

Uporaba metod z nizkim tveganjem za varstvo zelenjadnic (CRP V4-1602)

Izroček 6: poročilo z analizo dvoletnega testiranja biotičnega pripravka za zatiranje polžev

Ljubljana, 6.8.2019

dr. Barbara Gerič Stare, dr. Saša Širca, dr. Polona Strajnar

Izvleček

V rastnih sezonah 2018 in 2019 smo na Kmetijskem inštitutu Slovenije izvedli poskus zatiranja polžev v solati in kumarah, ki so rasle na mikroparcelah. V sezoni 2018 je biotični pripravek Phasmarhabditis-System (proizvajalec Biobest, Belgija) pokazal zmanjšanje poškodb na solati in večje preživetje kalic rastlin kumar kot kontrolno obravnavanje brez limacida, vendar manjšo učinkovitost kot kemični limacid na osnovi metaldehida. V sezoni 2019 poskus zaradi vremenskih razmer ni bil uspešen.

Ključne besede

Polži, biotično zatiranje, parazitske ogorčice polžev, nematode, *Phasmarhabditis hermaphrodita*, Phasmarhabditis-System, limacid, metaldehid, solata, kumare, španski lazar, *Arion lusitanicus*.

Uvod

Polži v zadnjih letih povzročajo čedalje večjo škodo v kmetijski rastlinski proizvodnji. Zaradi omejevanja rabe pesticidov kot je metaldehid (limacid), je postalo nujno iskanje novih, za okolje varnejših pristopov zatiranja polžev. Za enega od uspešnih načinov biotičnega zatiranja polžev se je v tujini že izkazala uporaba parazitskih ogorčic *Phasmarhabditis hermaphrodita*. Vrsta *P. hermaphrodita* parazitira in ubije več vrst golih polžev. Deluje tudi na invazivno vrsto polža španski lazar (*Arion lusitanicus*), vendar samo na mlade polže španskega lazarja. Obstajata dva komercialna pripravka na osnovi te ogorčice, ki se jih lahko uporablja v 15 Evropskih v državah. V Sloveniji teh pripravkov zaenkrat ni mogoče uporabljati, saj je omenjena ogorčica trenutno uvrščena na seznam tujerodnih vrst koristnih organizmov (Pravilniku o biotičnem varstvu rastlin).

Z namenom da bi preizkusili učinkovitost parazitske ogorčice polžev *P. hermaphrodita* oz. komercialnega pripravka na osnovi te ogorčice v naših rastnih in klimatskih razmerah, je na Kmetijskem inštitutu Slovenije potekalo dvoletno preizkušanje biotičnega pripravka za zatiranje polžev. Tu poročamo o rezultatih dvoletno primerjave zatiranja polžev v solati in pri kalicah kumar na mikroparcelah z biotičnim pripravkom Phasmarhabditis-System (proizvajalec Biobest, Belgija), s kemičnim limacidom na osnovi metaldehida in obravnavanjem brez zatiranja polžev.

Metode

Poskus je potekal na treh mikroparcelah, vsaka v velikosti 1m², v karantenskih razmerah (slika 1 in 2). V vsako mikroparcelo smo naselili 102 oz. 152 polžev brez hišic v letih 2018 oz. 2019. Konec aprila 2018 (25.4.2018) oz. v začetku maja 2019 (3.5.2019) smo v vsako mikroparcelo posadili 9 sadik solate in 16 semen kumar (slika 3). V mikroparceli št. 1 smo polže zatirali s pripravkom Phasmarhabditis-System po navodilih proizvajalca s šestkratno dozo in enkratnim nanosom en teden pred sajenjem solate in kumar. V mikroparceli št. 2 smo polže zatirali s kemičnim limacidom Polžomor – Agrosan B (proizvajalec Kollant S.p.A., Italija) po navodilih proizvajalca z dozo 1g pripravka / 1m² in sicer v treh terminih v l. 2018 oz. v 3 terminih v l. 2019, prvič ob zasaditvi. V mikroparceli št. 3 polžev nismo zatirali. Rast kumar smo spremljali in dokumentirali en mesec, nato pa smo sadike kumar odstranili. Rast solate smo spremljali in dokumentirali sedem tednov, nato pa smo ovrednotili še težo posameznih solat ter poškodbe na listih. Podatke o skupni teži pridelka solate in teži tržnega deleža pridelka smo statistično analizirali s pomočjo programa Statgraphics s testom ANOVA. Po zaključku poskusa v rastni sezoni 2018 in 2019 smo čez poletje mikroparcelo št. 1 tretirali z dazometom po navodilih proizvajalca, da smo uničili morebitne preživele ogorčice *P. hermaphrodita*.

