

# Nove vrste iz porodice Psyllidae (Hemiptera: Sternorrhyncha: Psylloidea) zabilježene u Hrvatskoj

New species from the family Psyllidae (Hemiptera: Sternorrhyncha: Psylloidea) recorded in Croatia

Maja Pintar\*, Mladen Šimala

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Centar za zaštitu bilja, Gorice 68b, Zagreb, Hrvatska

\* Autor za korespondenciju/Corresponding author: [maja.pintar@hapih.hr](mailto:maja.pintar@hapih.hr) (M. Pintar)

## Sažetak

Lisne buhe (Hemiptera: Sternorrhyncha: Psylloidea) sitni su kukci koje je u prirodi teško otkriti, posebno kada se nalaze u populacijama niskog intenziteta. Procjenjuje se da je u svijetu do danas opisano oko 4000 vrsta klasificiranih u sedam porodica. Samo manji broj vrsta ubraja se u važne poljoprivredne štetnike, a u posljednje vrijeme dobivaju na značaju zahvaljujući spoznaji da prenose uzročnike biljnih bolesti. Faunističko istraživanje lisnih buha u Hrvatskoj započelo je 2015. godine. Cilj ovog istraživanja bio je sastaviti popis vrsta lisnih buha prisutnih u Hrvatskoj, uz pregled pripadajućih biljaka domaćina, kao i utvrditi potencijalno prisustvo nekih do danas u Hrvatskoj nepoznatih vrsta. Odrasli primjerci lisnih buha uzorkovani su entomološkim kečerom ili metodom otresanja biljaka na bijelu podlogu te su usnim aspiratorom prikupljeni u Falcon epruvete i do laboratorijske analize pohranjeni u 70% etilni alkohol. Identifikacija vrsta provedena je klasičnom makroskopskom i mikroskopskom analizom na osnovi morfoloških karakteristika odraslih stadija i genitalija mužjaka, vrlo rijetko i ženki, uz korištenje dihotomnih ključeva dostupnih u literaturi. U periodu od 2015. do 2021. godine sljedeće vrste lisnih buha iz porodice Psyllidae zabilježene su po prvi puta u Hrvatskoj: *Diaphorina chobauti* Puton, 1898, *Arytaina genistae* (Latreille, 1805), *Cacopsylla brunneipennis* (Edwards, 1896), *Cacopsylla myrthi* (Puton, 1876), *Cacopsylla saliceti* (Foerster, 1848), *Livilla variegata* (Löw, 1881), *Psylla foersteri* Flor, 1861 i *Psylla hartigii* Flor, 1861.

**Ključne riječi:** lisne buhe, Psyllidae, prvi nalazi, faunistika, Hrvatska

## Abstract

Psyllids or jumping plant-lice (Hemiptera: Sternorrhyncha: Psylloidea) are a relatively small group of insects. Some 4000 species have been described so far, classified in seven families. Due to their small body size they often go unnoticed on their host plants. Not many psyllid species are known as plant pests, but they have recently gained attention as vectors of some very harmful plant pathogens. Field survey of psyllid fauna in Croatia started in 2015, with an aim to compile a check-list of psyllid species, with an emphasis on detecting new, previously unrecorded species, together with their host plants. Adult psyllids were collected with entomological fine mesh sweeping net or by beating of branches on a white tray. Entomofauna was subsequently collected with a mouth aspirator and deposited into 70% ethanol until laboratory identification. Species were identified following classical identification methods based on morphological characteristics of adults and male, rarely female, genitalia, using identification

keys available from the literature. During the period 2015–2021 following species from the family Psyllidae were recorded for the first time in Croatia: *Diaphorina chobauti* Puton, 1898, *Arytaina genistae* (Latreille, 1805), *Cacopsylla brunneipennis* (Edwards, 1896), *Cacopsylla myrthi* (Puton, 1876), *Cacopsylla saliceti* (Foerster, 1848), *Livilla variegata* (Löw, 1881), *Psylla foersteri* Flor, 1861 and *Psylla hartigii* Flor, 1861.

**Keywords:** psyllids, Psyllidae, first records, faunistic, Croatia

## Uvod – Introduction

Poznavanje faune osnova je za izučavanje ekologije i bioraznolikosti određenog područja. S obzirom na to da su u Hrvatskoj u posljednjih petnaestak godina provedena faunistička istraživanja za četiri natporodice unutar podreda Sternorrhyncha (Gotlin Čuljak 2006; Masten Milek 2007; Šimala 2008), lisne buhe su preostale jedina faunistički neistražena natporodica ovog podreda u Hrvatskoj.

