофторозун картоф, помидор биткиляриня вурдуьу зяряр бизим эццнляр цццн дя характерикдир. Хястялик дццнйанын бцтцн юкяляриндя ян эениш йайылмыш хястяликлярдяндир. Т.М.Райчук (2008) йазыр ки, помидорун фитофторозу щаггында илк мялуматлар Украина сярщядляриндя 1926-1927-ъи иллярля тясадцф едир. Инди патоэен помидор беьярйлян бцтцн районларда гейдя алынмышдыр. Ядябийят мянбяляриня эоря фитофтороз нятиьясиндя мящсул иткиси, бцтцн хястяликлярин бирликдя вурдуьу

иткилярдян буюцкдцр. Фитофтороз няинки МДБ мяканында, еляъя дя АБШ, Инэилтяря, Тцркийя, Иран, Алманийа, Полша, Болгарыстан, Сербийа вя Хорватийа вя диэяр юлкялярин дя помидор плантасийалары цццн характерикдир.

**Екологийасы.** Паразитин митсели надир щалларда формалашан гаусторийалары иля сациб биткинин щцъейряси дахилиндя вя йа щцъейряраларында йайылыр. Зооспоранэидашыянлар епидермиси дешир вя йа абызъыгдан 2-5 яядя олмагла топа щалында чыхырлар. Онлар садядир вя йа тяпядя будаглары, диаметри 10 мкм-я йахындыр. Зооспоранэиляр бирщцъейряли, овал вя йа лимонаохшар, тяпядя ямзийаохшар чыхынтылыдыр, юлчцляри 22-38 x 15-22 мкм-дир. Эюбяляк зооспоранэилярин кюмяйи иля йайылыр, дамъы суда тцъярир вя пахла формасында икигамчылы зооспорлар ямяля этирир. Бир зооспоранэидя 4-16 зооспор формалашыр. Зооспорлар чылпаг протоплазма щиссятъикляридир, онларын щяйат мцддятляринин узунлуъу саатларла юлчцлцр. Ыниси чохалма заманы ооспорлар мейдана чыхыр. Ооспорлар щялгяви формалы, рянэсиз, орта щесабла 30-40 мкм диаметрлидир. Гейд едилмялидир ки, картофда хястялик тюрядиъи йалныз онун вятяни Мексикада ооспорлар ямяля этирир. Бязи мянбяляря эюря фитофторозун тюрядиъисинин Ыниси инкишафы илк дяфя Украйнада 1986-ъы илдя Лвов вилайятиндя ашкар едилмищдир. Ооспор ямяля эялмяси просеси чох мцряккябдир, щеч дя щямишя ону биткинин йолухмуш органларында ашкар етмяк мцмкцн олмур. Ооспорлар буюцмя щифляриня тцъярир, сонда зооспоранэиляр формалашыр. Тцъярян ооспор да инфексийа башланъыгы ола билир.

Хястялийин инкишафына шаванын мцлайим температуру (15-22<sup>0</sup>Ъ) йцксяк рцтубят (85%-дян артыг), эцндцз вя эея температурларынын кяскин дяйишмяси тясир едир. Ялверишли шяраитдя фитофтороздан бцтцн биткиляр мящв ола билир, мящсулун юлмяси ися бир нечя эцн сонра башлайыр.

Фитофтороз йетишмяйя гойулмуш мейвялярдя хястялийин яламятляри олмадыгда беля инкишаф едир. Сахлама заманы гонур чцрцмя помидорлар анбара йыбылдыындан бир нечя эцн сонра башлайыр вя тез бир заманда инкишаф едир.

Мялумдур ки, эпифитотийанын инкишафы цццн йолухан битки органларынын йаш физиоложи вязиййяти дя мщццм ящямиййят кясб едир. Хястялик тюрядиъинин щям филоэенетик, щям дя онтоэенетик ихтисаслашмасы мювьуддур. Помидор сортларынын фитофторозла йолухмасы мцяййян дяряъядя онларын тезйетишмясиндян асылыдыр. Еркян йетищян сортлар ящямиййятли дяряъядя аз йолухурлар. Эпифитотийа дюврц щятта нисби дюзцмлц сортлар хястяликля эцълц сирайятлянир вя етибарлы мщщафизя тяляб едир.

Мцасир ядябиййат мялуматларында эюстярилир ки, щазыркы дювря гядяр помидорун дцнйа эенефонду хястялийя гаршы иммун сортлара малик дейил. Фитофтороза гаршы иммун сортларын йарадылмасы дцнйа фитопатолоэийа вя селексийасынын ян актуал проблемляриндяндир.

**Тясяррцфат ящямиййяти.** Фитофторозун зяряри тяхъя мящсулун кейфиййятинин ашаъы дщшмяси вя айры-айры биткилярин мящв олмасы иля юлчцлмцр. Хястялик заманы биткидя дярин физиоложи просеслярин дяйишмяси баш верир, нятиъядя ящямиййятли дяряъядя биткинин мящсулдарлыыы азалыр,

биткинин еркан гоьалмасы башлайыр. Фитофтора помидорун хястялийинин илк тюрядиъисидир, бундан сонра о, чохсайлы эюбяляк ва бактерийа инфексийаларынын инкишафына мцсбят тясир эюстярир. Вилт, фузариоз кими хястяликляр интенсив сурятдя инкишаф едирляр. Фитофторозла мейвялярин эцълц сирайтлянмяси нятиъясиндя мящсул иткиси 70-80% олур, бязи иллярдя мящсул там итир.

