

**Mladen ŠIMALA¹, Maja PINTAR¹, Tatjana MASTEN MILEK², Adrijana NOVAK¹,
Dario IVIĆ¹, Dražen DŽOIĆ³**

¹Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Centar za zaštitu bilja, Zagreb

²Javna ustanova „Zeleni prsten“ Zagrebačke županije, Samobor

³Državni inspektorat, Sektor za fitosanitarni nadzor, Zagreb

mladen.simala@hapih.hr

RUŽIN BUHAČ [*Luperomorpha xanthodera* (Fairmaire, 1888)] – NOVI INVAZIVNI ŠTETNIK UKRASNOG BILJA U HRVATSKOJ

SAŽETAK

Invazivni štetnik ružin buhač [*Luperomorpha xanthodera* (Fairmaire, 1888)] podrijetlom je iz Kine. U Europi je izvan svog prirodnog habitata prvi put detektiran u Velikoj Britaniji 2003. Nakon toga se brzo proširio diljem Europe. Polifagan je štetnik. Odrasli razvojni stadiji napadaju poglavito cvjetove biljaka iz 23 roda unutar 19 biljnih porodica. Preferiraju biljne vrste čiji su cvjetovi mirisni i bogati peludom. Ishranom na laticama mogu uzrokovati značajna oštećenja cvjetova. Vrsta *L. xanthodera* prvi je put u Hrvatskoj nađena 2019. na cvjetovima sadnica limuna u rasadniku u Rovinju, a poslije tijekom iste godine na još devet ukrasnih vrsta iz šest biljnih porodica, na dodatnih 14 lokaliteta kontinentalne i obalne Hrvatske. Značajne štete zabilježene su na cvjetovima limuna u zaštićenom prostoru te na cvjetovima oleandra, ruže i hibiskusa na otvorenom. Buhači prikupljeni iz napadnutih cvjetova identificirani su do razine vrste na osnovi morfoloških karakteristika odraslih razvojnih stadija i njihovih genitalija, s pomoću relevantnih ključeva za determinaciju. Kao novi član entomofaune ovaj je invazivni štetnik ozbiljna prijetnja za mnoge cvatuće ukrasne biljne vrste na javnim zelenim površinama, okućnicama, u parkovima i vrtovima.

Ključne riječi: *Luperomorpha xanthodera*, Alticinae, ukrasno bilje, prvi nalaz, Hrvatska

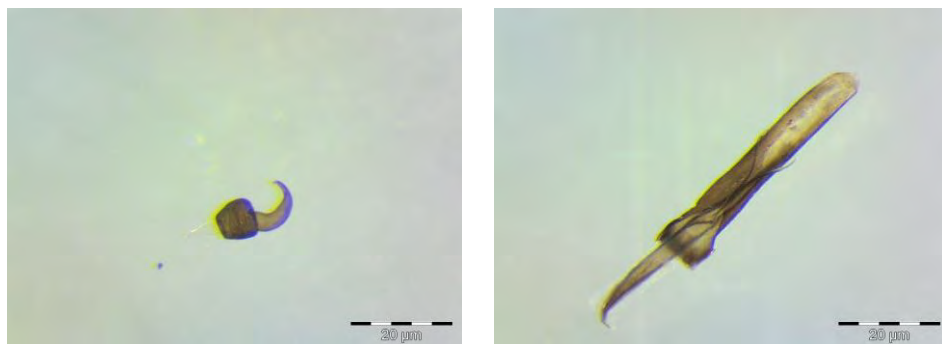
UVOD

Rod *Luperomorpha* Weise, 1887 pripada potporodici buhača (Alticinae) unutar porodice zlatice (Chrysomelidae) i obuhvaća 40 vrsta proširenih u umjerenom i suptropskom klimatu dalekoistočne, orijentalne i australske regije (Kozłowski i Legutowska, 2014.; Fagot i Libert, 2016.). Vrsta *Luperomorpha xanthodera* (Fairmaire, 1888.) podrijetlom iz Kine, prvi je put izvan svog prirodnog habitata zabilježena na području Europe u Velikoj Britaniji 2003. (Beenen i Roques, 2010.; Kozłowski i Legutowska, 2014.). Nakon toga štetnik se brzo proširio, pa je nađen i u Italiji, Francuskoj, Nizozemskoj, Njemačkoj,