Lisne buhe sitni su, malim cvrčcima slični kukci (Maceljski 2002), koje je u prirodi teško otkriti, posebno kada se nalaze u populacijama niskog intenziteta. Taksonomski pripadaju redu Hemiptera, odnosno podredu Sternorrhyncha, gdje su svrstane u sedam porodica unutar natporodice Psylloidea (Burckhardt i sur. 2021). Procjenjuje se da je u svijetu opisano oko 4000 vrsta (Percy i sur. 2018). Najslabije su poznata natporodica unutar podreda Sternorrhyncha (Percy i sur. 2018), što proizlazi iz činjenice da se za razliku od brojnih drugih skupina kukaca, samo manji broj vrsta ubraja u važne poljoprivredne štetnike (Martoni 2017; Percy i sur. 2018). U posljednje su vrijeme dobile na značaju zahvaljujući sposobnosti da prenose biljkama vrlo štetne unutarstanične fitopatogene bakterije iz rodova '*Candidatus Liberibacter*' i '*Candidatus Phytoplasma*' (Weintraub i Beanland 2006; Drohojowska i Burckhardt 2014; Halbert i Burckhardt 2020). Lisne buhe rasprostranjene su u cijelom svijetu, a raznolikost im je najveća u tropskim i subtropskim područjima (Burckhardt 1987; Hollis 2004), gdje vrste stvaraju veliki broj, najčešće preklapajućih, generacija (Burckhardt 1994). Većina vrsta umjerenog klimata je univoltina (Ossiannilsson 1992). Lisne buhe isključivo su fitofagni kukci (Ossiannilsson 1992), a s obzirom na izbor biljnih domaćina za ishranu, uglavnom su monofagi. Manji je broj vrsta oligofagan, dok je polifaga među lisnim buhama vrlo malo (Ossiannilsson 1992; Malenovský i Lauterer 2017; Seljak 2020). S obzirom na usku povezanost lisnih buha uz biljne domaćine kojima se hrane, za uspješno istraživanje faune lisnih buha neophodno je dobro poznavanje flore istraživanog područja.

Novo zabilježene vrste lisnih buha iz porodice Psyllidae u Hrvatskoj, zajedno s lokalitetima nalaza i biljnim domaćinima, prikazane su u ovom radu.

## Materijali i metode – Materials and Methods

Faunističko istraživanje lisnih buha u Hrvatskoj započelo je 2015. godine, na području 20 županija kontinentalne i priobalne Hrvatske. Odrasle lisne buhe uzorkovane su na dva načina, ovisno o habitusu i vrsti biljke domaćina. Prikupljanje entomofaune teleskopskim entomološkim kečerom promjera obruča 30 cm metoda je korištena za uzorkovanje kukaca sa zeljastog bilja, livada i travnjaka te drvenastog bilja s gustom lisnom masom dok je metoda otresanja biljaka na bijelu podlogu primjenjivana kod uzorkovanja odraslih stadija lisnih buha sa trnovitog drvenastog bilja i drvenastog bilja rijetke lisne mase. Primjerci odraslih lisnih buha izolirani su iz prikupljene entomofaune usnim aspiratorom u Falcon epruvete i pohranjeni u 70 % etilnom alkoholu

(EtOH). Svi prikupljeni uzorci etiketirani su i označeni osnovnim podacima relevantnim za faunistički nalaz (oznaka uzorka, biljka domaćin, lokalitet i datum uzorkovanja, GPS koordinate). Identifikacija vrsta provedena je klasičnom makroskopskom i mikroskopskom analizom na osnovi morfoloških karakteristika prikupljenih jedinki u Laboratoriju za zoologiju Centra za zaštitu bilja. Identifikacija lisnih buha do razine roda provedena je na odraslim stadijima dok se određivanje vrste temeljilo na morfološkim karakteristikama genitalija mužjaka, odnosno u slučaju jedne vrste, ženki. Za potrebe determinacije vrsta sakupljenih jedinki izrađivani su trajni mikroskopski preparati genitalija odraslih stadija prema modificiranoj metodi Watson i Chandler (1999). Za determinaciju lisnih buha korištena je binokularna lupa Olympus SZX7 te svjetlosni mikroskop Olympus BX 51 pod povećanjima 10x, 20x i 40x opremljeni digitalnim mikroskopskim kamerama i softverima za morfometriju. Nakon izrade trajnih preparata, provedena je usporedba morfoloških karakteristika genitalija s opisima, slikama i crtežima iz literature. Za identifikaciju novih vrsta lisnih buha iz porodice Psyllidae u fauni Hrvatske korištena je sljedeća literatura: Hodkinson i White (1979), Burckhardt (1984), Hodkinson i Hollis (1987), Rapisarda (1989), Ossiannilsson (1992) i Lauterer i Burckhardt (1997). Sistematska podjela slijedi Burckhardt i sur. (2021).

