

Бактериозна пламењача јабучастог воћа - *Erwinia amylovora* -

Мр Гордана Јовановић

Симптоми болести: Бактериозна пламењача јабучастих воћака коју проузрокује фитопатогена бактерија *Erwinia amylovora* је изузетно деструктивна болест јабучастих воћака (јабуке, крушке, дуње и мушмуле). Заражава све органе воћака у зависности од фазе у којој долази до инфекције.

Оболели биљни делови најпре вену, затим се суше и некротирају, оболело лишће остаје на грани да виси, а врх се врло често повија у виду "пастирског штапа". Када је висока релативна влажност ваздуха у оквиру некротичног, оболелог ткива може се приметити цурење бактеријског ексудата, што представља карактеристичан знак ове болести. Патоген је регистрован у дугогодишњим засадима јабучастих воћака, затим на појединачним стаблима јабуке, крушке, дуње и мушмуле, на окућницама приватних власника, на медјама и утринама суседних плантажа, као и на биљкама спонтане флоре, дивљој крушци и глогу.



Сузбијање: У циљу успешног сузбијања бактерије *E.amylovora* треба предузети низ одговарајућих мера и то: административне мере, агротехничке мере, гајење отпорних сорти, механичке мере, хемијске мере, биолошке мере, интегрисане мере заштите.

Административне мере заштите - Ради спречавања доспећа бактерије *E.amylovora* у рејоне и земље где до сада овај патоген није регистрован свака држава увозница доноси одређену законску регулативу, правилнике и уредбе којима је регулисана контрола здравственог стања биљака преко државне границе садница и калем гранчица, сејанаца, изданака и др.

Агротехничке мере заштите:

- Приликом подизања воћњака треба садити здрав, контролисан, сертифициковани садни материјал.
- Треба избегавати земљишта лошег механичког састава, слабо оцедна, сувише базна или сувише кисела земљишта. Уколико је земљиште забарено пожељно је вршити одводњавање. Воћњаке не подизати у правцу дувања доминирајућих ветрова, јер се бактерија тада лакше шири.
- Уколико се у блазини налазе биљке спонтане флоре - дивља крушка и глог пожељно их је уклонити.
- Земљиште мора бити рН вредности од 5,5 до 6,5. Не препоручује се гајење грахорице, луцерке и других биљака које земљиште обогаћују азотом који утиче на повећану бујност биљака и интензивнији пораст младара. Фосфорна и калијумова ђубрива немају никаквог утицаја на јачу појаву и развој бактерије *E.amylovora*.

Агротехничке мере заштите:

- Не вршити прекомерно наводњавање воћака.
- Ако се врши заливање ову меру обављати натапањем или заливањем у бразде, не никако орошавањем, како се не би повећавала релативна влажност ваздуха.
- Не користити пчеле за опрашивање, јер су оне истовремено и вектори бактерије.
- Избегавати касну обраду земљишта која подстиче развој нових зељастих младара који су осетљиви према бактериозној пламењачи.
- Водопије и изданке током вегетације треба обавезно уклањати.

Гајење отпорних сорти на *E.amylovora*

Билке домаћини *E.amylovora* испољавају различиту осетљивост, односно отпорност према паразиту. Због тога, приликом подизања засада треба посебну пажњу обратити на сортимент. Потребно је одабрати сорту која је истовремено отпорна на *E.amylovora* али и сорту са добрим помолошко -агротехничким особинама.

Веома осетљиве сорте јабуке су: ајдаред, јонаголд, јонатан, гала, глостер, пинклејди, бреборн, фуџи и подлоге М 9, М 26, М 27, П 2, П16, П 22 и др.*Умерено отпорне сорте јабуке јесу:* златни делишес, грени смит и подлоге ММ 106, ММ 111 и др.*У отпорне сорте јабуке спадају:* црвени делишес, либерти, прима, присила, приам, сплендор, ентерпрајс и подлоге М 7, робуста, женева 11, 30 и 65.

Најосетљивије сорте крушке су: виљамова, пасакрасана, калуђерка, бутира, санта марија, абатафетел, боскова бочица и подлоге дуња М А и Б 29.*Средње осетљиве сорте крушке су:* јунска лепотица, јулска шарена, кошија рана и жифардова.

Сорте дуње, лесковачка и врањска и бугарска сорта пазарџик веома су осетљиве према *E.амуловора*.

*Велику осетљивост према *E.amylovora* испољавају и глог,ватрени трн, оскоруша, јапанска мушмула, дуњарица и странвезија.*

Механичке мере заштите:

Примена механичких мера заштите у сузбијању *E. amylovora* има врло велики значај. Ове мере се обављају током зимских и летњих месеци, а заснивају на механичком уклањању оболелих биљних делова – младара, тањих и дебљих грана, одстрањивању рак-рана са оболелих грана, као и крчење јаче оболелих стабала.