Rezultati

Rastna sezona 2018

V mikroparceli št. 1 z biotičnim pripravkom je vzniknilo 10 kumar (62,5 %), v mikroparceli št. 2 s kemičnim limacidom je vzniknilo 14 kumar (87,5 %), v mikroparceli št. 3 brez zatiranja polžev pa kumare niso vzklile. Na kontrolni mikroparceli (brez zatiranja) je tako bila opažena 100 % škoda zaradi polžev, ker je bil vznik vseh posejanih semen preprečen.

V mikroparcelah št. 1, 2 in 3 smo gojili po 9 sadik solate. Tri tedne po sajenju sadik solate smo v mikroparceli št. 3 prvič opazili poškodbe zaradi polžev (obžrte solate, slika 4), hkrati pa so bila solate v tej mikroparceli vidno manjše kot v mikroplotu št. 1 (kjer so bile srednje velike) in mikroplotu št. 2 (kjer so bile največje) (slika 5). Razlika v velikosti solate med mikroparcelami je bila opazna do zaključka gojenja solate. Največ poškodovanih listov je bilo pri solatah iz kontrolnega obravnavanja brez limacida (mikroprcela št. 3), najmanj pa pri obravnavanju s kemičnim limacidom (mikroparcela št. 2) (sliki 6, 7). Statistično značilne razlike v skupni teži

pridelka solate niso bile zaznane med biotičnim pripravkom in kemičnim limacidom, so pa bile med biotičnim pripravkom in kontrolo ter tudi med kemičnim limacidom in kontrolo (slika 8). Statistično značilne razlike v tržni teži pridelka solate so bile zaznane med vsemi tremi obravnavanji (slika 9).

Rastna sezona 2019

Zaradi napovedanih obilnih padavin v pričetku maja 2019 smo po sajenju sadik solate nad mikroparcele namestili streho, ki naj bi preprečila preveliko namočenost mikroparcel. Streho smo odstranili konec maja. Ker je bil mesec maj izredno deževen z relativno nizkimi temperaturami, so sadike solate zakrnele oz. zgnile (slika 10), kumarice pa niso vzniknile. Poskus smo zaključili po petih tednih (6.6.2019). Primerjava med različnimi obravnavanji obvladovanja polžev tako v rastni sezoni 2019 ni bila mogoča.

Diskusija in zaključki

V prvem letu preverjanju delovanja je biotični pripravek Phasmarhabditis-System (proizvajalec Biobest, Belgija) pokazal zmanjšanje poškodb na solati in večje preživetje kalic kumar kot kontrolno obravnavanje brez limacida. Pri pri preživetju kalic kumar je biotični pripravek izkazal manjšo učinkovitost kot kemični limacid na osnovi metaldehida.

Metaldehid je na seznamu fitofarmaceutskih sredstev, ki se bodo v EU morala prenehati uporabljati zaradi neželenih učinkov na zdravje ljudi in okolje (Odločba Komisije C/2008/7637 z dne 5. december 2008).

Kemični limacidi na osnovi metaldehida so se v Sloveniji prodajali samo do 31.7.2019, poraba zaloga pa je predpisana do 1.10.2019 (http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/EN/FFS_SPEC.asp). Po tem datumu uporaba pripravkov na osnovi metaldehid pri nas več ne bo dovoljena.

V Sloveniji je trenutno dovoljeno uporabljati limacid na osnovi železovega (III) fosfata, ki pa ga v opisanem testiranju nismo uporabili.

V Sloveniji pripravkov na osnovi *P. hermaphrodita* ni mogoče uporabljati po trenutno veljavni zakonodaji, saj je omenjena vrsta ogorčic uvrščena na seznam tujerodnih vrst koristnih organizmov (Pravilnik o biotičnem varstvu rastlin).

Na globalnem trgu obstajata dva komercialna pripravka na osnovi *P. hermaphrodita*: Phasmarhabditis-System (Biobest, Belgija) in Nemaslug (BASF International). Pripravka sta na voljo za uporabo v sledečih evropskih državah: Belgija, Češka, Danska, Finska, Francija, Irska, Italija, Nemčija, Nizozemska, Norveška, Poljska, Španija, Švedska, Švica in Velika Britanija (Bio-Pesticide Database; EPPO; Rae in sod., 2007). *P. hermaphrodita* so uspešno uporabili v številnih poljskih poskusih in različnih Evropskih državah, vključno z Veliko Britanijo, Hrvaško,

Francijo, Nizozemsko, Španijo in Švico. Uspešni testi učinkovitosti so bili opravljeni tudi v Čilu in ZDA (Rae in sod., 2009).

