

PROBLEMATIKA ZATIRANJA KRVAVE UŠI (*Eriosoma lanigerum* [Hausmann, 1802]) V NASADU JABLANE NA OBMOČJU JV SLOVENIJE

Ivica IMPERL¹, Domen BAJEC², Karmen RODIČ³, Andreja PETERLIN⁴, Franci BAMBIČ⁵

¹⁻⁵ KGZS - Zavod Novo mesto, Služba za varstvo rastlin, Novo mesto

IZVLEČEK

Krvava uš (*Eriosoma lanigerum*) je za obvladovanje v jablanovih nasadih izrazito zahteven škodljivec. Pri njegovem zatiranju se srečujemo s problemi učinkovitosti pripravkov in negativnimi vplivi na okolje. Z namenom priprave ustrezne in učinkovite strategije varstva smo leta 2021 zasnovali poskus v nasadu jablan v okolici Brežic. Poskus je zajemal standardni, integrirani in ekološki pristop varstva. Preverjali smo, kako različni škropilni programi vplivajo na populacijo krvave uši in njihove naravne sovražnike. Pridobljeni rezultati nakazujejo možnost uspešnega zatiranja populacije krvave uši z integriranim in ekološkim pristopom varstva, predvsem v nasadih z manjšo stopnjo napadenosti.

430

Ključne besede: *Eriosoma lanigerum*, krvava uš, parazitoidna osica, škropilni program, učinkovitost insekticidov

ABSTRACT

ISSUES OF WOOLLY APHID (*Eriosoma lanigerum* [Hausmann, 1802]) CONTROL IN APPLE ORCHARDS OF SOUTH-EAST SLOVENIA

Woolly aphid (*Eriosoma lanigerum*) in apple orchards is very difficult pest to control. We have problems with the effectiveness of insecticides and negative effects to the environment, especially on beneficial organisms. In 2021 we designed an experiment in apple orchard vicinity Brežice in order to prepare an appropriate and effective protection strategy. The field experiment includes a standard, integrated and ecological plant protection approach. We want to test how different spraying programs effect on the aphid population and their natural enemies. The obtained results show the successful control of woolly aphid populations with an integrated and ecological plant protection approach, especially in orchards with lower infestation levels.

Key words: *Eriosoma lanigerum*, insecticides effectiveness, parasitoid wasp, spraying programs, wooly aphid

¹ mag. kmet., dipl. inž. kmet. (un), Šmihelska c. 14, SI-8000 Novo mesto

² mag. agr. znan., univ. dipl. inž. agr., prav tam

³ mag. agr. znan., univ. dipl. inž. agr.; prav tam

⁴ dipl. inž. agr. in hor.; prav tam

⁵ prav tam

1 UVOD

Iskanja ustreznih pristopov za uspešno zatiranje krvave uši in preučevanja vpliva na naravne sovražnike smo se lotili v okviru strokovne naloge za integrirano varstvo rastlin v sodelovanju z ustanovami: KIS, KGZS – Zavod MB, IHPS in KGZS – Zavod NG. Krvava uš je namreč vse bolj resen in gospodarsko pomemben škodljivec v jablanovih nasadih, ki je zelo težko obvladovati. K temu pripomorejo tudi podnebne spremembe, saj se z dvigom temperatur oziroma milejšimi zimami izboljšujejo razmere za njeno prezimitev (Beers in sod., 2007). Poleg osnovnih poškod, ki jih povzroča s sesanjem na različnih delih drevesa in s tem povzroči nastanek ran, šišk in rakastih tvorbo, je velika škoda opazna tudi ob pobiranju plodov, saj so ti zaradi onesnaženosti z medeno roso okuženi še z glivami sajavosti, takšen pridelek pa je netržen. Krvava uš ima na zadku posebne žleze, ki izločajo voščene niti, te pa jo ščitijo pred zunanjimi vplivi. Zaradi tega zahteva poseben pristop za uspešno zatiranje. Na drugi strani pa spoznanja o pomenu naravnih sovražnikov in ohranjanju biodiverzitete nalagajo odgovornost, da s škropilnimi programi ne posegamo v okolje in ne rušimo naravnega ravnovesja. O negativnem vplivu insekticidov na pojav parazitoidov poročajo različni avtorji (Bradley in sod., 1997, Nicholas in sod., 2005). V poskusih, zastavljenih za standardno, integrirano in ekološko pridelavo jabolk, smo v letu 2021 preverjali učinkovitost posameznih načinov varstva nasada ter vpliv na naravne sovražnike. Posebno pozornost smo namenili spremljanju parazitoidnih osic, ki s svojim delovanjem dodatno omejujejo populacijo krvave uši.

