

Entomol. Croat. 2007, Vol. 11. Num. 1-2: 25-37
ISSN 1330-6200

UDC 575.751 (497.5)

NOVOUTVRĐENE VRSTE LISNIH UŠI (Hemiptera: Aphidoidea) OD 2001. DO 2004. U HRVATSKOJ

Tanja GOTLIN ČULJAK¹, Marija IVEZIĆ², Dinka GRUBIŠIĆ¹, Siniša JELOVČAN¹

¹Zavod za poljoprivrednu zoologiju, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetošimunska cesta 25, HR – Zagreb, Hrvatska, tgotlin@agr.hr

²Zavod za zaštitu bilja, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayer u Osijeku,
Trg Sv. Trojstva 3, HR – Osijek, Hrvatska.

Prihvaćeno: 2007 - 03 - 20

U radu su prikazana morfološka obilježja i originalni crteži 16 novoutvrđenih vrsta lisnih uši u Hrvatskoj koje su determinirane iz uzoraka prikupljenih uporabom žute posude i metodom aspiracije usisnom postajom od 2001. do 2004.

Lisne uši, novoutvrđene vrste, žuta posuda, usisna postaja, Hrvatska

GOTLIN ČULJAK, T., IVEZIĆ, M., GRUBIŠIĆ, D., JELOVČAN, S.,
Newly determined aphid (Hemiptera: Aphidoidea) in Croatia in the 2001-2004 period: Entomol. Croat. 2007, Vol. 11. Num. 1-2:25 - 37.

This paper presents the morphological characteristics and original drawings of 16 species of aphid newly determined in Croatia from samples collected with the use of yellow water trap and the method of aspiration at a suction trap from 2001 to 2004.

Aphids, newly determined species, yellow water trap, suction trap, Croatia

Uvod

Važnost lisnih uši u poljoprivrednoj je proizvodnji vrlo velika. Osim izravnih šteta koje uzrokuju sisanjem na biljci, katkad su puno važnije neizravne štete koje se očituju u prenošenju biljnih virusa.

Sastav lisnih uši stalno se mijenja i stoga ga je potrebno stalno pratiti. Vrste koje su nekada bile dominantne sada imaju nisku gustoću populacije, i obrnuto. Nadalje, stalnim se faunističkim istraživanjima otkrivaju novoutvrđene vrste kojih do sada nije bilo u našoj fauni, a mogu biti potencijalni štetnici na poljoprivrednim i šumskim kulturama i ukrasnom bilju (npr. *Diuraphis noxia*).

Prema stranim podacima (Eastop i Blackman, 2000) u svijetu postoji oko 4500 različitih vrsta lisnih uši. Pregledom brojnih domaćih podataka (Bedeković, 1953; Igrc & Maceljki, 1988; Igrc Barčić et al., 1993; Gotlin Čuljak & Igrc Barčić, 2002; Igrc Barčić, 2004 i dr.) i faunističkim istraživanjima (Gotlin Čuljak, 2001; Gotlin Čuljak et al., 2002) u Hrvatskoj utvrđeno je 199 vrsta lisnih uši. Budući da je broj utvrđenih vrsta lisnih uši u Hrvatskoj manji od njihova do sada poznatog broja u svijetu, faunistička istraživanja lisnih uši provode se kontinuirano, a popis se nadopunjava (Gotlin Čuljak, 2006).

U radu su prikazani morfološki opisi novoutvrđenih vrsta lisnih uši i njihovi crteži s morfološkim obilježjima važnim za determinaciju vrsta.

Materijali i metode

Faunistička istraživanja lisnih uši provedena su od 2001. do 2004. godine uporabom dviju metoda: metodom privlačenja uši modificiranom Moerikeovom posudom (žutom posudom) i metodom aspiracije stacionarnom usisnom postajom.

Žuta posuda dimenzija 70 x 70 x 12 cm bila je postavljena na stalnoj visini od 70 cm iznad tla. Smještena je 50 m od stacionarne usisne postaje u pokusnom vrtu Zavoda za poljoprivrednu zoologiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Uzorci su uzimani svaki dan, a izdvojene i prebrojene uši stavljane su u epruvete sa 70 postotnim alkoholom. Svaka epruveta označavana je brojem uzorka, datumom uzimanja uzorka i brojem primjeraka lisnih uši.