Na podlagi dvoletnega testiranja pripravka na osnovi *P. hermaphrodita* v Sloveniji lahko zaključimo, da uporaba tega biotičnega pripravka v naših klimatskih razmerah lahko uspešna pri obvladovanju polžev pri gojenju vrtnin, vendar je močno odvisna od ustreznih vremenskih razmer.

Viri in literatura

Rae R.G., Robertson J.F., Wilson M.J. 2009. Optimization of biological (*Phasmarhabditis hermaphrodita*) and chemical (iron phosphate and metaldehyde) slug control. *Crop Protection*, 28:765-773.

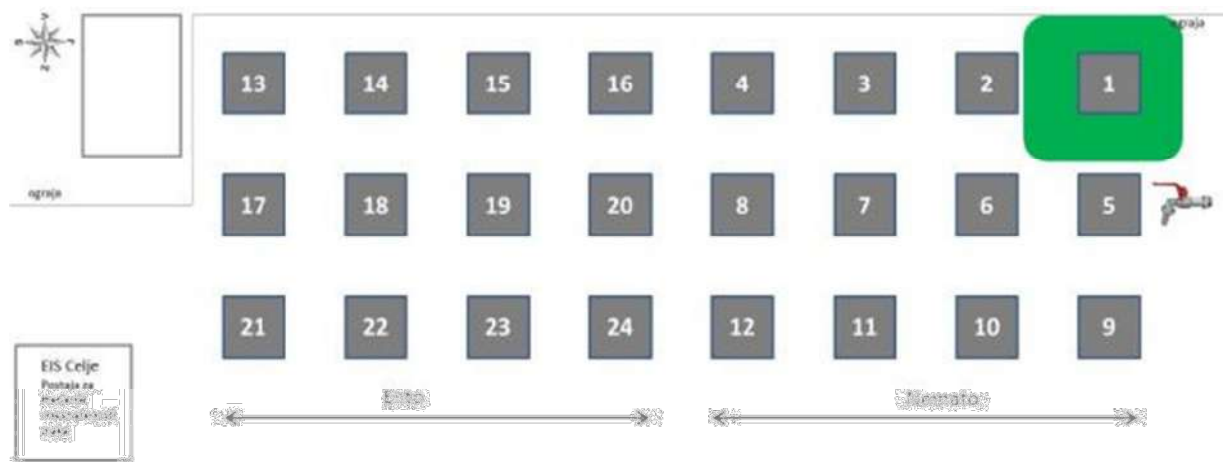
Rae R.G., Verdun C., Grewal P., Robertson J.F., Wilson M.J. 2007. Biological control of terrestrial molluscs using *Phasmarhabditis hermaphrodita*: progress and prospects. *Pest Management Science*, 63:1153-1164.

Slikovno gradivo

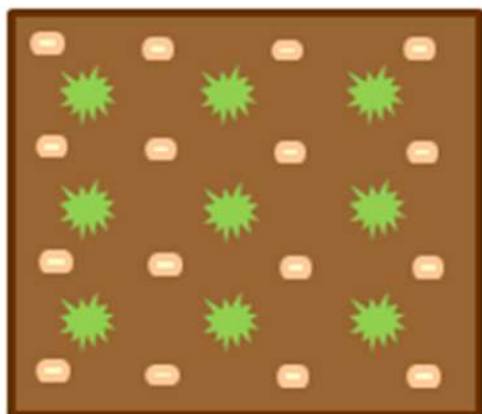
Slika 1: Mikroparcele s karantenskim režimom onemogočajo prehajanje organizmov (ogorčic, polžev itd.) iz mikroparcele v okolico in obratno. Betonska pregrada sega 1 m v globino, mikroparcela pa je prekrita kopreno na tesno prilegajočem okvirju.





Slika 2: Kot dodaten zadrževalni ukrep je bil okoli mikroparcelle št. 1, kjer smo dodali žive ogorčice *P. hermaphrodita*, posut kemični limacid na osnovi metildehida (na shemi zeleno).



Slika 3: Shema zasaditve solate in kumar v posamezno mikroparcelo.



sadika solate 
 seme kumare 

Slika 4: Obžrti listi solate, poškodbe zaradi polžev.



Slika 5: Rast solate in kumar štiri tedne po sajenju v rastni sezoni 2018.

