

NOVOSTI MED ŠKODLJIVCI V SLOVENSKI HORTIKULTURI

Stanislav Gomboc¹, Franci Celar¹

IZVLEČEK

Prve resnejše težave z jagodnim semenarjem v Sloveniji (*Harpalus rufipes* De Geer, Col.: Carabidae) so nastopile od sredine do konca maja 1996 v večjem jagodnem nasadu v bližini Pirniče pri Medvodah. Del jagodnega nasada je zasnovan na prostem, del pa pod tuneli. Abundanca jagodnega semenarja je bila večja pod tuneli in je znašala 10-40 osebkov/m², na prostem pa 15 osebkov/m². Celotni nasad je postavljen na črni foliji, poleg tega je bila ponekod med vrstami rabljena še slamnata stelja. Tovrstna kombinacija, še posebej v tunelih, je bila zelo ugodna za prezimovanje jagodnega semenarja. V nasadu so bili objedeni plodovi premera 10 mm in več, tako zeleni kot zreli. Poškodovanih je bilo 10-40% vseh plodov, ki so takoj začeli gniti, gnitje pa se je z njih širilo še na zdrave plodove. Za zmanjšanje abundance so v nasadu postavili talne pasti za hrošče (plastične 1 dl lončke) v razdalji 1 m na obeh straneh grebenov. V posamezni lonček se je v enem tednu v povprečju ujelo 10-30 hroščev. V Ljubljani, na poskusnem polju BF, pa smo na brstičnem ohrovtu od avgusta 1996 naprej zasledili močan napad v Sloveniji tokrat prvič registriranega, kapusovega ščitkarja (*Aleyrodes proletella* L., Hom.: Aleyrodidae). Zaradi poznega napada, šele pozno jeseni, kljub zelo veliki gostoti ličink in imagov na listu (5-15/cm²) rastline do spravila še niso bile posebej poškodovane, predvsem zaradi prejšnje bujne rasti. Ta škodljivec, ki ima več generacij letno, lahko v prihodnje, če se bo širil, bistveno oteži pridelavo križnic. Poleg škodljivca smo našli tudi ličinke več avtohtonih predatorskih vrst.

Ključne besede: Aleyrodidae, *Aleyrodes proletella*, Carabidae, Coleoptera, *Harpalus rufipes*, Homoptera, hrošči, jagode, jagodni semenar, kapusov ščitkar, kapusnice, ščitkarji, škodljivci rastlin, varstvo rastlin.

ABSTRACT

SOME NEWS CONCERNING PESTS IN SLOVENIAN HORTICULTURE

In Slovenia first somehow serious troubles caused by *Harpalus rufipes* De Geer (Col.: Carabidae) were reported at the end of May 1996 on a rather large strawberry field near Pirniče (Medvode). Strawberries are partly grown in the open air and partly under tunnels. *H. rufipes* was found to be more abundant under the tunnels (10-40 specimen per m²) compared to 15 specimen per m² in the open. The strawberries were grown on black foil, straw mulch being used on some parts between the rows. Such a combination - especially under tunnels is extremely suitable for the overwintering of *H. rufipes*. Green as well as ripe strawberries of a diameter of 10 or more mm were damaged (10-40 % of all the strawberries being attacked). Ground traps have been used to reduce the number of the pests - plastic pots (1 dl) were placed 1 m apart at each side of the beds. Every week 10-30 pests were trapped into each pot. On the trial fields of the Biotechnical faculty a serious attack of cabbage whitefly (*Aleyrodes proletella* L., Hom.: Aleyrodidae) on brussels sprouts has been reported in August 1996. This is the first time that this pest has been registered in Slovenia. As the attack occurred rather late in autumn's in the vegetation period the plants remained practically undamaged till the harvest in spite of a rather abundant population of larvae and imagos on the leaves (5-15 per cm²), obviously owing to prior very strong growth. If this pest becomes more frequent, it can cause serious troubles in the growing of vegetables of the mustard family in future.

