

Literatura

- Camps-Fabrer, H., 1984., The olive tree and its economic significance in ancient north Africa. *Olivae* 2:9.
- Celma, A.R.; Rojas, S. Lopez-Rodriguez, F. (2007.). Waste-to-energy possibilities for industrial olive and grape by-products in Extremadura. *Biomass and Bioenergy* 31: 522–534
- Di Giovacchino, L. (1989.): Olive processing systems. Separation of the oil from the must. *Olive* 26:21.
- IOOC, International Olive Oli Council
- Kiritsakis, K.A., (1998.): Olive oil – from the tree to the table, Food & Nutrition Press, Inc., Trumbull, Connecticut, USA, 75 – 85.
- Koprivnjak, O. (2006.): Djevičansko maslinovo ulje od masline do stola, Poreč, 7 – 13.
- Menert, A., Liiders, M., Kurisoo, T., Vilu, R., (2001.): Microcalorimetric Monitoring of Anaerobic Digestion Processes, *Journal of Thermal Analysis and calorimetry*, Vol. 64, 281 – 291.
- Niaounakis, M., Halvadakis, P., (2006.): Olive processing waste management, Elsevier, Oxford, UK, 23 – 64.
- Standish, R., (1960.): The first of trees. The story of the olive. Phoenix House Ltd, London
- Taralas, G., Kontominas, M.G. (2006.): Pyrolysis of solid residues commencing from the olive oil food industry for potential hydrogen production, *Journal of analytical and applied pyrolysis*, 76, 109.
- Voća, N., Krička, Tajana, Janušić, Vanja, Brlek Savić, Tea, Matin, Ana (2009.): Potencijal iskorištenja ostataka nakon proizvodnje vina za dobivanje toplinske energije, 44.Hrvatski i 4. međunarodni simpozij agronoma, Zbornik radova.
- ... Narodne novine 68/2001 (2001.): Zakon o energiji
- ... Narodne novine 177/2004 (2004.): Zakon o izmjenama i dopunama zakona o energiji
- ...Narodne novine 91/2001, (2001.): Pravilnik o ekološkoj proizvodnji u uzgoju bilja i u proizvodnji biljnih proizvoda u RH

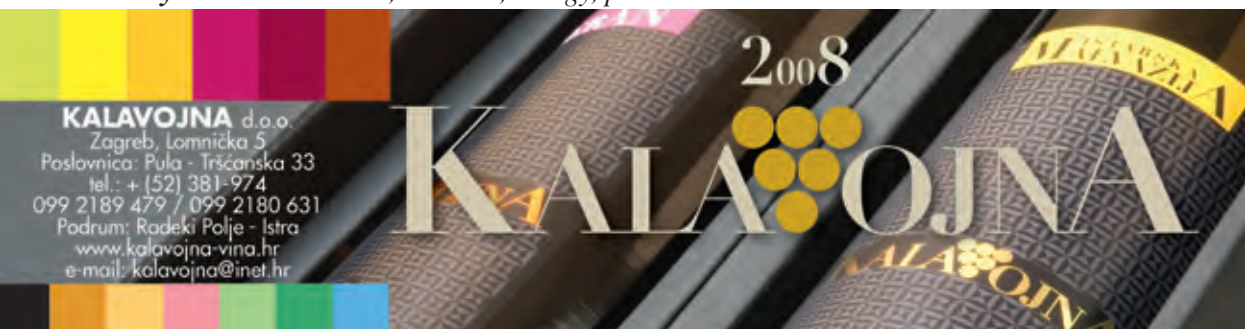
Professional paper

OLIVE CAKE AS A SOURCE OF ENERGY

Summary

In the production of olive oil there is a large quantity of waste in the form of olive cake as the solid phase, and vegetation water as the liquid phase. The disposal of that waste is a legal commitment in the European Union, but the manner of that disposal hasn't been regulated. The Regulation on Ecological Production in Plant Cultivation and Crop Production in Croatia has defined that the waste of crop production can not be used without its certain processing. Olive cake can be a valuable raw material and it can especially be well- used for the production of energy. The emphasis in this paper is on energy producing in cogenerational plants by burning olive cake pellets in furnaces for biomass. In that way the problem of olive cake as waste is solved at the same time together with ecologically acceptable production of energy.