Za određivanje vrsta i rodova biljaka domaćina korištena je literatura prema Kovačić i sur. (2008) i Nikolić i Kovačić (2008) te online baza podataka prema Nikolić (2005-danas).

## Rezultati – Results

Tijekom faunističkog istraživanja u periodu 2015.-2021. godine osam vrsta lisnih buha iz porodice Psyllidae zabilježeno je u Hrvatskoj po prvi put. Vrste koje su nove za entomofaunu Hrvatske su *Diaphorina chobauti* Puton, 1898, *Arytaina genistae* (Latreille, 1805), *Cacopsylla brunneipennis* (Edwards, 1896), *Cacopsylla myrthi* (Puton, 1876), *Cacopsylla saliceti* (Foerster, 1848), *Livilla variegata* (Löw, 1881), *Psylla foersteri* Flor, 1861 i *Psylla hartigii* Flor, 1861. Faunistički podatci o novim vrstama prikazani su u Tablici 1.

**Tablica 1.** Faunistički podatci o novozabilježenim vrstama iz porodice Psyllidae u Hrvatskoj

**Table 1** Faunistic data for newly recorded species from the family Psyllidae in Croatia

Vrsta <i>Species</i>	Datum i lokalitet nalaza <i>Date and locality</i>	Koordinate <i>Coordinates</i>	Biljni domaćin <i>Host plant</i>
<i>Diaphorina chobauti</i> Puton, 1898	10.08.2017. Antenal	N 45° 19' 09.2" E 13° 35' 20.3"	<i>Convolvulus cantabrica</i> L.
	13.07.2018. Karigador	N 45° 21' 30.8" E 13° 33' 28.1"	
	13.07.2018. Umag	N 45° 25' 35.3" E 13° 33' 00.7"	<i>Daucus carota</i> L.*
<i>Arytaina genistae</i> (Latreille, 1805)	27.07.2016. Đurđevac	N 46° 01' 48.8" E 17° 05' 56.6"	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link
	21.05.2020. Baćinska jezera	N 43° 04' 28.1" E 17° 25' 25.6"	
	20.05.2021. Kaštel Sućurac	N 43° 32' 43.2" E 16° 27' 21.7"	<i>Cytisus</i> spp.
	15.07.2021. Trojstveni Markovac	N 45° 54' 30.9" E 16° 52' 03.6"	
	09.08.2021. Zagreb	N 45° 46' 45.2" E 15° 57' 17.7"	

<i>Cacopsylla brunneipennis</i> (Edwards, 1896)	13.04.2015. Zaprešić	N 45° 52' 42.1" E 15° 48' 59.3"	<i>Salix</i> spp.
	22.05.2020. Metković	N 43° 03' 05.8" E 17° 37' 54.0"	
<i>Cacopsylla myrthi</i> (Puton, 1876)	04.06.2021. Jadrija	N 43° 43' 28.4" E 15° 50' 44.9"	<i>Rhamnus alaternus</i> L.
	01.06.2020. Zagreb-Medvednica	N 45° 52' 27.8" E 15° 58' 36.0"	
<i>Cacopsylla saliceti</i> (Foerster, 1848)	11.06.2021. Štefanec	N 46° 21' 46.2" E 16° 29' 38.3"	<i>Salix alba</i> L.
	11.06.2021. Varaždin	N 46° 18' 39.4" E 16° 19' 35.3"	
	06.06.2020. Zagreb- Medvednica	N 45° 53' 16.8" E 15° 56' 03.6"	
<i>Livilla variegata</i> (Löw, 1881)			<i>Laburnum alpinum</i> (Mill.) Bercht. et J. Presl
<i>Psylla foersteri</i> Flor, 1861	24.05.2020. Gornji Stupnik	N 45° 44' 41.7" E 15° 48' 44.8"	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.
	24.05.2021. Doljan	N 46° 14' 51.6" E 16° 20' 30.5"	
	10.05.2020. Zagreb	N 45° 50' 58.7" E 15° 56' 05.8"	
<i>Psylla hartigii</i> Flor, 1861			<i>Betula pendula</i> Roth

