

Cacopsylla picta (*costalis* Flor, 1861) (Förster, 1848) (Homoptera, Psyllidae) nova vrsta lisne buve na jabuci u Srbiji

Duškanka Jerinić-Prodanović

Poljoprivredni fakultet, Beograd, Srbija (dusanka@agrifaculty.bg.ac.yu)

REZIME

U domaćoj literaturi do sada je na jabuci bila poznata samo jedna vrsta lisne buve, *Cacopsylla mali* Schm. Poslednjih godina, proučavanjem faune lisnih buva (Psylloidea) Srbije, na jabuci su utvrđene još dve vrste, prvo vrsta *C. melanoneura* Förster, a potom i *C. picta* (*costalis*) Förster. U ovom radu opisane su osnovne morfološke karakteristike novoutrvrđene vrste lisne buve na jabuci u Srbiji *C. picta* i prikazani su podaci o njenoj distribuciji i ciklusu razvića.

Ključne reči: *C. picta* (*costalis*); jabuka; lisna buva; Srbija

UVOD

Cacopsylla picta pripada redu Homoptera, nadfamiliji Psylloidea, familiji Psyllidae, podfamiliji Psyllinae, rodu *Cacopsylla* i podrodu *Thamnopsylla* (Ossiannilsson, 1992). Ovu vrstu je 1861. godine, pod nazivom *C. costalis*, opisao Flor, i ona je pod tim nazivom bila predmet istraživanja većeg broja autora (Sorauer, 1956; Vondraček, 1957. cit. Логинова, 1972; Логинова, 1964; Харизанов, 1966; Ossiannilsson, 1992; Frisinghelli, 2000). Međutim, Lauterer i Burckhardt su 1997. godine, vršeći reviziju vrsta lisnih buva zapadne i centralne Evrope, utvrdili na osnovu analize morfoloških karakteristika i holotipa, da je *C. costalis* sinonim vrste *C. picta*, opisane još 1848. godine od strane Förstera. Danas se u stranoj literaturi uglavnom koristi naziv *C. picta*, mada kod nekih autora još uvek figurira naziv *C. costalis*.

U Palearktiku, na jabuci su registrovane četiri vrste lisnih buva, od kojih je jedna iz podroda *Cacopsylla* (*Cacopsylla* (*Cacopsylla*) *mali* Schmidberger), a tri iz podroda *Thamnopsylla*: *Cacopsylla* (*Thamnopsylla*) *melanoneura* Förster, *Cacopsylla* (*T.*) *picta* i *Cacopsylla* (*T.*) *malivorella* Sasaki.

Osim direktnih oštećenja, tipa sušenja listova i opadanja cvetnih pupoljaka, koja nastaju usled ishrane larvi i imaga, ove vrste proizvode mednu rosu na kojoj se razvijaju gljive čađavice. Napadnuta stabla dobijaju crnu boju, a asimilaciona i transpiraciona sposobnost biljke je smanjena, što se odražava na rodnost i ukupno fiziološko stanje biljaka (Dobreanu i Manolache, 1962; Харизанов, 1966; Лазарев, 1972; Логинова, 1972; Klimaczewski, 1975; Ossiannilsson, 1992; Burckhardt, 1994). Poslednjih godina, zahvaljujući primeni molekularnih metoda u detekciji prouzrokovaca bolesti biljaka utvrđeno je da su vrste *C. picta* i *C. melanoneura* vektori fitoplazmi (Frisinghelli et al., 2000; Delić et

al., 2005; Tedeschi et al., 2005), koje dovode do proliferacije lastara jabuke, te se njihov značaj u biljnoj proizvodnji uvećava.

Na području Srbije, na jabuci je duži niz godina bila poznata samo jedna vrsta lisne buve, *C. mali* (Vukasović, 1965; Tanasijević i Simova-Tošić, 1987; Almaši i sar., 2004), a od skora još dve vrste, *C. melanoneura*, o kojoj već postoje pisani podaci (Jerinić-Prodanović, 2006) i *Cacopsylla picta*.

S obzirom da je *C. picta* prvi put nađena na jabuci u Srbiji u ovom radu su opisane njene osnovne morfološke karakteristike i ciklus razvića.

MATERIJAL I METODE

U periodu 2000-2007. godine tokom proleća sa jabuke su sakupljane lisne buve u svim stadijumima razvića na više lokaliteta u Srbiji, koji su prikazani na karti (Slika 1): Ilinci (01.04.2000, 03.04.2005, 04.04.2005, 25.03.2006, 09.04.2006. i 01.05.2007. godine); nasele Nova Galenika (05.04.2005. i 28.03.2006. godine); Obetska bara (04.06.2005. i 31.03.2007. godine); Ada Ciganlija (25.04.2005. godine); Ušće (07.04.2005, 26.05.2005, 19.03.2006, 27.03.2006, 05.04.2006, 15.05.2006, 25.05.2006. i 15.04.2007. godine); Irig (08.04.2006. godine); Ašanja (31.03.2007. godine); Kragujevac (01.04.2007. godine); Loznica (29.04.2007. godine).