Key words: olive cake, biomass, energy, pellets.



Ražov, J.¹, Tóth M.², Božena Barić³

Znanstveni rad

ŠTETNOST IMAGA ZLATNIH MARA CETONIA AURATA L / POTOSIA CUPREA FABRICIUS NA PLODOVIMA ZASTUPLJENIH KULTIVARA BRESKVE I NEKTARINE U RAVNIM KOTARIMA

Sažetak

Posljednjih desetak godina na području Ravnih kotara u blizini sela Prkos primijećeno je da vrste zlatne mare, koje se do sada nisu smatrale važnijim štetnicima, u pojedinim godinama počinju pričinjavati ozbiljnije štete na plodovima breskve i nektarine u zriobi. Štete se očituju u vidu grizotina na plodu, koji tada gubi tržišnu vrijednost. U literaturi nema gotovo nikakvih podataka o načinu i razini šteta na plodovima koje pričinjavaju te vrste. Godine 2007. i 2008. u okolini sela Prkos proveli smo istraživanje dinamike populacije u voćnjacima breskve i nektarine i razine šteta koje uzrokuju zlatne mare na plodovima breskve i nektarine. Uočeno je da se zlatne mare najvećim dijelom javljaju u vrijeme dozrijevanja plodova, kada mogu i uzrokovati ekonomski značajna oštećenja na plodu breskve i nektarine. Zabilježene su štete i do 8 %. Korištene su lovke s hranidbenim atraktantom Csalomon® VARb3k koje mogu služiti za praćenje pojave, ali i za suzbijanje metodom masovnog ulova. Za ocjenu i izračun šteta na plodovima korištena je vlastita metodika.

Ključne riječi: Zlatne mare, breskve, plodovi, štete, lovke s hranidbenim atraktantom.

Uvod

Vrste zlatne mare (Cetoniinae, Cetoniidae, Coleoptera; Dutton 2005; prema Baraud, 1992., Krajčik, 1995.) su konstantni članovi entomofaune ekstenzivnih voćnjaka u Hrvatskoj, a u manjoj mjeri i intenzivnih voćnjaka. Situacija se mijenja posljednjih desetak godina kada se zlatne mare sve više javljaju te počinju pričinjavati ozbiljnije štete na zrelih plodovima voća, najčešće breskve i nektarine. U literaturi se ti kukci spominju samo kao potencijalni štetnici ploda zrelog i slatkog voća i to u pojedinim godinama. Naglašava se njihova prisutnost i štetnost u vrijeme cvatnje voćnih vrsta, kada svojom

¹ Ražov Josip dipl.ing.agr., Sveučilište u Zadru, Odjel za poljodjelstvo i akvakulturu Sredozemlja, Mihovila Pavlinovića bb, 23000 Zadar, Hrvatska;

² Tóth Miklós, Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Science, Budapest, Pf 102, Hungary, H-1525;

³ prof.dr.sc. Barić Božena, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, Hrvatska.

aktivnošću mogu oštetiti cvijet. Na našim prostorima prvi put su ozbiljnije opisani u djelu «Scarabaeidae Jugoslavije» (Mikšić, 1965.). Autor navodi njihove morfološke i ekološke karakteristike, uz navode kako se radi o izrazito heliofilnim životinjama koje se cijelo toplo godišnje doba mogu naći na cvjetovima, soku što teče iz ozlijeđenih stabala i zrelih i slatkim plodovima voća. Ličinke obitavaju u trulim panjevima stabala i u humusu tla. I drugi autori navode isto, a neki opisuju kako ne mogu biti niti primarni štetnici (Macelj, 2000.), prema tome, smatraju se tek sekundarnim i manje važnim štetnicima. Barić, Ražov, Kovačić, (2006.) Međutim, navode štetnost vrsta zlatnih mara na plodovima breskve i nektarine na području sela Prkos u Ravnim kotarima, što se i potvrđuje daljnjim istraživanjima (Ražov, Barić, Tóth, 2008.). Rezultati tih istraživanja poklapaju se s rezultatima pojedinih inozemnih autora koji također upozoravaju na štetnost vrsta zlatnih mara na plodovima breskve (Dutto obs. Pers., 1993.; Tóth et al. 2005.).