**Мцбаризя тядбирляри.** Помидорун фитофтороздан горунмасында профилактики тядбирлярин ролу буйцкдцр. Сахлама камераларынын ва таранын дезинфексийасы, тохум мящсулунун йалныз саьлам мейвялярдян топланмасы, мящсул топланышы заманы мейвялярин тямиз сечилмяси, хястялярин чыхдашы, тохум материалынын бцтцн гарышыглардан тямизлянмяси кими тядбирляр юнямлидир.

Йцксяк агрофон йарадылмасы ваъибдир. Ньюбяли якиня ямял едилмяси, помидорун яввялки якин йериня 3-5 илдян сонра гайтарылмасы елми тьящятдян ясаслыдыр. Помидор тарлалары картоф якинляриндян щеч олмасса 500 м-дян кянарда йерляшдирилмялидир. Транспортлашма ва сахлама заманы мейвялярин сятщиндя дамъы су ямяля эялмясиня йол верилмямялидир.

Помидорун мящсулдарлыыны йцксялтмяйин йолларындан бири эцбрялярин тятбигидир. Микроэлементлярин тясирин алтында ферментатив фяаллыг йцксялир, фотосинтез нормаллашыр, хлорофилл ва каротинин мигдары йцксялир ки, бу да фитопатоеэн микроорганизмляря гаршы дюзцмлцлцйц йцксялдир.

Щятта ян йцксяк профилактики ва агротехники тядбирляр помидор биткилярини хястяликдян горумур.

Она эюря дя кимйяви цсул мобиллийи вя йцксяк игтисади сямьяралилийи иля биткилярин хястяликлярдян мцщафизя системиндя яцямиййятли йер тутур. Кимйяви мцщафизя васитяляринин рационал тятбиги йцксяк агротехники фонда мювъуд мящсул иткиляринин гаршысыны алыр, онун кейфиййятини йцксялдир. Помидору фитофтороздан горумаг цццн ашаъыдакы контакт вя систем тясирли фунэисидлярдян истифадя олунур: акробат МС 69% и.т. 1,8 кг/ща; квадрис 25% с.к. 0,3 кг/ща; ридомил голд МС 68% и.т. 2,5 кг/ща; купроксат 34,5% к.ш. 3,0 кг/ща; пенкосеб 80% и.т. 2,0 кг/ща; мис хлороксиди 90% и.т. 2,4 кг/ща. Контакт вя систем тясирли фунэисидлярин щава шыраити нязря алынмагла нювбяли тятбиги йцксяк биоложи вя игтисади сямьяралилийи мцяййян едир.

### Помидорун алтернариозу вя йа гуру лякялийи –

*Alternaria solani* Sorauer.

#### Тяснифатда йери:

*Fungi* вя йа *Mycota* алями, *Anamorphic fungi* шюбяси, *Hyphomycetes* синфи, *Hyphomycetales* сырасы, *Dematiaceae* фясияси, *Alternaria* ъинси.

#### Биоложи групу:

Щемибиотроф



**Патозенин морфолоэийа вя биолоэийасы.** Помидорун йарпаглары, саплаг, эювдя вя мейвяляри йолухур. Хястялик алт йарпаглардан башлайыр, онларын сятщиндя ири, 5-15 мм-я гядяр диаметрли, йахшы

зоналлыгла сечилиян ири тцнд  
 гящвяйи лякяляр вя  
 эюбяляйин спор  
 мярщялясиндян ибарят гящ-  
 вяйи мяхмяри юртцк ямяля эя-  
 тирир. Рцтубятли щава  
 шяраитиндя лякяляр  
 бирляшир, йарпаглар ися  
 юлцшкяйирляр. Саплаг вя  
 эювдялярдя мяхмяри юртцклц  
 узунсов тцнд лякяляр,  
 мейвялярдя ися



юртцклц гара  
 басыг лякяляр  
 инкишаф едир.  
 Эюбяляйин  
 митсели биткинин  
 тохумаларында  
 йерляшир, сятщдя  
 формалашан  
 юртцк ися  
 конидидашыйан-  
 ларла  
 конидиярдян  
 иба-  
 рятдир. Конидида-  
 шыйанлар 110  
 мкм-я гядяр  
 узунлугда,

6-10 мкм галынлыгдадыр. Конидияр тцнд, якс  
 санъагшякилли, чохщцъейряли, ениня вя узунуна  
 аракясмяли, юлчцляри 90-140 x 12-20 мкм-дир. Патозен  
 биткилярин веэетасийасы дюрвц конидиярля йайылыр.



Инфексийа мянбйи торпагда йолухмуш битки галыгларында гышлайан митсел вя конидилярдир. Хястялик тюрядиъи помидорла бащям картоф, бадымъан, бибяр вя диэяр гушццмц фясиляси биткилярини дя сирайтлянир.

**Йайылмасы.** Илк дяфя хястялик чар Русийасынын Курск вилайятиндя 1901-ъи илдя А.С.Бондарсев тяряфиндя гейдя алынмышдыр. Инди хястялик помидорун беъярмя зонасында щяр йердя йайылмышдыр. Ян буйцк зярари ися Русийанын Узаг Щярг, Сахалин, Щярги Сибир вилайятляриндя, щабеля Белорус, Молдова, Украина, Юзбьякистан вя с. юлкялярдя вурур. Хястялик юлкямизин дя помидор якинляриндя раст эялинир вя айры-айры иллярдя йцксяк зярари иля характеризя едилер. Ядябийят мялуматларына эоря эюстярилян районларда алтернариозла йолухма 100%, мящсул иткиси 50%-я гядяр ола билер.