Tokom letnjih meseci *C. picta* nije nađena na jabuci, ali su imaga sakupljana sa drugih drvenastih biljaka: *Prunus domestica* (Obetska bara, 04.06.2005. godi-

ne), *Abies* spp. i *Picea* spp. (Tara: Predov krst, Mitrovac i Bilješke stene 24.08.2007. godine).

Imaga su sakupljana ekshaustorom, a položena jaja i larve su uzorkovane zajedno sa biljnim organima.

Larve su gajene u laboratorijskim uslovima u petriposudama do izletanja odraslih jedinki.

Sakupljene i odgajene larve i imaga prosvetljavani su u 10% KOH, a zatim su pravljene trajni mikroskopski preparati u Kanada-balzamu. Ovako pripremljeni preparati korišćeni su za determinaciju, koja je vršena pomoću tablica Logina (1964), Klimaczevski (1975) i Ossiannilsson (1992).

Uporedo sa sakupljanjem biljnog materijala praćena je i biologija *C. picta*.

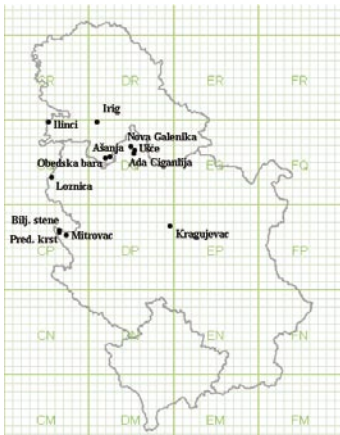
REZULTATI

Opis imaga

Kod imaga *C. picta* je izražen polni dimorfizam u veličini tela. Ženke su dužine tela od 3.15 do 3.45 mm, a mužjaci od 2.8 do 3.25 mm.

Glava je trouglastog oblika sa izraženim genalnim konusima kupastog oblika (Slika 2).

Analno-genitalni kompleks mužjaka. Proktiger je manje-više pravougaonog oblika, po sredini zaobljen. Paramere su u osnovi sužene, prema gore proširene, a sam vrh se račva u dve grane (Slika 3). Edeagus je dvočlan, a vrh drugog članka je izdužen i zaobljen.



Slika 1. Karta istraživanih lokaliteta u UTM projekciji (original)

Figure 1. Map of inspected localities in UTM projection (original)



Slika 2. Izgled glave *C. picta* (original)

Figure 2. Head of *C. picta*'s (original)

Analno-genitalni kompleks ženke. Proktiger (dorzalna ploča) je kratak, trouglastog oblika, po sredini udubljen, sa zaobljenim vrhom. Subgenalna (ventralna) ploča je kraća od proktigera, trouglasta, i na vrhu zašiljena, a legalica je povijena na gore (Slika 4).

Cacopsylla picta ima izražen i sezonski dimorfizam koji se ogleda u različitoj boji tela prezimljujućih i letnjih jedinki.

Prezimljujuća imaga. Mvužjaci su tamnosmeđe boje, a ženke su nešto svetlije (Slike 5 i 6). Glava je tamnosmeđa sa crvenosmeđim očima. Na srednjim grudima se nalaze četiri narandžaste pruge. Krila su providna sa smeđom nervaturom. Intersegmentalne membrane na trbuhu kod mužjaka su žute boje, a kod ženke su intenzivno crvenonarandžaste boje.

Letnje jedinke su svetlo zelene. Oči su im sivoplave boje. Na srednjim grudima se naziru četiri žute pruge koje su jače izražene kod mužjaka. Krila su providna sa beličastom nervaturom (Slike 7 i 8).



Slika 3. Analno-genitalni kompleks mužjaka *C. picta* (original)

Figure 3. Genitalia of male *C. picta* (original)



Slika 4. Analno-genitalni kompleks ženke *C. picta* (original)

Figure 4. Genitalia of female *C. picta* (original)



Slika 5. Prezimljujući mužjak a *C. picta* (original)

Figure 5. Overwintering male of *C. picta* (original)



Slika 6. Prezimljujuća ženka *C. picta* (original)

Figure 6. Overwintering female of *C. picta* (original)



Slika 7. Letnji mužjak *C. picta* (original)

Figure 7. Summer male of *C. picta* (original)



Slika 8. Letnja ženka *C. picta* (original)

Figure 8. Summer female of *C. picta* (original)

Opis larve

Mlade larve su žute sa crvenim očima (Slika 9), dok je peti larveni stupanj ili nimfa svetlo zelene boje sa svetlo ljubičastim očima i začecima krila (Slika 10). Prosečna dužina tela nimfi je od 1.51 do 2.20 mm. Na začecima prednjih krila se nalazi šest seta, a na začecima zadnjih krila dve. Na donjoj ivici abdomena se nalazi tri para zašiljenih sektaseta.