Švicarskoj, Mađarskoj, Austriji, Poljskoj, europskom dijelu Rusije, Belgiji, Španjolskoj te Crnoj Gori (Kozłowski i Legutowska, 2014.; Radonjić i Hrnčić, 2017.; Bienkowski i Orlova-Bienkowskaja, 2018.). Juran i sur. (2018.) navode u okviru liste invazivnih štetnika ukrasnog bilja koji prijete Hrvatskoj među ostalima i vrstu *L. xanthodera* kao potencijalni fitosanitarni rizik. Vrsta *L. xanthodera* u Hrvatskoj je detektirana u kolovozu 2019. na cvjetovima sadnica limuna u plasteniku u Rovinju, a poslije tijekom iste godine i na sadnicama nekoliko ukrasnih biljnih vrsta u vrtnim centrima i rasadnicima na području kontinentalne i obalne Hrvatske.

MATERIJALI I METODE

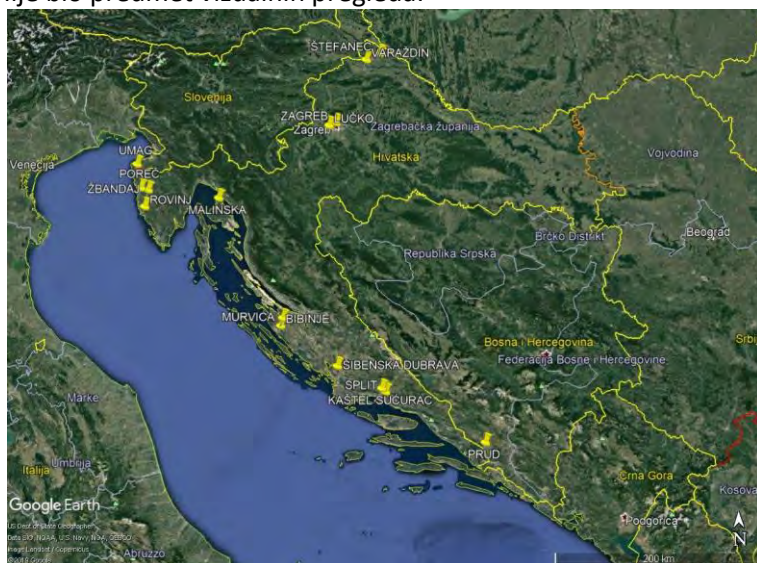
Vrsta *L. xanthodera* detektirana je tijekom 2019. vizualnim pregledima ukrasnih biljnih vrsta, s pomoću lupe povećanja 10x u vrtnim centrima i rasadnicima na području kontinentalne i obalne Hrvatske. Odrasli razvojni stadiji pohranjeni su do laboratorijske analize u 70 % etilnom alkoholu u Eppendorf epruvetama. Prikupljeni uzorci buhača označeni su relevantnim faunističkim podacima, što obuhvaća oznaku uzorka, biljku domaćina, lokalitet, GPS koordinatu i datum uzorkovanja. Primjerci buhača u laboratoriju su pincetom iz Eppendorf epruvete premješteni u satno staklo. Sukladno metodologiji za preparaciju genitalija mužjaka i ženka buhača propisanoj EPPO standardom PM 7/109 (2) (OEPP/EPPO, 2017), odraslom je primjerku s pomoću binokularne lupe Olympus SZX 7 pincetom uklonjen zadak. Zadak je zatim grijan u otopini 10 % kalijeveg hidroksida u staklenoj epruveti u sterilizatoru tipa MS-1 na 90 °C 20 minuta. Svrha je ove faze preparacije maceracija mišića i masnog tkiva. Nakon maceracije zadak je ispran i seciran pomoću entomoloških iglica u destiliranoj vodi, s ciljem izdvajanja i čišćenja genitalija od preostalog tkiva posljednjeg članka zatka. Očišćene genitalije ženke – *spermatheca* (slika 1) i mužjaka – *aedeagus* (slika 2) na kraju su položene na predmetno stakalce, u nekoliko kapi mješavine kemikalija Canada balsam (dva dijela) i benzil alkohola (jedan dio) te su pokrivene pokrovnim stakalcem. Mikroskopski trajni preparati genitalija, nakon završena postupka preparacije i etiketiranja sušeni su u sterilizatoru oko dva mjeseca na 40 °C. Determinacija vrste obavljena je korištenjem morfološkog identifikacijskog ključa za buhače Warchalowski (2003.) te usporedbom makroskopskih morfoloških karakteristika prikupljenih odraslih buhača i mikroskopskih karakteristika genitalija s literaturnim opisom i slikama (Del Bene i Conti, 2009.; Kozłowski i Legutowska, 2014.; Bieńkowski i Orlova-Bienkowskaja, 2018. a). Za determinaciju je korišten svjetlosni mikroskop Olympus BX 51 (okulari s povećanjem 10x i objektivi s povećanjem 4, 10, 20, 40 i 100x) s digitalnom kamerom Olympus model DP 25. Trajni preparati genitalija pohranjeni su u entomološkoj zbirci HAPIH – Centra za zaštitu bilja.



