

PRVI NALAZ BRIJESTOVE OSE LISTARICE (*Aproceros leucopoda*), NOVE INVAZIVNE VRSTE U HRVATSKOJ

FIRST RECORD OF ELM SAWFLY (*Aproceros leucopoda*),
NEW INVASIVE SPECIES IN CROATIA

Dinka MATOŠEVIĆ¹

SAŽETAK: *Brijestova osa listarica* (*Aproceros leucopoda*; Hymenoptera, Argidae) je nova invazivna vrsta koja se širi Europom. Porijeklom je iz Japana, a prvi nalaz u Europi zabilježen je 2003. U članku se daje prikaz biologije i štetnosti brijestove ose listarice, lokaliteti prvog nalaza i prognozira se njezino širenje i štete u Hrvatskoj. Potencijalni domaćini u Europi su sve autohtone i alohtone vrste brijesta i njihovi kultivari. Vrsta ima četiri generacije godišnje, razmnožava se partenogenezom, a ličinke stvaraju tipične i lako prepoznatljive tragove na listu, karakteristični cik-cak uzorak. One imaju sposobnost potpuno obrstiti brijestova stabla. *Brijestova osa listarica* je prvi puta u Hrvatskoj nađena 2011. godine na nekoliko lokaliteta, ali ni na jednom nije došlo do značajnije defolijacije. Ova osa listarica može se smatrati invazivnom vrstom u Hrvatskoj, pa se očekuje njezino širenje u cijeloj Hrvatskoj, povećanje gustoće populacije i štete na brijestovim stablima.

Ključne riječi: brijest, osa listarica, invazivna vrsta, štetnost, prognoza širenja

UVOD – Introduction

Intenzivan promet roba i putnika među kontinentima omogućio je slučajno unošenje brojnih stranih vrsta, uključujući i kukce, u nova područja. Određen broj stranih vrsta, među kojima i nekoliko invazivnih, udomaćilo se i širi se u šumskim ekosustavima Hrvatske. (Matošević i Pernek 2011), a unesene su vrlo sličnim putovima kao i u drugim europskim zemljama (DAISIE 2009).

Odnedavno se još jedna invazivna vrsta kukca širi Europom, istočnoazijska osa listarica na brijestu *Aproceros leucopoda* Takeuchi (Hymenoptera, Argidae) (Blank i sur. 2010; Zandigiacomo i sur. 2011).

Osa je prvi puta opisana na otoku Hokkaido u Japanu 1939. godine. Prvi nalaz u Europi zabilježen je 2003. u Mađarskoj i Poljskoj (Blank i sur. 2010), a od tada je zabilježena u Austriji, Rumunjskoj, Slovačkoj, Ukrajini, Moldaviji i Srbiji (Timus i sur. 2008; Zandigiacomo 2011) gdje uzrokuje značajnu defolijaciju brijestovih stabala u šumama i u drvodredima. U Hrvatskoj je brijestova osa listarica prvi puta zabilježena 2011. godine.

U ovom članku daje se prikaz biologije i štetnosti brijestove ose listarice, lokaliteti prvoga nalaza i prognozira se njezino širenje i štete u Hrvatskoj.

DOMAĆINI – Host plants

Domaćini ove vrste u Europi su gorski brijest (*Ulmus glabra* Huds.) nizinski brijest (*Ulmus minor*

Mill.) sibirski brijest (*Ulmus pumila* L.) i turkeštanski brijest (*Ulmus pumila* L. var. *arborea* Litv.) koji se sadi kao ukrasna vrsta u drvodredima. U Japanu su to *Ulmus japonica* (Rehder) Sarg. i *U. pumila*. Potencijalni domaćini u Europi su sve autohtone i alohtone vrste brijesta i njihovi kultivari (Blank i sur. 2010).

¹ Dr. sc. Dinka Matošević, dinkam@sumins.hr
Zavod za zaštitu šuma i lovno gospodarenje Hrvatski
šumarski institut, Jastrebarsko

TAKSONOMIJA – Taxonomy

A. leucopoda pripada porodici Argidae (Hymenoptera) koja broji oko 900 vrsta, od toga 68 u Europi (Taeger i Blank 2010). Blank i sur. (2010) donose

novi ključ za determinaciju vrste, prema kojemu su determinirani nalazi u Europi i primjerci brijestove ose listarice nađeni u Hrvatskoj.