Slika 9. Mlada larva *C. picta* (original)

Figure 9. Young larva of *C. picta* (original)



Slika 10. Odrasla larva *C. picta* (original)

Figure 10. 5th instar nymph of *C. picta* (original)

Ciklus razvića

U našim uslovima *Cacopsylla picta* ima jednu generaciju godišnje. Prezimljava u stadijumu imaga van jabuke. Aktivacija imaga i doletanje na jabuku počinje rano

u proleće pre listanja. Prva doletela imaga na jabuci su registrovana krajem druge dekade marta (19.03.2006. godine), kada su se hranila nabubrelim pupoljcima. Posle perioda dopunske ishrane i kopulacije ženke su polagale jaja. Prva položena jaja su registrovana početkom aprila (07.04.2005. i 05.04.2006. godine). Ženke polažu jaja prvo na pupoljke, a kasnije i na tek formirane listove (Slika 11). Ovipozicija kod ženki je razvučena, tako da se istovremeno nalaze tek položena jaja i



Slika 11. Položena jaja *C. picta* (original)

Figure 11. Laid eggs of *C. picta* (original)

larve različitih stupnjeva razvića. Larve su u početku (prva dva larvena stupnja) skrivene unutar listnog pupoljka između mladih listića, a kasnije migriraju na lice lista i cvetne pupoljke. Larve isisavaju biljne sokove



Slika 11. Mlada larva *C. picta* na cvetnom pupoljku (original)

Figure 11. Young larva of *C. picta* on apple flowery bud (original)

iz mladih listova i cvetnih pupoljaka (Slika 12). Na napadnutim organima se uočava voštani sekret u vidu kapljica i štapića. Novoizletela imaga su utvrđena krajem maja (26.05.2005. i 25.05.2006. godine) i na jabuci su nalažena sve do početka juna (4. juna).

Tokom letnjih meseci lisna buva nije nalažena na jabuci, ali je nalažena na stablima šljive koja su se nalazila u neposrednoj blizini napadnute jabuke (Obetska bara, 04.06.2005. godine), a krajem leta nalažena je i na četinarima (*Abies* spp. i *Picea* spp.) (Tara: Predov krst, Mitrovac i Bilješke stene 24.08.2007. godine).

DISKUSIJA

U zemljama u kojima je *C. picta* proučavana (Bugarska, bivši SSSR, skandinavske zemlje) (Харизанов, 1966; Логинова, 1972; Ossiannillson, 1992) je utvrđeno da ima jednu generaciju godišnje.

U uslovima Bugarske, Харизанов (1966) je utvrdio da *C. picta* prezimljava u stadijumu imaga van jabuke, na drugim drvenastim biljkama (*Pyrus communis* L., *Prunus domestica* L., *Ulmus campestris* L., *Sorbus acuparia* L.). Migracija prezimljujućih jedinki sa mesta zimovanja je u drugoj polovini marta i u zavisnosti od temperature vazduha može da se produži do četrdeset dana. Prva položena jaja isti autor je registrovao početkom aprila, a nova imaga u drugoj polovini maja. Ova imaga se na jabuci zadržavaju do polovine juna, a potom preleću na zeljaste biljke (*Brassica oleracea* var. *capitata* L., *Mentha piperita* L., *Vicia sativa* L., *Phaseolus vulgaris* L. i dr.), da bi krajem leta migrirala na drvenaste biljke na kojima prezimljavaju.

Za područje bivšeg SSSR, Логинова (1972), navodi da se *C. picta* tokom cele godine nalazi na jabuci i da na njoj pezimljava.

U skandinavskim zemljama prezimljujuća imaga *C. picta* Ossiannillson (1992) je nalazio na četinarima.

U našim istraživanjima je utvrđeno da *C. picta* ima jednu generaciju godišnje i da prezimljava u stadijumu imaga. Tokom letnjih meseci lisna buva nije nalažena na jabuci, ali je nalažena na stablima šljive (*P. domestica*), koja su se nalazila u neposrednoj blizini napadnute jabuke. Krajem leta *C. picta* je registrovana na četinarima (sa *Abies* spp. i *Picea* spp.) na osnovu čega pretpostavljamo da na njima prezimljava, što će se u daljim istraživanjima utvrditi.

