

Tihomir MILIČEVIĆ

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

e-mail: tmilicevic@agr.hr

SIVA PLIJESAN ILI TRULEŽ PLODOVA JAGODE

SAŽETAK

U našim agroekološkim uvjetima siva plijesan ili trulež plodova najčešća je i najvažnija bolest na jagodama. Uzročnik bolesti je gljiva *Botrytis cinerea*. Simptomi bolesti javljaju se u vidu paučinaste prevlake, sivkasto-smeđe boje na plodovima jagode, koja predstavlja micelij gljive koji se sastoji od vrlo razgranatih konidiofora s konidijima. U slučaju jače zaraze i povoljnih klimatskih uvjeta (visoka vlaga i niže temperature), te neodgovarajuće zaštite, bolest može potpuno uništiti plodove jagoda. Suzbijanje se provodi fungicidima (botriticidima) od kojih u našoj zemlji dozvolu imaju pripravci na bazi pirimetanila, fenheksamida, piraklostrobina i boskalida te fludioksonila i ciprodinila.

Ključne riječi: *Botrytis cinerea*, gljiva, fungicidi, siva plijesan, trulež ploda

UVOD

Siva plijesan dobro je poznata bolest na velikom broju kultiviranih biljnih vrsta, pa tako i na jagodama. Raširena je u svim uzgojnim područjima jagode u svijetu, a u našoj zemlji jedna je od ekonomski najznačajnijih bolesti na jagodama, iako to ne znači i najopasnija bolest. Naime, ova bolest direktno utječe na prinos i kvalitetu plodova, pa joj se stoga poklanja najveća pažnja u svim programima zaštite jagode od bolesti. Razvoju bolesti pogoduje vlažno i hladnije vrijeme što je čest slučaj u vrijeme zriobe u kontinentalnim dijelovima naše zemlje, gdje bolest i pričinja najveće štete.

Simptomatologija i etiologija bolesti

Siva plijesan ili trulež plodova javlja se na plodovima jagode u vidu karakteristične paučinaste prevlake, sivkasto-smeđe boje, koja predstavlja micelij gljive koji se sastoji od vrlo razgranatih konidiofora s konidijima. U slučaju jače zaraze i povoljnih klimatskih uvjeta (visoka vlaga i niže temperature) micelična prevlaka preraste cijeli plod jagode koji postaje neupotrebljiv. Osim na plodovima simptomi se mogu javiti i na listovima u vidu nekroza, što je ipak rijetka pojava. Međutim, vrlo često se bolest zahvaća cvjetove, koji se osuše i izgledaju kao spaljeni. U početnim fazama zaraze, na plodovima se prvo javljaju smeđe i vlažne pjegice neodređenog oblika, na kojima se daljnjim procesom patogeneze javljaju karakteristična sivkasto-smeđa prevlaka. Inače simptomi smeđih vlažnih pjega koji se javljaju u početnoj fazi patogeneze sive plijesni ili truleži plodova često su nalik simptomima drugih bolesti, kao što su antraknoza plodova (*Colletotrichum spp.*) i smeđa trulež

plodova (*Gnomoniopsis comari*). Razlika od antraknoznih pjega je u tome što kod pjega od sive plijesni nema udubljenja u staničju ploda, a razlika od pjega smeđe truleži plodova je u tome što nema sluzastih eksudata narančaste boje koje su tipične za tu bolest. Zaraženi plodovi u slučaju vlažnog vremena potpuno trunu, a u slučaju suhog vremena se sasušu. Uzročnik sive plijesni ili truleži plodova jagode je polifagna gljiva *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr., što je naziv za anamorfni ili nespolni stadij gljive, dok je teleomorfni stadij poznat pod nazivom *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel. Naziv za anamorfni stadij gljive dolazi od grčke riječi “*botryos*” što znači grozd i latinske riječi “*cinereus*” što znači pepeljast ili siv, što vrlo dobro govori o njezinim morfološkim karakteristikama. Naime, razgranjeni konidiofori gljive s konidijama, kada se promatraju pod lupom upravo izgledaju poput grozdica sivkaste boje.