**Экологийасы.** Эюбляйин инкишафы цццн оптимал температур 24-30°-дир. Инкубасийа мцддяти эюбляк цццн ялверишли щяраитдя 3-4 эцндцр. Хястялийин инкишафына йаъышлар вя эеъя щещляри иля мцшайят олунан гызмар гуру щава кюмяклик едир.

**Тясярцфат ящямийяти.** Вахтындан яввял гурума вя йарпагларын туюцлмяси нятиъясиндя айры-айры иллярдя помидор мящсулу 20-50% ашаъы дцщцр. Биткидя эедян маддяляр мцбадилясинин позулмасы, физиоложи дяйищкянликляр, патобиокимйяви чеврилмяляр щям дя истещсал олунан мящсулун кейфийятиня мянфи тясир эюстярир.

**Мцбаризя тядбирляри.** Битки галыгларынын мящв едилмяси, мящсул йыъымындан сонра сащянин дярин шумланмасы, нювбляли якиня ямял етмякля, помидорун яввялки якин йериня 3 илдян сонра гайтарылмасы,

парниклярдя торпабын дезинфексийасы (1 щисся формалин, 40 щисся су), давамлы сортларын беъарилмяси ваъиб тядбирлярдяндир. Хястялийин илкин симптомлары эюрцндцкдя фунэисидлярля чиямяляр апармаг лазымдыр. Лакин фитофторозла мцбаризядя тятбиг едилян фунэисидляр (акробат МС, ридомил голд МС, курзат, итерал, клип вя с.) алтернариозун да инкишафынын гаршысыны алыр.

**Помидорун унлу шеци-*Erysiphe communis* (Wallr.)  
f. *solani lycopersici* Jacz., *Leveillula*  
*taurica* (Lev.) G.Arnaud.**

**Тяснифатда йери:**

*Fungi* вя йа *Mycota* аяями, *Ascomycota* шюбяси, *Euascomycetes* синфи, *Erysiphales* сырасы, *Erysiphaceae* фясияси, *Erysiphe* вя *Leveillula* ъинслари



**Биоложи групу:**

Биотроф

**Патозенин**

**морфолоэийа** вя **биолоэийасы.** Биткиляр онларын инкишафынын истянилян фазасында-биринъи йарпаглардан мейвявермя фазасына гядяр йолухур. Хястялик йарпагларын цст сятщиндя вя эювдядя спор мяр-

щялясиндян ибарят аь юртцк шяклиндя мейдана чыхыр. Юртцк мцяййян заман мцддятиндя гонур рянэ алыр.

Сирайтлянмиш йарпаглар саралыр вә юлцшәяйир. Биткилярин везетасийа дюрц унлу шещ конидилярин кюмяйи иля йайылыр. *Erysiphe communis f. solani lycopersici* эюбяляйинин конидиляри садя гыса, узунлуьу 100-300 мкм олан конидидашыйанларда ямяля эялир. Конидиляр, овал, рянэсиз, юлццляри 36,6 x 20,2 мкм так-так вә йа гыса зяньирдя йерляшир. Эюбяляйин клейстотесиляри 65-180 мкм диаметрли, бошгабшякилли, мцхтялиф форма вә чыхынтылыдыр. Онларда кисяляр формалашырлар: йумуртайаохшар, щялгяви, юлццляри 46-72 x 30-45 мкм, щяр бир кисядя 3-6 эллиптик кисяспорлар (юлццляри 19-35 x 9-14 мкм) вардыр.

*Leveillula taurica* эюбяляйи тьянуб районларында йалныз кониди мярщялясиндя –*Oidiopsis taurica* инкишаф едир. Конидидашыйанлар садя, 200-700 мкм узунлуглу зяиф будагланандыр. Конидиляр санъаг вә цилиндрикдир, юлццляри 22-85 x 13-28 мкм, так-такдир.

Инфексийа мянбяйи эюбяляйин йолухмуш битки галыгларында сахланылан митсел вә клейстотесиляридир.

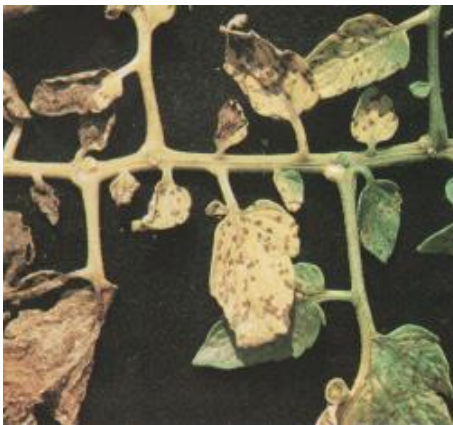
**Йайылмасы.** Помидорда унлу шещ хястялийи илк дяфя 1988-тй илдя кечмиш ССРИ-нин Гярб щиссясиндя юртцлц грунтда гейдя алынмышдыр. Сонра хястялик Латвийада мцшащидя едилмишдир. Украинада унлу шещ ачыг щяраитдя бешярилян помидор биткиляриндя ашкар едилмишдир (Гелйута вә башгалары, 1994). *Leveillula taurica* эюбяляйи тьяряфиндя тюрядилян унлу шещ илк дяфя 1957-тй илдя Газахыстанда, 1966-тй илдя башлайараг ися Краснодар дийарында тарла щяраитиндя раст эялинмяйя башламышдыр. Бу дийарда хястялийин инкишафы нятиъясиндя мящсул иткиси 50%-я чатыр. Хястялийя Азярбайъанда да раст эялинир.

