

**VPLIV UPORABE INSEKTICIDOV, REGISTRIRANIH ZA ZATIRANJE
MARMORIRANE SMRDLJIVKE (*Halyomorpha halys*) V SLOVENIJI, NA
KORISTNE VRSTE IN NA POPULACIJO RDEČE SADNE PRŠICE V
NASADU JABLAN**

Miro MEŠL¹, Jože MIKLAVC², Boštjan MATKO³, Leonida LEŠNIK⁴, Urška
ŠKRABAR⁵, Rok VEBER⁶

¹⁻⁶Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Maribor

IZVLEČEK

Marmorirana smrdljivka (*Halyomorpha halys* (Stål, 1855); [Hemiptera, Pentatomidae]) je predstavnik družine ščitastih stenic. Gre za invazivno, tujerodno in polifagno vrsto, ki izvira iz Vzhodne Azije. Sredi 90-ih je bila vnesena v ZDA ter leta 2004 v Evropo. Danes je zastopana v večini evropskih držav. V novih okoljih se hitro prilagaja in uspešno razmnožuje, pri čemer razvije najmanj en popoln rod letno. Z naraščanjem populacij postaja moteč dejavnik v urbanem okolju ter v zadnjem času eden najbolj nevarnih škodljivcev v kmetijski pridelavi. Zatiranje marmorirane smrdljivke s pomočjo fitofarmaceutskih sredstev je oteženo zaradi njene mobilnosti in odpornosti na sama sredstva. Sredstva, ki imajo določen učinek na populacijo marmorirane smrdljivke, pa lahko negativno vplivajo na populacijo plenilskih pršic in s tem povečujejo pojav rdeče sadne pršice. V letu 2021 smo v nasadu jablane izvedli škroplilni poskus zatiranja marmorirane smrdljivke po EPPO standardu "PP1/313(1) - *Halyomorpha halys* on fruit tree crops". Primerjali smo delovanje dveh pripravkov, ki imata v Sloveniji dovoljenje za zatiranje marmorirane smrdljivke na jablani; Decis 2,5 EC in Mospilan 20 SG ter ocenili povzročeno škodo od stenic na plodovih in vpliv uporabe omenjenih pripravkov na populacijo plenilske pršice *Typhlodromus pyri* ter na pojav rdeče sadne pršice (*Panonychus ulmi*). Ugotavljali smo prisotnost plenilskih pršic na listih ter v zimskem času opravili štetje odloženih zimskih jajčec rdeče sadne pršice na dolžinski meter vejic.

Ključne besede: marmorirana smrdljivka, invazivna vrsta, insekticid, plenilske pršice, rdeča sadna pršica

ABSTRACT

¹ univ. dipl. inž. kmet., Oddelek za varstvo rastlin, Vinarska ulica 14, SI-2000 Maribor, e-pošta:

miro.mesl@kmetijski-zavod.si

² mag. znanosti, prav tam

³ mag. znanosti, prav tam

⁴ mag. inž. hort., prav tam

⁵ mag. inž. agr., prav tam

⁶ mag. inž. agr., prav tam

IMPACT OF THE USE OF INSECTICIDES, REGISTERED FOR THE CONTROL OF THE BROWN MARMORATED STINK BUG (*Halyomorpha halys*) IN SLOVENIA, ON THE BENEFICIAL SPECIES AND ON THE POPULATION OF THE EUROPEAN RED SPIDER MITE IN APPLE ORCHARDS

The brown marmorated stink bug (*Halyomorpha halys* (Stål, 1855); [Hemiptera, Pentatomidae]) is a member of the shielded stink bug family. It is an invasive, non-native and polyphagous species native to East Asia. It was introduced into the USA in the mid-1990s and into Europe in 2004. Today, it is present in most European countries. It adapts rapidly to new environments and reproduces successfully, developing at least one complete generation per year. As populations increase, it is becoming a nuisance in urban environments and, more recently, one of the most dangerous pests in agricultural production. The control of the brown marmorated stink bug by plant protection products is difficult due to its mobility and resistance to the products themselves. However, agents that have some effect on the brown marmorated stink bug population may have a negative impact on the predatory mite population, thereby increasing the incidence of european red spider mite. In 2021, a spraying trial was carried out in an apple orchard to control the brown marmorated stink bug according to the EPPO standard "PP1/313(1) - *Halyomorpha halys* on fruit tree crops". We compared the efficiency of two products licensed in Slovenia for the control of brown marmorated stink bug on apple trees; Decis 2.5 EC and Mospilan 20 SG and assessed the damage caused by stink bugs on the fruit and the impact of the use of these products on the population of the predatory mite *Typhlodromus pyri* and on the occurrence of the european red spider mite (*Panonychus ulmi*). The presence of predatory mites on leaves was determined and a count of the number of european red spider mite eggs laid per metre of twigs during the winter was carried out.

