

LISNA UŠ SMILJA *Macrosiphoniella helichrysi* Remaudière, 1952 (Hemiptera: Aphididae), NOVA VRSTA U FAUNI LISNIH UŠI U BOSNI I HERCEGOVINI

Ivan Ostojčić¹, Mladen Zovko¹, Danijela Petrović¹, Dragan Jurković¹, Luka Bošnjak²

Izvorni znanstveni rad – *Original scientific paper*

Rezime

Posljednjih nekoliko godina, na području Hercegovine, primorsko smilje (*Helichrysum italicum*), postaje vrlo značajna poljoprivredna kultura, koja doživljava pravu ekspanziju. Intenzivno se podižu plantažni nasadi smilja, različitih površina, od jednog duluma do nekoliko desetaka hektara. Danas je na području Hercegovine oko 1500 ha pod smiljem. Obzirom da se radi o nasadima na velikim površinama, počeli su se javljati štetnici koji su na nekim lokalitetima pricinili i veće štete. Među značajnijim štetnicima smilja na području Hercegovine su i lisne uši.

Istraživanje prisutnosti i proširenosti lisnih uši iz roda *Macrosiphoniella* provedeno je tijekom 2017. i 2018. godine na području Zapadnohercegovačke i Hercegovačko-neretvanske županije, na 25 lokaliteta. Determinacijom prikupljenih uzoraka lisnih uši utvrđeno je da se radi o vrsti *Macrosiphoniella helichrysi* Remaudière, 1952. Tijekom 2017. godine lisna uš smilja utvrđena je na 21 lokalitetu, a najveća brojnost lisne uši smilja zabilježena je na lokalitetu Uzarići (Široki Brijeg) kada je od 100 pregledanih biljaka njih 63 bile zaražene ušima. U 2018. godini lisna uš smilja utvrđena je na 25 lokaliteta, a lokaliteti Općuš i Bašaga (Čitluk) te Sretnice i Miljkovići (Mostar) prednjačili su po broju zaraženih biljaka. Osim u proizvodnim nasadima, lisna uš smilja, utvrđena je i u zaštićenim objektima u kojima se proizvode presadnice smilja.

Ključne riječi: *Helichrysum italicum*, smilje, *Macrosiphoniella helichrysi*

UVOD

Primorsko smilje (*Helichrysum italicum* (Roth) G. Don.) je mediteranska biljna vrsta koja raste u sunčanim kamenjarima Dalmacije i Hercegovine i s ovih područja daje najkvalitetnije ulje. Posljednjih nekoliko godina, na području Hercegovine, započinje plantažni uzgoj primorskog smilja. Površine pod nasadima smilja su različite i kreću se od nekoliko stotina kvadrata pa sve do desetine hektara.

Veći nasadi uglavnom se 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 (Ostojčić i sur., 2018).

¹ Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru, Faculty of Agriculture and Food Technology University of Mostar

² Sjemenarna d.o.o. Široki Brijeg

Korespondencija: ivan.ostojic@sjemenarna.com

Prema neslužbenim podacima Grupacije proizvođača i prerađivača smilja, do sada je u Hercegovini pod smiljem zasadena oko 1500 ha. Najveći broj proizvođača je na području Stoca, Širokog Brijega, Posušja, Mostara, Gruda, Ljubuškog, Čitluka i Čapljine. Dugotrajnost smilja u plantažnom uzgoju je desetak godina. U drugoj godini nakon sadnje može se ostvariti prinos od oko 200 grama po biljci. U trećoj godini je prinos oko 300 grama, dok je u punoj rodnosti (od četvrte do osme godine uzgoja) prinos 400-500 grama. U zadnje dvije godine uzgoja prinos je niži i kreće se u rasponu od 200-300 grama (Džubur, 2017). Otkupna cijena svježeg ubranog smilja, u posljednje dvije godine postepeno opada, što je usporilo podizanje novih nasada smilja. Tijekom 2017. a posebno tijekom 2018. godine bilježi se smanjen interes za novim nasadima tako da je u ove dvije godine zabilježeno i krčenje već podignutih nasada.