Stacionarna usisna postaja izgrađena je 1988. godine i smještena je u vrtu Zavoda za poljoprivrednu zoologiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Maksimir), prema standardnim mjerama RST, s kapacitetom usisavanja 45 000 m³ zraka na dan. Uzorci lisnih uši iz stacionarne usisne postaje uzimani su svakih 7 dana (sedam staklenih posuda ispunjenih vodom i alkoholom u omjeru 1:1). Sadržaj uzoraka pregledavan je, lisne su uši izdvajane te stavljane u epruvete sa 70 postotnim alkoholom. Na svakoj epruveti označavan je datum i broj uši.

Uzorci su prikupljeni od ožujka do prosinca, a razdoblja prikupljanja uzoraka prikazana su u tablici 1.

Za determinaciju vrsta lisnih uši uporabljeni su ključevi: Leclant (1999), Rupaš (1969), Taylor (1980), Stroyan (1984), Blackman & Eastop (1984, 1994, 2000), Remaudiere & Remaudiere (2001), Dubnik (1991), bilješke Igrc Barčić te zbirka trajnih preparata Leclant. Determinacije je potvrdila Jasminka Igrc Barčić.

Tablica 1. Vrijeme prikupljanja uzoraka

Godina	Žuta posuda		Stacionarna usisna postaja	
	Datum postavljanja	Datum prekida praćenja	Datum uključivanja	Datum isključivanja
2001.	5. ožujka	30. studenog	5. ožujka	30. studenog
2002.	25. ožujka	10. prosinca	25. ožujka	10. prosinca
2003.	24. ožujka	30. studenog	24. ožujka	30. studenog
2004.	15. ožujka	18. studenog	15. ožujka	18. studenog

Rezultati i rasprava

U tablici 2. prikazane su novoutvrđene vrste lisnih uši prikupljene žutom posudom i usisnom postajom prema godinama istraživanja.

Tablica 2. Novoutvrđene vrste lisnih uši

Vrsta lisne uši	Metoda	Godina
1. <i>Amphorophora gei</i> (Börner, 1939)	žuta posuda	2001, 2002, 2003.
2. <i>Baizongia pistaciae</i> (Linnaeus, 1758)	žuta posuda	2002.
3. <i>Capitophorus similis</i> van der Goot, 1915	žuta posuda	2001, 2004.
4. <i>Calaphis flava</i> Mordvilko, 1928	žuta posuda usisna postaja	2001, 2002. 2001, 2002, 2003.
5. <i>Forda formicaria</i> von Heyden, 1837	žuta posuda usisna postaja	2002. 2001.
6. <i>Geoica setulosa</i> (Passerini, 1860)	usisna postaja	2001.
7. <i>Hyperomyzus rhinanthi</i> (Schouteden, 1903)	usisna postaja	2003.
8. <i>Macrosiphoniella millefolii</i> (de Geer, 1773)	usisna postaja	2001.
9. <i>Macrosiphum funestum</i> (Macchianti, 1885)	žuta posuda	2001.
10. <i>Macrosiphum pallidum</i> (Oestlund, 1887)	žuta posuda usisna postaja	2001, 2001, 2003.
11. <i>Maculolachnus submacula</i> (Walker, 1848)	žuta posuda	2002.
12. <i>Protrama flavescens</i> (Koch, 1856)	žuta posuda	2001, 2002, 2004.
13. <i>Protrama ranunculi</i> (Del Guercio, 1909)	žuta posuda usisna postaja	2002. 2001.
14. <i>Rhopalosiphoninus tulipaellus</i> (Theobald, 1916)	usisna postaja	2001.
15. <i>Thripsaphis</i> sp. Gillete, 1917*	usisna postaja	2001.
16. <i>Trama radicum</i> von Heyden, 1837*	usisna postaja	2001.