Prema podacima Харизанова (1966) direktne štete na jabuci pričinjavaju i larve i odrasle jedinke, koje se hrane isisavanjem sokova iz pupoljaka, listova, cve-

tova, letorasta i plodova. Prisustvo više od trideset larvi po listu može izazvati njihovo sušenje i opadanje. Značajnija oštećenja na jabuci od lisne buve *C. picta* navodi i Логинова (1972) za područje Zakarpatja.

Tokom ovih istraživanja je registrovana veoma mala brojnost jedinki *C. picta*, pa vidljiva oštećenja biljnih organa nisu zabeležena.

LITERATURA

Almaši, R., Injac, M. i Almaši, Š.: Štetni i korisni organizmi jabučastog voća. Novi Sad, 2004.

Burckhardt, D.: Psylloid pest of temperate and subtropical crop and ornamental plants (Hemiptera, Psylloidea). A review. Entomol. (Trends in Agril. Sci.), 2: 173-186, 1994.

Delić, D., Martini, M., Ermacora, P., Carraro L. i Mirta, A.: Fitoplazmoze jabučastog voća i lisne buve kao njihovi vektori u Bosni i Hercegovini. Zbornik rezimea VII savetovanja o zaštiti bilja, Sokobanja, 2005, str. 101-102.

Dobreanu, E. and Manolache, C.: Insecta. Homoptera, Psylloidea. Fauna Republicii Populare Romine. Academia Republicii Populare Romine, 8(3), 1962.

Frisingbelli, L. Delaiti, M., S. Grando, D. Forti and M. E. Vindimian: *Cacopsylla costalis* (Flor 1861), as a Vector of Apple Proliferation in Trentino. Phytopathology, 148: 425-431, 2000.

Харизанов, А.: Биологични проучвания върху южната ябълкова листна бълха-*Psylla costalis* Flor. Научни трудове, Лозаро-градинарски факултет, Том XV, Кн. 2, 1966, стр. 261-269.

Jerinić-Prodanović, D: *Cacopsylla (Thamnopsylla) melanoneura* Förster (Homoptera, Psyllidae) nova štetna vrsta na jabuci u Srbiji. Pestic. fitomed., 21: 121-128, 2006.

Klimaszewski, S.M.: Psylloidea, Koliszki (Insecta: Homoptera). Fauna Polski. Fauna Polonie. Polska Academia nauk, Institut zoologii, Tom 3, 1975.

Lauterer, P. and Burckhardt, D.: Central and West European willow-feeding jumping plant-lice of the genus *Cacopsylla* (Hemiptera: Psylloidea). Entomol. Probl., 28: 81-94, 1997.

Лазарев, М.А.: Кымская яблоневая листоблошка *Psylla melanoneura* Frst. forma *taurica*, nov. (Homoptera, Psylloidea). Енто. Обзор., 51: 37-47, 1972.

Логинова, М.М.: Подотряд Псиллине-Псиллиды или листоблошки. Определитель насекомых европейской части СССР-а, Т.Л. Издательство Наука, Москва – Ленинград, 1964, стр. 437-482.

Логинова, М.М.: Подотряд Псиллоидеа-псиллиды или листоблошки. Насекомые и клещи вредители

сельскохозяйственных культур. Насекомие с полным превращением. Академия наук СССР, Том I, 1972, стр. 139-146.

Ossiannilsson, F.: The Psylloidea (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica, 26: 346, 1992.

Tadeschi, R., Ferrato, V., Rossi, J. and Alma, A.: Possible phytoplasma transovarial transmission in the psyllids

Cacopsylla melanoneura and *Cacopsylla pruni*. Plant Pathol., 55: 18-24, 2005.

Tanasijević, N. i Simova-Tošić, D.: Posebna entomologija. Naučna knjiga, Beograd, 1987, str. 187-188.

Vukasović, P. (red.): Štetočine u biljnoj proizvodnji. II specijalni deo. Univerzitet, Novi Sad, 1965, str. 387-388.

Cacopsylla picta (*costalis* Flor, 1861) (Förster, 1848) (Homoptera, Psyllidae) a New Jumping Plant Louse Species on Apples in Serbia

SUMMARY

Until recently only one jumping plant louse species *Cacopsylla mali* Schm. has been described on apples in domestic literature. Over the past few years investigations of Psylloidea on apples in Serbia have proved incidences of another two species, namely *C. melanoneura* Förster and *C. picta* (*costalis*) Förster. The aim was to describe the basic morphological characteristics of the newly identified jumping plant louse *C. picta* on apples in Serbia, its distribution and development cycle.

Keywords: *C. picta* (*costalis*); Apple; Jumping plant louse; Serbia