**Екологийасы.** Патогенляр эениш температур (18-28°) вь щаванын нисби рцтубяти шьраитиндя инкишаф едирляр. Тез-тез аз йаьан йай йаьышлары хьстялийин инкишафыны сьрятляндирир.

**Тьсяррцфат ящямиййяти.** Ядьябиййат мялуматларына эюря хьстялийин нятигьясиндя йарпаг сьтцинин ассимилясийасы азальр, нятигьядя помидор мящсулу 40-50%-я гядяр азальр.

**Мцбаризя тьдбирляри.** Битки галыгларынын мящв едилмяси, нювбяли якиндя биткилярин нювбяляшмяси, йцксяк агротехника юнямлидир. Лакин веетасийа дьврц хьстялийин илкин симптомлары эюрцндцкдя фунэисидляря чиямяляр апарыла бияр. Юлкянин щям истихана, щям дя ачыг шьраитдя бьъярилян помидор якинляриндя унлу щещин инкишафы игтисади ящямиййят кьсб етмир.

**Аь лякялик вь йа септориоз – *Septoria lycopersici* Speg.**



**Тьснифатда йери:**

*Fungi* вь йа *Mycota* алями, *Anamorfic fungi* шюбяси, *Coelomycetes* синфи, *Sphaeropsidales* сырасы, *Sphaeropsidaceae* фьсяляси, *Septoria* ьинси.

**Биоложи групу:**

Щемибиотроф

## Патозенин

### мор-

**фолоэийа вьа биолоэийасы.** Помидор вьа гушцзцмц фьасиясына дахил олан дияр биткиляр юртцлц вьа ачыг шьраитдя септориозла йолухурлар. Ачыг шьраитдя хьястялик рцтубятли районларда йайылмышдыр. Ясаян йарпаглар, бязян эювдя вьа мейвяляр сирайят-



лянир. Хьястялик 2-3 мм диаметря гядяр тцнд чаларлы вьа чохсайлы тцнд нюгтялярля ящатя олунмуш чиркли аь лякляр формасында зцщур едир. Эцълц йолухма заманы лякляр бирляшир вьа йарпаг щиссясини там тутур. Йарпаглар саралыр вьа гуруйурлар.

Хьястялик тюрядиъи йарпагларда гейри-ъинси спормярщяляси – пикнид, пикноспорларла формалашдырыр. Пикнидляр шаршякилли формаьа малик-дир, гара, диаметри 150-200 мкм эениш дяликлидир.

Пикноспорлар

рянэсиз, золаглы цилиндрик, бир уъунда габыг, йцнэцлъя яйри, чохщцъейряли 50-100 x 2-3 мкм юлчцлцдцр.

**Йайылмасы.** Хьястялик помидору истихана шьраитиндя бьэярян бцтцн юлкялярдя эениш йайылмышдыр. Рцтубяти буюцк олан зоналарда ися ачыг шьраитдя бьэярилян биткилярдя раст эялинир. Бу

бахымдан септориоз Лянкяран-Астара зонасынын фараш помидор якинляриндя даща чох мцшащидя едилир.

**Екологийасы.** Эюбяляйин инкишафы цццн щаванын нисби рцтубятинин 72-94%, температурун 15-27<sup>0</sup>ъ олмасы тяляб олунур. Беля шяраитдя патозенин инкубасийа мцддяти 8-14 эцндцр.

**Тясяррцфат яцямийяти.** Хястялик хцсусия еркян ямяля эялдийи иллярдя мящсулу 30-40% ашааы сала билир. Патозен йолухмуш битки галыгларында пикнид формасында гышлайыр вя веетасийа дюрцц пикноспорларла йайылыр.

**Мцбаризя тядбирляри.** Нювябли якиня ямял етмякля, помидору явяялки якин йериня 2-4 илдян сонра гайтармалы, дярин шум апармалы, дезинфексийа едилмиш грунтда помидор шитилляринин беъярилмяси, алагларла мцбаризя, хястялийин илкин ялямятляри эюрцндцкдя 1%-ли бордо мящлулу, 0,4%-ли мисхлор-оксиди суспенсийасы иля чиямяляр апармаг яцямий-йятлидир.

**Помидорун вертисиллийоз вя фузариоз солухмасы –**  
*Verticillium albo-atrum Rein. et Berth, Fusarium oxysporium f. lycopersici Sacc.*



**Тяснифатда йери:**

*Fungi* вя йа *Mycota* алями, *Anamorfic fungi* шюбяси, *Hyphomycetes* синфи, *Hyphomycetales* сырасы, *Dematiaceae* фсялияси, *Verticillium* ъинси

**Биоложи группу:**

## Щемибиотроф

### Патозенин

**морфолозийа**                    **вя**  
**биолозийасы.** Вертисил-  
лийоз                                солухма  
хястялийи



ияля помидордан ялавя  
бадымъан, бибяр, картоф вя  
башга                                биткиляр  
йолухурлар. Хястялик адытян  
мейвялярин формалашмасы  
дюрц зщур едир. Яввялъя  
биткилярин                        алт  
йарпагларынын                бир  
щиссясиндя                        саралма  
мцшащидя олунур. Даща  
сонра онларда ачыг-сары  
чаларлы гонур лякляр  
мейдана чыхыр вя битки тяд-  
риъян солухур. Хястя бит-  
килярин эювдясинин ениня  
кясийиндя бору щялгяляринин  
гаралмасы мцшащидя едилер.