\*(slučajni domaćin- *casual plant*)

Osnovne makroskopske morfološke karakteristike odraslih stadija lisnih buha na osnovi kojih je obavljena identifikacija jedinki do rodova su: boja tijela; oblik, transparentnost i prošaranost krila; nervatura prednjih krila, odnosno način račvanja bazalne žile R+M+Cu<sub>1</sub>; prisustvo *pterostigme* i reza na žili Costa (*costal break*) na prednjim krilima; prisustvo, oblik i veličina „izbočina“ na obrazima (*genal cones*); broj crnih trnova (*saltatorial spines*) na goljenicama stražnjih nogu (*metatibia*); broj vršnih trnića (*apical spur*) na prvom članku stopala stražnjih nogu (*metatarsus*). Identifikacija sedam vrsta obavljena je na temelju sljedećih morfoloških karakteristika genitalija odraslih mužjaka: oblik, veličina i struktura kliješta za parenje (*paramere*) i *proctigera* (Slike 1-6; Slika 8) te ponekad i oblik distalnog dijela penisa (*distaphalus*). Vrsta *P. foersteri* identificirana je na temelju morfoloških karakteristika genitalija ženki i to oblika, strukture i veličine *proctigera* (Slika 7).



**Slika 1.** Genitalni aparat mužjaka vrste *Diaphorina chobauti* s označenim glavnim razlikovnim dijelovima  
**Figure 1** *Diaphorina chobauti* male genital terminalia showing main differential characteristics



**Slika 2.** Genitalni aparat mužjaka vrste *Arytaina genistae*

**Figure 2** *Arytaina genistae* male genital terminalia



**Slika 3.** Genitalni aparat mužjaka vrste *Cacopsylla brunneipennis*

**Figure 3** *Cacopsylla brunneipennis* male genital terminalia



**Slika 4.** Genitalni aparat mužjaka vrste *Cacopsylla myrthi*

**Figure 4** *Cacopsylla myrthi* male genital terminalia



Slika 5. Genitalni aparat mužjaka vrste *Cacopsylla saliceti*

Figure 5 *Cacopsylla saliceti* male genital terminalia



Slika 6. Genitalni aparat mužjaka vrste *Livilla variegata*

Figure 6 *Livilla variegata* male genital terminalia



Slika 7. Genitalni aparat ženke vrste *Psylla foersteri* s „nazubljenim“ proctigerom

Figure 7 *Psylla foersteri* female genital terminalia with dentate proctiger



Slika 8. Genitalni aparat mužjaka vrste *Psylla hartigii*

Figure 8 *Psylla hartigii* male genital terminalia

## Rasprava – Discussion

S obzirom na uniformnost genitalnog aparata ženki lisnih buha, odnosno činjenicu da su oblik i veličina *proctigera* i subgenitalne ploče kod ženki uglavnom ujednačeni, određivanje vrsta uglavnom se temelji na genitalnom aparatu mužjaka. Identifikacija svega nekoliko vrsta provodi se na ženkama, uključujući vrstu *P. foersteri*. S obzirom da je mužjake *P. foersteri* vrlo teško razlikovati od mužjaka vrste *Psylla alni* (Linné, 1758), koju pronalazimo na istim biljnim domaćinima (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Alnus incana* (L.) Moench), determinacija prema genitalnom aparatu ženki omogućava nedvojbeno razlikovanje ovih dviju vrsta. *Proctiger* genitalnog aparata ženke *P. foersteri* karakterizira niz sitnih trnića poredanih s gornje strane (Slika 7), koji izostaju kod *P. alni*.

