

Adrijana NOVAK

Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo - Zavod za zaštitu bilja
e-mail: adrijana.novak@hcphs.hr

BARŠUNASTA PLIJESAN LISTA RAJČICE [*Passalora fulva* (Cordke) V. Braun&Crons]

SAŽETAK

Baršunasta plijesan lista rajčice bolest je koju uzrokuje gljiva *Passalora fulva* (sin. *Fulvia fulva* = *Cladosporium fulvum*). U Hrvatskoj je zabilježena isključivo u zaštićenim prostorima, često u hidroponskom uzgoju. U radu su opisani simptomi bolesti, njezino značenje, rasprostranjenost, epidemiologija i mjere zaštite. Sažeto su prikazani i rezultati dosadašnjih istraživanja biologije i suzbijanja baršunaste plijesni u Hrvatskoj.

Ključne riječi: rajčica, baršunasta plijesan, *Passalora fulva*

UVOD

Uzročnik baršunaste plijesni lista rajčice je gljiva *Passalora fulva* (sin. *Cladosporium fulvum*, sin. *Mycovellosiella fulva*, sin. *Fulvia fulva*). Pretpostavlja se da gljiva potječe iz Južne Amerike, domovine kultivirane rajčice (*Solanum lycopersicum* L.) i njezinih divljih srodnika. Bolest je ozbiljan problem u cijelom svijetu, osobito u zemljama koje imaju razvijenu proizvodnju rajčice u zaštićenim prostorima (SAD, Italija, Francuska, Španjolska, Rumunjska, Grčka i druge). U svijetu se sve češće pojavljuje ta bolesti i u uzgoju rajčice na otvorenom. Razvojem uzgoja rajčice u zaštićenom prostoru, prvenstveno u hidroponskom uzgoju, te uvođenjem hibrida rajčice koji su osjetljivi na zarazu tim patogenom, zabilježena je sve češća pojava te bolesti i u Hrvatskoj.

Iako je *P. fulva* u Hrvatskoj prvi put potvrđena prije više od 30 godina, dugi niz godina nije predstavljala veći problem u proizvodnji rajčice niti se detaljnije proučavala. Bolest se iz godine u godinu počela pojavljivati sve ranije u sve jačem intenzitetu pa je u Hrvatskoj 2006. godine počelo detaljnije istraživanje te gljive. Na području Hrvatske bolest je zabilježena u 10 županija od 2006. do 2014. godine. Simptomi su uočeni na pet različita hibrida rajčice: Belle, Jeremy, Minaret, Amaneta i Gravitet. Najčešća i najjača zaraza utvrđena je na hibridu Belle, koji je u tom razdoblju bio ujedno i najčešće zastupljeni hibrid rajčice u hidroponskom uzgoju u Hrvatskoj. U zaštićenom prostoru bolest se javljala od kraja svibnja do sredine listopada, i to u vrlo jakom intenzitetu (do 82%). Od jakih zaraza ekonomski gubitci u proizvodnji mogu biti i do 60%. Osim gospodarskih šteta, gljiva zbog intenzivne sporulacije može pogodovati razvoju alergijskog bronhitisa pa time u višekratnoj berbi narušiti zdravstveno stanje proizvođača rajčice.

Karakteristično je da ta gljiva dolazi u obliku različitih patotipova koji se u stručnoj literaturi označavaju kraticom Cf (što potječe od njezina starog imena *Cladosporium fulvum*). To znači da svaki patotip te gljive ima različitu patogenost (virulentnost) za pojedini hibrid rajčice. Uzgoj hibrida otpornih na zarazu gljivom *P. fulva* započeo je 1930- ih u SAD-u i Kanadi. Zahvaljujući tome danas postoji veliki broj hibrida rajčice otpornih na zarazu tom gljivom. Poznavanje prisutnosti različitih patotipova *P. fulva* pomaže proizvođačima rajčice da izaberu hibrid za koji je poznato da je otporan na određeni patotip te gljive. Do danas je u Hrvatskoj utvrđena prisutnost četiri različita patotipa: Cf – 0, Cf -2, Cf – 2.5 i Cf – 5.

SIMPTOMI

Gljiva najčešće zarazu ostvaruje na listovima rajčice, a rjeđe mogu biti zaraženi plodovi, cvjetovi, peteljke i stabljika. Simptomi se primjećuju otprilike 15 dana nakon zaraze na starijim listovima (donji listovi), a zatim se šire na mlađe listove. To je jedan od razloga zašto se bolest ne uočava na vrijeme. Na licu lista pojavljuju se svijetlozelene do žute pjegice nepravilnog oblika (slika 1). Veličina i broj pjega različiti su. Na istom mjestu na naličju lista nalazi se maslinasto–zeleno baršunasta prevlaka koja potječe od brojnih sporonosnih organa (konidiofora i konidija) (slika 2).



Slika 1. Pjega na licu lista (snimila A. Novak)



Slika 2. Baršunasta prevlaka na naličju lista (snimila A. Novak)

Zbog obilne sporulacije i novih zaraza ostvarenih u kratkom vremenu listovi se počinju sušiti, a epifitocija može završiti defolijacijom biljaka

Ako su zaraze jake, simptomi se uočavaju i na cvjetovima, plodovima i peteljka. Cvijet se zarazo preko tučka ili prašnika. Zaraženi cvjetovi suše se i otpadaju. Zaraza zelenih i zrelih plodova moguća je uz peteljkovinu i na mjestima gdje je plod oštećen. Nakon ostvarene zaraze ploda patogen prodire u njegovu unutrašnjost te na taj način dolazi i na sjeme.

