

**ŠTETNICI SMILJA [*Helichrysum italicum* (Roth) G. Don.] U PLANTAŽNOM
UZGOJU NA PODRUČJU HERCEGOVINE**Ivan OSTOJIĆ¹, Mladen ZOVKO¹, Danijela PETROVIĆ¹, Luka BOŠNJAK²¹Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet, Sveučilišta u Mostaru²Sjemenarna d.o.o., Široki Brijeg

ivan.ostojic@sjemenarna.com

Prihvaćeno: 2017-12-15

Primorsko smilje (*Helichrysum italicum*), na području Hercegovine, u posljednjih nekoliko godina postaje vrlo značajna poljoprivredna kultura koja doživljava pravu ekspanziju. Intenzivno se podižu plantažni nasadi smilja a površine su različite i kreću se od 1000 m² pa do nekoliko desetaka hektara. Danas je na području Hercegovine oko 1500 hektara pod smiljem. Kako se radi o monokulturnim nasadima na velikim površinama, počeli su se javljati štetnici koji su na nekim lokalitetima prčinili i veće štete. Istraživanje štetne entomofaune smilja provedeno je tijekom 2015. i 2016. godine na 19 lokaliteta na području općina Čitluk, Čapljina, Mostar, Široki Brijeg, Ljubuški, Grude i Posušje. U istraživanju se koristila vizualna metoda. Determinacija vrsta obavljena je na osnovi morfoloških karakteristika imaga. Tijekom istraživanja determinirano je devet štetnika smilja iz pet različitih redova kukaca. Najveće štete na smilju u obje godine istraživanja zabilježene su od gusjenica stričkova šarenjaka (*Vanessa cardui* L.). Posebno znatne štete zabilježene su na presadnicama smilja pa je na pojedinim lokalitetima zabilježeno znatno prorjeđivanje sklopa. Znatne štete na smilju na nekoliko lokaliteta s područja općine Široki Brijeg nastale su zbog ishrane imaga vrsta *Phyllobius argentatus* L. i *P. oblongus* L. Osim ovih štetnika na većini istraživanih lokaliteta pronađene su i lisne uši iz roda *Macrosiphoniella*.

Ključne riječi: Hercegovina, *Helichrysum italicum*, smilje, štetna entomofauna

**INSECT PESTS OF IMMORTELE [*Helichrysum italicum* (Roth) G. Don] IN
FIELD PRODUCTION IN THE AREA OF HERZEGOVINA
SUMMARY**

In the last few years, immortelle (*Helichrysum italicum*) cultivation has experiencing rapid expansion and become a very important agricultural culture in the area of Herzegovina. Areas under immortelle are constantly increasing, and surfaces where immortelle is planted are ranging from 0.1 up to several tens of hectares. The total estimated area under immortelle in Herzegovina today is between 1500 hectares. A monoculture production system on large areas has resulted in appearing of some insect pests, causing significant damage at some sites. During two-year (2015-2016) harmful entomofauna of immortelle was

researched at 19 sites in municipalities: Čitluk, Čapljina, Mostar, Široki Brijeg, Ljubuški, Grude and Posušje. For the insect pests sampling, plants visual inspection method, were used. Insect pest's determination was performed on the basis of the morphological characteristics of the adults. In total, nine different insect species from five orders were determined. The most significant damage on immortelle plants in both years of research, was caused by larvae of painted ladies (*Vanessa cardui* L.). Particularly significant damage was noted on seedlings of the *H. italicum*, so plant density was significantly reduced on certain sites. Extensive damage caused by adults of two weevil species *Phyllobius argentatus* L. and *P. oblongus* L. at several sites in municipality of Široki Brijeg was recorded. In addition to these pests, in most investigated sites, aphids from the genus *Macrosiphoniella* were also found.