¹ Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Ljubljana

Key words: Aleyrodidae, *Aleyrodes proletella*, Brassica, Cabbage whitefly, Carabidae, Coleoptera, *Harpalus rufipes*, Homoptera, insects pest, pest control, strawberries.

1 UVOD

Klimatske spremembe, sodobni prometni tokovi in delovanje človeka v naravnih habitatih vodi do številnih nepričakovanih pojavov škodljivih vrst na povsem novih območjih, ali do prerasnožitve avtohtonih vrst zaradi optimiranja njihovega življenjskega okolja z delovanjem človeka. S sodobnimi prometnimi sredstvi je danes mogoče v nekaj urah priti na zeleni cilj kjerkoli na Zemlji, kar zadošča za preživetje večine žuželk. Če te najdejo ugodne ali celo optimalnejše razmere za razvoj in prehrano, se v takem raju prav hitro razbohotijo do nepričakovanih razsežnosti. Med prometnimi sredstvi so pomemben dejavnik tudi ladje, še posebno potniške, ki so ponoči razsvetljene in tako še bolj privabljajo žuželke. Tako na primer s trajektom, ki vozi iz Grčije v Trst, pride v Trst kar lepo število vrst metuljev in drugih manjših žuželk in nasprotno. Velik pomen pri širjenju manjših žuželk imajo tudi tovorna in osebna vozila. Ko ta stojijo, se na njih posedajo žuželke, ali te priletijo celo v notranjost vozila. In ko se čez čas ustavimo daleč od prejšnjega izhodišča se te lepo "razlezejo". Človek je s svojo dejavnostjo tako nevede vpeljal turizem tudi med žuželke, ki te priložnosti niso odklonile. Na ta način je vse več na novo vnesenih škodljivcev tudi pri nas, npr. med listnimi zavrtači na divjem kostanju, robiniji, škržati na vinski trti in okrasnih rastlinah, kaparji, ipd. Tudi pojav navedenih dveh vrst je rezultat delovanja človeka.

2 Jagodni semenar (*Harpalus rufipes* De Geer, Col.: Carabidae)

Jagodni semenar je kot večina krešičev predstavnik talne favne. Je naš avtohtoni hrošč, ki je razširjen v vsej palearktični regiji in je v Srednji Evropi pogost. Najdemo ga na vseh tleh in v vseh habitatih, najraje pa ima glinena tla. Večina brzcev je plenilcev in se hranijo predvsem s polži ali ličinkami žuželk. Jagodni semenar pa je razvil prav poseben okus v tej skupini. V naravi ti hrošči radi plezajo na odcvetele kobule kobulnic, kjer se hranijo z napol zreliimi semeni. Na vrtovih pa se ti hrošči hranijo tudi z jagodnimi oreški, kjer lahko ob večji gostoti povzročijo precej škode na plodovih jagod. Jagodni semenar je aktiven ponoči, vendar ga lahko opazimo v oblačnem ali deževnem vremenu tudi čez dan. Veliko vlogo pri aktivnosti ima vlaga. Če nastopi sušno obdobje, se hrošči ne hranijo več in večinoma mirujejo. Iz tega lahko sklepamo, da so ti najaktivnejši v spomladanskem in jesenskem času. Odrasli hrošči, ki jim uspe prezimiti, dočakajo starost do 2 let. Ličinke se izležejo poleti in tudi prezimijo, spomladi pa se izležejo hrošči. Pomemben dejavnik za zastopnost jagodnega semenarja so pleveli. Pleveli imajo obilo semen, s katerimi se hrani jagodni semenar in njegove ličinke na tleh.

Resnejše težave z jagodnim semenarjem so nastopile od sredine do konca maja 1996 v večjem jagodnem nasadu v okolici Pirnič pri Medvodah. Del jagodnega nasada je bil zasnovan na prostem, del pa pod tuneli. Površina celega nasada je bila 1,4 ha, v glavnem zasajenega s sorto marmolada. Celotni nasad je bil zasnovan na črni foliji, poleg tega je bila ponekod med vrstami rabljena še slamnata stelja. Tovrstna kombinacija, še posebej v tunelih, je bila najbrž optimalna za prezimovanje jagodnega

semenarja, tako hroščev kot ličink. Smrtnost prezimujočih primerkov je bila zanemarljiva in je zimo preživel večina osebkov, kar je pravo nasprotje naravnim razmeram, kjer prezimi le malo odraslih hroščev.