Daljnja vlastita istraživanja pokazuju da je prisutnost imaga vrsta zlatnih mara najveća u vrijeme dozrijevanja plodova breskve i nektarine, a ne u vrijeme cvatnje. Ti kukci svake godine u manjoj ili većoj mjeri čine oštećenja na plodovima breskve i nektarine u Ravnim kotarima.

Materijal i metode istraživanja

Istraživanje je provedeno 2007. i 2008. godine na lokalitetima Prkos I i Prkos II, odakle su prije desetak godina i stigle prve dojave o štetama koje uzrokuju ti kukci na plodovima breskve i nektarine.

Na lokalitetu Prkos I nalazi se voćnjak breskve i nektarine veličine 0,25 ha sljedećeg sortimenta: breskve Maycrest, Glohaven i Suncrest i nektarine Caldesi 2000 i Maria aurelia. Uzgojni oblik je slobodna palmeta, a podloga badem x breskva GF677.

Na lokalitetu Prkos II također se nalazi voćnjak breskve veličine 0,2 ha, nepoznatog sortimenta. Međutim, kako je vrijeme dozrijevanja između 15. i 20. srpnja, što je 7-10 dana kasnije od sorte Redhaven koja se u Ravnim kotarima uzima kao standard u proizvodnji breskve (Medin, 1998.), možemo pretpostaviti da se radi o sorti Maria marta, koja je u ekstenzivnim privatnim voćnjacima na području Ravnih kotara također zastupljena. Uzgojni oblik je također slobodna palmeta.

U voćnjaku Prkos I postavili smo četiri lovke Csalomon® VARb3k s ampulom s hranidbenim atraktantom specifičnim za *Cetonia/Potosia* vrste. Atraktant je sastava 100 µl phenethyl alkohol + 100 µl methyl eugenol + 100 µl trans anethol. (Schmera, Tóth., Subchev, Sredkov, Szarukan, Jermy, Szentesi, 2004; Tóth, Imrei, Szarukán, Voigt, Schmera, Vuts, Harmincz, Subchev, 2005; Vuts, Imrei, Tóth, 2007). Specifičnost lovke je da osim što zlatne mare privlači atraktant, privlači ih i gornji dio lovke plave boje spektra valne duljine 445 nm pri 6.4 cpm x 10⁷ (Schmera, Tóth., Subchev, Sredkov, Szarukan, Jermy,

Szentesi, 2004.). Lovke su postavljene u krošnju stabala na visinu 1,2–1,5 m pazeći da gornji plavi dio lovke bude osunčan veći dio dana. Razmak lovki je 15 m u naizmjeničnom rasporedu. pri čemu je svaka lovka postavljena u jedan red. Lovke su pregledavane dva puta tjedno kada bi lovnu posudu ispraznili, a ulovljenu entomofaunu izdvojili i determinirali. Ampula s hranidbenim atraktantom mijenjana je jednom mjesečno, jer nakon 3–4 tjedna gubi djelotvornost.



Slika 1. Lovke Csalomon VARb3k

Ocjenu oštećenja plodova proveli smo u voćnjaku na lokaciji Prkos I (s lovkama) i Prkos II (bez lovki - kontrola). Voćnjak Prkos II udaljen je oko 250 m od voćnjaka Prkos I, što je dovoljno daleko da lovke postavljene u voćnjaku Prkos I nemaju utjecaja, a opet dovoljno blizu da dijagram dinamike populacije vrijedi za obje lokacije. Pred dozrijevanje pojedinih kultivara breskve i nektarine, ocijenili bismo oštećenje plodova prema sljedećoj formuli:

$$D = df / af \times 100 (\%), \text{ pri čemu je:}$$

D – postotak oštećenih plodova

df – broj oštećenih plodova

af – broj pregledanih plodova

U svakom pregledu određenog kultivara pregledali smo 200 plodova na sljedeći način: Označili smo 8 stabala svakog kultivara i na svakom stablu pregledali po 25 plodova,



Slika 2. Štete od zlatnih mara

i to 8 plodova s prve etaže grana, 9 plodova s druge etaže i 8 plodova s treće etaže. Time pregled plodova ravnomjerno obuhvaća cijelu krošnju stabla. Plodovi svakog kultivara pregledani su u dva do četiri termina u zriobi do pred berbu. U svakom pregledu oštećene plodove smo uklopili, kako ih u sljedećem pregledu ne bismo ponovno uvrstili u oštećene.