Key words: Hercegovina, *Helichrysum italicum*, immortelle, harmful entomofauna ž

UVOD

Primorsko smilje (*Helichrysum italicum* (Roth) G. Don.) mediteranska je biljka koja raste u sunčanim kamenjarima Dalmacije i Hercegovine i s ovih područja daje najkvalitetnije ulje. Unatrag nekoliko godina na području Hercegovine započinje plantažni uzgoj ljekovitog i aromatičnog bilja, među kojim dominira primorsko smilje. Površine pod nasadima smilja različite su i kreću se od nekoliko stotina kvadrata pa sve do desetak hektara. Veći se nasadi uglavnom podižu na površinama koje nastaju kultiviranjem krša, dok su oni manji uglavnom na tzv. obradivim površinama na kojima su se u prošlosti uzgajale različite poljoprivredne kulture. Prema neslužbenim informacijama Grupacije proizvođača i prerađivača smilja, do sada u Hercegovini na području Neuma, Stoca, Ravnog, Širokog Brijega, Posušja, Mostara, Gruda, Ljubuškog, Čitluka, Čapljine i Tomislavgrada smiljem zasađene površine iznose oko 1500 hektara. Dugotrajnost je smilja u plantažnom uzgoju desetak godina. U drugoj godini nakon sadnje može se ostvariti prinos od oko 200 grama po biljci. U trećoj je godini prinos oko 300 grama, dok je u punoj rodnosti (od četvrte do osme godine uzgoja) prinos 400 - 500 grama. U posljednje dvije godine uzgoja prinos je niži i kreće se u rasponu 200 - 300 grama (Džubur, 2017). Otkupna cijena svježeg ubranog smilja zadnjih godinu dana postupno opada, što je usporilo podizanje novih nasada smilja.

Naglo širenje uzgoja jedne biljke u jednom području, kao na primjer smilja na širem prostoru Hercegovine, često prati i progresija različitih problema u proizvodnji među kojima važno mjesto zauzima i pojava štetnika i uzročnika biljnih bolesti (Beljo i sur., 2016). Budući da se smilje u posljednje vrijeme u ovom području uzgaja plantažno na lokalitetima na kojima do tada nije zabilježen njegov uzgoj, očekivali bismo da štetnici i uzročnici bolesti smilja ne predstavljaju ozbiljniji problem u proizvodnji, pogotovu zato što se za štetnike i uzročnike bolesti smilja prije njegovog znatnijeg plantažnog uzgoja na ovom

području gotovo nije ni znalo. Međutim, pojedine specifičnosti klimatskih, zemljišnih i drugih agroekoloških uvjeta određenog lokaliteta i podneblja te tradicija pri korištenju određenih agrotehničkih mjera i specifična povijest uzgoja pojedinih biljaka mogu biti od presudnog značenja za uspjeh u proizvodnji pojedinih biljnih vrsta i pojavu štetnika i uzročnika bolesti, što se u praksi jasno pokazalo i na primjeru uzgoja smilja. Kako se radi o monokulturnim nasadima smilja na velikim površinama tijekom 2015., a osobito tijekom 2016. godine, počeli su se javljati štetnici koji su na nekim lokalitetima pričinili i veće štete. Uglavnom se javljaju polifagni štetnici iz reda Lepidoptera, ali i štetnici iz reda Coleoptera, Hemiptera, Diptera i Thysanoptera. Njihovo je suzbijanje dosta otežano jer se proizvođači odlučuju na ekološku proizvodnju pa je i izbor pripravaka dosta ograničen.

PREGLED LITERATURE

Istaknutiji štetnici presadnica smilja u zaštićenim prostorima jesu kalifornijski trips (*Frankliniella occidentalis* Pergande) te lisne uši iz roda *Macrosiphoniella* koje mogu pričiniti velike štete (Ostojić i sur., 2016). Lisne uši iz ovog roda javljaju se i na sadnicama smilja u proizvodnim nasadima. U istraživanjima provedenim 2007. i 2008. godine Wrzesińska i Sawilska (2009) navode *Macrosiphoniella janckei* Börner kao lisnu uš koja se javlja na smilju (*Helichrisum arenaria* L.). U istraživanjima faune lisnih uši na području regija Campania i Lazio (Italia), Barbagallo i Massimino Cocuzza (2014) kao vrstu koja dolazi na smilju (*H. italicum*) navode lisnu uš *Macrosiphoniella helichrysi* Remaudière.