Abundanca jagodnega semenarja je bila večja pod tuneli, kjer je bila 10-40 osebkov/m², na prostem pa 15 osebkov/m². To kaže na ugodnejše prezimovalne razmere pod tuneli, ki so pozimi toplejši. Pomemben vzrok prerazmnožitve je tudi razpoložljiva hrana. Jagodni semenar se hrani z oreški jagodnih plodov in semeni plevelov, ki jih je v jagodnih nasadih v izobilju, zato ličinkam in hroščem ni potrebno stradati, samice pa so zaradi tega tudi fertilejše. Poleg tega imajo hrošči pod folijo in steljo odlične razmere za skrivanje, kjer so varni pred plenilci. V takih razmerah je hitro povečanje abundance povsem običajno, še posebej pri vrstah, ki imajo velik razmnožitveni potencial.

Prva škoda v nasadu je nastala sredi maja, tik pred začetkom barvanja plodov, ko so jagodni oreški prehajali iz mlečne v polno zrelost. Škoda se je nato stopnjevala, hrošči pa so objedali tudi manj zrele in že zrele plodove. Poškodbe smo zasledili na plodovih, ki so bili debelejši od 10 mm. Poškodovanih je bilo 10-40% vseh plodov. Škoda v nasadu ni bila enakomerno porazdeljena. Pod tuneli je bila ta večja, manjša pa na prostem. Vendar je bilo tudi pod tuneli očitno nihanje v abundanci, kar so pokazali ulovi hroščev v talnih pasteh.

Hrošči so pri hranjenju z oreški v veliki meri obgrizli tudi sam plod, 10-50% površine ploda. Napadena mesta so takoj okužile saprofitske glive, predvsem siva plesen in plodovi so začeli gniti že naslednji dan, gnitje pa se je z njih širilo še na zdrave plodove. Škoda se je že v prvem tednu močno povečala in je ekonomsko že preseгла mejo rentabilnosti. Zavreči je bilo potrebno gnile in poškodovane plodove, ki jih je bilo prav tako potrebno pobrati, da se okužbe z glivami ne bi širile na zdrave plodove. Pod tuneli je po ocenah bilo 40-50% zmanjšanje pridelka jagod. Na prostem smo opazili samo posamezne poškodbe, saj tam plodovi še niso zoreli.

Takoj po pojavu škode so v nasadu pristopili k varstvu. Ker je v nasadu, kjer vsak dan obirajo plodove, uporaba insekticidov močno omejena, so najprej poizkušali z mehanskimi ukrepi. Za krešiče je znano, da so zelo radovedni hrošči, še posebej pa jih privlačijo razne vonjave. Ti hrošči so tudi precej živahni in ponoči tekajo po površju tal. Zato je bil prvi ukrep postavitve talnih pasti za lov hroščev. Na obeh straneh grebenov so v celotnem nasadu postavili plastične 1dl lončke, na medsebojni razdalji 1m. Lončki so bili do zgornjega roba zakopani v tla, tako da so imeli hrošči prost dostop do njih. Ob postavljanju lončkov so si pomagali s holandskim svedrom. V nekatere lončke so za vabo postavili še koščke mesa, druge pa so pustili prazne. Pri ogledu nismo ugotovili nobenih razlik v številu ujetih hroščev, med praznimi lončki in lončki z vabo. Po našem mnenju bi bil boljši atraktant v lončku 9% raztopina kisa ali podobna raztopina, ki bolj diši, saj ti hrošči niso toliko mesojedi, kot ostali krešiči. Na ta način bi bilo mogoče uspeh ulova še povečati. Vendar je bil kljub temu ulov hroščev v talne pasti velik. V posamezni lonček se je v enem tednu v povprečju ujelo 10-30 hroščev, kar je glede na površino nasada bilo presenetljivo veliko. Ker talne pasti ponekod niso dovolj hitro učinkovale, so pozneje na teh mestih pod folijo okrog sadik potrosili še mesurolo zrnca, s katerimi so potem uspešno omejili število hroščev.