Morfološka obilježja novoutvrđenih vrsta lisnih uši

Prikazani su opisi novoutvrđenih vrsta lisnih uši za koje u domaćoj literaturi nema podataka o morfološkim obilježjima. Uz svaku vrstu izrađen je originalan crtež s glavnim morfološkim obilježjima po kojima je vrsta determinirana. Veličina novoutvrđenih vrsta lisnih uši navedena u literaturi odgovara vlastitim mjerenjima morfoloških parametara izmjerenih s pomoću kompjutorskog programa morfometrije. Redoslijed opisa novoutvrđenih vrsta lisnih uši sastavljen je prema abecednom redu, a ne prema sistematskoj pripadnosti vrste. Opis vrsta najvećim je dijelom izrađen prema Blackman & Eastop (1984, 1994, 2000) te temeljem vlastitih zapažanja.

Amphorophora gei (Börner, 1939)

Aphidinae: Macrosiphini

Vrsta ima ticala svijetlosmeđe boje, s više od 30 rinarija na trećem članku, bez rinarija na četvrtom i petom članku. Analna i kubitalna žila su tamne. Na leđnoj strani zatka su svijetlo pigmentirane marginalne točke, pruge i pjege. Sifoni su veliki, zaobljeni, s uleknućem na vrhu. Lagano su pigmentirani sa svijetlom bazom. Vrh sifona jače je pigmentiran. Kauda je lagano pigmentirana (slika 1).

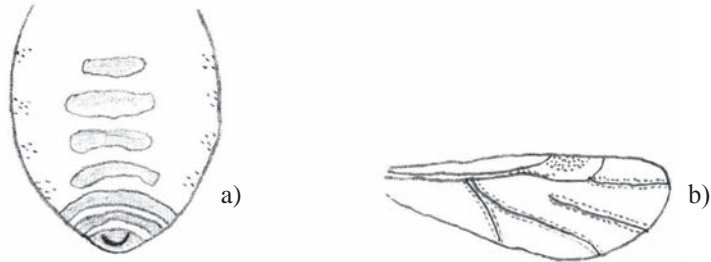


Slika 1. *Amphorophora gei*

Baizongia pistaciae (Linnaeus, 1767)

Eriosomatinae: Fordini

Krilati oblici dugi su od 1,8 do 2,0 mm. Ticala su građena od šest članaka normalne duljine. Na trećem i četvrtom članku ticala nalaze se širom razbacane rinarije. Medijalna se žila ne grana. U sredini stigme nalaze se pigmentirane točkice. Na zatku su prisutne srednje pigmentirane pruge, s vrlo svijetlim marginalnim točkama. Kauda je slabo izražena, a sifona nema (slika 2).

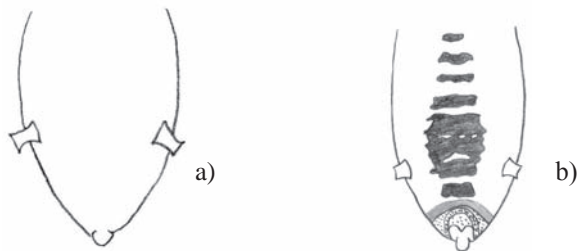


Slika 2. *Baizongia pistaciae* (a - zadak, b - krilo)

***Calaphis flava* Mordvilko, 1928**

Calaphidinae: Calaphidini

Beskrilni oblici svijetlozelene su do žućkaste boje s tamnim vrhovima antenarnih članaka, tamnim mjestom gdje se spajaju bedro i goljenica, vrhom goljenice i tamnim tarsusuma. Duga je od 1,9 do 2,7 mm. Krilati oblici imaju ticala srednje ili svijetlo pigmentirana. Krilne su žile tamne. Naročito je tamna analna žila. Zadak je svijetao. Sifoni su svijetli. Kauda je svijetla i okrugla. Mužjak ove vrste ima 20 do 30 rinarija na trećem članku ticala i srednje pigmentirane pruge na leđnoj strani zatka (slika 3).