Problem sa štetnicima smilja izraženiji je u uzgoju na otvorenom. Sredinom i krajem travnja 2016. godine od gusjenica stričkova šarenjaka (*V. cardui* L.) zabilježene su štete na mladim sadnicama smilja (*H. italicum*) kod plantažnog uzgoja na području Hercegovine. Štete su posebno bile izražene na sadnicama smilja koje su sađene u jesen 2015. te u proljeće 2016. godine. Na mladim su sadnicama bile prisutne 2 - 3 gusjenice (Ostojić i sur., 2016; Zovko i sur., 2016). Na nekoliko lokaliteta (Knešpolje, Uzarići i Potpolje) zabilježene su štete i na biljkama smilja starosti 3 - 4 godine na kojima je bilo i po tridesetak gusjenica. Na ovim su lokalitetima štete bile vidljive u obliku oaza ili plješina s po desetak biljaka koje su bile jako oštećene (Beljo i sur., 2016). Na lokalitetu Uzarići tijekom travnja 2015. godine zabilježene su ekonomski važne štete na biljkama starosti četiri godine. Pojedine su biljke bile potpuno uništene od gusjenica stričkova šarenjaka, a na nekim je sadnicama pronađeno više od 100 gusjenica stričkova šarenjaka (Ostojić i sur., 2016).

Kao štetnike smilja (*H. arenaria*) na području Poljske Wrzesińska i Sawilska (2010) ističu stričkova šarenjaka (*V. cardui*). Od drugih štetnika iz reda Lepidoptera isti autori navode vrste *Bucculatrix gnaphaliella* (Treitschke, 1833), *Eublemma minutata* (Fabricius, 1794), *Pyrausta aerealis* (Hübner, 1793) i *Coleophora gnaphalii* (Zeller, 1839). Osim gusjenica stričkova šarenjak veće štete

u nasadima smilja na području Hercegovine pričinjavaju i listojedi, među kojima veće značenje ima srebrni listojed (*Phyllobius argentatus* L.). Tijekom svibnja i početkom lipnja 2016. godine štetnik je u većem broju zabilježen na nekoliko lokaliteta u Širokom Brijegu (Gornji Gradac, Donji Gradac, Uzarići). Osobito su bili ugroženi nasadi u blizini šuma u kojima je po jednoj biljci smilja starosti 1 godine pronađeno i po desetak jedinki (Beljo i sur., 2016). Tijekom cijelog vegetacijskog razdoblja smilje je izloženo napadu štetnika. Pri proizvodnji sadnica najčešće se javljaju šampinjonska mušica (*Sciaridae*), podgrizajuće sovce (*Agrotis* sp.) i gusjenice moljaca. Isti se štetnici mogu naći i na sadnicama posađenim u polju. Osim navedenih štetnika smilje napadaju lisne uši (*Aphididae*), štitaste uši (*Coccidae*), kalifornijski trips (*F. occidentalis*), lisni mineri (*Liriomyza* spp.) i gusjenice iz porodice *Nymphalidae*. Na području Hercegovine determinirana je gusjenica stričkova šarenjaka (*Vanessa cardui*) (Džubur 2017).

U istraživanjima štetnika smilja (*H. italicum*) na području Hercegovine (Ostojić i sur., 2016; Zovko i sur., 2016) navedeno je desetak vrsta štetnika smilja: gusjenice sovica pozemljuša, lisne uši, kalifornijski trips, srebrni i smeđi listojed, gusjenice stričkova šarenjaka.