2 MATERIALI IN METODE

2.1 Zasnova poskusa

Poskus na območju JV Slovenije je potekal v Arnovem selu v okolici Brežic, v nasadu sorte Gala. Šlo je za standardni bločni poskus z naključno porazdeljenimi parcelicami. V treh ponovitvah smo obravnavali pristope varstva po standardnem, integriranem in ekološkem načinu pridelave, ter kontrolo, kjer se škropljenje ni izvajalo. Programi varstva so bili zasnovani upoštevajoč vrsto pridelave in zanjo dovoljenimi sredstvi proti listnim ušem in krvavi uši (preglednica 1). Poskusna parcela je zavzemala 25 dreves v posamezni vrsti. Med posameznimi obravnavanji je bila netretirana vrsta, ki je služila kot zaščitna bariera. Medvrstna razdalja v nasadu je bila 3 m, razdalja med posameznimi drevesi pa 75 cm.

Preglednica 1: Škropilni programi in termini tretiranja v časovnem zaporedju.

Termini tretiranja	1. BBCH 53 10.03.21	2. BBCH 54 11.03.21	3. BBCH 56 01.04.21	4. BBCH 65 15.04.21	5. BBCH 67 30.04.21	6. BBCH 71 10.05.21	7. BBCH 71+ 21.05.21	8. BBCH 74 18.06.21 in 10.07.21	9. BBCH 74 26.06.21
Škropilni program									
Standard	Ovitex		Teppeki			Pirimir 50 WG	Movento SC 100		
Integrani	Ovitex		Teppeki	Neemazal – T/S	Neemazal – T/S	Pirimir 50 WG		Cocana	
Ekološki	Ovitex	Wetcit + Invelop		Neemazal – T/S	Neemazal – T/S			Cocana	Wetcit+ Cutisan
Kontrola	-	-	-	-	-	-	-	-	-

432

2.2 Potek pregledov in ocenjevanj

Podrobni pregledi nasada in ocenjevanje učinkovitosti so potekali v maju, juniju in septembru. Takrat smo prešteli in ovrednotili število kolonij krvave uši in drugih škodljivih vrst. Začetek migracij krvave uši s koreninskega vratu v zgornje dele dreves smo spremljali s pomočjo lepilnih trakov, ki smo jih na spodnji predel debel namestili v sredini aprila. Preglede trakov in štetje ulovljenih osebkov krvave uši smo opravili v tedenskih razmikih. Ravno tako smo s pomočjo rumenih lepljivih plošč v tedenskih razmikih spremljali pojav krvavkinega najezdника.

2.3 Analiza podatkov

Vsi pridobljeni podatki so bili najprej urejeni v programu Microsoft Office Excel 2019. Statistične analize so bile narejene s programskim paketom Statgraphics Centurion Version 19.02.01. Vpliv škropilnega programa (obrnnavanja) smo analizirali z analizo variance (ANOVA) in razlike med obravnavanji preverili s Tukey testom ($\alpha = 0,05$).

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

3.1 Začetek migracij

Pri spremljanju začetka migracij krvave uši z lepilnimi trakovi smo prve osebkke opazili že v sredini aprila. Število prilepljenih uši se je vsak teden povečevalo. Najbolj aktivna selitev je trajala od konca maja do konca junija. Nato je število prilepljenih uši začelo upadati.

3.2 Pojav krvavkega najezdника

Statistična analiza podatkov o ulovih parazitoidne osice je pokazala, da je bilo letih statistično značilno največ ulovljenih v obravnavanju, kjer je bil program varstva rastlin zasnovan v skladu z ekološkimi načeli. Med ostalimi obravnavanji in kontrolo statistično značilnih razlik ni bilo (preglednica 2).

Preglednica 2: Vpliv obravnavanja (škropilnega programa) na število parazitoidnih osic v nasadu jablan.