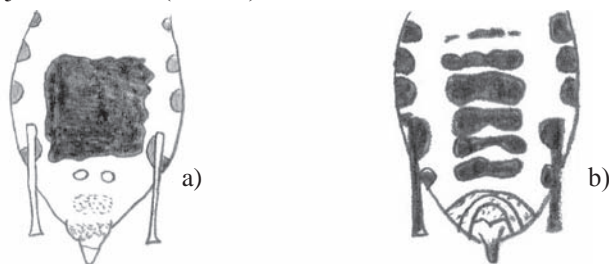
Slika 3. *Calaphis flava* (a - ženka, b - mužjak)

***Capitophorus similis* van der Goot, 1915**

Aphidinae: Macrosiphini

Beskrilni su oblici svijetlozelene boje, dugi od 1,7 do 2,3 mm. Krilati oblici imaju na glavi velike frontalne tuberkule. Mužjak ove vrste ima mnogo rinarija na trećem i četvrtom članku ticala. Na leđnoj strani zatka u ženke nalazi se tamna

kvadratna pjega, a mužjak ima tamne pruge. Sifoni su tamni, dugački i cilindrični. Kauda je svijetla i kratka (slika 4).



Slika 4. *Capitophorus similis* (a - ženka, b - mužjak)

***Forda formicaria* von Heyden, 1837**

Eriosomatinae: Fordini

Krilati oblici dugi su od 1,8 do 2,4 mm, imaju crnu glavu i prsa te zelenožuti zadak. Ticala imaju pet članaka koji su normalne duljine i imaju više od 25 rinarija na trećem članku ticala te velike primarne rinarije na petom članku. Medijalna se žila ne grana. Subkostalna je žila tamna. Vrsta ima tamnu stigmnu na krilima. Na leđnoj strani zatka nalaze se tamne pruge te manje marginalne točke sa strane. Nema sifona. Kauda je tamna, polumjesečastog oblika (slika 5).



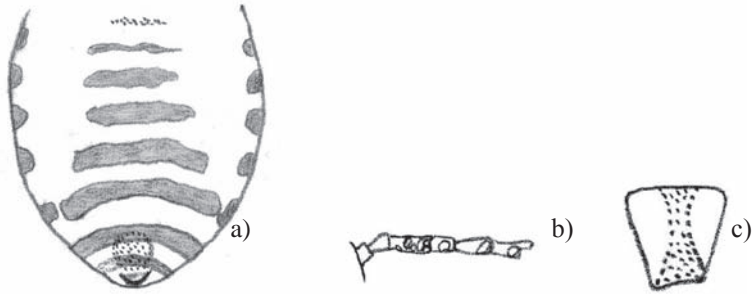
Slika 5. *Forda formicaria*

***Geoica setulosa* (Passerini, 1860)**

Eriosomatinae: Fordini

Ticala imaju šest kratkih članaka. Na trećem se članku nalazi šest rinarija. Žile na krilima svijetle su. Na leđnoj strani zatka nalaze se tamne pruge. Dlake na subanalnoj ploči nalaze se u sredini, raspoređene u obliku pješčanog sata. Po

tome se razlikuje od vrste *G. eragrostidis*, u koje su dlake rasporedene po cijeloj ploči. Nema sifona. Kauda je kratka i tamna (slika 6).

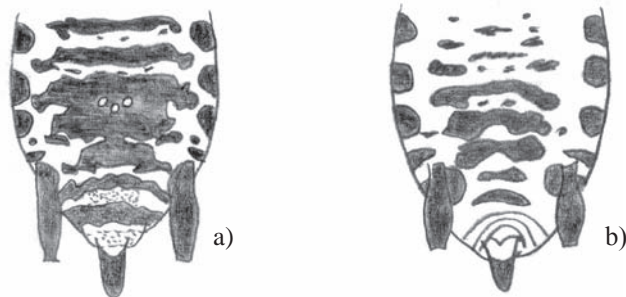


Slika 6. *Geoica setulosa* (a - zadak, b - ticalo, c - subanalna ploča)