Key words: brown marmorated stink bug, invasive species, insecticide, predatory mites, european red spider mite

1 UVOD

81

Marmorirana smrdljivka (*Halyomorpha halys* (Stål, 1855); [Hemiptera, Pentatomidae]) je predstavnik družine ščitastih stenic. Gre za invazivno, tujerodno vrsto, ki izvira iz Vzhodne Azije. Marmorirana smrdljivka na nekaterih področjih Slovenije postaja pomemben škodljivec v kmetijski pridelavi in z naraščanjem populacije tudi moteč dejavnik v urbanem okolju. V osrednji Evropi razvije eno generacijo letno, medtem ko v južni Evropi dve (Italija – Emilia Romagna). Je izrazit polifag, saj sesa listje in plodove več kot 300 rastlinskih vrst (Zimmermann O., Reissig A., 2017): sadno drevje (jablane, hruške, breskve, ...), poljščine, vrtnine (soja, koruza, paradižnik,...), gozdne drevesne vrste, okrasne rastline.

2 MATERIALI IN METODE

V letu 2021 je bil v nasadu jablane sorte 'zlata delišes', vzgojne oblike vitko vreteno, izveden škropilni poskus zatiranja marmorirane smrdljivke. Poskus je bil postavljen po metodi naključnih blokov v treh ponovitvah in izveden po EPPO standardu "PP1/313(1)

- *Halyomorpha halys* on fruit tree crops". Med seboj smo primerjali dva pripravka, ki imata dovoljenje za zatiranje marmorirane smrdljivke na jablani in sicer Decis 2,5 EC in Mospilan 20 SG. Škropljenje je bilo opravljeno z nahrbtnim motornim pršilnikom Stihl ob porabi vode 600 L/ha.

Preglednica 1: Uporabljeni pripravki in termini škropljenj.

| Št. Obrav. | Pripravek/termin škropljenja | | Aktivna snov | Formulacija | Odmerek | | Datum škropljenja |
|------------|------------------------------|---|--------------|-------------|---------------|---------------|-------------------|
| | | | | | g, ml a.s./ha | kg,l prip./ha | |
| 1. | Mospilan 20 SG | A | acetamiprid | SG | 200 | 0,5 | 2.8. |
| | Decis 2,5 EC | B | deltametrin | EC | 25 | 2,5 | 3.8. |
| 2. | Decis 2,5 EC | A | deltametrin | EC | 25 | 0,5 | 2.8. |
| | Decis 2,5 EC | B | deltametrin | EC | 25 | 2,5 | 3.8. |

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

Pripravka Mospilan 20 SG in Decis 2,5 EC sta v poskusu pokazala podobno učinkovitost delovanja, ki je bila največja na ličinke L1 in L2 stadija, medtem ko je bila na ličinke višjih stadijev in odrasle osebkke zaradi njihove večje odpornosti na uporabljene pripravke učinkovitost manjša.

Preglednica 2: Učinkovitost uporabljenih pripravkov glede na posamezne razvojne stadije marmorirane smrdljivke.

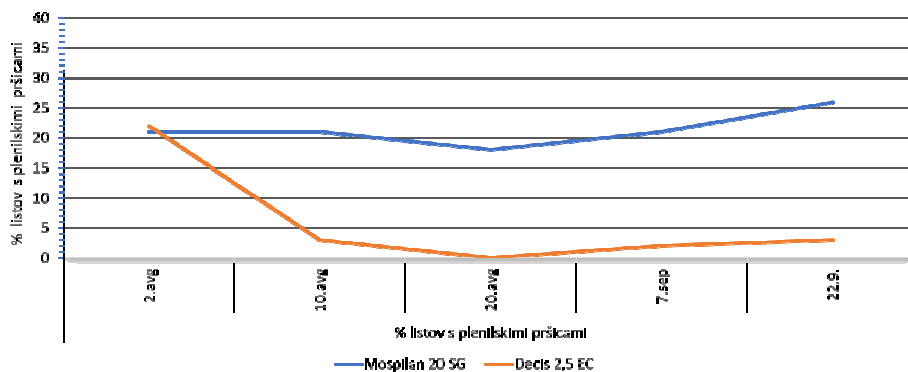
| Pripravek/ponovitev | Mortaliteta v % | | | | | Skupaj nimfe | Imago |
|---------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|--------------|---------|
| | 1.stadij | 2.stadij | 3.stadij | 4.stadij | 5.stadij | | |
| Mospilan 20 SG I | | 50,00% | 0,00% | | | 8,00% | |
| Mospilan 20 SG II | 77,78% | 54,55% | 33,33% | | 0,00% | 58,33% | |
| Mospilan 20 SG III | | 57,29% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 52,98% | 100,00% |
| Decis 2,5 EC I | 2,56% | 13,33% | | | | 5,56% | 100,00% |
| Decis 2,5 EC II | 100,00% | 66,67% | | | | 80,00% | |
| Decis 2,5 EC III | | 49% | 35% | 8% | 0% | 41% | 75% |