*Verticillium albo-atrum* эюбяляйинин митсели  
рянэсиз вя йа сольун гящвяйидир, эюбяляк  
конидидашыйанларла бирщцъейяли вя йа  
икищцъейяли, рянэсиз еллиптик конидияр ямяля  
эятирер, конидиярин юлчцляри 6-12 x 2,5-3 мкм-дир.  
Истиращят митсели тцнд гырмызы вя галын  
юртцкцдцр. О, чохла сайда хламидоспорлар веря  
билер.

Инфексийа мянбяйи торпаг вя йолухмуш битки галыгларыдыр. Биткийя эюбяляк кюк тцкъцкляри васитясила кечир вя эювдянин дамарларыны (боруларыны) тутур. О щабея биткилярин интоксикасийасына сябяб олур.

Фузариоз солухма иля биткиляр онларын инкишафынын бцтцн фазасында гаршылашыр, лакин хястялик мейвялярин ямяля эялмя мярщялясиндя хцсусия тящлцкялидир. Шитилликдя йарпагларын щям солухмасы, щям дя саралмасы баш верир. Йашлы биткилярдя тядриъян алтдан башлайараг йарпаглар саралыр вя юлцщкяйир, битки тезликля солухур. Бязян сирайтлянмиш биткиляр веетасийанын сонуна гядяр тяляф олмурлар. Лакин онлар буюцмядян галыр, аз мигдарда кейфиййятсиз мейвяляр верир. Хястя биткинин эювдясинин ениня кясийиндя бору-дамар системинин гаралмасы мцщащидя олунур.

Фузариум эюбяляйи юз инкишаф тсиклиндя макро вя микроконидияр, хламидоспорлар вя склеросийалар ямяля эятирир. Макроконидияр щава митселиндя формалашыр. Онлар милшякилли вя йа орагшякиллидир, 3-5 аракясмяли, юлццляри 25-30 x 3-7 мкм-дир. Микроконидияр бирщцъейряли олмагла митселдя ямяля эялир. Хламидоспорлар бир, икищцъейряли, щамар вя йа ызээили, рянэсиздирляр. Склеросийалар кичик, сары вя йа гящвяйидирляр. Эюбяляк узун мцддят битки галыгларында сахланыла билир, биткийя кюк васитясила кечир вя дамар системини йолухур. Биткиляр эюбяляйин токсинляри иля зящярлянмя нятиъясиндя солухур, митсел дамар системини тутур. Ясас инфексийа мянбяйи хястялянмиш битки галыглары, торпаг вя тохумлардыр. Патозен



шитил, торпаыы беъярэн ямяк алятляри, якин вя йаыыш суйу иля йайылыр.

**Йайылмасы.** Вертисиллийоз вя фузариоз солухма хястяликляри помидор якилян районларын яксяриййятиндя раст эялинир. Лакин ядябиййат мялуматларында эюстяилир ки, вертисиллийоз солухма мцлайим иглими олан зоналарда, фузариоз солухма ися ъянуб юкляяриндя эениш йайылмышдыр. Азярбайъанда хястялийин щяр ики формасына раст эялинир, мящсулдарлыг цццн реал тящлцкя мянбйи олараг, истещсал олунан мящсулун кямиййат вя кейфиййат эюстяриъилияриня тясир эюстярир.

**Еколоэийасы.** Вертисиллиум вя фузариум ъинсляриня дахил олан нювляр метеороложи амилляря гаршы чох тялябкардыр. Щяр ики тюрядиъи нямлийи сефир, йцксяк рцтубят щяраитиндя инкишаф едир. Эениш температур режиминдя (5-35<sup>0</sup>ъ) инкишаф едя билмяляри онлары мцщафизя олунан биткиляр цццн даща тящлцкяли едир.

**Тясяррцфат ящямиййати.** Щяр ики солухма тящлцкяли хястяликляр групуна дахилдир. Хястялик нятиъясиндя якинлярдя солухма баш верир, бязян плантасийалар 60-70% мящв олур, нятиъядя мящсулдарлыг кяскин щякилдя азалыр.

**Мцбаризя тядбирляри.** Давамлы сортларын беъярилмяси, нювбяли якин дювриййясиня ямял едилмяси, ян йахшы сяляф биткисинин сечилмяси ящямиййятлидир. Цщярпаг йонъа юнямли дяряъядя вертисиллиум эюбялякляринин инкишафынын гаршысыны алыр. Дярин дондурма шуму, торпаыын пЩ-нын 6,5-7,0 сывиййясиндя сахланмасы, нитрат азотундан истифадя, истихана вя парниклярин дезинфексийасы, сон олараг ися тохумларын дярманланмасы ваъибдир.

**Помидорун антракнозу– *Colletotrichum atramentarium* Taub.**



**Тяснифатда йери:**

*Fungi* вә йә *Mycota* алями, *Anamorfic fungi* шюбяси, *Coelomycetes* синфи, *Melanconiales* сырасы, *Melanconiaceae* фя-сияси, *Colletotrichum* ынси.

