KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD NOVA GORICA
Oddelek za varstvo rastlin
Pri hrastu 18, Kromberk, 5000 Nova Gorica, Slovenija
Tel.: (++386) 5 3351200, Fax.: (++386) 5 3351260

OCENA MOŽNOSTI UPORABE KORISTNIH ORGANIZMOV V ZELENJADARSTVU

Nova Gorica, december 2016

Pri pridelavi v zavarovanih prostorih in na prostem se pogosto srečujemo z različnimi škodljivimi organizmi, ki negativno vplivajo na kakovost gojenih vrtnin. Uporaba kemičnih sredstev v obdobju pred spravilom pa predstavlja posebno problematiko za pridelavo zelenjave. Da bi se zmanjšala poraba FFS-jev se spodbuja uporabo biotičnih načinov zatiranja škodljivcev. V tujini so se kot najbolj učinkoviti izkazali različni plenilski organizmi in parazitoidi. Z uporabo slednjih je pridelava vrtnin okolju bolj prijazna. V spodnjem besedilu so opisani poglavitni škodljivci vrtnin in njihovi naravni sovražniki s katerimi lahko izboljšamo ukrepe varstva vrtnin.

NAVADNA PRŠICA (*Tetranychus urticae* K.)

Med pogostejše škodljivce, ki se pojavljajo pri pridelavi vrtnin v zavarovanih prostorih se uvršča navadna pršica (*Tetranychus urticae* K.). ŠO je pri pridelavi na prostem manj problematičen, pojavlja se predvsem v poletnem času. Ustrezajo mu visoke temperature z nizko zračno vlago.

Phytoseiulus persimilis

Za zatiranje navadne pršice na papriki in jagodah se svetuje uporabo plenilske pršice *Phytoseiulus persimilis*. Vrsta prezimi v obliki odraslega organizma in ima več generacij letno. Plenilsko vrsto se za zatiranje navadne pršice uporablja pri pridelavi vrtnin na prostem kot v zavarovanih prostorih. Za namene zatiranja navadne pršice se opravi do štiri izpuste plenilske pršice. *Phytoseiulus persimilis* je občutljiv zlasti na FFS-je, ki vsebujejo piretroide. Po navedbah Tavella (2013) se piretroidne pripravke ne sme uporabiti do dva mesece pred ali po izpustu plenilske pršice. Za boljšo učinkovitost se mora v zavarovanem prostoru delež zračne vlage med izpustom gibati med 65 in 90 %. Primerne temperature za plenilsko vrsto naj bi bile od 20 do 27 °C. Optimalna številčnost plenilskega organizma v razmerju s škodljivcem se giblje med 1/10 in 1/30 (maksimalna vrednost).

CVETLIČNI RESAR (*Frankliniella occidentalis*), TOBAKOV RESAR (*Thrips tabaci*)

Kljub temu, da sta obe vrsti polifagni, cvetlični resar pogosteje poškoduje površine zasajene s paradižnikom, kumarami, bučkami, papriko, jagodo, medtem ko je tobakov resar značilen škodljivec čebule in pora. Za obe vrsti je značilno, da prezimijo v odrasli obliki in odlagajo jajčeca v rastlinska tkiva. Cvetlični resar je prenašalec virusa pegavosti in uvelosti paradižnika (TSWV), medtem ko tobakov resar prenaša virus rumene pegavosti perunike (IYSV).

Med pomembne naravne plenilce resarjev se uvrščajo predstavniki iz rodu *Orius* spp. Za biotično zatiranje se pogosto uporablja vrste *Orius albidipennis*, *Orius laevigatus*, *Orius niger* in *Orius majusculus*. Slednji je tudi vpisan na seznam domorodnih vrst organizmov za namen biotičnega varstva rastlin in se ga lahko uporablja tako na prostem kot v zavarovanih prostorih za zatiranje tobakovega in cvetličnega resarja. Omejitve uporabe predstavnikov iz rodu *Orius* spp. so predvsem na paradižniku, saj so listne dlačice paradižnika za omenjene plenilske vrste strupene.

Na seznamu tujerodnih vrst organizmov sta vpisani vrsti *Orius laevigatus* in *Orius albidipennis*. Za vrsto *Orius laevigatus* se svetuje izpust do 1 odraslega organizma na m^2 v času do enega meseca po presaditvi rastlin.

Kot možne parazitoide/plenilce resarjev se omenja tudi plenilske pršice *Amblyseius swirskii* in *Amblyseius andersoni*. Glede na to, da je na seznam domorodnih vrst organizmov vključena plenilska pršica *Amblyseius andersoni* katera se lahko uporablja tako v zavarovanih prostorih kot na prostem, je priporočljiva registracija pripravka, ki vsebuje omenjen organizem.