(Mortaliteta (%) v 24 urah = število mrtvih osebkov nabranih 24 ur po škropljenju/vsota osebkov nabranih po prvem in drugem škropljenju)

3.1 Naseljenost listov s plenilsko pršico *Typhlodromus pyri*

Po škropljenju so bile opravljene tri kontrole prisotnosti plenilskih pršic v 14 dnevni razmikih. Ugotovili smo, da se je populacija plenilske pršice *Typhlodromus pyri* po tretiranju s pripravkom Decis 2,5 EC, ki ima širok spekter delovanja, močno zmanjšala in to na 1 do 2 osebkov na 100 pregledanih listov, medtem ko je bilo pri pripravku Mospilan 20 SG najdenih do 17 pršic na 100 listov.

Ob zadnji kontroli, ki smo jo opravili 22. septembra, je znašala populacija plenilske pršice *Typhlodromus pyri* pri pripravku Decis 2,5 EC tri osebkov na 100 pregledanih listov, pri pripravku Mospilan 20 SG pa je bilo najdenih 30 osebkov na 100 pregledanih listov. Število osebkov plenilskih pršic se je ob zadnji kontroli glede na prejšnje ocenitve pri obeh variantah rahlo povišalo, ker je prišlo do migracije pršic iz sosednjih dreves oz. podrasti.



Slika 1: Odstotek listov s plenilskimi pršicami.

Preglednica 3: Odstotek listov s plenilskimi pršicami na datum kontrole 7. september 2021.

| Datum: 7.sep | % listov s plenilskimi pršicami |
|----------------|---------------------------------|
| Mospilan 20 SG | 21 |
| Decis 2,5 EC | 2 |
| Neškropljeno | 5 |

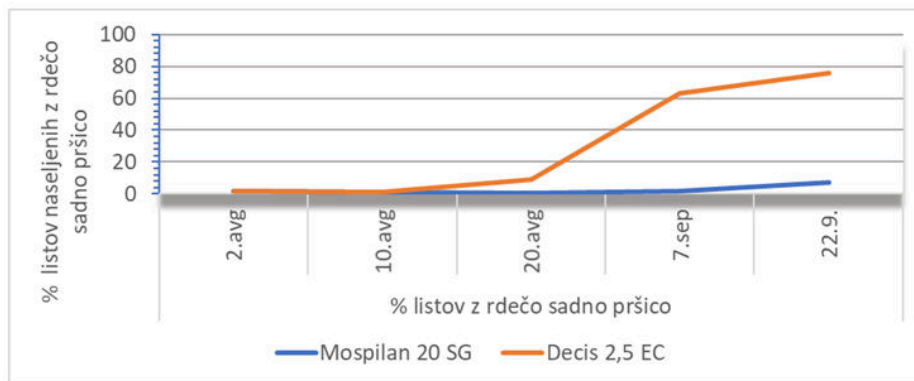
83

3.2 Naseljenost listov z rdečo sadno pršico (*Panonychus ulmi*)

Opravili smo tudi kontrolo naseljenosti listov z rdečo sadno pršico. Ugotovili smo, da se je pri pripravku Decis 2,5 EC populacija rdeče sadne pršice močno povečala. Ob kontroli listov 7. septembra je bilo z rdečo sadno pršico naseljenih 61% pregledanih listov z gostoto od 1 do 40 pršic na list. Pri pripravku Mospilan 20 SG pa le 3 % pregledanih listov in to s posameznimi osebkami na list, med tem ko je bilo pri kontroli - neškropljeno z rdečo sadno pršico naseljenih 6 % pregledanih listov.

