

Bijela trulež na uljaricama

Sažetak

Vrsta *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary najznačajniji je patogen koji uzrokuje značajne štete na uljaricama (suncokret, soja i uljana repica) širom svijeta. U područjima s vlažnijom i hladnijom klimom može doći do velikih ekonomskih gubitaka. Karakteristični simptomi su bijele prevlake micelija na zaraženim dijelovima biljaka i pojava sklerocija. Budući da efikasnih mjera zaštite nema, nužno je provoditi agrotehničke mjere suzbijanja.

Ključne riječi: bijela trulež, micelij, sklerocije, uljarice

Uvod

Uzročnik bijele truleži fakultativna je polifagna gljiva koja uzrokuje velike štete na znatnom broju kultiviranih i korovnih vrsta. *S. sclerotiorum* ima vrlo širok krug domaćina, a među najznačajnijima su grah, uljana repica, soja, kupus, brokula, grašak, slanetak, leća, suncokret i krumpir (Boland i Hall 1994). Ne manje značajno je da ovaj patogen zaražava brojne korovne vrste koje postaju važan izvor inokuluma za uzgajane biljne vrste. U Hrvatskoj je uzročnik bijele truleži izoliran s tri korovne vrste: *Abutilon theophrasti*, *Ambrosia artemisiifolia* i *Xanthium strumarium* (Jurković i Culek 1997, Vrandečić i sur. 2003, Jurković i sur. 2014).

Gubici prinosa na soji, uljanjoj repici i suncokretu poprilično su veliki, ali veličina štete uvelike ovisi o postotku inficiranih biljaka, tipu bolesti, osjetljivosti domaćina te uvjetima okoline. Peltier i sur. (2012) navode da je visok stupanj zaraze u gotovo cijelom svijetu doveo do toga da se trulež stabljike soje nalazi na drugom mjestu po zastupljenosti u odnosu na ostale 22 ispitivane bolesti.

Simptomatologija

Suncokret

Gljiva *S. sclerotiorum* na suncokretu može uzrokovati četiri različita tipa bolesti pa se s obzirom na navedeno razlikuju i simptomi bolesti. Prvi tip bolesti koji se javlja na suncokretu je truljenje sjemena i propadanje mladih biljaka zbog zaraženog tla ili sjemena ovom gljivom. Zaraženo sjeme ne klije i dolazi do propadanja klice u tlu. Pojava bolesti na mladim biljkama dovodi do venuća i brzog propadanja.

Zaraza na korijenu može se vrlo lako prepoznati jer se na prizemnom dijelu stabljike uočavaju pjege sivkasto-zelene boje koje kod jačeg napada mogu prstenasto obuhvatiti stabljiku (Jurković i sur. 2016). Nadzemni dio biljke gubi turgor, listovi venu i ostaju visiti na biljci do kraja vegetacije. U slučaju vlažnog vremena na zaraženom dijelu javlja se gusta bijela prevlaka te dolazi do stvaranja krupnih crnih sklerocija.

Najtipičniji simptomi na stabljici su nekrotične pjege koje prstenasto obuhvaćaju stabljiku te su takve pjege oštro odjeljenje od zdravog dijela biljke. U srži stabljike i na njenoj površini stvaraju se crni sklerociji različitih dimenzija. Upravo zbog razgradnje srži, stabljika je podlož-

¹ Helena Ereš, univ. bacc. ing. agr., Angelina Dujković, univ. bacc. ing. agr., student, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, 31000 Osijek, Hrvatska
² prof. dr. sc. Karolina Vrandečić, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, 31000 Osijek, Hrvatska
Autor za korespondenciju: kvrandecic@fazos.hr

na lomljenju. Do same infekcije stabljike najčešće dolazi zbog prethodno razvijene bolesti na listovima i lisnim peteljka.

U cvatnji ili kasnije tijekom vegetacije na donjoj strani glave suncokreta uočavaju se sivo zelene ulegnute pjegice (Jurković i sur. 2016). Za vlažnog i prohladnog vremena dolazi do povećavanja pjega te se tkivo unutar pjega razmekšava i trune. Između sjemenki stvara se bijeli micelij te se formiraju sklerociji.

Uljana repica

S. sclerotiorum na uljanoj repici može uzrokovati palež klijanaca, trulež stabljike, a zaražene mogu biti i komuške. Tijekom cvatnje uljane repice uočavaju se prvi simptomi na listovima i peteljka. Na njima se stvaraju smeđe vodenaste pjega koje se s vremenom povećavaju. Zaraza se s lisnih peteljki širi na bočne grane i glavnu stabljiku. Na stabljici dolazi do formiranja izduženih pjega koje prstenasto obuhvaćaju stabljiku te se biljka suši i poliježe. Unutar tkiva nastaje veliki broj sklerocija. Također, unutar komuški dolazi do razvoja sitnih sklerocija između zrna.

Soja

Bolest se na soji može razviti tijekom cijele vegetacije na svim nadzemnih dijelovima biljke. Prvi simptomi pojavljuju se u vrijeme cvatnje i u vrijeme formiranja mahuna. Biljka gubi turgor, listovi venu, suše se i vise na biljci. Ovalne svjetlo smeđe vodenaste pjegice formiraju se na stabljikama te se šire i zahvaćaju tkivo internodija. Zaražene stabljike postaju izbijeljene i žilave, a simptomi se mogu pojaviti na mahunama, peteljka i povremeno listovima (Peltier i sur. 2012). Kao posljedica dolazi do venuća i sušenja biljke jer je prekinut protok vode i hranjiva. U zaraženim biljnim organima stvara se micelij i sklerocije. Zaražene mahune mogu biti bez zrna ili se unutar mahuna formira sitno zrno.