Naglo širenje uzgoja jedne biljne vrste na nekom području, kao što je to trenutno slučaj sa smiljem na širem području Hercegovine, često prati i pojava različitih problema u proizvodnji među kojima značajno mjesto zauzima i pojava štetnika i uzročnika biljnih bolesti (Ostojić i sur., 2018). Obzirom da se radi o monokulturnim nasadima smilja, na velikim površinama, tijekom 2016., 2017. a posebno 2018. godine, počeli su se javljati štetnici koji su na nekim lokalitetima pričinili i veće štete. Tijekom 2016. i 2017. godine štete su uglavnom pričinjavale različite gusjenice, među kojima su posebno značajne štete činile gusjenice stričkova šarenjaka *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758). Osim gusjenica, u nasadima, bili su prisutni i drugi štetnici, uglavnom iz reda Coleoptera. U 2018. godini štete su bile izraženije nego prethodnih godina jer jedan dio proizvođača nije poduzimao nikakve mjere suzbijanja. Suzbijanje štetnika u nasadima smilja je dosta otežano obzirom da se proizvođači odlučuju na ekološku proizvodnju pa je i izbor pripravaka dosta ograničen.

Smilje napadaju štetnici od samog početka proizvodnje (presadnice) pa sve do pred samu žetvu. U istraživanjima štetnika smilja (*H. italicum*) na području Hercegovine (Ostojić i sur., 2016; Zovko i sur., 2016) navode desetak vrsta štetnika smilja: gusjenice sovica pozemljuše (*Agrotis* spp.), lisne uši, kalifornijski trips (*Frankliniella occidentalis* Pergande, 1895), srebrni listojed (*Phyllobius argentatus* L., 1758), smeđi listojed (*P. oblongus* L., 1758), gusjenice stričkova šarenjaka.

Problem sa štetnicima smilja izraženiji je na proizvodnim površinama. Sredinom i krajem travnja 2016. godine, od gusjenica stričkova šarenjaka, 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 sadene u jesen 2015., te u proljeće 2016. godine. Na mladim sadnicama bilo je prisutno 2-3 gusjenice. Na nekoliko lokaliteta (Knešpolje, Uzarići i Potpolje) zabilježene su štete i na biljkama smilja starosti 3-4 godine na kojima je bilo prisutno i po tridesetak gusjenica. Na ovim lokalitetima štete su bile izražene u obliku oaza ili plješina s po desetak biljaka koje su bile jako oštećene, dok druge biljke uopće nisu bile napadnute (Beljo i sur., 2016).

Na lokalitetu Uzarići tijekom travnja 2015. godine zabilježene su ekonomski značajne štete na biljkama starosti četiri godine. Pojedine biljke bile su potpuno uništene od

gusjenica stričkova šarenjaka, a na pojedinim sadnicama je pronađeno preko 100 gusjenica ovog leptira (Ostojić i sur., 2016). Osim gusjenica stričkova šarenjak, veće štete u nasadima smilja na području Hercegovine, pričinjavaju i listojedi, među kojima veće značenje ima srebrni listojed. Tijekom svibnja i početkom lipnja 2016. godine, štetnik je u većoj brojnosti zabilježen na nekoliko lokaliteta u Širokom Brijegu (Gornji Gradac, Donji Gradac, Uzarići). Posebno su bili ugroženi nasadi u blizini šuma u kojima je po jednoj biljci smilja starosti jedne godine pronađeno i po desetak jedinki (Beljo i sur., 2016). Na lokalitetu Uzarići na pojedinim biljkama zabilježena je velika brojnost lisnih uši (Ostojić i sur., 2018).

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

Značajniji štetnici presadnica smilja su lisne uši iz roda *Macrosiphoniella* koje mogu pričinjati velike štete (Ostojić i sur., 2016; 2018). Lisne uši iz ovog roda se javljaju i na sadnicama smilja u proizvodnim nasadima. U istraživanjima provedenim 2007. i 2008. godine (Wrzesińska i Sawilska, 2009) navode *Macrosiphoniella janckeii* Börner kao lisnu uš koja se javlja na smilju (*Helichrysum 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* Rемаудиере 1952. Na području Srbije ova vrsta lisne uši prvi put je zabilježena 2016. godine na primorskom smilju koje je uzgajano uz okućnicu da bi ponovno 2018. godine pronađena na istim biljkama (Petrović-Obradović i sur., 2018). Rasprostranjena je u južnoj Europi, Turskoj, a unijeta je i u Južnu Afriku (Petrović-Obradović i sur., 2018). Na području Bosne i Hercegovine lisna uš smilja *Macrosiphoniella helichrysi* potvrđena je 2017. godine.