Amblyseius swirskii

Je polifagna vrsta katero se uporablja za zatiranje resarjev, ščitkarjev in pršic. Uporabo omenjene vrste se svetuje že pred pojavom škodljivcev (preventivno delovanje). Zato se naravnega sovražnika ščitkarjev odlaga v vrečkah iz filter-papirja v katerih so kot vi hrane dodane pršice vrste *Carpoglyphus lactis*. V Sloveniji vrsta ni vpisana na seznam tujerodnih oz. domorodnih vrst organizmov za namen biotičnega varstva rastlin.

RASTLINJAKOV ŠČITKAR (*Trialeurodes vaporariorum*), TOBAKOV ŠČITKAR (*Bemisia tabaci*)

Za obe vrsti je značilna polifagnost. Poleg mehanskih poškodb na pridelovalnih vrtninah so problematični tudi izločki medene rose, ki dodatno onesnažijo pridelek. Na medeni rosi se pogosto razvijejo glive sajavosti, ki zmanjša tržno vrednost pridelka. Vrsti sta še posebej problematični za pridelavo plodovk in jagod v zavarovanih prostorih.

Za zatiranje rastlinjakovega ščitkarja v zavarovanih prostorih se svetuje izpuste najezdnika rastlinjakovega ščitkarja (*Encarsia formosa*) – **En-Strip**. Organizmu ustrezajo višje nočne temperature (nad 16° C). Za slednjega je značilno, da napada bube rastlinjakovega ščitkarja. Organizem *Macrolophus pygmaeus* je vpisan na seznam domorodnih vrst za zatiranje predstavnikov iz družine ščitkarjev v zavarovanih prostorih. V Evropi je za zatiranje rastlinjakovega in tobakovega ščitkarja v zavarovanih prostorih razširjena uporaba sredstva **Mirical** (*Macrolophus caliginosus*).

LISTNE UŠI (*Aphis gossypii, Chaetosiphon euphorbiae, Macrosiphum euphorbiae, Myzus persicae*)

Sprva se listne uši pojavljajo v manjših skupinah na posameznih rastlinah. Ob ugodnih vremenskih pogojih (visoke temperature) se populacija v kratkem času lahko prekomerno namnoži. Dobro učinkovitost zatiranja listnih uši predstavlja plenilska vrsta navadna tenčičarica (*Chrysoperla carnea*). Vrsta je učinkovita zlasti pri zatiranju ličink listnih uši, kasneje pa se težje ustali na območju izpusta. Poleg tega je navadna tenčičarica zelo občutljiva na nekatera fitofarmacevtska sredstva.

Med organizme, ki pomembneje vplivajo na populacijo listnih uši spadata tudi *Aphidius ervi* in *Aphidius matricarie*. Samice slednjih odlagajo jajčeca v gostitelja v katerem se razvijejo ličinke, kar privede do pogina gostitelja. Pri uporabi plenilskih/parazitoidnih organizmov se dodatno svetuje uporabo medsetev/medsaditev, saj na ta način izboljšamo njihove življenjske pogoje.

Trenutno se na seznam domorodnih vrst za zatiranje uši uvrščajo naslednji koristni organizmi: *Adalia bipunctata* (**Aphidalia**), *Aphidius ervi* (**Ervipar**), *Aphidoletes aphidimyza*

(**Aphidend**), *Chrysoperla carnea* (**Chrysopa**), *Episyrphus balteatus* (**Syrphidend**) in *Aphidius matricariae* (**Aphipar-M**). Uporaba posameznih sredstev je dovoljena v zavarovanih prostorih ali na prostem.

LISTNE ZAVRTALKE (Agromyzidae; *Liriomyza* sp.)

Zavrtalke imajo več različnih gostiteljev, največ škode pa povzročajo na listni zelenjavi. Za zatiranje zavrtalk se uporablja plenilski organizem iz reda kožekrilcev *Diglyphus isaea*. Samice omenjene vrste se z zavrtalkami prehranjujejo, dodatno pa škodljivce tudi poškodujejo in tako priskrbijo hrano za potomce. Pri zatiranju zavrtalk se svetuje izpust enega organizma *Diglyphus isaea* na površino 10 m^2. Pri nas je trenutno registriran pripravek **Miglyphus** (*Diglyphus isaea*) za zatiranje zavrtalk iz rodu Agromyzidae.

Za zatiranje predstavnikov iz družine *Liriomyza* sp. pa je predlagana uporaba sredstva **Nemasys** (*Steinernema feltiae*). Glede na podatke iz literature je za učinkovito zatiranje zavrtalk dovolj posamezen izpust, saj se vrsta uspešno ohrani na pridelovalni površini. Ob dodatni uporabi insekticidnih sredstev za zatiranje škodljivcev je potrebno parazitoida ponovno izpustiti na pridelovalno površino.