**Биоложи групу:**

Щемибиотроф

**Патозенин морфолозийя вә биолозийасы.**

Хястялик цст йарпаглардан башлайыр вә биткинин солухмасы иля мейдана чыхыр. Бея биткиляр торпагдан асанлыгла чыхыр, онларын кюкляри даьылмыш вязийятдя олур, бурада тохумаьа йцклянмиш кичик

склеросийалар эюрцнцр. Бязян эювдя вә мейвялярдя гонур йастыьыглар (ложалар) да мцшащидя едилир. Хястялийи тюрядян эюбяляк инкишаф тсиклиндя узун гара тцкцц конидиал ложа ямяля эятирир. Конидидашыанлар бирщцъейряли, деляк олар ки, рянэсиз вә йә гонуртящяр, конидиляр узунсов-силиндрик, яйилмиш уьлу, юлчцляри 15-22 x 3-6 мкм-дир. Эюбяляк картофу да йолухур. Торпагда склеросийа щалында гышлайыр.

**Йайылмасы.** Дцнйанын мцхтялиф юлкяляриндя беъярилян помидор плантасийаларында йайылмышдыр. Она щям ачыг, щям дя юртцлц грунгда вя йа истиханаларда раст эялинир.

**Екологийасы.** Хястялик тюрядиъи исти вя рцтубятли щавада бир-неча эцн мцддятиндя ящямийятли дяряъядя мящсул иткисиня сябяб олур. Патозен цццн 16-20<sup>0</sup>ъ температур вя щаванын нисби рцтубятинин 70-80% щяддиндя олмасы юнямлидир. Бу щяраитдя хястялийин инкубасийа мцддяти 5-7 эцндцр.

**Тясяррцфат ящямийяти.** Хястяликля йеря сярилмиш мейвяляр даща чох йолухур. Транспортлашма вя сахлама заманы хястялик сцрятля йайылдыъындан мящсул иткиси чохалыр. Тясадцфи дейилдир ки, хястялик тюрядиъинин гышлама йерляриндя бири дя помидор мейвяляри дашынан тарладыр. Бунунла бащям тюрядиъи грунгда битки галыгларында вя тохумларда да сахланылыр.

**Мцбариза тядбирляри.** Ньюбяли якиня ямял етмякля. помидор яввялки якин йериня 3 илдян сонра гайтарылмалыдыр. Щаваланманы кифайят гядяр тямин етмяк цццн оптимал битки сыхлыъына ямял едилмяли, мейвялярин йетишмяси фазасында грунгда оптимал нямлик эюзлянилмяли, суварылма эцнцн биринъи йарысында апарылмалыдыр. Ещтийаъ дуйулдугда фунэисидлярля чиямя апарыла биляр.

**Помидорун гара бактериал лякялийи – *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (Dowson) Dye.**

**Тяснифатда йери:**

Граммьянфи аероб чубуглар вя кокклар бюлмяси, *Pseudomonaceae* фясиляси, *Xanthomonas* ынси.



**Биоложи групу:**  
Щемибиотроф

**Патозенин морфолозийа вя биолозийасы.** Гара бактериал лякялик хястялийи щям юртц-лц, щям дя ачыг шыраитдя беъярилян помидор биткиляри цццн характеристикдир. Эювдя, саплаг, йарпаьын бир щиссяси вя мейвяляр сирайтлянир.



Йарпагларда чохсайлы кичик сулутящяр лякяляр ямяля эялир, сонра бу лякяляр 1-2 мм диаметря гядяр ирилянир. Мяркяздя лякя гарадыр. Онун ятрафындакы тохума саралыр. Саплаг вя эювдялярдя узунсов гара лякяляр ямяля эялир. Мейвялярдя йолухманын илкин яламятляри бактериал хярчан-

эя охшардыр, сонралар онлар арасындакы фярг ачыг эюрцнмяйя башлайыр. Лякя бактериал лякялик заманы гарадыр, парылтылыдыр, дцзэцн олмайан формалы, габарыгдыр, лакин бактериал хярчанэля йолухма

заманы лякляр щялгяви, йасты, сары чаларлы вя кичик юлчлцлцдр.

Хястялийи тюрядян бактерийанын чубуглары 0,6-0,7 х 1,0-1,5 мкм юлчлцлц, полйар гамчылы, Граммьянфидир.

Бактерийа битки тохумасына абызъыг вя механики зядя йерляриндян дахил олур. Инфексийа мянбьяи хястялянмиш тохумлар, мящсул топланышындан сонра саядыя галан йолухмуш битки галыгларыдыр.

**Йайылмасы.** Помидорун гара бактериал лякляик хястялийи биткинин беъярилдийи бцтцн районларда юртлцлц вя ачыг грунгда раст эялинир. Рцтубят йцксяк олан Шяки-Загатала, Губа-Хач- маз вя Лянкяран - Астара зоналарынын помидор якинляриндя эениш йайылмасы иля саяийялянир.

**Екологийасы.** Сцни гйда мщщитляриндя беъяриляркян сары, дяйирми, бярабяр ятрафлы, селикли, парылтылы, щамар колонийалар ямяля эятирир. Бюйцмя цццн ортимал температур 30<sup>0</sup>ъ щесаб олунур.

**Тясяррцфат ящямийяти.** Хястялийин зярари мящсулун ашаъы дцщмяси вя мейвялярин ямтяляик кейфийятинин пислящмяси иля ифадя едилир.