BIOLOGIJA

Na kultiviranoj rajčici osjetljivoj na *P. fulva*, bolest se pojavljuje samo ako se gljiva nađe u povoljnim uvjetima za razvoj: visoka relativna vlaga zraka, 85 – 100% i temperatura od 10 – 27 °C (optimalna 22 – 24 °C). Inkubacijsko je razdoblje dugo i traje 10 – 15 dana. Povoljni uvjeti za razvoj bolesti ostvaruju se u kišnim zimama i u proljeće, kad je teško regulirati vlagu zraka u zaštićenim prostorima. Gusti sklop biljaka i pojava rose u ranim jutarnjim satima pogoduje razvoju bolesti. Uobičajeno je da se bolest pojavljuje u drugom dijelu vegetacije rajčice, kada se zbog obilne lisne mase i razlike između dnevnih i noćnih vrijednosti temperature zraka ostvaruju optimalni meteorološki uvjeti za snažnu epifitociju.

Konidije su otporne na sušu pa u zaštićenom prostoru u nepovoljnim uvjetima i pri nedostatku domaćina mogu zadržati vijabilnost najmanje godinu dana. Na taj način predstavljaju primarni inokulum i u povoljnim uvjetima zaraze biljku. Na naličju lista stvara se veliki broj konidija koje se šire vjetrom, prskajućom vodom, oruđem, odjećom radnika, a vjerojatno i kukcima. Klijanje konidija započinje u kapljici vode na naličju lista ili pri vlazi većoj od 85% i temperaturi od 10 do 27 °C (optimalno 22-24 °C). Konidija stvara tanku i usku hifu koja nepravilno raste po lisnoj površini. Otprilike nakon tri dana hife ulaze u list rajčice preko otvorenih pući. Rastu u intercelularni (međustanični) prostor između spužvastih mezofilnih stanica (apoplasta) i formiraju duge, razgranate strukture. Tijekom 10-15 dana nakon penetracije, konidiofori se izdižu iz pući i stvaraju veliki broj jednostaničnih ili višestaničnih konidija koje se oslobađaju vjetrom ili vodom i sposobne su ostvariti sekundarne zaraze lista. Otprilike 15 dana nakon ulaska gljive u biljno tkivo pojavljuju se prvi simptomi.

SUZBIJANJE

Velike štete od te bolesti mogu se očekivati kod proizvođača rajčice koji uzgajaju osjetljive hibride i ako se bolest proširila do epidemijskih razmjera. Osnovna i najpraktičnija mjera sprječavanja zaraze gljivom *P. fulva* je sadnja hibrida rajčice otpornih na patotipove te gljive (Cf 1-5).

Dobri rezultati u suzbijanju *P. fulva*, osim uzgojem otpornih hibrida, mogu se postići kombinacijom preventivnih mjera zaštite, dezinfekcijom zaštićenoga prostora prije sadnje rajčice te pravovremenom uporabom fungicida. Plodored i uklanjanje zaraženih biljnih ostataka osnovne su agrotehničke mjere u kontroli te bolesti. Razmaci sadnje rajčice moraju biti optimalni. Potrebno je smanjiti relativnu vlagu zraka redovitim prozračivanjem zaštićenih prostora te izbjegavati prskanje biljaka vodom da se izbjegne vlažnost listova. Stalna kontrola nasada osigurat će uočavanje simptoma na vrijeme i spriječiti daljnje širenje te bolesti.

Uspjeh kemijskoga suzbijanja baršunaste plijesni u zaštićenom uzgoju rajčice često je ograničen upitnom kvalitetom aplikacije fungicida na naličju lišća i vremenom primjene. Prvi simptomi pojavljuju se na naličju lista tako da zaraza

vrlo često prođe neopaženo i fungicidi se ne upotrijebe na vrijeme. Osobito je važno što prije ukloniti zaraženi biljni materijal iz proizvodnog nasada da se smanji infekcijski potencija. Ako su se pojavili simptomi, prije uklanjanja zaraženih dijelova biljke valja biljku tretirati fungicidom. Prilikom sakupljanja zaraženih dijelova biljke potrebno je koristiti zaštitnu masku i rukavice. Visoki hibridi rajčice sukcesivno se ili višekratno beru, a prvi simptomi zaraze često se pojavljuju početkom plodonošenja ili tijekom berbe, što je još jedan otežavajući čimbenik za izbor fungicida zbog karence. U tablici 1. prikazani su fungicidi za suzbijanje baršunaste plijesni lista rajčice.

Tablica 1. Registrirani fungicidi za suzbijanje baršunaste plijesni

Aktivna tvar	Trgovački naziv fungicida	K
azoksistrobin	ORTIVA	3
difenkonazol	DIFCOR	7
tetrakonazol	DOMARK 40 ME	4
tiofanat - metil	TOPSIN M 500 SC	3 Z

Legenda: K= karencija; Z= karencija u zaštićenom prostoru.

Karencija je u ovom slučaju vrlo bitna obzirom da bolest u najjačem intenzitetu dolazi u vrijeme berbe.

SUMMARY

TOMATO LEAF MOULD (*Passalora fulva*)

Tomato leaf mould is caused by the fungus *Passalora fulva* (*Fulvia fulva* = *Cladosporium fulvum*). In Croatia, leaf mould is recorded only in greenhouses, often in hydroponic production. Disease symptoms, impact, distribution, epidemiology and control measures are briefly presented in the article. The main results of research on Tomato leaf mould biology and management conducted so far in Croatia are also described.

Keywords: tomato, Tomato leaf mould, *Passalora fulva*

Stručni rad