Rezultati i rasprava

- Graf Prkos 2007. CP: Dinamika populacije *Cetonia* / *Potosia* Prkos 2007.

Prkos 2007	Dinamika populacije <i>Cetonia</i> sp. I <i>Potosia</i> sp.							
	Škabrnja 2007				Bašćica 2007			
	<i>Cetonia</i>	<i>Potosia</i>		<i>Cetonia</i>	<i>Potosia</i>		<i>Cetonia</i>	<i>Potosia</i>
5/11/2007	7	3	5/11/2007	/	/	5/11/2007	1	0
5/14/2007	11	7	5/14/2007	6	1	5/14/2007	3	2
5/16/2007	1	0	5/16/2007	1	0	5/16/2007	6	0
5/18/2007	1	0	5/18/2007	1	0	5/18/2007	2	0
5/22/2007	18	6	5/22/2007	4	1	5/22/2007	13	0
5/26/2007	52	5	5/26/2007	15	1	5/26/2007	25	3
5/30/2007	4	0	5/30/2007	5	1	5/30/2007	5	0
6/2/2007	34	4	6/2/2007	2	1	6/2/2007	9	1
6/5/2007	50	9	6/5/2007	1	1	6/5/2007	8	1
6/8/2007	40	6	6/8/2007	1	0	6/8/2007	7	0
6/12/2007	104	44	6/12/2007	1	2	6/12/2007	15	3
6/15/2007	42	3	6/15/2007	0	0	6/15/2007	16	1
6/19/2007	101	25	6/19/2007	0	0	6/19/2007	18	5
6/22/2007	30	26	6/22/2007	4	0	6/22/2007	12	3
6/26/2007	24	31	6/26/2007	2	1	6/26/2007	11	5
6/29/2007	1	8	6/29/2007	1	0	6/29/2007	0	1
7/2/2007	0	1	7/2/2007	0	1	7/2/2007	1	2
7/6/2007	0	0	7/6/2007	1	0	7/6/2007	1	0
7/11/2007	1	5	7/11/2007	1	1	7/11/2007	0	0
7/13/2007	0	0	7/13/2007	0	0	7/13/2007	0	0
7/17/2007	1	4	7/17/2007	0	0	7/17/2007	0	0
7/20/2007	1	0	7/20/2007	0	0	7/20/2007	0	0
7/24/2007	0	0	7/24/2007	0	0	7/24/2007	0	0
7/27/2007	0	0	7/27/2007	0	0	7/27/2007	0	0
7/31/2007	0	1	7/31/2007	0	0	7/31/2007	0	0
8/3/2007	0	1	8/3/2007	0	0	8/3/2007	0	0
8/8/2007	0	0	8/8/2007	0	0	8/8/2007	0	0
8/11/2007	0	0	8/11/2007	0	0	8/11/2007	0	0
8/14/2007	0	0	8/14/2007	0	0	8/14/2007	0	0
8/18/2007	0	0	8/18/2007	0	0	8/18/2007	0	0
8/21/2007	0	0	8/21/2007	0	0	8/21/2007	0	0
8/24/2007	0	0	8/24/2007	0	0	8/24/2007	0	0

8/27/2007	0	0	8/27/2007	0	0	8/27/2007	0	0
8/30/2007	0	0	8/30/2007	0	0	8/30/2007	0	0
523		189	46		11	153		27

- Graf Prkos 2008. CP: Dinamika populacije *Cetonia* / *Potosia* Prkos 2008.

Prkos 2008			6/9/2008	0	0
Cetonia aurata Potosia cuprea			6/12/2008	0	0
3/26/2008	0	0	6/16/2008	1	1
3/31/2008	0	0	6/20/2008	0	0
4/3/2008	0	0	6/24/2008	2	3
4/7/2008	0	0	6/27/2008	3	2
4/11/2008	0	0	7/1/2008	21	2
4/14/2008	0	0	7/4/2008	8	1
4/17/2008	0	0	7/8/2008	6	3
4/21/2008	0	0	7/11/2008	6	0
4/24/2008	0	0	7/15/2008	12	9
4/28/2008	3	0	7/18/2008	5	2
5/2/2008	0	0	7/23/2008	7	0
5/6/2008	0	0	7/25/2008	0	0
5/9/2008	0	0	7/28/2008	0	0
5/14/2008	1	2	8/1/2008	0	0
5/19/2008	0	2	8/4/2008	0	0
5/23/2008	0	0	8/7/2008	0	0
5/27/2008	0	0	8/12/2008	0	0
5/30/2008	0	0	8/16/2008	0	0
6/2/2008	1	0	8/19/2008	0	1
6/5/2008	0	0		76	28