**Мцбаризя тядбирляри.** Хястяликля мцбаризядя агротехники тядбирлярин елми ясасларла щяйата кечирилмяси ваъибдир. Йцксяк агрофон биткилярин бактерийаа гаршы давамлылыыны йцксялдир. Хястялийин гаршысынын алынмасында тохумларын дярманланмасы, парник торпаынын дезинфексийа едилмяси, хястя щитиллярин чыхдашы вя везетасийа дюврц тарлада, истиханада тяркибиндя мис олан препаратла мцбаризя сямярялидир (1%-ли бордо

мяшлүлү, 0,4%-ли мисхлороксиди, 0,5%-ли мониго бордо, 0,7%-ли купрозан вя с.).

**Помидорун бактериал хярчянэи- *Corynebacterium michiganenze pv. michiganenze (Smith) Iensen.***



**Тяснифатда йери:**

Граммцсбят спорвер-  
маян дцзэцн  
олмаيان формалы  
груп, *Corynebacterium*  
ъинси. Ёинсин мцасир  
ады *Clavibacter*

**Биоложи групү:**

Щемибиотроф

**Патозенин морфолозийа вя биолозийасы.**

Биткиляр бцтцн веетасийа дюрц йолухур. Бактериал хярчянэ ики формада мейдана чыхыр: диффуз вя йерли йолухма. Диффуз йолухмада бору системи йолухур, нятиъядя шитилляр вя йашлы биткиляр солухур вя гуруйур. Фузариоз солухмадан фяргли олараг бактериал хярчянэ инкишаф едян заман биткиляр тядриъян солухур, бязян айры-айры эювдяляр вя йарпаглар хястялянирляр. Эювдянин вя йа йарпаг саплаынын ениня кясийиндя боруларын (дамарларын) гаралмасы мцшащидя олунур. Бактерийа чох вахт борулардан кечярк биткини вя тохумлары сирайятляндирир.

Йерли йолухма биткинин бцтцн органларында мцшащидя едилер. Йарпагларда, онларын саплаында вя мейваяяагыъында хястялик кичик гящвяйи йаралар вя йарыглар кими мейдана чыхыр. Мейвялярдя аь вя йа

тцнд мяркъязли сары лякляр зщщур едир. Хястялик бу формасында «гыш эюзц» ады иля мящшурдур.

Бактериал хярчянэ хястялийини тюрядян бактерийа спорверян дейил, чубугшякилли, бязян яйри, 0,6-0,7 х 0,7-1 мкм юлчцлцдцр, адятян ъцт-ъцт бирляшир, Граммцсбятдир. Агарлы гида мцщитляриндя ири, бярабяр, галхмыш, яввялъя рянэсиз, бязян аь-сары колонийалар ямяля эятирир.

Бактерийалар битки тохумасына механики зядялянмяляр васитясила кечир. Инфексийа мянбйи сирайтлянмиш тохумлар, чцрцмямиш битки галыгларыдыр. Везетасийа дюрцц бактерийа щящярат, якин вя йаьыш суйу, биткиляря гуллуг заманы истифадя олунан ямяк алятляри иля йайылыр.

**Йайылмасы.** Ян эениш йайылмыш вя тящлцкяли хястяликлярдян биридир. Патозен помидор мейвяляри цццн горхулу олуб, битки бѣярилян бцццн бюлялярдя раст эялинир.

**Еколоэийасы.** Хястялийи тюрядян бактерийа мцлайим щава вя рцтубятли щяраитдя даща интенсив инкишаф едир. Щаванын эцндялик орта температуру 30-33<sup>0</sup>ь вя 80%-я йахын нисби рцтубят патозенин йайылмасыны интенсивлящдирир.

**Тясяррцфат ящямийяти.** Бактериал хярчянэин зярари бюйцкдцр. Диффуз йолухма нятиъясиндя мящсулдарлыг ясаслы сурятдя азалыр.

**Мцбаризя тядбирляри.** Сяпин цццн йцксяк репродуксийалы саьлам тохумлардан истифадя олунмалыдыр. Тохумлар 20 дягигя мцддятиндя 48-50<sup>0</sup>ь температурлу гайнар суда сахландыгда гисмян инфексийадан азад олунур. Битки галыгларынын мящви, дярин дондурма шуму, нювбяли якиня ямял едилмяси, тохумларын дярманланмасы ваьибдир. Сон илляр

юлжянин пести- сид базарында ашабыдакы тохум дярманлары мювъуддур: Виал ТТ, ТМТД, Тачигарен вя с.

### Помидорун мозаикасы – *Tomato mosaic virus*



Вирусла йолухан йарпагларын сятщиндя шяффаф-йашыл лякяляр мейдана чыхыр. Бязян йарпабын мцяййян бир щиссяси гыжы формасыны алыр. Беля биткиляр зяиф мящсул верир.

Хястялийин тюрядиъиси чубугшякилли вирус олуб, щиссяъикляринин узунлуу 300 нм вя диаметри 18 нм-дир. Биткидян битки-

йя интакт олараг кечир, мяняняляр вя башга щящяратларла йайылыр. Вирус помидор мейвяляринин тохумларында, щабеля бир чох алаг отларында сахланылыр. Биткини йолухан вирусун штаммларындан асылы олараг хястялийин симптомлары дяйишир.

Мозаика иля йолухма нятиъясиндя помидорун мящсулдарлыбы 10-15% ашабы дцщя билир.