***Hyperomyzus rhinanthi* (Schouteden, 1903)**

Aphidinae: Macrosiphini

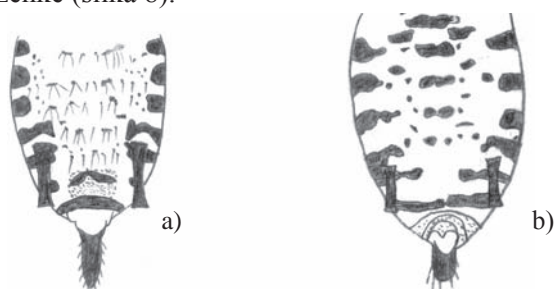
Beskrilni su oblici žučkaste do žučkastozelene boje, dugi od 2,4 do 2,9 mm s velikom crnom dorzalnom abdominalnom pjegom i jako zaobljenim sifonima. Krilati oblici dugi su od 2,1 do 2,6 mm. Na trećem i četvrtom članku ticala imaju puno rinarija. Noge su crne, posebice baza bedra. Na leđnoj strani zatka nalazi se tamna pjega, umjesto katkad pruge. Sifoni su zaobljeni i tamni. Maksimalna širina sifona jest dvije širine goljenice noge. Kauda je dugačka i tamna. Mužjak ima zakrivljene pruge na dorzalnoj strani zatka i puno rinarija na trećem, četvrtom i petom članku ticala (slika 7).



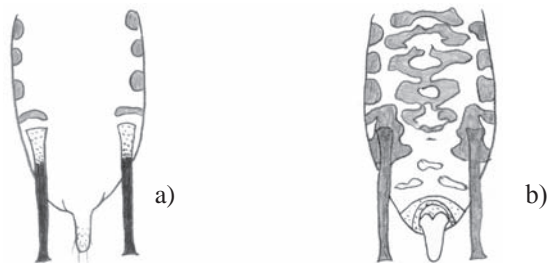
Slika 7. *Hyperomyzus rhinanthi* (a - ženka, b - mužjak)

Macrosiphoniella millefolii* (De Geer, 1773)*Aphidinae: Macrosiphini**

Vrsta ima ticala s brojnim rinarijama na trećem članku ticala i manje od 10 rinarija na četvrtom i petom članku. Zadak je prekriven dlakama. Na njemu se s dorzalne strane nalaze marginalne točke i brojne manje pigmentirane točkice. Sifoni su srednje dugi i pigmentirani. Kauda je dugačka i tamna. U mužjaka se na leđnoj strani zatka umjesto točkica mogu vidjeti pruge. Sifoni su im manji, kraći i svjetliji nego u ženke (slika 8).

Slika 8. *Macrosiphoniella millefolii* (a - ženka, b - mužjak)***Macrosiphum funestum* (Macchianti, 1885)****Aphidinae: Macrosiphini**

Beskrilni oblici dugi su od 1,9 do 4,0 mm. Ticala su često vrlo tamna. Sifoni su tamnosmeđi do crni, katkad sa svjetlijom bazom. Krilati oblici imaju tamna ticala sa svjetlijim početkom trećeg članka, na kojem se nalazi više od 20 rinarija, nekoliko manjih rinarija nalazi se na četvrtom članku i 10 do 15 većih rinarija na petom članku ticala. Na zatku se nalaze srednje pigmentirane marginalne točke. Sifoni su dugački, sa svijetlom bazom i pigmentiranim vrhom. Kauda je produžena i svijetla. Mužjak na leđnoj strani zatka ima pjege u obliku dijamanta (slika 9).

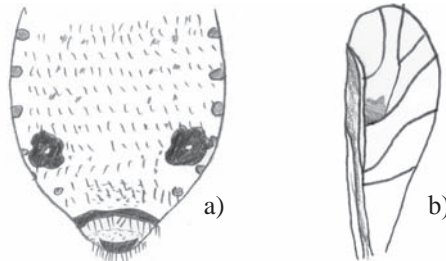
Slika 9. *Macrosiphum funestum* (a - ženka, b - mužjak)

Macrosiphum pallidum* (Oestlund, 1887)*Aphidinae: Macrosiphini**

Srednje velika do velika vrsta, duga od 2,1 do 4,6 mm, zelene ili ružičaste boje. Glava je tamnija, ali ne crna. Ticala su tamna. Vrh bedra, goljenica i tarsusi tamni su. Na zatku se nalaze lagano pigmentirane manje marginalne točke. Sifoni su dugački i tamni. Kauda je svijetla (slika 10).