MATERIJALI I METODE RADA

Istraživanje štetne entomofaune smilja (*H. italicum*) na području Hercegovine provedeno je tijekom 2015. i 2016. godine na 19 lokaliteta u sedam Općina, odnosno dvije Županije. Na području općine Čapljina istraživanje je provedeno na lokalitetima Tasovčići (43°06.373'N; 17°43.414'E) i Zvirovići (43°09.146'N; 17°40.208'E). U općini Čitluk istraživanje je provedeno na četirima lokalitetima: Potpolje (43°13.442'N; 17°40.546'E), Blizanci (43°13.089'N; 17°43.558'E), Bašaga (43°13.375'N; 17°40.596'E) i Općuš (43°13.206'N; 17°40.837'E). Lokaliteti s područja općine Ljubuški na kojima je provedeno istraživanje jesu: Mostarska Vrata (43°12.847'N; 17°34.564'E), Cerno (43°11.904'N; 17°36.348'E), Crnopod (43°11.046'N; 17°37.229'E) i Kravice (43°10.562'N; 17°35.580'E). Na području općine Široki Brijeg istraživanje je provedeno na lokalitetima: Uzarići (43°19.322'N; 17°38.289'E), Međine (43°20.444'N; 17°42.580'E), Donji Gradac (43°22.869'N; 17°38.570'E) i Gornji Gradac (43°23.499'N; 17°38.136'E). Na području općine Grude istraživanje je provedeno na trima lokalitetima: Višnjica (43°22.393'N; 17°25.818'E), Dužice (43°21.393'N; 17°25.818'E) i Pogana Vlaka (43°20.055'N; 17°26.683'E). Na području Mostara istraživanje je provedeno na lokalitetu Sretnice (43°16.550'N; 17°43.142'E), a na području općine Posušje na lokalitetu Batin (43°27.315'N; 17°20.537'E). Istraživanjima su obuhvaćeni nasadi smilja koji su podignuti na terenima nastalim kultiviranjem krša, ali i oni nasadi podignuti na obradivim površinama na kojima su se u prošlosti uzgajale različite poljoprivredne kulture. Istraživanja su trajala tijekom vegetacije (travanj - studeni), a u istraživanjima se koristila vizualna metoda pregleda. Nasadi su

smilja pregledavani dva puta mjesečno. U nasadima smilja površine do 1 hektara pri svakom pregledu nasumično je pregledano minimalno 300 biljaka iz svih dijelova nasada. U nasadima smilja površine više od 1 hektara pregledano je minimalno 500 biljaka. Kod odabranih biljaka detaljno su pregledani listovi i izdanci. Prikupljeni kukci (imaga) spremljeni su u bočice s etanolom, a ličinke su stavljene u entomološke kaveze na daljnji uzgoj do imaga kako bi se determinirale vrste. Determinacija je provedena na Zavodu za zaštitu bilja Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta, Sveučilišta u Mostaru, pregledom odraslih jedinki pod binokularom na osnovi morfoloških karakteristika imaga.

REZULTATI I RASPRAVA

Tijekom istraživanja pronađen je veći broj štetnika smilja koji su na pojedinim lokalitetima pričinili i veće štete. Rezultati taksonomske obrade prikupljene štetne entomofaune sa smilja pokazuju kako je nađeno 9 vrsta štetnih kukaca. Udjel vrsta po redovima kukaca prikazan je u tablici 1.

Tablica 1. Udjel pronađene štetne entomofaune po redovima
Table 1 Share of harmful entomofauna found by orders

Red Order	Broj vrsta Number of species
Thysanoptera	1
Hemiptera	2
Coleoptera	2
Lepidoptera	3
Diptera	1
Ukupno	9

Prema Matošević (2004) kategorije štetnosti određene su prema važnosti štetnika za biljke u plantažnom uzgoju u vrijeme istraživanja:

1 – slabi intenzitet štete (do 30 %): štetnik je prisutan, ali biljci ne nanosi znatnije štete niti je znatno fiziološki oslabljuje

2 – srednji intenzitet štete (do 60 %): štetnik može uništiti i do 50 % lisne mase, kategorija umjerenog štetnika, znatno fiziološko oštećenje biljke

3 – jak intenzitet štete, štetnik može izazvati potpunu defolijaciju biljke, jako fiziološki oslabljuje biljku i može uzrokovati njeno ugibanje, izraziti štetnik

U tablici 2. prikazani su ustanovljeni štetnici i lokaliteti te kategorije štetnosti.

Tablica 2. Štetnici smilja (*Helichrysum italicum*) ustanovljeni na području Hercegovine tijekom 2015. i 2016. godine.