Obravnavanje	Povprečno število parazitoidnih osic
STANDARD	8,7 a
INTEGRIRANO	9,4 a
EKOLOŠKO	24,0 b
KONTROLA	12,0 a

a – b povprečne vrednosti označene z različnimi črkami se med seboj statistično značilno razlikujejo (Tukey $\alpha = 0,05$)

433

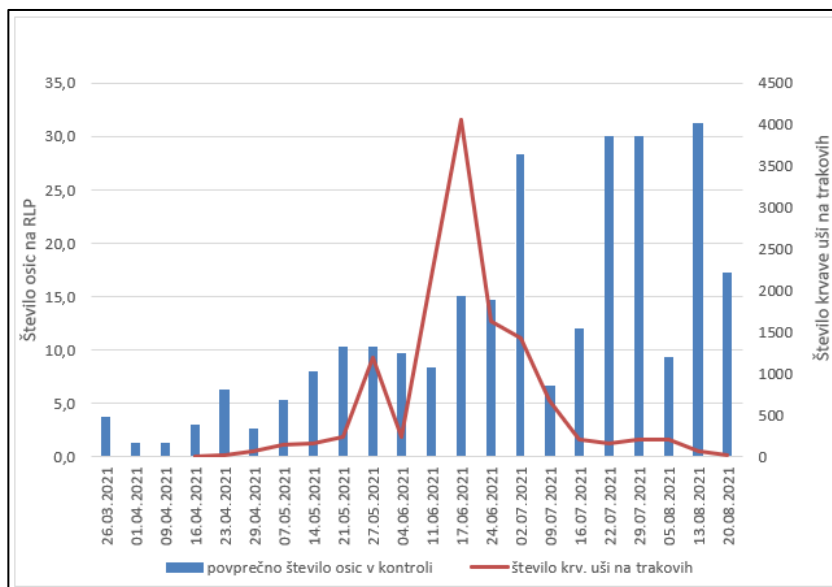
Pojav krvavkega najezdника je, glede na navedbe strokovne literature, povezan z vremenskimi razmerami in nekoliko kasni za razvojem krvave uši. Tudi v našem poskusu se je to potrdilo (slika 1).

3.3 Vpliv škropilnih programov na populacijo krvave uši

Prvi natančni pregled poskusnega dela nasada smo opravili 10.05.2021. Pregledali smo koreninski vrat, deblo in krošnjo in prešteli število kolonij krvave uši. Statistična analiza teh poganjkov je pokazala, da je bilo največ krvavih uši na drevesih v kontroli, najmanj pa v ekološkem in integriranem obravnavanju (slika 2).

Drugi pregled smo opravili 06.07.2021. Analiza je pokazala, da je bilo statistično značilno največ krvavih uši v kontroli, med obravnavanji pa ni bilo statistično značilnih razlik (slika 3).

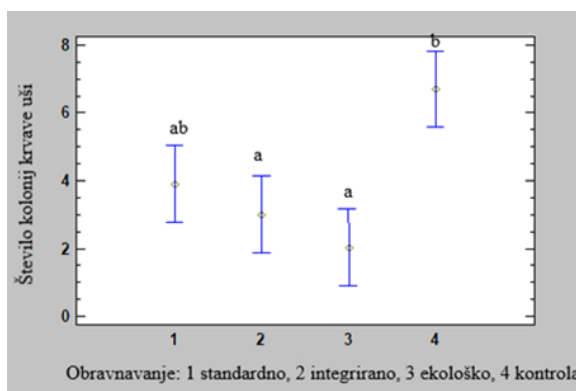
Analiza zadnjega pregleda (23.09.2021), po obiranju jabolk, kaže, da med obravnavanji ni bilo statistično značilnih razlik. Hkrati smo zaznali popuščanje ekološkega škropilnega programa. Najmanj kolonij krvave uši je bilo v obravnavanju s standardnim programom varstva, statistično značilno pa je izstopala kontrola, kjer je bilo število kolonij krvavih uši največje (slika 4).



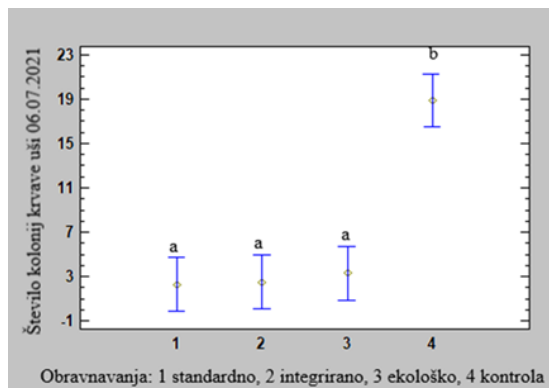
434

Slika 1: Prikaz migracij krvave uši in ulovljenih parazitoidnih osic.