Lisna uš smilja *Macrosiphoniella helichrysi* je oligofagna vrsta koja se hrani na biljkama iz roda *Helichrysum*. To je monoecična vrsta koja tijekom godine ne mijenja biljku domaćina i vjerojatno ima anholociklički razvoj pošto njene spolne jedinke u svijetu do sada nisu pronađene (Petrović-Obradović i sur., 2018). Uš je dugačka 1,4 do 2,6 mm (Slika 1). Tijelo uši je sive boje pokriveno je voštanim prahom koji nedostaje na sredini dorzalne strane abdomena zbog čega se jasno vidi sjajna crna pjega (Petrović-Obradović i sur., 2018). Uš se hrani na vršnim dijelovima biljke, na mladim sočnim listovima i cvjetnim drškama.

MATERIJAL I METODE RADA

Utvrđivanje prisutnosti i proširenosti lisne uši smilja *Macrosiphoniella helihrysi* na području Bosne i Hercegovine provedeno je tijekom 2017. i 2018. godine na području Zapadnohercegovačke i Hercegovačko-neretvanske županije, na 25 lokaliteta s nasadima smilja. 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 prisutnosti i proširenosti lisne uši smilja (*M. helichrysi*) trajala su tijekom vegetacije (travanj-studeni), a u istraživanjima je korištena vizualna metoda. Nasadi smilja pregledavani su dva do tri puta mjesečno. Ovisno o veličini nasada, nasumično je odabirano 50-100 biljaka koje su detaljno pregledane na prisutnost lisnih uši. Osim nasada smilja, obavljani su pregledi i u proizvodnim objektima za proizvodnju presadnica smilja. Pronađene lisne uši smještane su u posebne bočice s alkoholom, koje su se čuvale u laboratoriju. Determinacija se obavljala u Zavodu za zaštitu bilja Agronomskog i prehrambeno-tehnološkog fakulteta, pregledom uzoraka pod binokularom, na osnovu morfoloških karakteristika, korištenjem relevantnih dijagnostičkih ključeva.



Sl. 1. Lisna uš smilja *Macrosiphoniella helichrysi* (foto: Zovko, M.)
Fig. 1. The immortal aphid *Macrosiphoniella helichrysi* (photo: Zovko, M.)

REZULTATI I RASPRAVA

Tijekom istraživanja lisnih uši iz roda *Macrosiphoniella*, utvrđena je njihova prisutnost na većem broju lokaliteta na kojima se uzgaja smilje. Determinacijom prikupljenih uzoraka lisnih uši potvrđeno je da se radi o vrsti *Macrosiphoniella helichrysi*. Osim u proizvodnim nasadima smilja, uš je pronađena i u objektima u kojima se proizvode presadnice smilja. Lokaliteti na kojima je utvrđena prisutnost lisne uši smilja na području Zapadnohercegovačke županije tijekom 2017. i 2018. godine prikazani su u tabeli 1.

Tabela 1. Lokaliteti na području Zapadnohercegovačke županije na kojima je utvrđena prisutnost lisne uši smilja tijekom 2017. i 2018. godine.

Table 1 Sites in West Herzegovina Canton where M. helichrysi was recorded in 2017 - 2018.