Poskus v mikroparcelah štiri tedne po sajenju solate in kumar



1: Phasmarhabditid-System
Srednje velika solata, 9 kumar



2: Polžomor
Velika solata, 14 kumar



3: Kontrola
Majhna solata, poškodbe
zaradi polžev, 0 kumar

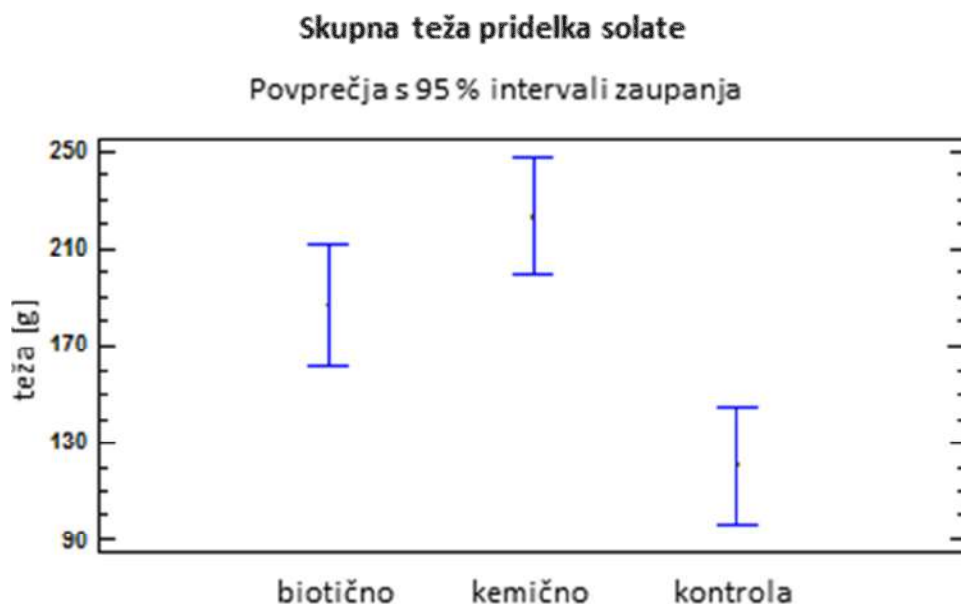
Slika 6: Listi solate ob zaključku poskusa v rastni sezoni 2018 brez vidnih poškodb.



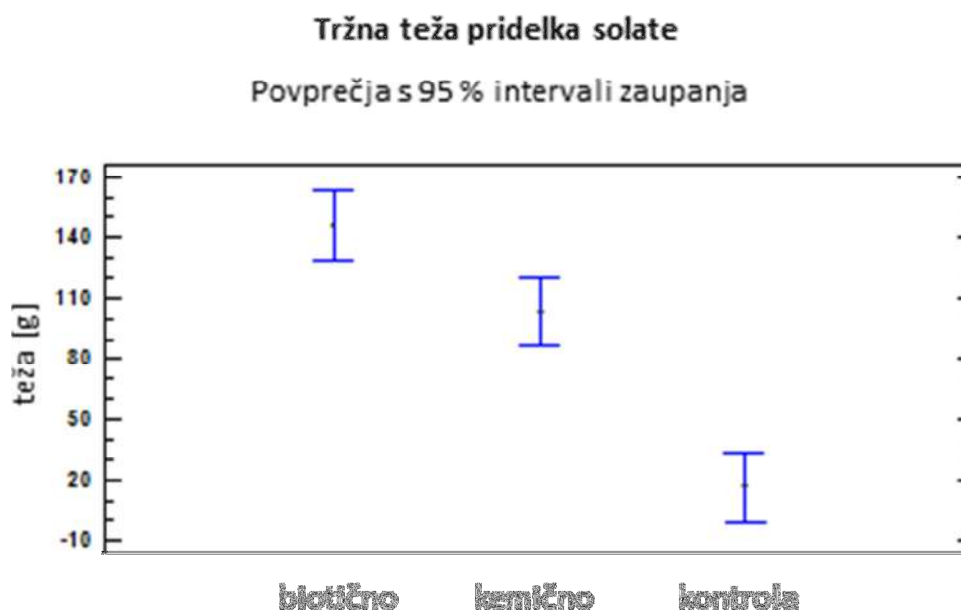
Slika 7: Listi solate ob zaključku poskusa v rastni sezoni 2018 z vidnimi poškodbami, predvidoma zaradi polžev.



Slika 8: V rastni sezoni 2018 niso bile zaznane statistično značilne razlike v skupni teži pridelka solate med biotičnim pripravkom in kemičnim limacidom, so pa bile med biotičnim pripravkom in kontrolo ter tudi med kemičnim limacidom in kontrolo.



Slika 9: V rastni sezoni 2018 so bile zaznane statistično značilne razlike v tržni teži pridelka solate med vsemi tremi obravnavanji: biotičnim, kemičnim in kontrolo.



Slika 10: V rastni sezoni 2019 je bil mesec maj izredno deževen, zato so sadike solate zakrnele oz. zgnile, kumarice pa niso vzniknile.

Poskus v mikroparcelah pet tednov po sajenju solate in kumaric



1: Phasmarhabditid-System

2: Polžomor

3: Kontrola