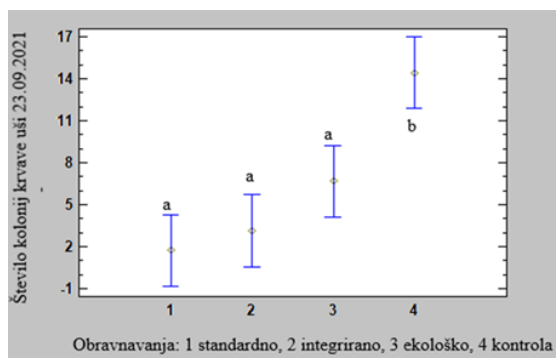
Za razliko od prejšnjih popisov, so bile pri zadnjem popisu tudi razlike pri napadenosti poganjkov glede na njihovo starost. V napadenosti lanskoletnega lesa, a razen v kontroli, med obravnavanji ni bilo razlik. Značilne razlike pa so se pojavile pri toletnem lesu, saj so bili ti poganjki najbolj napadeni v kontroli, nato sledita ekološko in integrirano obravnavanje, najmanj toletnih poganjkov pa je bilo napadenih v standardnem obravnavanju (slika 5).



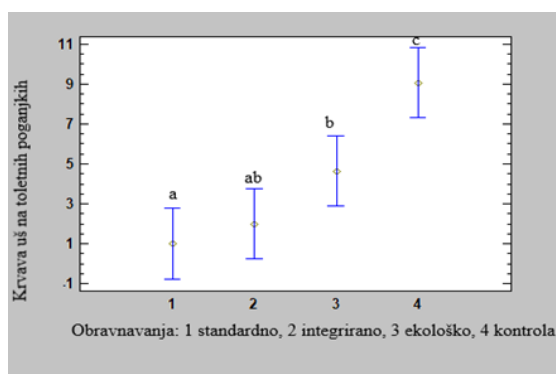
Slika 2: Stanje populacije krvave uši v posameznih obravnavanjih pri prvem pregledu.



Slika 3: Stanje populacij krvave uši glede na obravnavanje pri drugem pregledu.



Slika 4: Stanje populacij krvave uši glede na obravnavanje pri zadnjem pregledu.



Slika 5: Krvava uš na toletnih poganjkih glede na obravnavanje pri zadnjem pregledu.

4 SKLEPI

Ekološki in integrirani način zatiranja krvave uši sta se izkazala za najbolj učinkovita. Skleplamo, da je k temu pripomogla dobra oskrba nasada, optimalna prehrana dreves, ustrežna vzgoja krošnje, učinkovito in časovno optimalno umeščen nanos fitofarmaceutvskih sredstev ter program varstva s sredstvi, ki omogočajo ohranitev populacij naravno prisotnih koristnih organizmov.

5 ZAHVALA

Zahvaljujemo se Upravi RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, ki je financirala raziskavo v okviru strokovne naloge Integrirano varstvo rastlin in lastniku nasada, g. Molanu, za sodelovanje pri izvajanju poskusa.

6 LITERATURA

- Beers E. H., Cockfield S. D., Fazio G. 2007. Biology and management of woolly apple aphid, *Eriosoma lanigerum* (Hausmann) in Washington state. International workshop on arthropod pest problems in pome fruit production, IOBC/WPRS Bulletin, 30, 4: 37 – 42.
- Bradley S.J., Murrell V.C., Shaw P.W., Walker J.T.S. 1997. Effect of orchard pesticides on *Aphelinus mali*, the woolly apple aphid parasitoid. 50th New Zealand Plant Protection Conference 1997: 218-222.
- European and Mediterranean Plant Protection Organization, 2007. Efficacy evaluation of insecticides. *Eriosoma lanigerum* on apple. OEPP/EPPO Bulletin, 37: 92 – 94
- European and Mediterranean Plant Protection Organization, 2007. Efficacy evaluation of insecticides. Aphids on top fruit. OEPP/EPPO Bulletin, 37: 486 – 490
- Nicholas A. H., Spooner – Hart R. N., Vickers R.A. 2005. *Eriosoma lanigerum* in an Australian apple orchard IPM program. BioControl, 50: 271 -291.