Općina <i>Municipality</i>	Lokalitet <i>Site</i>	Koordinate <i>Coordinates</i>	Godina istraživanja <i>Year of research</i>	
			2017.	2018.
Ljubuški	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	+	+
	Kravice	43°10.562'N 17°35.580'E	+	+
	Klobuk	43°18.370'N 17°26.073'E	-	+
Grude	Višnica	43°22.393'N 17°25.818'E	+	+
	Dužice	43°21.393'N 17°25.818'E	+	+
	Pogana vlaka	43°20.055'N 17°26.683'E	+	+
	Medovići	43°21.438'N 17°29.318'E	-	+
Široki Brijeg	Uzarići	43°19.322'N 17°38.289'E	+	+
	Donji Gradac	43°22.869'N 17°38.570'E	+	+
	Gornji Gradac	43°23.499'N 17°38.136'E	+	+
Posušje	Batin	43°27.315'N 17°20.537'E	+	+

Tijekom 2017. godine lisna uš smilja utvrđena je na 11 lokaliteta na području Zapadnohercegovačke županije. Najveća brojnost lisne uši smilja u toj godini zabilježena je na lokalitetu Uzarići (Široki Brijeg) kada je od 100 pregledanih biljaka njih 63 bilo zaraženo lisnim ušima. Na ostalim lokalitetima u 2017. godini nije zabilježena veća brojnost.

Tijekom 2018. godine lisna uš smilja utvrđena je na 13 lokaliteta. Na lokalitetima Mostarska vrata i Crnopod (Ljubuški) te lokalitetu Uzarići (Široki Brijeg) brojnost lisne uši bila je jako izražena.

Lokaliteti na kojima je utvrđena prisutnost lisne uši smilja (*M. halichrysi*) na području Hercegovačko-neretvanske županije dati su u tabeli 2.

Tabela 2. Lokaliteti na području Hercegovačko-neretvanske županije na kojima je utvrđena prisutnost lisne uši smilja tijekom 2017. i 2018. godine.

Table 2 Sites in Herzegovina-Neretva Canton where *M. halichrysi* was recorded in 2017 -2018.

Općina <i>Municipality</i>	Lokalitet <i>Site</i>	Koordinate <i>Coordinates</i>	Godina istraživanja <i>Year of research</i>	
			2017.	2018.
Mostar	Sretnice	43°16.550'N 17°43.142'E	+	+
	Miljkovići	43°18.824'N 17°46.570'E	+	+
	Polog	43°20.442'N 17°42.579'E	-	+
Stolac	Poprat	43°5.471'N 17°55.533'E	+	+
	Rivine	43°6.506'N 17°54.267'E	+	+
Čitluk	Potpolje	43°13.442'N 17°40.546'E	+	+
	Bašaga	43°13.375'N 17°40.596'E	+	+
	Blizanci	43°13.089'N 17°43.558'E	+	+
	Općuš	43°13.206'N 17°40.837'E	+	+
	Garišta	43°15.186'N 17°42.812'E	-	+
	Tepčići	43°12.333'N 17°46.274'E	+	+
Čapljina	Zvirovići	43°09.146'N 17°40.208'E	+	+

Tijekom 2017. godine lisna uš smilja utvrđena je na 10 lokaliteta na području Hercegovačko-neretvanske županije. Najveća brojnost lisne uši smilja u toj godini zabilježena je na lokalitetu Općuš (Čitluk) kada je od 100 pregledanih biljaka njih 52 bilo zaraženo lisnim ušima. Na ostalim lokalitetima u 2017. godini nije zabilježena veća brojnost osim na lokalitetu Bašaga gdje je utvrđena zaraza na 26 % biljaka.

Tijekom 2018. godine lisna uš smilja utvrđena je na 12 lokaliteta. Na lokalitetima Općuš i Bašaga (Čitluk) te lokalitetima Sretnice i Miljkovići (Mostar) brojnost lisne uši je bila značajnije izražena u odnosu na ostale lokalitete.

Osim u proizvodnim nasadima, istraživanje prisutnosti lisne uši smilja, provedeno je i u zaštićenim objektima u kojima se proizvode presadnice smilja. Zaštićeni objekti u kojima su provedena istraživanja prisutnosti lisne uši smilja na presadnicama smilja dati su u tabeli 3.

Tabela 3. Zaštićeni objekti u kojima je utvrđena prisutnost lisne uši smilja na presadnicama smilja u 2017. i 2018.