Iz grafikona dinamike populacije vidljivo je da se zlatne mare počinju javljati krajem travnja i u svibnju. Krivulja pokazuje da svoju najveću brojnost dostižu ljeti. Tijekom 2007. godine progresija pojave događa se u lipnju, uz dva vrha pojave (kulminacija) polovicom i krajem lipnja. Nakon toga ulov opada, da bi uz minimalne ulove početkom kolovoza u potpunosti i prestao. I *Cetonia aurata* i *Potosia cuprea* pokazuju opisanu tendenciju uz razliku da se *P. cuprea* javlja u mnogo manjem broju. Tako se u terminu pregleda u lovnim posudama nalazilo i preko 100 primjeraka *C. aurata* te oko 40 primjeraka *P. cuprea*. U 2007. godini ukupno je ulovljeno 523 primjeraka *C. aurata* i 189 primjeraka *P. cuprea*.

2008. godine krivulja je pomaknuta nešto udesno u odnosu na prethodnu godinu jer su se zlatne mare počele javljati nešto kasnije, uz kulminaciju u srpnju. Ulovi su gotovo

u potpunosti prestali krajem srpnja. U odnosu na 2007., u 2008. godini lovilo se mnogo manje primjeraka zlatnih mara. Najveći zabilježeni ulovi te godine iznosili su 21 primjerak *C. aurata* te 9 primjeraka *P. cuprea*. Navedeno ide u prilog tvrdnji da je pojava zlatnih mara u većem broju prisutna svake druge godine. U 2008. godini ukupno je ulovljeno 76 primjeraka *C. aurata* i 28 primjeraka *P. cuprea*. Ukupan ulov 2007. i 2008. godine iznosio je 599 primjeraka *C. aurata* i 217 primjeraka *P. cuprea*.

- Štete Prkos 07: Postotak oštećenja plodova, Prkos I i Prkos II 2007. godine

Datum	Maycrest	Caldesi 2000	Glohaven	Suncrest	Maria Aurelia
26.05.2007	0	0	0	/	/
8.06.2007	3	0	0	0	/
2.07.2007	/	0	0	0	0
11.07.2007	/	/	0	0	0
20.07.2007	/	/	/	2	0
8.08.2007	/	/	/	/	0

Štete Prkos II (kontrola) 2007. (%)

Datum	Breskva
26.05.2007	/
8.06.2007	0
2.07.2007	8
11.07.2007	7
20.07.2007	1
8.08.2007	/

- Štete Prkos 08: Postotak oštećenja plodova, Prkos I i Prkos II 2008. godine

Datum	Maycrest	Caldesi 2000	Glohaven	Suncrest	Maria Aurelia
30.05.2008	0	0	0	/	/
9.06.2008	0	0	0	0	/
4.07.2008	/	1	0	0	/
11.07.2008	/	/	1,5	0	0
23.07.2008	/	/	/	0,5	0
12.08.2008	/	/	/	/	0

Štete Prkos II (kontrola) 2008. (%)

Datum	Breskva
30.05.2008	/
9.06.2008	/
4.07.2008	2

11.07.2008	4
23.07.2008	3,5
1.8.2008	/
12.08.2008	/

Iz tablica je vidljivo da su 2007. godine u voćnjaku Prkos I zabilježene štete od 3% na kultivaru Maycrest i 2% na kultivaru Suncrest. Na ostalim kultivarima nije bilo oštećenja. U voćnjaku Prkos II (kontrola) štete su iznosile i 8 %. Ako se uzme u obzir dijagram dinamike populacije i vrijeme najveće pojave zlatnih mara te godine, oštećenja uz vremenski odmak od 5 – 10 dana prate tu pojavu.