Тање гране треба резати на 30 цм испод оболелог ткива, а дебље гране треба уклањати на 50 цм испод зараженог ткива. Оболеле, орезане биљне делове треба изнети из засада и обавезно спалити.

Када се механичке мере заштите обављају током зимских месеци дезинфекцију прибора за резидбу воћака произвођачи не морају вршити, али ако се обавља летња резидба воћака онда је обавезна мера дезинфекција прибора за рад, маказа и тестера, којима се одстрањују оболели биљни делови. За дезинфекцију прибора за рад најчешће се користи 70 % етил алкохол или 10 % натријум хипохлорит.

Након обављених механичких мера повређена места треба дезинфиковати 70 % етил алкохолом, а затим премазати калемарским воском.

Рак-ране треба одстранити сасецањем или љушћењем, захватајући притом здраво ткиво. Тако повређена места такође треба дезинфиковати 70 % етил алкохолом или 10 % натријум хипохлоритом и премазати воском.

Уколико је инфекција стабала изузетно јака, где су стабла у потпуности сува и некротична, препорука је да се изврши ерадикација (крчење) таквих стабала, односно целог засада и обавезно спаљивање искрчених воћака.



Хемијске мере заштите:

Примена хемијских мера заштите не даје задовољавајуће резултате у сузбијању *E.amylovora*. Препарати на бази бакра до сада су дали најбоље резултате). Њихова примена се препоручује у фази мировања воћака (с јесени након опадања лишћа и с пролећа пре почетка вегетације). Током вегетације бакарни препарати се могу применити, али у условима влажног времена могу проузроковати фитотоксичност на лишћу и плодовима (*Funguran* - ОН 0,05-0,06 % у фази интензивног пораста и цветања).

У Француској за сузбијање *E.amylovora* регистрован је препарат *Alliete*.

Примена антибиотика – *Kasumin*, *Agrimicin*, *Teramicin*, *Streptomicin - sulfat i dr.*, ефикасни су за сузбијање бактериозне пламењаче, Међутим нису толико у употреби због неповољног деловања на човека и домаће животиње. Проблем око примене антибиотика у биљној производњи јесте појава резистентних сојева бактерије према овим супстанцама.

Антибиотик *Kasugamicin* може испољити фитотоксично дејство на третираној биљци, међутим пошто даје добре резултате у сузбијању бактериозне пламењаче, а нема примену у медицини и ветерини, његова примена у биљној производњи постаје све актуелнија.

У нашој земљи примена антибиотика није дозвољена.

У последње време све се више примењују регулатори раста у заштити од *E.amylovora*. Уколико се користи препарат на бази *proheksadion kalcijum* долази до спречавања бујања и интензивног пораста младара, међутим не може се спречити инфекција цветова. У ткиву третиране биљке стварају се хемијска једињења која спречавају развој бактерије *E.amylovora*.

Acibenzolar metil се такође користи у сузбијању бактериозне пламењаче, чиме се утиче на повећање отпорности ткива биљке домаћина према *E.amylovora*.

Биолошке мере заштите:

Биолошке мере заштите од *E.amylovora* подразумевају примену сапрофитних бактерија које испољавају антагонистички ефекат према овом паразиту. Најпознатији биолошки препарати јесу *Blight Ban* на бази бактерије *Pseudomonas flavescens*, *Serenade* на бази бактерије *Bacillus subtilis* и препарат *Blossom Bless* на бази бактерије *Pantoea agglomerans*.

Етарска уља разних биљака се такође користе у заштити од *E.amylovora*. Preparat *Bio zell 2000-B* на бази етарских уља биљке испољава изразиту ефикасност у сузбијању бактерије.

Интегрисане мере заштите - Интегрисане мере заштите подразумевају скуп свих напред наведених мера административних, агротехничких, механичких, хемијских, биолошких затим гајење отпорних сорти у циљу што ефикаснијег сузбијања бактерије *E.amylovora*. Пожељно је праћење метеоролошких параметара у воћњаку, као и података о паразиту ради прогнозе бактериозне пламењаче.

Фенолошке фазе када је потребно обавити третирање у циљу сузбијања *E.amylovora* јесу: фаза када је 5 % отворених цветова, када је 50 % отворених цветова, фаза пуног цветања или након сваких 3-5 дана, а посебно када је током фазе цветања топло са температуром преко 18,3 °C и релативном влажношћу ваздуха преко 60 %.

Након појаве града, олујних ветрова, олујних киша потребно је у року од 24 сата извршити третирање хемијским препаратима.

Након завршетка вегетације треба применити неки од препарата на бази бакра уз додатак 1-2 % белог уља.

Када је у питању бактериозна пламењача пожељно је често вршити здравствене прегледе засада ради увида у здравствено стање и благовремених интервенција у циљу примене адекватних мера заштите.