Prema Burckhardt i sur. (2014) primarnim domaćinima lisnih buha smatraju se one biljne vrste na kojima ličinke mogu završiti svoj razvoj do odraslog stadija dok se „slučajnim“ domaćinima nazivaju biljke na kojima lisne buhe borave nenamjerno te se na njima ne hrane. S obzirom na to da su tijekom ovog faunističkog istraživanja lisne buhe prikupljane uglavnom ciljano, sa flore poznate kao biljni domaćini lisnih buha, pronalazak jedinki na biljkama koje određenim vrstama lisnih buha ne predstavljaju primarne domaćine sveden je na minimum i odnosi se na pronalazak vrste *D. chobauti* na divljoj mrkvi (*Daucus carota* L.). Iako ružičasti slak (*Convolvulus cantabrica* L.) predstavlja primarnog domaćina ove vrste lisne buhe, pronalazak jedinki na divljoj mrkvi ne iznenađuje, s obzirom na to da ove dvije biljne vrste često pronalazimo zajedno u mješovitim primorskim zajednicama suhih livada i kamenitih staništa.

U radu prikazane novozabilježene vrste mogu se smatrati autohtonima za hrvatsku faunu. Osnovni kriterij za određivanje je li neka fitofagna vrsta na određenom području strana ili autohtona je prirodna rasprostranjenost njezina biljnog domaćina. To znači da se vrste lisnih buha zabilježene na biljnim domaćinima čiji prirodni areal rasprostranjenosti obuhvaća područje Hrvatske i europskih zemalja usporedivih biogeografskih i klimatskih obilježja, mogu smatrati autohtonima za naše područje. Ovo je najlakše odrediti za lisne buhe kojima biljne vrste prirodno rasprostranjene na području Mediterana predstavljaju domaćine, što se u ovom slučaju odnosi na vrste

*D. chobauti* i *C. myrthi*. Za preostale vrste lisnih buha prirodna rasprostranjenost njihovih biljnih domaćina provjeravana je u dostupnoj literaturi autora Alegro (2000), Nikolić (2005-nadalje) i Nikolić i Kovačić (2008).

Brojnim vrstama iz roda *Cacopsylla* Ossiannilsson 1970, poput *C. brunneipennis* i *C. saliceti*, mnoge vrste vrba, u Hrvatskoj prirodno široko rasprostranjene na hidromorfnim tlima, predstavljaju primarne domaćine. Primarnog domaćina *A. genistae*, metlastu žučicu (*Cytisus scoparius* (L.) Link), pronalazimo na pjeskovitim tlima u umjerenim područjima dok se vrsta *L. variegata* hrani na planinskom zanovijetu [*Laburnum alpinum* (Mill.)], prirodno rasprostranjenom na području Balkana. Vrstama *P. foersteri* i *P. hartigii* primarne domaćine predstavljaju u Europi i Hrvatskoj široko rasprostranjena stabla crne joha (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), odnosno obične breze (*Betula pendula* Roth).

Ovaj rad značajan je prilog poznavanju entomofaune Hrvatske s aspekta praćenja bioraznolikosti. Međutim, fauna lisnih buha Hrvatske i dalje ostaje uvelike neistražena, zbog čega se posao proučavanja ove skupine kukaca nastavlja, a u predstojećim je godinama realno za očekivati pronalazak novih, još nezabilježenih vrsta.

## Zahvale – Acknowledgments

Autori se zahvaljuju mr. sc. Gabrijelu Seljaku i dr. sc. Igoru Malenovskom na nesebičnom dijeljenju svoga znanja i literature o lisnim buhama kao i na potvrđivanju identifikacija nekih vrsta.