PARADIŽNIKOV MOLJ (*Tuta absoluta*)

V Sloveniji se škodljivca spremlja od leta 2010, prisoten pa je zlasti na Primorskem. Ličinke paradižnikovega molja povzročajo poškodbe tako na listih kot na plodovih. Poleg paradižnika napada tudi jajčevec in krompir ter druge predstavnike iz družine razhudnikovk.

Znano je, da paradižnikovega molja zatirata dve vrsti plenilske stenice *Macrolophus pygmaeus* in *Nesidiocoris tenuis* (https://conference.ifas.ufl.edu/TSTAR/presentations/Tuesday/am/9%2000am%20A%20Urbaneja.pdf , 8.11.2016). V primeru registracije plenilske stenice *Macrolophus pygmaeus* bi se poleg paradižnikovega molja lahko zatiralo tudi predstavnikov iz družine ščitkarjev. Uporaba organizma bi bila dovoljena v notranjih prostorih.

SOVKE (Noctuidae), PEDICI (Geometridae), KORUZNA VEŠČA (*Ostrinia nubilalis*)

Trenutno sta pri nas v ekološki pridelavi za zatiranje ličink različnih vrst sovk dovoljena pripravka **Delfin WG** in **Lepinox plus** (*Bacillus thuringiensis*). Od biotičnih pripravkov pa je dovoljena uporaba sredstva **Nemasys GROW YOUR OWN** (S*teinernema carpocapsae* in S*teinernema feltiae*). Da bi omogočili širšo pokritost bi bilo potrebno pri omenjenem sredstvu razširiti seznam ciljnih organizmov. Med domorodnimi organizmi, ki uspešno zatirajo ličinke sovk je tudi plenilska stenica (*Picromerus bidens*).

JAJČASTI RILČKARJI (*Otiorhynchus* spp.)

Hrošči jajčastih rilčkarjev, med njimi tudi predstavniki vrste brazdasti trsni rilčkar (*Otiorhynchus sulcatus*), so aktivni predvsem v nočnem času, čez dan pa se zadržujejo na steblih rastlin. Odrasla oblika škodljivca povzroča poškodbe zlasti na robovih listov. ŠO

prezimi v obliki ličink v tleh, katere spomladi povzročajo poškodbe na koreninah rastlin. Za poškodbe so najbolj dovzetne mlade rastline. Za zatiranje trsnega brazdastega rilčkarja (*Otiorhynchus sulcatus*) so v Sloveniji trenutno dovoljeni pripravki **Nemasys L**, ki vsebuje entomopatogeno ogorčico *Steinernema kraussei*, **Larvanem** in **Nemasys H** (*Heterorhabditis bacteriophora*).

Kot dodatek omenjenim pripravkom bi bilo v prihodnje smotrno razširiti registracijo insekticidnemu pripravku **Neemazal-T/S**. Za sredstvo je značilno, da vpliva predvsem na ličinke rilčkarjev, pri odraslih pa deluje negativno na njihovo prehranjevanje. Pripravek je dovoljen v ekološki pridelavi in bi se lahko uporabljal kot sredstvo za preventivno zatiranje rilčkarjev. Uporaben bi bil predvsem pri vzgoji sadik v vrtnarijah.

ŽALOVALKE (Sciaridae)

So skupina žuželk, ki so značilne za pridelavo sadik v vrtnarstvu, prav tako so značilne za pridelavo okrasnih rastlin. Povečini povzročajo škodo z izjedanjem in vrtanjem v notranjost stebla. Poškodbe na rastlinah pogosto spremljajo bakterijske in glivične okužbe.

V Sloveniji je za zatiranje žalovalk trenutno dovoljena uporaba sredstev **Entonem**, **Scia-Rid** (S*teinernema feltiae*). V tujini za zatiranje ličink žalovalk uporabljajo plenilske pršice *Hypoaspis miles* in *Hypoaspis aculeifer*. Slednja je vpisana na seznam tujerodnih vrst organizmov za namen biotičnega varstva rastlin. Med izdelki, ki se tržijo v tujini za zatiranje žalovalk je pripravek **Entomite-a** (*Hypoaspis aculeifer*) in se uporablja povečini v vrtnarijah za pridelavo sadik.

Uporabljeni viri:

http://multidata.multiwire.net/upload/Fristap/gesnew/Fristap_2014_11.pdf na dan 8.11.2016

MKGP 2016: Pravilnik o biotičnem varstvu rastlin na dan 15.11.2016 http://www.uvhvvr.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/zdravje_rastlin/slovenska_zakonodaja/nadzor_skodljivih_organizmov/bioticno_varstvo_rastlin/

https://conference.ifas.ufl.edu/TSTAR/presentations/Tuesday/am/9%2000am%20A%20Urbaneja.pdf na dan 8.11.2016

Pripravil:

dr. Marko Devetak, univ. dipl. ing. agr.