Slika 1. Početni simptomi zaraze
(snimio T. Miličević)



Slika 2. Karakteristični simptomi zaraze
(snimio T. Miličević)

Epidemiologija bolesti

Razvoju bolesti pogoduje vlažno vrijeme s nižim temperaturama, koje obično i vladaju u vrijeme formiranja plodova i zriobe u našim agroekološkim uvjetima. Optimalne temperature za razvoj gljive kreću se od 15 do 20C. Vlažnost je također od presudnog značenja za razvoj bolesti. Optimum je iznad 90 % relativne vlage zraka. Patogena gljiva prezimljuje u obliku crnih sklerocija ili dormantnog micelija na biljnim ostacima u nasadima jagoda. U rano proljeće sklerociji klijaju u micelij na kojem nastaju propagativne nespodne spore ili konidije koje se prvo naseljava na mrtve dijelove staničja cvijeta. Te su konidije početni ili primarni inokulum gljive kasnije u tzv. parazitskoj fazi. Svi dijelovi cvijeta, pa time i ploda su izrazito osjetljivi na zarazu. Mladi i tek otvoreni cvijetovi naročito su podložni prvim infekcijama, koje se primjećuju kao palež. To je uvijek prvi znak o prisutnosti sive plijesni. Nakon toga slijedi prelazak gljive na prve i tek zametnute zelene plodove i to preko receptakuluma u unutrašnjost ploda. Zaraza je naročito jaka u slučaju vlažnog i hladnijeg vremena, popraćenog kišom. Kao rezultat zaraze ploda putem receptakuluma prvo se na inicijalnom mjestu zaraze ploda razvijaju smeđe pjege ili mrlje, na

kojima se daljnjim razvojem patogeneze razvijaju fruktificirajući organi gljive, to jest konidiofori s konidijama u obliku sivkasto pepeljaste prevlake ili micelija. Sekundarne se zaraze nastavljaju tijekom zriobe plodova, ali tada gljiva može zaraziti plod i direktno, a ne samo preko receptakuluma. Zaraženi plodovi u slučaju vlažnoga vremena brzo trunu, a u slučaju suhog vremena sasušuju se u obliku mumija.

Suzbijanje bolesti

Siva plijesan ili trulež plodova jagode je bolest koja se gotovo redovito javlja svake godine u našim agroekološkim uvjetima, pa je suzbijanje obavezno provoditi. U slučaju neodgovarajuće zaštite može doći do potpunog gubitka prinosa. Za suzbijanje se koriste fungicidi (tablica 1.) kod čije se upotrebe mora voditi računa o karenci i opasnosti od pojave rezistentnosti, što je uvijek naglašeno u uputama i čega se treba obavezno pridržavati.

Tablica 1. Prikaz fungicida (botriticida) registriranih u Hrvatskoj 2015 godine

Naziv fungicida	Djelatna tvar	Kemijska skupina
Pyrus 400 SC	Pirimetanil	Anilinopirimidini
Signum WG	Piraklostrobin boskalid	Strobilurini i piridinkarboksamidi
Switch 62,5 WG	Fludioksonil Ciprodinil	Fenilpiroli i anilinopirimidini
Teldor SC 500	Fenheksamid	Hidroksianilidi

Većina navedenih fungicida ima karencu 3 dana. Da bi izbjegli pojavu rezistentnosti na određene djelatne tvari fungicida, preporučuje se da se fungicidi iz jedne kemijske skupine koriste samo jednom do maksimalno dva puta tijekom jedne vegetacije.

SUMMARY

GRAY MOULD OF STRAWBERRIES

In our environmental conditions gray mold or fruit rot is the most common and most important disease on strawberries. The cause of this disease is a fungus *Botrytis cinerea*. Symptoms of the disease can occur in the form of grayish-brown mycelium on fruits. In case of high disease pressure, favorable climatic conditions (high humidity and lower temperatures) and inadequate protection, the disease can completely destroy the fruits of strawberries. For disease control in Croatia are registered the following fungicides: pyrimethanil, fenhexamid, pyraclostrobin and boscalid and fludioxonil and cyprodinil.

Keywords: *Botrytis cinerea*, fungus, fungicides, gray mould, fruit rot

Stručni rad