## Literatura – References

- Alegro, A. 2000. Vegetacija Hrvatske. Interna skripta, Botanički zavod PMF-a, Zagreb.
- Burckhardt, D. 1984. The Mediterranean species of *Diaphorina* Loew (Homoptera, Psylloidea). *Phytophaga*, 2: 1-30.
- Burckhardt, D. 1987. Jumping plant lice (Homoptera: Psyllidae) of the temperate neotropical region. Part 1: Psyllidae (subfamilies Aphalarinae, Rhinocolinae and Aphalaroidinae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 89: 299-392.
- Burckhardt, D. 1994. Psyllid pests of temperate and subtropical crop and ornamental plants (Hemiptera, Psylloidea): A review. *Entomology (Trends in Agricultural Sciences)*, 2: 173-186.
- Burckhardt, D., Ouvrard, D., Queiroz, D., Percy, D. 2014. Psyllid Host-Plants (Hemiptera: Psylloidea): Resolving a Semantic Problem. *Florida Entomologist*, 97: 242-246. <https://doi.org/10.1653/024.097.0132>
- Burckhardt, D., Ouvrard, D., Percy, D.M. 2021. An updated classification of the jumping plant-lice (Hemiptera: Psylloidea) integrating molecular and morphological evidence. *European Journal of Taxonomy*, 736(1): 137–182. <https://doi.org/10.5852/ejt.2021.736.1257>
- Drohojowska, J., Burckhardt, D. 2014. The jumping plant-lice (Hemiptera: Psylloidea) of Turkey: a checklist and new records. *Turkish Journal of Zoology*, 38: 559-568. <https://doi.org/10.3906/zoo-1307-15>
- Gotlin Čuljak, T. 2006. Fauna i dinamika populacije lisnih uši (Hemiptera: Aphidoidea) u Hrvatskoj. Doktorska disertacija. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb
- Halbert, S.E., Burckhardt, D. 2020. The psyllids (Hemiptera: Psylloidea) of Florida: newly established and rarely collected taxa and checklist. *Insecta Mundi*, 0788: 1–88. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4564694>
- Hodkinson, I.D., White, I.M. 1979. Homoptera: Psylloidea. Handbooks for the Identification of British Insects. Volume II, Part 5(a). Royal Entomological Society of London, London, UK, pp. 98
- Hodkinson, I.D., Hollis, D. 1987. The legume-feeding psyllids (Homoptera) of the west Palearctic Region. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology series*, 56(1): 1-86.
- Hollis, D. 2004. Australian Psylloidea. Jumping plantlice and lerp insects. Australian Biological Resources Study, Canberra, Australia, pp. 216



- Kovačić, S., Nikolić, T., Ruščić, M., Milović, M., Stamenković, V., Mihelj, D., Jasprica, N., Bogdanović, S., Topić, J. 2008. Flora Jadranske obale i otoka, 250 najčešćih vrsta. Školska knjiga, Zagreb, pp. 558
- Lauterer, P., Burckhardt, D. 1997. Central and West European willow-feeding jumping plant-lice of the genus *Cacopsylla* (Hemiptera: Psylloidea). *Entomological Problems*, 28(2): 81-94.
- Maceljski, M. 2002. Poljoprivredna entomologija. II. dopunjeno izdanje. Zrinski, Čakovec, pp. 520
- Malenovský, I., Lauterer, P. 2017. Psylloidea (mery). U: Red List of threatened species of the Czech Republic (Hejda R., Farkač J., Chobo K., ur), Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, Czech Republic, pp. 161-165
- Martoni, F. 2017. Biodiversity, evolution and microbiome of the New Zealand Psylloidea (Hemiptera: Sternorrhyncha). PhD. Lincoln University, Lincoln, New Zealand
- Masten Milek, T. 2007. Fauna štitastih uši (Insecta: Coccoidea) u Republici Hrvatskoj. Doktorska disertacija. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Osijek
- Nikolić, T. (ur). 2005-nadalje. Flora Croatica Database. <https://hirc.botanic.hr/fcd/>. 26.08.2022.
- Nikolić, T., Kovačić, S. 2008. Flora Medvednice. 250 najčešćih vrsta. Školska knjiga, Zagreb, pp. 543
- Ossiannilsson, F. 1992. The Psylloidea (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Ent. Scand.* 26, pp. 347
- Percy, D.M., Crampton-Platt, A., Sveinsson, S., Lemmon, A.R., Moriarty Lemmon, E., Ouvrard, D., Burckhardt, D. 2018. Resolving the psyllid tree of life: phylogenomic analyses of the superfamily Psylloidea (Hemiptera). *Systematic Entomology*, 43: 762-776. <https://doi.org/10.1111/syen.12302>
- Rapisarda, C. 1989. Contributo alla conoscenza degli Psilloidei viventi su *Rhamnus alaternus* L. in Italia (Homoptera). *Phytophaga*, 3: 21-60.
- Seljak, G. 2020. Jumping plant-lice of Slovenia (Insecta: Hemiptera: Psylloidea). *Scopolia*, 98: 1-224.
- Šimala, M. 2008. Fauna štitastih moljaca (Insecta: Hemiptera: Aleyrodidae) u Republici Hrvatskoj s posebnim osvrtom na vrstu *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889). Doktorska disertacija. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Osijek
- Watson, G.W., Chandler, L.R. 1999. Identification of Mealybugs important in the Caribbean Region with notes on preparation of whitefly pupae for identification. Commonwealth Science Council and CAB International, London, UK, pp. 40
- Weintraub, P.G., Beanland, L. 2006. Insect vectors of Phytoplasmas. *Annual Review of Entomology*, 51: 91–111. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.51.110104.151039>