Poleg omenjene vrste smo v nasadu ugotovili še tri druge vrste krešičev in sicer v razmerju: *Harpalus rufipes* : *Poecilus cupreus* : *Amara* sp. : *Brachinus* sp. = 82 : 3 : 3 : 1. Od teh se tudi *P. cupreus* lahko občasno hrani na jagodnih plodovih, vendar le v redkih primerih.

2.1 Varstvo

Za jagodnega semenarja v Sloveniji ni registriranega fitofarmacevtskega sredstva za njegovo zatiranje. Literatura kot možnost zatiranja navaja mesurolo zrnca (do 2kg/ha) (Brooks, Halstead, 1985; Alford, 1987), ki jih potrosimo na ogroženih mestih. Ta granulata nam obenem rabi tudi za varstvo pred polži. Polega navedenega lahko uporabljamo tudi zastrupljene vabe iz zdrobljenih ovsenih zrn pomešanih z malationom (Alford, 1987). Te vabe nastavimo nekaj časa pred zorenjem jagod oziroma pred nastiljanjem s slamnato zastirko. Možnost varstva je tudi odvrčanje hroščev od prehrane na jagodah, (ti hrošči so v manjšem obsegu, zaradi predatorstva lahko tudi koristni) s tem, da jim po površini potrosimo zrna s katerimi se ti hranijo. Za to je najprimernejši sojin drobljenec, ki ga pred tem omočimo v mesni juhi ali juhi iz jušnih kock. Tako mešanico potem raztresemo med vrste, čim opazimo prve poškodbe na plodovih.

3 Kapusov ščitkar (*Aleyrodes proletella* L., Hom.: Aleyrodidae)

Kapusov ščitkar je škodljivec kapusnic, izjemoma pa ga lahko najdemo tudi na paradizniku, na katerem je gospodarsko veliko pomembnejši rastlinjakov ščitkar (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.). Kapusov ščitkar se od rastlinjakovega razlikuje po rjavih lisah na prednjih krilih. Imagi in ličinke sesajo rastlinske sokove na spodnji strani lista. Tudi ta vrsta z iztrebki izloča medeno roso, na kateri se hitro pojavijo glivice sajavosti, ki so za nastanek gospodarske škode pogosto pomembnejše od samega ščitkarja. Škoda na pridelku je neposredna, ker ščitkar s sesanjem rastlini odvzema hranilne snovi in s tem zmanjša prirast in slabi rastlino, še pomembnejša pa je posredna, zaradi onesnaženja rastlinskih organov z medeno roso, ki jo prerastejo glive. Takšni plodovi izgubljajo tržno vrednost, ovirana pa je tudi fotosinteza in dihanje rastlin.

Kapusov ščitkar ima več generacij letno (navadno do 5), število teh pa je močno odvisno od klimatskih razmer. V optimalnih, toplih razmerah, traja cikel približno 3 tedne.

Prvi močnejši napad kapusovega ščitkarja smo ugotovili na na brstičnem ohrovtu avgusta 1996 na poskusnem polju BF v Ljubljani. Napad se je potem stopnjeval vse do jeseni, do slani. Zaradi poznega napada, šele pozno poleti, kljub zelo veliki gostoti ličink in imagov na listu ($5-15/cm^2$) rastline do spravila še niso bile kaj prida poškodovane, predvsem zaradi prejšnje bujne rasti. Imagi in ličinke so bili dobro prikriti na spodnji strani listov, tako da jih je bilo brez natančnega pregleda z vrha rastline le težko opaziti. Na rastlini so bili napadeni listi le v srednini stebela, ki so bili že doraščeni in fotosintetsko najaktivnejši. To kaže na preferenco ščitkarja na najboljšo hrano. Majhne, zaostale rastline sploh niso bile napadene. Prav tako ščitkarjev nismo našli na listnatem ohrovtu, glavnatem in kitajskem zelju, ki so prav

tako rasli v neposredni bližini, kar je po svoje zanimivo. Na brstičnem ohrovtu so se ti namreč gnetli eden poleg drugega, čeprav so tudi ostale kapusnice njegovi možni gostitelji. Ali je morda eden od dejavnikov napada tudi razvojna faza rastline, v tistem obdobju ni bilo mogoče ugotoviti.