BIOLOGIJA BRIJESTOVE OSE LISTARICE – Biology of *A. leucopoda*

Vrsta ima četiri generacije godišnje. U Japanu je zabilježen let imaga od sredine do kraja svibnja, počet-

kom srpnja, početkom kolovoza i početkom rujna, a u Mađarskoj su imaga nađena od sredine travnja do početka rujna. Stariji larvalni stadiji nađeni su od sredine svibnja (Blank i sur. 2010). Do sada još nisu zabilježeni mužjaci, što znači da se vrsta razmnožava partenogenetski. Ženka odlaže 7–50 jaja u nazubljenu rub lista brijesta, i nakon eklozije mlade ličinke počinju žderati i stvarati tipične i lako prepoznatljive tragove na listu, karakteristični cik-cak uzorak (slika 1). Stariji larvalni stadiji potpuno konzumiraju list i ostaju samo tvrde žile (slika 2). Vrsta ima 6 larvalnih stadija i završava razvoj za 15–18 dana (Blank i sur. 2010). Ličinka stvara prozirni kokon (slika 3) koji je pričvršćen s donje strane lista. Vrlo brzo nakon kukuljenja (4–7 dana) izlaze imaga (slika 4) koja, bez oplodnje, odlažu jaja u rub lista.



Slika 1. Karakteristični cik-cak trag žderanja ličinki *A. leucopoda* na listovima, 11. 5. 2011.

Figure 1 Leaf with a zig-zag feeding tracks of *A. leucopoda* larvae, 11 May 2011



Slika 2. Potpuno pojedena list brijesta, 11. 5. 2011

Figure 2 Damage on elm leaf, only midveins are left, 11 May 2011



Slika 3. Prozračni kokon s eonimfom, 11. 5. 2011

Figure 3 Loosely spun cocoon with eonymph, 11 May 2011



Slika 4. Ženka brijestove ose listarice, 13. 5. 2011.

Figure 4 Female of *A. leucopoda*, 13 May 2011

ŠTETNOST – Damage

Ličinke brijestove ose listarice (slika 5) mogu potpuno obrstiti brijestova stabla. Ovaj tip štete posebno je značajan u urbanim područjima, gdje se turkestanski brijest sadi kao ukrasno stablo. Obrštena stabla redovito potjeraju novi list, ali su sljedeće godine zabilježena i sušenja grana na tim stablima (Blank i sur. 2010). Do danas ne postoje podaci o dugoročnim učincima defolijacije na brijestova stabla.

Prvi primjer jake defolijacije je onaj iz Japana 1991–1993. godine, gdje su ličinke potpuno obrstile brijestova stabla koja su se kasnije posušila. Iako je brijestova osa listarica lokalno često prisutna, u Japanu je ovo bio prvi slučaj golobrsta (Blank i sur. 2010). U Kini su 2006. godine zabilježene štete na brijestovima. U Budimpešti je osa obrstila stabla turkestanskog brijesta 2008. godine, a štete su zabilježene uz rubove šuma, uz ceste, u urbanim područjima, a defolijacija je iznosila preko 70 %. U Austriji je 2009. na nekoliko lokaliteta



Slika 5. Karakteristični položaj ličinke brijestove ose listarice, 11. 5. 2011

Figure 5 Larvae of *A. leucopoda* with typical posture, 11 May 2011

zabilježena defolijacija, a u Poljskoj su 2008. i 2009. zabilježene štete na stablima uz rubove šuma. U Rumunjskoj je prosječna defolijacija iznosila od 74–98 % (Blank i sur. 2010; Vetek i sur. 2010).

PRVI NALAZ U HRVATSKOJ – First record in Croatia

Brijestova osa listarica prvi puta je u Hrvatskoj nađena 30. 4. 2011. godine na lokalitetu Maksimir-sjever (Tablica 1). Na listovima nizinskog brijesta koji raste u podstojnoj etaži park šume u Maksimiru zamijećeni su tipični cik-cak znakovi žderanja (slika 1). Na listovima su pronađene ličinke (slika 5). Sljedeći nalaz je bio 11. 5. 2011. kada su na listovima pronađeni prozirni kokoni (slika 3). U entomološkom laboratoriju Hrvatskog