Ob kontroli listov 22. septembra je bilo z rdečo sadno pršico pri pripravku Decis 2,5 EC naseljenih 71 % pregledanih listov z gostoto do 15 pršic na list. Pri pripravku Mospilan 20 SG pa je bilo s posameznimi osebkami rdeče sadne pršice naseljenih 7 %

pregledanih listov. Razlog za veliko populacijo rdeče sadne pršice pri obravnavanju s pripravkom Decis 2,5 EC je močan negativen vpliv na populacijo plenilskih pršic in s tem posledična prerazmnožitev rdeče sadne pršice, medtem ko pripravek Mospilan 20 SG ni imel negativnega vpliva na populacijo koristnih pršic. Zaznan pa je bil vpliv tega pripravka (Mospilan 20 SG) na ostale predatorske vrste (koristne vrste stenice), ki se prehranjujejo s koristnimi pršicami. Iz omenjenega razloga je bila populacija plenilskih pršic pri obravnavanju s pripravkom Mospilan 20 SG največja, tudi znatno večja kot v kontrolni – neškropljeni varianti.



Slika 2: Odstotek listov naseljenih z rdečo sadno pršico.

Preglednica 4: Odstotek listov naseljenih z rdečo sadno pršico.

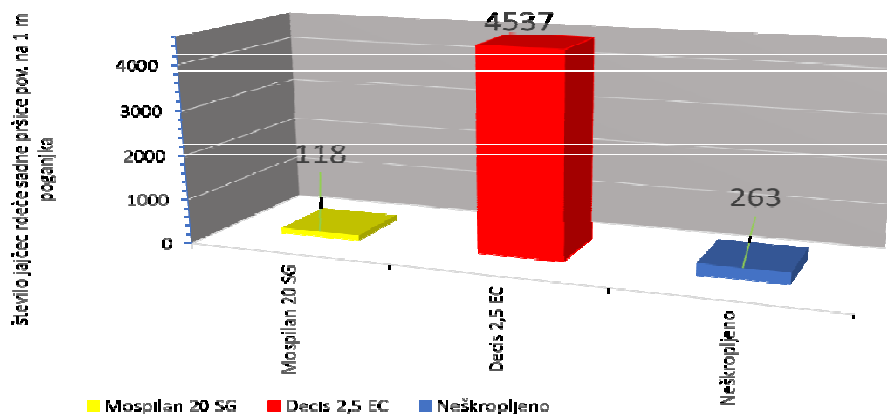
| | % listov z rdečo sadno pršico | | | | |
|----------------|-------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| | 2.avg | 10.avg | 20.avg | 7.sep | 22.sep |
| Mospilan 20 SG | 2 | 1 | 0,5 | 3 | 7 |
| Decis 2,5 EC | 2 | 1 | 9,25 | 61 | 71 |

84

3.3 Število odloženih jajčec rdeče sadne pršice na dolžinski meter

V prvi dekadi decembra smo opravili tudi oceno števila zimskih jajčec rdeče sadne pršice na vejicah jablane. V kontroli - neškropljeno je znašalo število odloženih zimskih jajčec rdeče sadne pršice na dolžinski meter vejic 263, pri pripravku Mospilan 20 SG je bilo to število še manjše (118), medtem ko pa je bilo pri varianti s pripravkom Decis 2,5 EC to število znatno večje (4537).

Prag škodljivosti pri kontroli odloženih jajčec rdeče sadne pršice znaša v Sloveniji 1000 jajčec na dolžinski meter vejic.



Slika 3: Povprečno število odloženih jajčec rdeče sadne pršice na dolžinski meter vejic.

4 SKLEPI

Uporaba insekticidov s širokim spektrom delovanja (skupina piretroidov) ima lahko pri zatiranju marmorirane smrdljivke v nasadih jablane močan vpliv na povečanje populacije škodljivih vrst pršic. Za zmanjševanje populacije marmorirane smrdljivke se je zato priporočljivo posluževati ostalih možnosti zatiranja: insekticidi z ožjim spektrom delovanja, mreže, naravni sovražniki, ...

5 LITERATURA

ROT, Mojca, PERSOLJA, Jolanda, BOHINC, Tanja, ŽEŽLINA, Ivan, TRDAN, Stanislav. Seasonal dynamics of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae), in apple orchards of western Slovenia using two trap types. *Agriculture*. 2023, vol. 13, iss. 8, art. 1500, 22 str. ISSN 2077-0472. <https://www.mdpi.com/2077-0472/13/8/1500>, <https://repositorij.uni-lj.si/lzpisGradiva.php?id=148250>, DOI: [10.3390/agriculture13081500](https://doi.org/10.3390/agriculture13081500). [COBISS.SI-ID [160739331](https://www.cobiss.si/id/160739331)], [Odprti dostop]
projekt: V4-2002-2020 Obvladovanje marmorirane smrdljivke v Sloveniji; financer: Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije
EPPO standard "PP1/313(1) - *Halyomorpha halys* on fruit tree crops"