Table 2 Insect pests of immortelle (*Helichrysum italicum*) determined in area of Herzegovina during 2015 and 2016.

Red Order	Porodica Family	Vrsta štetnika i godina prikupljanja/ Pest species and the year of collecting	Lokaliteti/ Sites	Štetnost kategorija Category of damage
Thysanoptera	Thripidae	<i>Frankliniella occidentalis</i> Perg. (2015; 2016)	Tasovčići (Čapljina)	1
			Zvirovići (Čapljina)	1
			Potpolje (Čitluk)	1
Hemiptera	Aphididae	<i>Brachycaudus helichrysi</i> Kltb. (2015)	Potpolje (Čitluk)	1
			<i>Macrosiphoniella</i> sp. (2015; 2016)	Zvirovići (Čapljina)
		Mostarska Vrata (Ljubuški)		1
		Cerno (Ljubuški)		1
		Crnopod (Ljubuški)		1
		Kravice (Ljubuški)		1
		Blizanci (Čitluk)		1
		Potpolje (Čitluk)		1
		Bašaga (Čitluk)		1
		Uzarići (Široki Brijeg)		1
		Međine (Široki Brijeg)		1
		Sretnice (Mostar)		1
		Višnjica (Grude)		1
		Dužice (Grude)	1	
Posušje (Batin)	1			
Coleoptera	Curculionidae	<i>Phyllobius argentatus</i> L. (2016)	Uzarići (Široki Brijeg)	2
			Donji Gradac (Široki Brijeg)	2
			Gornji Gradac (Široki Brijeg)	2
		<i>Phyllobius oblongus</i> L. (2016)	Uzarići (Široki Brijeg)	1

Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vannesa cardui</i> L. (2015; 2016)	Uzarići (Široki Brijeg)	3
			Međine (Široki Brijeg)	2
			Zvirovići (Čapljina)	3
			Cerno (Ljubuški)	2
			Kravnice (Ljubuški)	2
			Crnopod (Ljubuški)	3
			Mostarska Vrata (Ljubuški)	3
			Potpolje (Čitluk)	1
			Bašaga (Čitluk)	1
			Blizanci (Čitluk)	2
			Općuš (Čitluk)	2
			Sretnice (Mostar)	1
			Dužice (Grude)	3
	Pogana Vlaka (Grude)	2		
	Noctuidae	<i>Acrionicta rumicis</i> L. (2015)	Zvirovići (Čapljina)	1
			Blizanci (Čitluk)	1
			Cerno (Ljubuški)	2
Crnopod (Ljubuški)			1	
Gelechiidae	<i>Aristotelia</i> sp. (2016)	Zvirovići (Čapljina)	1	
		Potpolje (Čitluk)	1	
		Crnopod (Ljubuški)	1	
Diptera	Agromyziidae	<i>Chromatomyia horticola</i> Gour. (2015; 2016)	Tasovčići (Čapljina)	1
			Zvirovići (Čapljina)	1
			Potpolje (Čitluk)	1
			Bašaga (Čitluk)	1

Rezultati istraživanja prikazani u Tablici 2. pokazuju da je stričkov šarenjak u istraživanom razdoblju pričinio najveće štete na većini lokaliteta. Potpuno uništenje jednogodišnjih sadnica stričkov šarenjak uzrokovao je na lokalitetima Mostarska Vrata, Crnopod, Zvirovići i Dužice. Na lokalitetu Uzarići u nasadu smilja starosti četiri godine štetnik je također pričinio velike štete.

Od ostalih štetnika smilja treba izdvojiti srebrnog listojeda (*P. argentatus*) koji je na lokalitetima Uzarići, Donji Gradac i Gornji Gradac pričinio veće štete te vrstu *Acrionicta rumicis* koja je na lokalitetu Cerno pričinila znatnije štete.



Slika 1. Potpuno uništena biljka smilja od gusjenica stričkova šarenjaka – *V. cardui*
(foto: Ostojić, I.)

Fig. 1 Immortelle plant total damage caused by painted lady caterpillars – *V. cardui*
(photo: Ostojić, I.)