Tablica 1. Lokaliteti prvog nalaza brijestove ose listarice (*Aproceros leucopoda*) u Hrvatskoj

Table 1 Localities of first record of *Aproceros leucopoda* in Croatia

Datum Date	Lokalitet Locality	Koordinate Coordinates
30. 4. 2011.	Maksimir-sjever	45,8304N; 16,01848E
11. 5. 2011.	Maksimir-jezero	45,8237N; 16,0216E
12. 6. 2011.	Repišće-Gonjeva	45,7333N; 15,6948E
14. 8. 2011.	Zagreb-Zavrtnica	45,8081N; 16,0004E

šumarskog instituta su nakon 2 dana (13. 5. 2011) iz kokona su izašla imaga ose listarice (slika 4) i determinacija je potvrđena na temelju ključa u Blank i sur. (2010). Prisutnost brijestove ose listarice je na temelju šteta na listovima potvrđeno i na lokalitetima Zagreb-Zavrtnica (na turkestanskom brijestu) i Repišće-Gonjeva (na nizinskom brijestu). Ovo je vjerojatno bila prva generacija ose listarice. Tijekom ljeta i jeseni na istim lokalitetima nađeni su svježi tragovi žderanja gusjenica, ali nisu nađeni kokoni. Ovim se nalazom potvrđuje prisutnost nove, invazivne vrste u Hrvatskoj, ali nije utvrđen broj generacija godišnje.

Štete na listovima nisu bile velike, samo su pojedinačni listovi bili potpuno obršteni (slika 2), dok su na dijelu napadnutih listova bili prisutni samo karakteristični cik-cak tragovi. Niti na jednom lokalitetu nije došlo do djelomične ili potpune defolijacije brijestovih stabala.

PROGNOZA ŠIRENJA BRIJESTOVE OSE LISTARICE U HRVATSKOJ Forecast of *A. leucopoda* dispersal in Croatia

Brijestova osa listarica je u Europu vjerojatno unesena hortikulturnim materijalom iz Azije (mali kokoni s donje strane lista lagano se prenose i teško se primjećuju), a razmnožavanje partenogenezom (dovoljna je samo jedna ženka za daljnje širenje štetnika) pogoduje širenju u novom staništu. Sličan način unosa i širenja imale su i druge invazivne vrste nedavno unesene u Hrvatsku (Matošević i sur. 2010; Matošević i Pernek 2011). Ova osa listarica može se smatrati invazivnom vrstom u Europi i Hrvatskoj, jer zadovoljava sve uvjete iz definicije te kategorije štetnika (Ma-

tošević i Pernek 2011). U Hrvatskoj još nije došlo do jače defolijacije, što se u sljedećim godinama nikako ne može isključiti.

U sljedećim godinama predviđa se širenje brijestove ose listarice na područje cijele Hrvatske. Najizgledniji način širenja je pasivnim putem (ukrasne sadnice brijesta, pomoću čovjeka) i aktivnim letom ženki koje su vrlo dobri letači. Većina osa listarica ima jednu generaciju godišnje, a one koje imaju više generacija (kao što je to u slučaju ove ose) sklonije su stvaranju vrlo gustih populacija i šteta na biljkama domaćinima (Blank i sur.



Slika 6. Lokaliteti prvih nalaza brijestove ose listarice (*Aproceros leucopoda*) 2011. godine u Hrvatskoj
 Figure 6 Sites of first record of elm sawfly (*Aproceros leucopoda*) 2011 in Croatia

2010). *A. leucopoda* ima i do četiri generacije godišnje (Zandigiacomo i sur. 2011), razmnožava se partenogenetski i ima vrlo kratko vrijeme razvoja od jaja do imaga, što ovoj novoj invazivnoj vrsti osigurava visoki biotički potencijal razvojem velikog broja ličinki, a time posljedično i značajnih šteta.

U Italiji je defolijacija brijestovih stabala zamijećena na parkiralištima uz autoput A23 Udine-Tarvisio, i na drugim lokalitetima uz ceste (parkirališta) prema austrij-

skoj granici (Zandigiacomo i sur. 2011). To ukazuje na brzo širenje uz pomoć čovjeka, što će i biti glavni način širenja ovog štetnika u sljedećim godinama.