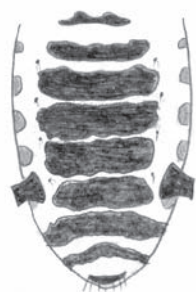
Slika 10. *Macrosiphum pallidum****Maculolachnus submacula* (Walker, 1848)****Lachninae: Lachnini**

Medijalna se žila grana u tri kraka. Bazalni dio medijalne žile tamne je boje. Vrsta ima brojne kratke dlake i točkice po zatku. Marginalne točke slabo su pigmentirane. Sifoni su reducirani u obliku kružića i s pigmentiranim tamnim područjem oko njih. Kauda je tamna. Iznad kaude nalazi se jako pigmentirana tamna pruga (slika 11).

Slika 11. *Maculolachnus submacula* (a - zadak, b - krilo)

Protrama flavescens* (Koch, 1856)*Lachninae: Tramini**

Beskrilni oblici srednji su do veliki, dugi 2,7 do 3,8 mm, prljavo bijele do krem boje, s promjenjivim razvojem tamnih pruga na dorzalnoj strani zatka. Krilati oblici imaju na trećem, četvrtom i petom antenalnom članku mnogo rinarija. Na krilima ima tamnu stigmumu, a žile su svijetle. Medijalna žila nije vidljiva. Tarsusi stražnjeg para nogu jako su produljeni, do dvije trećine duljine stražnje koljenice. Ima tamne pruge preko zatka te tamne i okrugle sifone (slika 12).

Slika 12. *Protrama flavescens*Slika 13. *Protrama ranunculi****Protrama ranunculi* (Del Guercio, 1909)****Lachninae: Tramini**

Vrsta je vrlo slična prethodno opisanoj vrsti, *Protrama flavescens*. Razlikovno obilježje u grananju je medijalne žile. Ona se u *P. flavescens* grana u jedan krak, a u *P. ranunculi* medijalna se žila grana u dva kraka. Ticala su tamna, s tri do pet rinarija na petom i dvije rinarije na šestom članku. Na krilima ima tamnu stigmumu, a žile su svijetle. Tarsusi stražnjih nogu jako su produljeni, do dvije trećine duljine stražnje goljenice. Preko dorzalne strane zatka nalaze se tamne pruge i tamni okrugli sifoni (slika 13).

***Rhopalosiphoninus tulipaellus* (Theobald, 1916) Aphidinae: Macrosiphini**

Neki afidolozi misle da je vrsta *Rhopalosiphoninus tulipaellus* samo forma vrste *Rhopalosiphoninus staphyleae* te je označavaju kao *Rhopalosiphoninus staphyleae tulipaellus* Theobald, a neki drugi misle da su to dvije odvojene vrste.

Beskrilni oblici tamne su maslinastozelene ili smeđe boje, s vrlo tamnim zelenim ili crnim dorzalnim marginama. Krilati oblici imaju tamna ticala sa svje-

tlijim početkom trećeg antenalnog članka, na kojem je smješteno šest do osam rinarija. Na četvrtom i petom antenalnemu članku nema rinarija. Zadak je maslinasto-zelene boje s tamnozelenom do crnom dorzalnom sklerotičnom pjegom. Sifoni imaju zaobljeni dio puno svjetliji u odnosu na vrh i bazu. Kauda je produžena i srednje pigmentirana (slika 14).

Slika 14. *Rhopalosiphoninus tulipaellus*Slika 15. *Thripsaphis* sp.

***Thripsaphis* sp. (Gillette, 1917)**

Vrsta ima kratka ticala, do polovice duljine zatka, koja imaju šest članaka. Na trećem antenalnemu članku nalazi se 10 do 14 rinarija. Četvrti i peti članak nema rinarija. Zadak je produljen. Preko cijelog dorzalnoga dijela zatka protežu se pruge koje mogu biti spojene u pjegu. Dobro su vidljive marginalne točke. Kauda je mala i zaobljena poput gumba. Sifoni su reducirani u obliku malih kružića (slika 15).

Phillaphidinae: Phyllaphidini

***Trama radicum* = *T. troglodytes* von Heyden, 1837**

Lachninae: Tramini

Vrsta je bijele boje. Ticala su tamna. Peti je članak ticala veći od četvrtoga. Na trećem i četvrtom antenalnemu članku nalaze se jedna do dvije rinarije, a na petom članku ima nekoliko sekundarnih i primarnih rinarija. Tarsusi su stražnjih nogu dugački. Na dorzalnoj strani zatka nalaze se pigmentirane pruge, koje prekrivaju 1/3 širine zatka. Marginalne točke dobro su vidljive. Kauda je polumjesečastog oblika. Sifona nema (slika 16).