Slika 2. Znatna oštećenja lista od srebrnog listojeda – *Phyllobius argentatus*
(foto: Zovko, M.)

Fig. 2 Severe leaf damage caused by silver-green weevil, *Phyllobius argentatus*
(photo: Zovko, M.)



Slika 3. Smilje napadnuto lisnim ušima iz roda *Macrosiphoniella* (foto: Zovko, M.)

Fig. 3 Immortelle plant infested with aphids from the genus *Macrosiphoniella* (photo: Zovko, M.)

ZAKLJUČCI

Na osnovi dvogodišnjih istraživanja štetne entomofaune smilja na području Hercegovine može se zaključiti sljedeće:

- Tijekom istraživanja ustanovljeno je devet štetnika smilja koji sistematski pripadaju u pet redova.
- Među ustanovljenim štetnicima smilja najveće značenje ima vrsta stričkov šarenjak (*V. cardui*) koji pričinjava intenzivne štete 3. kategorije štetnosti.
- Znatnije štete (2. druga kategorija intenziteta štetnosti) na pojedinim lokalitetima ustanovljene su i od vrsta *P. argentatus* i *A. rumicis*.
- Vrsta *Macrosiphoniella* sp., koja je ustanovljena na 14 lokaliteta, nije pričinila ozbiljnije štete iako je njena populacija na pojedinim lokalitetima bila izuzetno velika.
- Ostali štetnici (*F. occidentalis*, *B. helichrysi*, *P. oblongus*, *A. rumicis*, *Aristotelia* sp. i *C. horticola*) nisu pričinjavali znatnije štete.
- Samo daljnja istraživanja štetne entomofaune smilja mogu dati potpuniju sliku problematike štetnika ove za Hercegovinu vrlo bitne aromatične i ljekovite biljne vrste.

LITERATURA

BARBAGALLO, S., MASSIMINO COCUZZA, G. E. (2014). A survey of the Aphid fauna in the Italian regions of Latium and Campania, Redia, XCVII, 19-47.

BELJO, J., BARBARIĆ, M., ČAGALJ, M., DURANOVIĆ, A., FILIPOVIĆ, A., IVANKOVIĆ, M., KOHNIĆ, A., MANDIĆ, A., LEKO, M., PRLIĆ, M., RAIČ, M., OSTOJIĆ, I., TRKULJA, V. (2016). Ekološka proizvodnja smilja i eteričnog ulja-dosadašnje spoznaje, Algoritam Zagreb.

DŽUBUR, A. (2017). Smilje *Helichrysum italicum* (Rot) G. Don., Univerzitet „Džemal Bijedić“, Agromediteranski fakultet, Mostar.

MATOŠEVIĆ, D. (2004). Štetni kukci drvenastih biljnih vrsta zelenila Zagreba. Šumar. inst. 39 (1): 37–50, Jastrebarsko.

OSTOJIĆ, I., ZOVKO, M., PETROVIĆ, D. (2016). Štetnici smilja (*Helichrysum italicum*) u plantažnim zasadima na području Hercegovine. Zbornik sažetaka 13. Simpozij o zaštiti bilja u BiH, Teslić, 15-17. 11. 2016., pp. 37-38.

WRZESIŃSKA, D., SAWILSKA, A, K. (2009). Occurrence of *Macrosiphoniella janckei* Börner on dwarf everlast [*Helichrysum arenarium* (L.) Moench], Prog. Plant Prot., Vol. 49, 1: 161-165.

WRZESIŃSKA, D., SAWILSKA, A, K. (2010). Butterflies infesting dwarf everlast [*Helichrysum arenarium* (L.) Moench]. Prog. Plant Prot., Vol. 50, 3: 1322-1326.

ZOVKO, M., OSTOJIĆ, I., PETROVIĆ, D. (2016). Važniji štetnici smilja (*Helichrysum italicum*) kod plantažnog uzgoja na području Hercegovine. Zbornik rezimea radova 15. Simpozijum o zaštiti bilja, Zlatibor, 28.11-02.12. 2016., pp. 30-31.