Table 3 Greenhouses where M. helichrysi was found on seedlings in 2017 and 2018

Općina <i>Municipality</i>	Lokalitet <i>Site</i>	Koordinate <i>Coordinates</i>	Godina istraživanja <i>Year of research</i>	
			2017.	2018.
Čitluk	Bašaga	43°13.198' N 17°40.359' E	+	+
Čapljina	Čapljina grad	43°6.6880' N 17°42.698' E	+	+
	Višići	43°4.3420' N 17°42.791' E	+	+

U sva tri proizvodna objekta u kojima se obavlja proizvodnja presadnica smilja utvrđena je prisutnost lisne uši smilja u obje godine istraživanja. Najveća brojnost utvrđena je na lokalitetu Bašaga u 2017. godini.

ZAKLJUČCI

Na osnovi dvogodišnjih istraživanja prisutnosti i proširenosti lisne uši smilja na području Hercegovine mogu se donijeti sljedeći zaključci:

- Istraživanja prisutnosti lisne uši smilja provedena su na 25 lokaliteta koja pripadaju u osam Općina odnosno dvije Županije.
- Istraživanja su provedena tijekom vegetacije (travanj-studenj), vizualnim pregledom biljaka.
- Tijekom 2017. godine lisna uš smilja utvrđena je na 21 lokalitetu, a u 2018. godini na 25 lokaliteta.
- Najveća brojnost lisne uši smilja utvrđena je na lokalitetu Uzarići (Široki Brijeg) u 2017. godini.
- Osim u proizvodnim nasadima smilja, lisna uš smilja utvrđena je i u zaštićenim objektima u kojima se obavlja proizvodnja presadnica smilja u obje godine istraživanja.
- Samo dalja istraživanja faune lisnih uši u nasadima smilja mogu dati jasniju sliku problematike ovih štetnika, koji čine štete u proizvodnji presadnica smilja ali i u proizvodnim nasadima.

LITERATURA

- Barbagelo, 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.
- 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.
- Ostojić, I., Zovko, M., Petrović, D., Bošnjak, L. (2018): Insect pests of immortelle [*Helichrysum italicum* (Roth) G. Don] in field production in the area of Herzegovina. *Fragm. Phytom.*, Vol. 32, No 1. 21-30.
- Petrović-Obradović, O., Smiljanić, D., Radonjić, A., Jovičić, I. (2018): Vaš smilja, *Macrosiphonilla helichrysi* (Hemiptera: Aphididae)- nova vrsta u fauni Srbije, 15. Savjetovanje o zaštiti bilja, Zlatibor, 26-30.11. 2018., *Zbornik rezimea radova* st. 79.
- Wrzesińska, D., Sawilska, A., K. (2009): Occurrence of *Macrosiphoniella janckeii* 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.

THE IMMORTELLE APHID *Macrosiphoniella helichrysi* Remaudière, 1952 (Hemiptera: Aphididae), A NEW SPECIES IN APHID FAUNA IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Summary

In the last few years, immortelle (*Helichrysum italicum*) cultivation has experienced rapid expansion and become a very important agricultural species 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 around 1500 hectares. A monoculture production system in a large area has resulted in appearing of some insect pests, causing significant damage at some sites. Among others, aphids are one

of the most significant pests of immortalé in Herzegovina. During two-year (2017-2018) presence of aphids from the genus *Macrosiphoniella* on immortalé was researched at 25 sites in the area of West Herzegovina and Herzegovina-Neretva Canton. Collected aphid has been identified as species *Macrosiphoniella helichrysi* Remaudière, 1952. In 2017, aphid *M. helichrysi* were recorded at 21 sites with most abundant population at site Uzarići (Municipality of Široki Brijeg). After visual inspection of 100 randomly chosen immortalé plants, at this site, 63 of them was infested with aphids. In 2018 aphid were recorded at all of 25 inspected sites, and the largest population of *M. helichrysi* was recorded at sites Općuš and Bašaga (Municipality of Čitluk) and Sretnice and Miljkovići (Municipality of Mostar). In addition to open field production, aphid *M. helichrysi* was also found on seedlings from greenhouses.

Key words: *Helichrysum italicum*, immortalé, *Macrosiphoniella helichrysi*