Prema svim dostupnim podacima (Timus i sur. 2008; Blank i sur. 2010; Vetek i sur. 2010; Zandigiacomo i sur. 2011) može se prognozirati širenje brijestove ose listarice u Hrvatskoj i u šumama i u urbanim područjima te lokalno povećanje gustoće populacije i defolijacija brijestovih stabala.

ZAHVALA – Acknowledgment

Autorica zahvaljuje dr. sc. Gyuri Csóki iz Šumarskog instituta u Matrafüredu, Mađarska na pomoći oko

prikupljanja literature i prof. dr. sc. Marileni Idžojtić na pomoći oko razjašnjavanja klasifikacije brijestova.

LITERATURA – References

- Blank, S. M., H. Hara, J. Mikulás, Gy. Csóka, C. Ciornei, R. Constantineanu, I. Constantineanu, L. Roller, E. Altenhofer, T. Huflejt, G. Vétek, 2010: *Aproceros leucopoda* (Hymenoptera: Argidae): An East Asian pest of elms (*Ulmus* spp.) invading Europe. *European Journal of Entomology*, 107: 357–367.
- DAISIE, 2009: *Handbook of Alien Species in Europe*. Springer, Dordrecht.
- Matošević, D., M. Pernek, B. Hrašovec, 2010: Prvi nalaz kestenove ose šiškariće (*Dryocosmus kuriphilus*) u Hrvatskoj. *Šumarski list* 9–10, CXXXIV, 497–502., Zagreb.

- Matošević, D., M. Pernek, 2011: Strane i invazivne vrste fitofagnih kukaca u šumama Hrvatske i procjena njihove štetnosti. Šumarski list, Posebni broj, 264–271., Zagreb.
- Taeger, A., S. M. Blank, 2010: ECatSym – Electronic World Catalog of Symphyta (Insecta, Hymenoptera). Program version 3.10, data version 36 (08. 12. 2010). – Digital Entomological Information, Müncheberg
- Timus, A., V. Derjanschi, N. Croitoru, 2008: Viespea neagră a ulmului (*Arge* sp.) în Republica Moldova și dezvoltarea voltarea voltarea acesteia pe ulmul de câmp – *Ulmus minor*. Mediul Ambient, 4 (40): 35–37.
- Vétek, G., J. Mikulás, Gy. Csóka GY., S. M. Blank, 2010: The Zigzag elm sawfly (*Aproceros leucopoda* Takeuchi, 1939) in Hungary.- Növényvédelem, 46 (11): 519–521.
- Zandigiaco, P., E. Cargnus, A. Villani, 2011: First record of the invasive sawfly *Aproceros leucopoda* infesting elms in Italy. Bulletin of Insectology 64 (1): 145–149.

SUMMARY: *An invasive sawfly (Aproceros leucopoda; Hymenoptera, Argidae) has been attacking elms (Ulmus sp.) in Europe. It originates from Japan and has been first recorded in Europe in 2003. In the paper the occurrence of A. leucopoda in Croatia is reported for the first time and prognosis of future dispersal and damages is given. Potential host plants of A. leucopoda are all native and introduced elm species in Europe. The sawfly has up to 4 generations per year and parthenogenetic reproduction, After six larval instars, eonymphs make loosely spun cocoons on the leaves (Figure 3). Adults (Figure 4) lay eggs along leaf margins. Young larvae (Figure 5) make distinctive zigzag feeding tracks on leaves (Figure 1), older larval instars devour the whole leaf and only midveins are left (Figure 2). The larvae can completely defoliate elm trees which was the case in Japan, Hungary, Italy, Poland and Romania.*

A. leucopoda was first recorded in Croatia in 2011 on several locations (Table 1, Figure 6). On the leaves a typical zigzag feeding tracks were recorded, larvae and cocoons were found and adults were raised from the collected cocoons. The species was identified with the help of the key in Blank et al. (2010). The number of generations per year was not determined. The damage on the elm trees in Croatia was not severe, no defoliation was observed and only single leaves were completely consumed.

A. leucopoda can be considered as invasive species in Europe and Croatia, it can be expected that the sawfly will disperse to other parts of Croatia (to forests and urban trees) in the coming years. The sawfly will disperse actively (females are strong flyers) and passively (with traded material and vehicles). Complete defoliation of elm trees in Croatia can not be excluded in the coming years.

Key words: elm, sawfly, invasive species, damage, prognosis of dispersal