Epidemiologija

U razvojnom ciklusu *S. sclerotiorum* glavni izvor zaraze su sklerociji, višestanični micelij i askusi s askosporama. Gljiva se održava u biljnim ostacima ili tlu u obliku sklerocija koje mogu održati vitalnost i više od 8 godina. Sklerocije mogu klijati na dva načina: direktno u micelij ili u apoteciji po čijem se obodu formiraju askusi s askosporama. Apoteciji koji nastaju veličine su 3 – 6 mm, žutosmeđe boje i mogu proizvoditi milijune spolnih askospora (Abawi i Grogan 1979). Najčešći način širenja askospora je pomoću vjetra. Za klijanje askospora optimalna je temperatura 10 do 20 °C i visoka relativna vlažnost zraka ili prisutnost slobodne vode. Sklerociji koji klijaju u micelij zaražavaju korijen i zahvaćaju stabljiku dok askospore zaražavaju nadzemne dijelove biljaka.

Za klijanje sklerocija neophodna je voda, ali prevelika zasićenost tla dovodi i do smanjenja vitalnosti sklerocija. Isto tako, za formiranje apotecija potrebna je visoka vlažnost i to u trajanju od 7 do 14 dana, a nakon toga mogući je nastanak askusa i askospora. Jurković i sur. (2016.) navode da na temperaturama 19-24 °C i niskoj relativnoj vlazi zraka askospore zadržavaju klijavost najmanje 45 dana, dok na nižim temperaturama i nekoliko mjeseci.

Mjere suzbijanja

Najbolja mjera suzbijanja je svakako primjena agrotehničkih mjera, dok sjetva zdravog sjemena sprječava infekcije mladih biljaka. Također, rjeđi sklop i bolje strujanje zraka stvaraju manje povoljne uvjete za razvoj bijele truleži. Tijekom vegetacije u Republici Hrvatskoj, a ovisno o biljnoj vrsti dozvoljena je primjena nekih kemijskih fungicida. Od biofungicida dozvolu ima Serenade Aso (*Bacillus amyloliquifaciens*) za primjenu na uljanoj repici. Novija istraživanja bave se ispitivanjem različitih antagonističkih mikroorganizama koji će doprinijeti razvoju biofungicida kao biološkog načina suzbijanja *S. sclerotiorum* (Ma i sur. 2016., Al-Reza i sur. 2010.).

Literatura

- Peltier, A. J., Bradley, C. A., Chilvers, M. I., Malvick, D. K., Muller, D. S., Wise, K. A., Esker, P. D. (2012) Biology, Yield loss and Control of Sclerotinia Stem Rot of Soybean. *Journal of Integrated Pest Management*, 3(2), 1-7
- Jurković, D., Culek, M. (1997) *Abutilon theophrasti* Medik. – a new host for *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary in Croatia. *Acta phytopathologica et entomologica hungarica*, 32(3/4), 307-312
- Jurković, D., Čosić, J., Vrandečić K., Ilić, J. (2014) Mikropopulacija korova istočne Slavonije i Baranje. *Poljoprivredni Fakultet u Osijeku*.
- Vrandečić, K., Čosić, J., Jurković, D., Duvnjak, T. (2003) Weeds as an inoculum source of *Sclerotinia sclerotiorum*. *Zbornik sažetaka 6th Slovenian Conference on Plant Protection, Zreče, Slovenia*. 27.
- Jurković, D., Čosić, J., Vrandečić, K. (2016) Pseudogljive i gljive ratarskih kultura, Poljoprivredni fakultet u Osijeku.
- Boland, G. J., R. Hall. (1994) Index of plant hosts of *Sclerotinia sclerotiorum*. *Canadian Journal of Plant Pathology*, 16, 93–108.
- Abawi, G. S., Grogan, R. G. (1979) Epidemiology of diseases caused by *Sclerotinia* species. *Phytopathology*, 69, 899–903.
- Ma, B., Bana, X., Zenga, H., Jun, T., Chena, Y. (2016) Antifungal activity of *Ziziphora clinopodioides* Lam. essential oil against *Sclerotinia sclerotiorum* on rapeseed plants (*Brassica campestris* L.). *Crop Protection*, 89, 289-295.
- Al-Reza, M., Rahman, A., Ahmed, Y., Kang, S. (2010) Inhibition of plant pathogens in vitro and in vivo with essential oil and organic extracts of *Cestrum octurum* L. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 96, 86-92.

Prispjelo/Received: 9.6.2021.

Prihvaćeno/Accepted: 23.6.2021.

Professional paper

White rot on oilseed crops

Abstract

Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) De Bary is the most significant pathogen which cause significant damage to sunflower, soybean and rapeseed worldwide. Great economics losses can occur in areas with humid and colder climate. Characteristic symptoms are white coatings of mycelium on infected parts of plants and the appearance of sclerotia. Since there are no effective protection measures, it is necessary to implement agro-technical control measures.

Keywords: white rot, mycelium, sclerotia, oilseed crops