Slika 1 i 2. Genitalije *L. xanthodera*: spermatheca (lijevo) i aedeagus (desno) (snimio M. Šimala)

REZULTATI I RASPRAVA

Ružin buhač (*L. xanthodera*) nađen je tijekom 2019. u vrtnim centrima i rasadnicima na otvorenom i u zaštićenom prostoru na ukupno 15 lokaliteta na području kontinentalne i obalne Hrvatske (slika 3). Zabilježeno je 10 biljnih vrsta domaćina štetnika iz sedam različitih porodica (tablica 1). Visoke populacije odraslih stadija detektirane su na cvjetovima i listovima sadnica limuna u zaštićenom prostoru te na cvjetovima sadnica oleandra, ruže i hibiskusa na otvorenom. Posljedično, na tim su biljnim vrstama određene i značajne štete na laticama koje osim na estetsku vrijednost biljaka nisu imale negativan utjecaj na hortikulturnu kvalitetu sadnica. Osim na sadnicama štetnik nije nađen na već etabliranim ukrasnim biljkama posađenima na otvorenom na stalno mjesto. Ličinke ružinog buhača nisu nađene na korijenu jer podzemni dio biljaka nije bio predmet vizualnih pregleda.



Slika 3. Nalazišta vrste *L. xanthodera* u Hrvatskoj 2019. (žute oznake) (Google Earth)

Tablica 1. Biljke domaćini *L. xanthodera* (Del Bene i Conti, 2009)**Table 1.** Host plants of *L. xanthodera* (Del Bene i Conti, 2009)

Porodica	Vrsta
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.*, <i>Trachelospermum jasminoides</i> Lem., <i>Mandevilla</i> spp.*
Buddleiaceae	<i>Buddleia</i> spp.
Caprifoliaceae	<i>Viburnum</i> spp., <i>Weigelia florida</i> DC
Celastraceae	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.
Hypericaceae	<i>Hypericum</i> spp.
Leguminosae	<i>Genista</i> spp.
Liliaceae	<i>Yucca gloriosa</i> L.
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L.*
Malvaceae	<i>Hibiscus syriacus</i> L.*; <i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.*
Myrtaceae	<i>Eugenia myrtifolia</i> New Port
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy
Oleaceae	<i>Ligustrum</i> spp.
Pittosporaceae	<i>Pittosporum tobira</i> Thunb.
Rosaceae	<i>Pyracantha</i> spp., <i>Rosa</i> spp.*, <i>Potentilla fruticosa</i> L.*
Rubiaceae	<i>Gardenia grandiflora</i> Lour.
Rutaceae	<i>Citrus</i> spp.*
Ranunculaceae	<i>Clematis</i> spp.*
Saxifragaceae	<i>Hydrangea</i> spp., <i>Philadelphus coronarius</i> L.
Solanaceae	<i>Datura arborea</i> L., <i>Solanum laxum</i> Spreng*

* vrste određene u Hrvatskoj tijekom 2019.