2008. godine štete su bile manje. U voćnjaku Prkos I zabilježeno je 1 % na kultivaru Caldesi 2000, 1,5 % na kultivaru Glohaven i 0,5 % na kultivaru Suncrest. U voćnjaku Prkos II štete su očekivano bile veće, i to i do 4 %.

Ako uzmemo u obzir da je u voćnjaku kojim se dobro gospodari prirod breskve i 25 – 30 t/ha, dakle 30 – 40 kg/ stablu, smatramo da šteta od 3% ili više već predstavlja ekonomski značajnu vrijednost, tj. veću štetu nego što bi iznosila cijena postavljanja lovki u voćnjak. Prema vlastitom iskustvu i tvrdnjama proizvođača, na 1 ha potrebno je postaviti oko 15 lovki kako bi se štete održale ispod ekonomski značajne vrijednosti. Osim toga, budući da se štete javljaju u vrijeme zriobe i berbe ploda, tretiranje insekticidima ne dolazi u obzir zbog karence, te i zbog toga što su zlatne mare kornjaši prilično otporni na insekticide.

Zaključak

Imaga vrsta zlatnih mara u pojedinim godinama čine štetu na plodovima breskve i nektarine u Ravnim kotarima. U najvećem broju javljaju se u vrijeme dozrijevanja i berbe ploda, a ne u vrijeme cvatnje. U kontrolnom voćnjaku zabilježene su štete i do 8%.

Lovke s hranidbenim atraktantom mogu služiti za detekciju pojave, ali i za suzbijanje metodom masovnog ulova.

Prisutne su razlike u napadu između kultivara, što je rezultat različitog vremena dozrijevanja kultivara (raniji ili kasniji) i poklapanja vremena dozrijevanja s pojavom zlatnih mara u pojedinim godinama. Tu povezanost potrebno je dalje istražiti.

Popis literature

- Barić, B., Ražov, J., Kovačić, Ž. 2008.: Common pests in Croatian peach orchards. – IOBC wprs Bulletin 37:131 – 133.
- Dutto, M. (2005.): Coleotteri Cetoniidae D'Italia. Monografie Entomologiche Vol. I, Natura Edizioni Scientifiche, Bologna, Italy.
- Englund, R. (1993.): Movement patterns of *Cetonia* beetles (Scarabaeidae) among flowering *Viburnum opulus* (Caprifoliaceae). Oecologia 94: 295 – 302.
- Jannone, G. (1947.): Alimentazioni e danni delle Cetonielle. Agricoltura Pugliese, 1: 198 – 202.

- Medin, A. (1998.): Breskva suvremena proizvodnja, Alfa, Zagreb.
- Mikić, R. (1965.): Scarabaeidae Jugoslavije III, Naučno Društvo Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina.
- Ražov, J., Barić, B., Toth, M. (2008.): Population Dynamics and Damage Analysis of *Cetonia aurata* / *Potosia cuprea* in Croatian peach orchards. VII International Conference on Integrated Fruit Production, Avignon, France, poster.
- Schmera, D., Toth, M., Subchev, M., Sredkov, I., Szarukan, I., Jermy, T., Szentesi, A. 2004.: Importance of visual and chemical cues in the development of an attractant trap for *Epicometis (Tropinota) hirta* Poda (Coleoptera:Scarabaeidae) – Crop Protection 23: 939 – 944.
- Tóth, M., Voigt, E., Imrei, Z., Szarukan, I., Schmera, D., Vuts, J., Harmincz, K., Subchev, M., Sivcev, I. (2006.): Semiochemical-baited traps for scarab pests damaging fruits and blossoms. Abstracts of 58th Intl. Symp. Crop Prot., May 23, 2006, Gent, Belgium, pp. 196.
- Tóth, M., Klein, M.G., Imrei, Z. (2003.): Field Screening for Attractants of Scarab (Coleoptera: Scarabaeidae) Pests in Hungary. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 38 (3-4):323 – 331.
- Voigt, E., Tóth, M., Imrei, Z., Vuts, J., Szölöcs, L., Szarukan, I. 2005.: A zöld cserebogár és az aranyos rózsabogár növekvő kártétele és a környezeti kímélő védekezés lehetőségei. Damages by *Anomala vitis* and *Cetonia aurata* (Coleoptera: Scarabaeidae) and possibilities for environmentally harmless control (in Hung.) Agrofórum 16:63-64.
- Vuts, J., Imrei, Z., Tóth, M. 2007.: Improving the field activity of the synthetic floral bait in *Cetonia a. aurata* and *Potosia cuprea* (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae). Book of Abstracts, 23rd ISCE Annual Meeting, Jena, Germany, 22-26 July 2007., 101 pp.