### Помидорун бцрцнълцлццц – *Tomato spotted wilt virus*



Адятаң хястялик тюрядиъиси олан вирус исти



районларда тцтцн,  
тянбяки вя помидор  
биткилярини йолухур.  
Хястя биткилярин  
ъаван йарпаглары бц-  
рцнъ вя йа бянюв-  
шяйи чалар алыр.  
Сонра щялгя  
формасында нек-  
ротик лякяляр

ямяля эялир. Адятян беля йарпаглар тяляф олур. Хястя биткилярин мейвяляри сольун-сары щялгялярля ящятя олунур. Йетишян заман бу мейвялярин рянэи ейни олмур. Эювдялярдя, щабеля саплагда гящвяйи вя йа гара некротик золаглар инкишаф едир. Эцълц йолухма заманы эювдянин тяпя щиссяси юлцшэяйир, бязян беля биткиляр мейвя вермир. Хястялийин тюрядиъиси олан вирус ири, сферик, диаметри 50-120 нм, икигат мембрана маликдир. Хястялийи тцтцн трипси йайыр, вирус ися трипсин бядяниндя гышлайыр. Трипсин инкишаф тсикли 20 эцндцр, везетасийа дюврцндя зярярвериъи 6 нясил верир. Трипс вирусла хястя биткилярля гидаланма заманы сцрфя фазасында сирайтлянир. Онун ахырынъы нясли чохиллик алаг отларында гышлайыр, йазда ися помидор, тцтцн вя тянбяки биткилярини йолухур.

### **Стрик – *Tobacco mosaic virus***



Хястялик ян чоху истиханада йайылыр, лакин

ачыг шыраитдя  
беъярилян помидор  
якинляриндя дя  
мцшащидя  
едилмишдир.Йар-  
пагларын сятщиндя  
дцзэцн олмаيان фор-  
малы лякляр зцщур  
едир. Саплаг, эювдя вя  
мейвя айагъыгларында  
сятци, тез-тез кясиян  
гырмызы-гящвяйи  
штрихляр формалашыр.  
Мейвялярин сятчиндя  
хястялик гящвяйи золаг  
вя йа

сятци парылтылы кяля-кютцр лякя кими мейдана чыхыр. Штрих олан айры-айры щиссяляр басыгдыр вя бяркийир. Даща сонра мейвянин тяляф олмуш тохумасы мантарлашыр вя партлайыр, бунун нятиъясиндя йара ямяля эялир. Сирайятлянмиш йерляр юлцшэяйир, эювдя кюврякляшир, асанлыгла сыныр, бязян ися биткинин тятя щиссяси юлцшэяйир.

Хястялийин тюрядиъиси олан вирус узунсов мюцкям, диаметри 18 нм, узунлуу 300 нм олан щиссяъиклярдян иба- рятдир. Хястялик 15-20<sup>0</sup>ь температурда интенсив инкишаф едир, инкубасийа мцддяти 10-14 эцндцр. 22<sup>0</sup>ь-дян йухары темпе- ратурда инкишаф зяифляйир, 24<sup>0</sup>ь-дян йухары ися тамамиля дайаныр. Вирус тохумларда вя гуру битки галыгларында гышлайыр.

## Помидорун столбуру - Фитоплазма

Хястяликля биткинин йарпаг, зоть, чичяк вя мейвяляри йолухур. Столбурун помидорда илкин яламятляри тяпя йарпагларынын рянэнин дййишмясидир. Йашыл рянэ йарпаг айясинин кянарлары бойунъа даща ачыг олур. Хлороз бцтцн йарпаг айясини тута билир. Мцййян мцддят сонра йарпаг вя эювдяляр бянювщяйи щашийя алыр, она эюря ки, тохумаларда антосианин маддяси топланыр.Йарпабын бир гисми нормалдан кичикдир, онларын кянарлары йухарыйа доьру галхыр, «гайыг» ямяля эятирир.

Чичякляр дя характерик дййишикликляря мяруз галыр. Чичяк таьы зяифляйир, лякяляр сольунлащыр вя йа йашыллащыр. Еркакъик вя дишиъикляр дя зяифляйирляр. Беля чичякляр стерил олур.

Йолухма мейвялярин йетищдийи заман баш вердикдя онлар нормал рянэ ала билмир, гящвяйи олурлар. Лятин тохумасынын бир щиссяси одунлащыр, буна эюря дя мейвяляр бярк олур, дадсызлащырлар. Йеткин мейвянин алт сятщиндя бязян радиал чыхан сары вя йа аь хятляри эюрмяк мцмкндцр. Бунлар одунлащмыш тохумалардыр. Арабир нащамар мейвяляр мцщащидя едилир. Мейвялярдя кичик мигдарда чылыз, йцнэцл тохумлар ямяля эялир.

**Мцбаризя тядбирляри.** Истиханада вя ачыг сащядя бёъярилян помидор якинляриндя йцксяк агрофон йарадылмалыдыр. Тохум материалы йалныз саьлам биткилярин мейвяляриндя эютцрцлмяли вя онлар дезинфексийа едилмялидир. Бунун цццн тохум

материалы 1%-ли  $\text{KMnO}_4$  мящлулунда 20 дягигя мцддя-тиндя сахланмалыдыр. Бундан ялавя тохумларын саь-ламлашдырылмасы истидя гыздырылма йолу иля дя ола билир. Бунун цчцн тохумлар 50-52<sup>о</sup>ь температурда 1-2 сутка, сонра даща бир сутка 70-80<sup>о</sup>ь температурда сахланылыр.

Истихана торпаьы вя ямяк алятляри дезинфексийа едилмяли, алаг отлары, вируслар вя фитоплазманын дашыйыгыларына гаршы мцнтязям мцбаризя апарылмалыдыр.