* host plants determined in Croatia in 2019

Opis vrste

Odrasli ružin buhač dug je 3,2 – 3,9 mm (slika 4). Glava, ticala, pokrilja i *scutellum* crne su boje. Ticala su sastavljena od 11 članaka. Prvi, drugi i treći članak neznatno su svjetliji od ostalih članaka. Pokrilja su na površini sjajna i imaju sitna, okruglasta, gusto i nepravilno raspoređena udubljenja. Prvi je članak prsišta sjajne bakrenaste boje, na prednjem dijelu nešto tamniji, okruglast i prilično širok (1,05 – 1,29 mm). Pokrilja na bočnom i vršnom rubu imaju razbacane bijele, uspravne sete duge 0,06 mm. To je važna razlikovna makroskopska morfološka značajka roda *Luperomorpha* Weise, 1887 u odnosu na vrste iz srodnih rodova buhača *Phyllostreta* Chevrolat, 1836, *Aphthona* Chevrolat, 1836 i *Heyrovskya* Madar & Madar, 1968. Prednje noge iste su boje kao i prvi članak prsišta. Srednje noge tamnije su sa svjetlijim vrhom. Bedro stražnjih nogu crne je boje i široko. Kod mužjaka je prvi članak stopala proširen, a treći jasno razdijeljen (Kozłowski i Legutowska, 2014.; Bienkowski i Orlova-Bienkowskaja, 2018. a). Tek odložena jaja prozirna su, a poslije postaju

žučkasta. Jaje je dugo 0,7 mm i široko 0,4 mm. Ličinke prvog razvojnog stadija duge su 1,3 mm i široke 0,2 mm (Del Bene i Conti, 2009).



Slika 4. Odrasli razvojni stadij *L. xanthodera* (snimio M. Šimala)

Biologija i ekologija

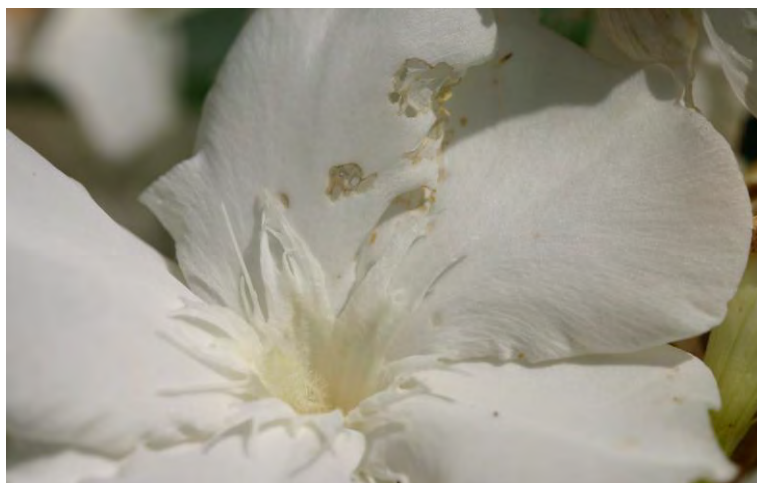
U klimatskim uvjetima Toskane ružin buhač razvija dvije generacije tijekom godine. Štetnik zimu preživljava u tlu u svim postembrionalnim stadijima, pri čemu ličinke prezimljuju između korijena biljke u sloju do 10 cm dubine, a kukuljice i odrasli stadiji pliće. Prezimljeni i novorazvijeni odrasli kukci pojavljuju se masovno na prvim cvjetovima domaćinskih biljaka potkraj ožujka i početkom travnja. Odrasli su stadiji najaktivniji tijekom sunčanog vremena, kada je i intenzitet kopulacije najviši. Odrasli kukci žive dugo, i do osam mjeseci u laboratorijskim uvjetima. Parenje i ovipozicija traju tjednima, kod prve generacije u razdoblju od svibnja do kolovoza, što ima za posljedicu da se na napadnutim biljkama istovremeno mogu naći svi razvojni stadiji (odrasli na nadzemnim dijelovima, a ličinke i kukuljice na korijenu). Ženke odlažu jaja na površini ili plitko u tlu, pojedinačno ili u malim skupinama. Ličinke prvog razvojnog stadija hrane se na postranim korjenčićima od sredine lipnja. Drugi i treći stadij ličinke hrani se unutar korijenovih dlačica. Kukuljenje se odvija u tlu. Krajem srpnja iz zemlje izlaze odrasli stadiji druge generacije. Tijekom ljetnih mjeseci, kada je cvatnja biljaka slabija, odrasli su kukci manje aktivni. Parenje ove generacije oduži se do početka jeseni. Sredinom studenoga odrasli kukci prestaju s aktivnostima i povlače se u tlo na prezimljenje. Ličinke i kukuljice ostaju u tlu na prezimljenju od listopada do ožujka (Del Bene i Conti, 2009.).

