

ZATIRANJE BELE GNILOBE SOLATE Z BIOTIČNIMI PRIPRAVKI

Raziskava v okviru ciljnega raziskovalnega projekta V4-1602:
Uporaba metod z nizkim tveganjem za varstvo zelenjadnic

Bela gniloba, ki jo povzročata glivi *Sclerotinia sclerotiorum* in *S. minor*, je v Sloveniji najbolj pogost vzrok za zmanjšanje pridelka solate. Kot patogen se pojavlja v vseh pridelovalnih območjih, vendar so škode večje in stalne v območjih s hladnejšo klimo in več padavinami, zlasti na Gorenjskem. Možne so tudi izgube do 50 % pridelka ali celo več. Značilno bolezensko znamenje je pojav vatastega micelija na nadzemnih delih rastline v bližini tal in gnitje stebel in listov. Skupki micelija se preoblikujejo v trde, temne strukture- sklerocije, ki omogočajo dolgotrajno preživetje glive.



Zatiranje bele gnilobe je težavno saj imata glivi povzročiteljici zelo širok krog gostiteljev in se s sklerociji dolgo ohranjata v tleh. To zmanjšuje možnost preprečevanja bolezni s kolobarjenjem. V Sloveniji za varstvo pred belo gnilobo solate uporabljamo sintetične fungicide, njihov izbor pa je zelo ozek, kar povečuje tudi tveganje za pojav odpornosti glive. Vsi fungicidi se uporabljajo za foliarno tretiranje in imajo omejeno učinkovitost na sklerocije v tleh in na okužbe korenin. Na patogene glive v tleh lahko delujejo destruktivni mikoparaziti, kot so glive, ki s hifami ovijajo strukture drugih gliv ali prodrejo v sklerocije in jih uničijo. Dobro so proučeni že desetletja in v okoliščinah, ki so ugodne za njihov razvoj tudi učinkoviti, toda biotični pripravki s temi organizmi v Sloveniji niso registrirani kot fitofarmacevtska sredstva (FFS) za uporabo na solati na prostem. Z raziskavo smo želeli ugotoviti ali lahko s komercialnimi biotičnimi pripravki izboljšamo varstvo solatnic pred belo gnilobo in ob upoštevanju načel integriranega varstva zmanjšamo rabo kemičnih FFS.

Metoda dela

Raziskava je potekala v letih 2017 in 2018 na Gorenjskem, na kmetiji specializirani za pridelavo solatnic. Naravna stopnja kontaminacije tal s sklerociji je bila visoka, kar smo pred začetkom poskusa ugotavljali z izpiranjem sklerocijev iz talnih vzorcev in njihovim štetjem. V letu 2018 (sajenje 18. april, spravilo 5. junij) smo na poskusnih parcelah brez folije pridelovali solato sorte exquisite. Tretirali smo jo z biotičnimi pripravki na osnovi gliv ali bakterij, uporabili smo tudi kombinacijo kemičnega fungicida in pripravka z glivo *Trichoderma*, ki se uporablja kot spodbujevalec rasti vendar ima hkrati

učinek tudi na glive v tleh. Vsak postopek tretiranja je bil izveden v štirih ponovitvah na parcelah velikosti 5,4 m².



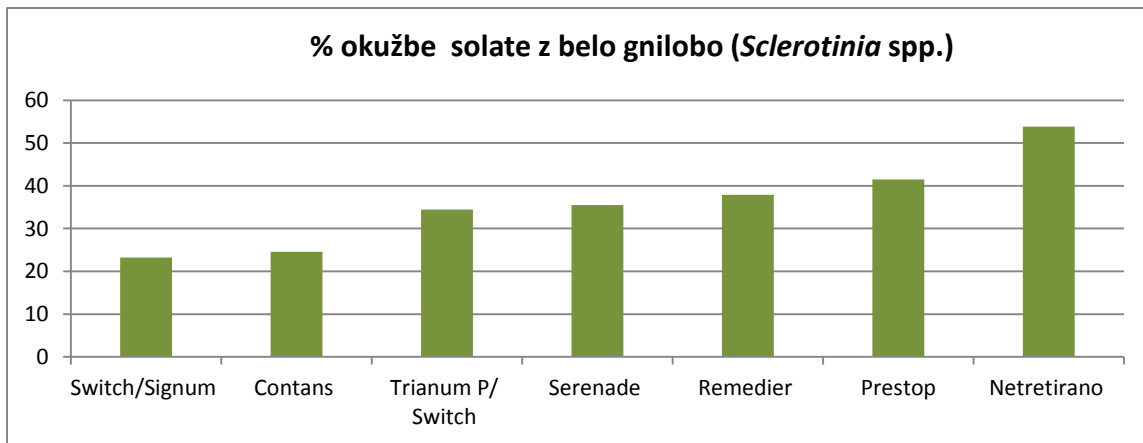
Učinkovitost biotičnih pripravkov smo primerjali z uveljavljenim programom varstva s sintetičnimi fungicidoma: Switch (ciprokonazol + difenokonazol) in Signum (boskalid + piraklostrobin). Učinkovitost biotičnih pripravkov smo ocenili glede na % gnilih solat na tretiranih in netretiranih parcelah. Ocenjevali smo odstotek rastlin z belo gnilobo in pridelek solate. Podobna je bila tudi zasnova poskusa v letu 2017.