Slika 16. *T. troglodytes*

Zaključci

Od ukupno 16 novoutvrđenih vrsta, šest vrsta utvrđeno je samo u uzorcima žute posude, šest vrsta samo u uzorcima usisne postaje, a četiri su vrste utvrđene u uzorcima žute posude i usisne postaje. Najvećim su dijelom biljke domaćini novoutvrđenim vrstama lisnih uši šumske biljne vrste, što objašnjavamo smještajem usisne postaje i žute posude kraj parka Maksimir. Postojeći popis vrsta lisnih uši u Hrvatskoj (Gotlin Čuljak & Igrc Barčić, 2002.) dopunjen je ovim vrstama i sada obuhvaća 215 vrsta lisnih uši.

Literatura

- BEDEKOVIĆ, M., 1953. Ispitivanje leta lisnih uši, prenosilaca virusnih bolesti krumpira, Biljna proizvodnja, 4.
- BLACKMAN, R. L., EASTOP, V. F., 1984. Aphids on the World s Crops: An Identification Guide.
- BLACKMAN, R. L., EASTOP, V. F., 1994. Aphids on the Worlds Trees : An Identification Guide.
- BLACKMAN, R. L., EASTOP, V. F., 2000. Information Guide Aphids on the World s Crops: An Identification Guide.
- DUBNIK, V., 1991. Blattläuse, Artenbestimmung-Biologie-Bekämpfung, Gelsenkirchen-Buer.
- GOTLIN ČULJAK, T., 2001. Istraživanje faune lisnih uši (Aphidoidea) u Hrvatskoj, Magistarski rad, Zagreb.
- GOTLIN ČULJAK, T., IGRC BARČIĆ, J., 2002. Check list of aphid species superf. Aphidoidea (Hemiptera, Homoptera, Sternorrhyncha) in Croatia, Natura Croatica, 11 (2002), 2, 243 – 264

- GOTLIN ČULJAK, T., IGRC BARČIĆ, J., DOBRINČIĆ, R. 2002. The new registered species of aphids (Hemiptera: Aphidoidea) in Croatia, *Entomologia Croatica*, Vol. 6., 1-2.
- GOTLIN ČULJAK, T., 2006. Fauna i dinamika populacije lisnih uši (Hemiptera: Aphidoidea) u Hrvatskoj, Doktorska disertacija, Zagreb.
- IGRC BARČIĆ, J., DINARINA, P., MACELJSKI, M., 1993. Istraživanja dinamike leta lisnih uši u Hrvatskoj, *Fragmenta phytomedica et herbologica*, 21,1, 7 - 22.
- IGRC BARČIĆ, J., 1997. Aphidina. U Maceljki, M. i suradnici: *Zaštita povrća od štetočina*, Znanje, Zagreb.
- IGRC BARČIĆ, J., 2004. Aphidina. U: Maceljki, M. i suradnici: *Zaštita povrća od štetočina*, Znanje, Zagreb.
- IGRC, J., MACELJSKI, M., 1988. Rezultati praćenja dinamike populacije lisnih uši na krumpiru u Hrvatskoj u razdoblju 1981-1987. g., *Poljoprivredne znanstvene smotre*, 53, 3-4, 257 – 269.
- LECLANT, F., 1999. Les pucerons des plantes cultivees clefs d'identification, II-Cultures maraicheres, INRA Editions, ACTA, Paris.
- REMAUDIÈRE, G., REMAUDIÈRE, M., 2001. Catalogue of the world's Aphididae, INRA Editions, Paris.
- RUPAIS, A., 1969. Atlas of the Baltic Dendrofilous Plantlice, Zinatne, Riga.
- STROYAN, H. L. G. 1984. Aphids-Pterocommatidae and Aphidinae (Aphidini) – Handbooks for the Identification of British Insects, Vol. 2, Part 6.
- TAYLOR, L.R., 1980. A Handbook for Aphids Identification, Euraphid Rothamsted.