Štetnost i simptomi napada

Ružin buhač polifagan je štetnik čiji se odrasli razvojni stadiji hrane poglavito na cvjetovima, a ličinke na korijenu biljnih vrsta iz 23 roda unutar 19 porodica (Del Bene i Conti, 2009.). Ako se pojave, visoka populacija može predstavljati ozbiljan fitosanitarni problem za ukrasno bilje. Odrasli štetnici preferiraju one biljne vrste koje imaju mirisne i peludom bogate cvjetove. Oštećuju latice grizenjem najprije površinskog sloja, a potom u potpunosti i ostalog tkiva do pojave rupice (slika 5). Najprivlačnije biljne vrste na otvorenom su vatreni trn (*Pyracantha* spp.), japanska kurika (*Euonymus japonicus* Thunb.), hibiskus i ruža, a u zaštićenom prostoru agrumi (slika 6), oleandar, zvjezdasti jasmin (*Trachelospermum jasminoides* Lem.) i kužnjak (*Datura arborea* L.). Štete na cvjetovima mogu biti značajne, ali ovakva estetska oštećenja u hortikulturnom rasadničarstvu ne uzrokuju značajne gospodarske gubitke jer su razvijenost i veličina biljke važniji parametar od prisutnosti cvjetova. Odrasli kukci kod ishrane ne oštećuju plodnicu cvijeta te tako ne utječu na zametanje plodova. Stoga kod ukrasnih vrsta koje se uzgajaju zbog ljepote plodova, kao na primjer kod nekih varijeteta agruma, štete nemaju negativan utjecaj. Kada na biljkama nema cvjetova, odrasli se stadiji hrane na listovima i uzrokuju pojavu simptoma i šteta karakterističnih za buhače. U proizvodnji cvijeća za rez, na primjer ruže, štete od ružinog buhača na cvjetovima su značajne ali i rijetke zbog rutinskog provođenja kemijskih zaštitnih mjera s ciljem suzbijanja kompleksa gospodarskih vrsta štetnika (tripsi, lisne uši, gusjenice). Ishrana ličinkama na korijenu ne utječe na njegov razvoj i nema za posljedicu pojavu šteta na biljkama, čak i ako se radi o jakom napadu (Del Bene i Conti, 2009.).



Slika 5. Simptomi napada *L. xanthodera* na cvijetu oleandra (snimio M. Šimala)



Slika 6. Napad *L. xanthodera* na cvijetu limuna (snimila M. Pintar)

ZAKLJUČAK

Ružin buhač (*L. xanthodera*) novi je član entomofaune Hrvatske. Za sada je proširen samo u rasadnicima i vrtnim centrima, gdje uzrokuje štete na cvjetovima sadnica ukrasnog bilja. S obzirom na veliku polifagnošću, visok biološki potencijal te sposobnost preživljavanja u uvjetima kontinentalne i mediteranske klime, očekuje se njegovo proširenje i u prirodi. Stoga ovaj invazivni štetnik predstavlja ozbiljnu prijetnju za mnoge cvatuće ukrasne biljne vrste na javnim zelenim površinama, okućnicama, u parkovima i vrtovima, što će posljedično zahtijevati provođenje odgovarajućih kemijskih mjera zaštite.