Scientific study

HARMFULNESS OF ADULT ROSE CHAFFERS *CETONIA AURATA* L AND *POTOSIA CUPREA* FABRICIUS ON FRUITS OF REPRESENTED PEACH AND NECTARINE CULTIVARS IN RAVNI KOTARI

Summary

During the last ten years in the area of Ravni kotari near Prkos village it was observed that scarab beetles named Rose chaffers, which haven't been considered to be serious pests so far, start to cause serious damages on peach and nectarine fruits during ripening. The fruits are bitten and they lose their market value. There are almost no data in professional literature about the damages that Rose chaffers make. In 2007 and 2008 we were monitoring the population dynamics and damage levels caused by Rose chaffers in the peach and nectarine orchards near Prkos village. It was observed that Rose chaffers appear mostly during the fruit ripening time, when they can cause significant damages on peach and nectarine fruits. We observed the damage levels of up to 8 %. We were using Csalomon® VARb3k attractant traps that can be used for both monitoring their appearance and for fruit protection by the method of mass trapping. The fruit damage estimation and percentage was calculated by our own method.

Key words: Rose chaffers, peaches, fruits, damages, attractant traps.

Benčić Đ.¹, Krapac M.²

Znanstveni rad

UTJECAJ LOKACIJE MASLINIKA NA KAKVOĆU EKSTRA DJEVIČANSKIH MASLINOVIH ULJA SORATA 'LECCINO' I 'BUŽA' U ISTRI

Sažetak

U radu su izneseni jednogodišnji rezultati kemijskih analiza: slobodne masne kiselice, peroksidni broj, primarni i sekundarni produkti oksidacije (K_{232} i K_{270}), ukupni fenoli, o-difenola i klorofila u ekstra djevičanskim maslinovim uljima dobivenim od sorte 'Leccino' i 'Buža' uzgojenih u masliniku Barbariga (neposredno uz obalu mora) i u masliniku rubnog sjevernog područja Veli Mlun i Pračana na nadmorskoj visini od oko 250 m (blizu mjesta Buzet) u Istri.

Isto tako izneseni su rezultati istraživanja temperatura u fazi zrenja ploda za obje lokacije na osnovi kojih se pokazalo da je lokacija Barbariga primila višu sumu aktivnih temperatura za sve istraživane pragove od 7.0, 10.0, 12. 5 i 15.0 °C.

Utvrđene su statistički opravdane razlike u udjelu ukupnih fenola, kod obiju sorata u odnosu na lokaciju. Sorta 'Leccino' imala je značajno nižu količinu ukupnih fenola u masliniku hladnijeg klimata na nadmorskoj visini od 250 m u odnosu na ulje iste sorte s lokacije Barbariga - toplijeg priobalnog područja.

Nasuprot tome ulja sorte 'Buža' sadržavala su veću količinu ukupnih fenola na višoj nadmorskoj visini nego u priobalju. Kako sadržaj ukupnih fenola direktno utječe ne samo na organoleptičke osobine ulja, pikantnost i gorčinu, nego i na njegovu antioksidacijsku stabilnost, dobiveni rezultati potvrđuju lokaciju u interakciji sa sortom kao značajni faktor u kreaciji kvalitete ekstra djevičanskih ulja Istre.

Ključne riječi: Istra, maslinovo ulje, sorta, lokacija.

Uvod

Kultura uzgoja masline u Istri stara je više od 2500 godina, o čemu svjedoče arheološki nalazi i pisani dokumenti. Naime, odavna se slavila kakvoća maslinova ulja iz Istre, posebno iz doba antike kada je Istra bila poznata po najkvalitetnijem maslinovom ulju. Spominju je Plinije Stariji, Strabon, Martialis ... Takav procvat u maslinarstvu

¹ prof.dr.sc. Đani Benčić, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, 10000 Zagreb
² Marin Krapac dipl.ing.agr, Institut za poljoprivredu i turizam Poreč, Karla Huguessa 8, 52440 Poreč