Pripravki in aktivne snovi v letu 2018	Št. nanosov	Način nanosa
Switch (ciprokonazol + difenokonazol)	2	Škropljenje
Signum (boskalid + piraklostrobin)	1	
Remedier (<i>Trichoderma asperellum</i> in <i>T. gamsii</i>)	2	Vdelava v tla in zalivanje po sajenju
Serenade AZO (<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>)	4	Škropljenje
Trianum P (<i>Trichoderma harzianum</i>)	1	Zalivanje po sajenju
Switch (ciprokonazol + difenokonazol)	2	Škropljenje
Prestop (<i>Gliocladium catenulatum</i>)	1	Namakanje sadik pred sajenjem
Contans (<i>Coniothyrium minitans</i>)	1	Vdelava v tla (oktober 2017)

Rezultati

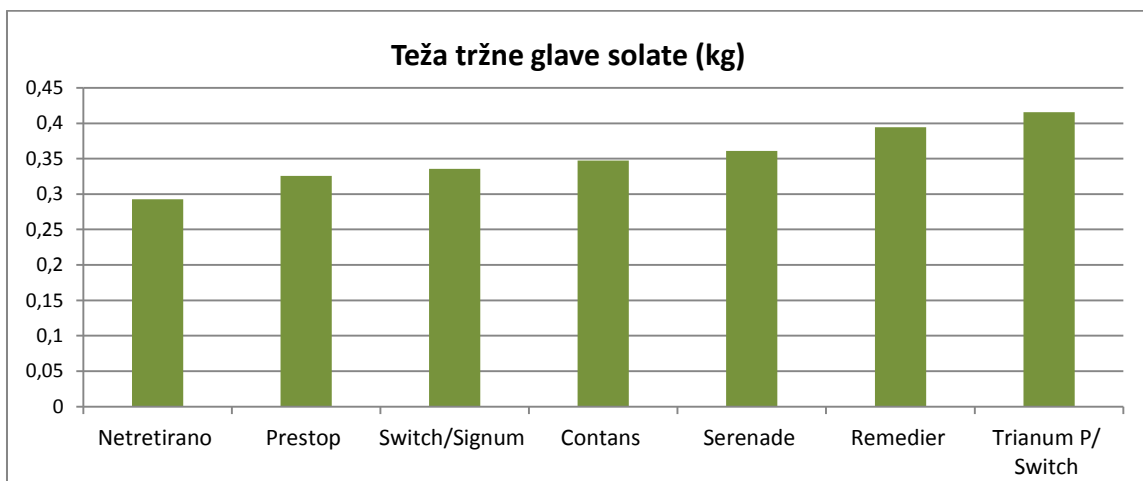
V letu 2017 so bila prizadevanja za izvedbo poskusa neuspešna, saj je bila zaradi suhega in toplega vremena spomladi stopnja okužbe z belo gnilobo premajhna, da bi lahko ocenili učinkovitost. Tudi pri teži tržne glave in pridelku med različnimi obravnavanji ni bilo razlik.

V letu 2018 so vremenske razmere omogočile visoko stopnjo okužbe. Pri spomladanski pridelavi je na netretiranih parcelah zaradi bolezni propadla več kot polovica vseh glav solate. Najbolj učinkovito je bilo varstvo s sintetičnimi fungicidi vendar po učinkovitosti statistično enakovredno z najboljšim biotičnim pripravkom Contans, učinkovitost obeh je bila med 50 in 60%. Contans je bil uporabljen le enkrat z vdelavo v tla pred sajenjem, medtem ko smo sintetične fungicide trikrat nanašali s škropljenjem.



Ostali pripravki so dosegali nižje učinkovitosti (31 do 37 %). Najmanj učinkovit je bil pripravek z glivo *Gliocladium*, vendar je bil uporabljen le enkrat z zalivanjem sadik v rastlinjaku pred sajenjem, ker ni registriran za uporabo na solati na prostem.

Da bi ugotovili, ali kateri od biotičnih pripravkov izkazuje tudi stimulativen učinek na rast solate, smo merili težo tržnih glav.



Tržne glave so bile v primerjavi z netretiranimi rastlinami statistično značilno težje pri uporabi pripravkov Remedier in Trianum P, ki vsebujeta glive iz rodu *Trichoderma*. Kjer smo poleg pripravka Trianum P za zalivanje solate po sajenju še dvakrat škropili s pripravkom Switch, so bile tržne glave značilno težje kot na parcelah, kjer so bile sadike 3x škropljene samo s kemičnimi fungicidi.

Rezultati kažejo, da je v letih, ugodnih za razvoj bele gnilobe solate, mogoče z biotičnim pripravkom na osnovi glive *Coniothyrium minitans* doseči statistično enako učinkovitost kakor z uveljavljenim načinom kemičnega varstva. Gliva *C. minitans* parazitira sklerocije in jih uporabi kot svoj vir hrane. Pripravek moramo vdelati v tla vsaj 3 mesece pred načrtovano pridelavo vendar je njegova prednost v tem, da lahko že ob enkratni uporabi dosežemo dober učinek. Hkrati tudi zmanjšamo zalogo mirujočih sklerocijev v tleh, česar s kemičnimi fungicidi ne dosežemo in je učinek uporabe lahko opazen še pri naslednjih kulturah na tretirani parceli. Z večkratnimi tretiranjmi tal lahko tudi zemljišča močno obremenjena s sklerociji bele gnilobe spet povrnemo v stanje, ko pridelava vrtnin ne bo ogrožena.

Besedilo: Metka Žerjav
Februar, 2019