ROSE FLEA BEETLE [*Luperomorpha xanthodera* (Fairmaire, 1888)] – A NEW INVASIVE PEST OF ORNAMENTALS IN CROATIA

SUMMARY

Rose flea beetle [*Luperomorpha xanthodera* (Fairmaire, 1888)] is an alien pest species originating from China. In Europe, it was detected for the first time out of its natural habitat in Britain in 2003. After that, the pest has rapidly spread across Europe. Adults are polyphagous, mainly anthophagous, causing damage on plants belonging to 23 genera from 19 botanical families, preferring flowers with most intense scent or richest in pollen. Feeding damage affects petals and cause destruction of flowers that can be extensive. In Croatia, *L. xanthodera* was found for the first time in August 2019 on flowers of lemon seedlings in nursery in Rovinj, and later during the same year in 14 more continental and coastal localities, on nine ornamental plant species from six different families. Plants whose flowers were severely attacked by adults were

greenhouse-grown lemon, as well as oleander, rose and hibiscus in the open. Flea beetles collected from infested flowers were identified to the species level on the basis of morphological characters of adults and their genitalia, using classical identification method according to relevant morphological keys. As a new member of Croatian entomofauna, this invasive pest presents a serious threat to many flowering ornamental species grown in public green spaces, parks and private gardens.

Key words: *Luperomorpha xanthodera*, Alticinae, ornamentals, first record, Croatia

LITERATURA

Beenen, R., Roques, A. (2010). Leaf and Seed Beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) Chapter 8.3. U: *BioRisk* 4 (1), 267-292.

Bienkowski, A. O., Orlova-Bienkowskaja, M. J. (2018). Alien leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of European Russia and some general tendencies of leaf beetle invasions. *PLoS ONE* 13 (9), 1-23.

Bieńkowski, A. O., Orlova-Bienkowskaja, M. J. (2018 a). Quick spread of the invasive rose flea beetle *Luperomorpha xanthodera* (Fairmaire, 1888) in Europe and its first record from Russia (Coleoptera, Chrysomelidae, Galerucinae, Alticini). *Spixiana* 41 (1), 99-104.

Del Bene, G., Conti, B. (2009). Notes on the biology and ethology of *Luperomorpha xanthodera*, a flea beetle recently introduced into Europe. *Bulletin of Insectology* 62 (1), 61-68.

Fagot, J., Libert, P. N. (2016). Entretiens sur les Chrysomelidae de Belgique et des regions limitrophes 6. *Luperomorpha xanthodera* (Fairmaire, 1888), espece nouvelle pour la faune belge (Chrysomelidae, Alticinae). *Faunistic Entomology – Entomologie faunistique* 68, 81-82.

Juran, I., Kolarić Zatezalo, D., Grubišić, D., Gotlin Čuljak, T. (2018). Invazivni štetnici ukrasnog bilja koji prijete Hrvatskoj. *Glasilo biljne zaštite* 18 (6), 558-563.

Kozłowski, M. W., Legutowska, H. (2014). The invasive flea beetle *Luperomorpha xanthodera* (Coleiptera: Chrysomelidae: Alticinae), potentially noxious to ornamental plants – first record in Poland. *Journal of Plant Protection Research* 54 (1), 106-107.

OEPP/EPPO (2017). Diagnostics *Epitrix cucumeris*, *Epitrix papa*, *Epitrix subcrinita*, *Epitix tuberis*. PM 7/109 (2). *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 47, 10-17.

Radonjić, S., Hrnčić, S. (2017). A Review of New Alien Arthropod Pests and their Impact on Agriculture Crops in Montenegro. *Acta zool. Bulg.*, 9, 203-210.

Warchalowski, A. (2003). Chrysomelidae. The leaf-beetles of Europe and the Mediterranean area. *Natura optima dux Foundation*, Warsaw, PL, 600 pp.

Stručni rad