Ker so se ščitkarji pojavili razmeroma pozno, napadeni listi še niso bili dosti okuženi z glivicami sajavosti. Napad je bil omejen le na liste, tako da večje škode na pridelku ni bilo. Poleg ščitkarja smo na napadenih listih našli tudi več predatorskih vrst, ki so se hranile z njegovimi ličinkami. Predvsem so to bile ličinke muh trepetavk (Syrphidae), ličinke zoofagne hrčice *Aphidoletes* sp. in predatorske stenice. Predatorji so se pojavili šele po prerazmnožitvi, tako da jim napada ni uspelo več omejiti. Vendar pa so ti v prihodnje lahko zadovoljiv potencial za nadzor gostote kapusovega ščitkarja.

3.1 Varstvo

Zaradi voščenega poprha imagov in ličink je kemičnim sredstvom za zatiranje potrebno dodati sredstva za boljšo močljivost, sicer je učinek pogosto slab. Pomembno je tudi kolobarjenje s fitofarmaceutskimi sredstvi, da se ne vzpostavi prehitra rezistenca, ki je pri tej vrsti pogosta. V Sloveniji so za zatiranje registrirani pripravki actelic-50, basudin 40 WP, kofumin 50-EC, nogos 500-EC, dimecron 20-SC in belo olje-Pinus. Za zatiranje se odločimo le po potrebi, če je gostota ščitkarjev prevelika in če se napad razširi na gospodarsko pomembne dele rastline. Kapusov ščitkar ima tudi pri nas precej parazitoidov, ki parazitirajo njegova jajčeca in ličinke ter predatorjev, ki se hranijo predvsem z ličinkami. Med temi so ličinke muh trepetalk, mesojedih hrčic, predatorskih vrst hroščev in ose najezdnic. Med najezdnic je najpomembnejša *Encarsia tricolor* Forster (Hym.: Aphelinidae), ki je zastopana tudi v Evropi (Reiderne, 1992). Ličinke kapusovega ščitkarja so za navedene naravne sovražnike zelo "okusne", zato se ti ob njih hitro razmnožijo in ponavadi omejijo napad na neškodljivo raven. Za kemično varstvo se zato odločimo le v nujnih primerih.

4 LITERATURA

- Brooks, A., Halstead, A. 1985. Bolezni in škodljivci vrtnih rastlin.- ČZP Kmečki glas, Ljubljana, 239 s.
- Toms, M. A., Mogens, H. D. 1978. Krankheiten und Schädlinge an Obst und Gemüse.- BLV Verlagsgesellschaft, München, Bern, Wien, 210 s.
- Harde, K. W., Severa, F. 1984. Der Kosmos Käferführer.- Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 333 s.
- Record 2 of 15 - AGRIS 1995-11/96
- Williams, T. 1995. The biology of *Encarsia tricolor*: an autoparasitoid of whitefly.- Biological control: theory and applications in pest management, 5(2), s. 209-217.
- Heyer, W. 1994. Präsenz epigäischer Raubarthropoden in Apfelanlagen - Ansatz zu einer Gefährdungsbeurteilung.- Nachrichtenblatt des deutschen Pflanzenschutzdienstes, 46(10), s. 218-224.
- Reiderne-Saly, K. 1992. Molytetu fajok elterjedesenek felmerese a fovaros teruleten 1991.- Novevényvedelem, 28(4), s. 145-148. - AGRIS 1993-1994
- Alford, V. D. 1987. Farbatlas der Obstschädlinge.- Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 320 s.