

***Apalus bimaculatus* (Linnaeus, 1761), NOVA VRSTA MELOIDAE U SRBIJI**

Radoslava Spasić¹, Draga Graora¹, Ljubiša Stanisavljević², Dragica Smiljanić¹

¹Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun

²Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet, Beograd

E-mail: rspasic@agrif.bg.ac.rs

Rad primljen: 11.06.2014.

Prihvaćen za štampu: 17.10.2014.

Izvod

Početakom 2013. godine, u Srbiji je prvi put utvrđena vrsta *Apalus bimaculatus* (Linnaeus, 1761), koja pripada porodici Meloidae (Coleoptera). Nađena je u urbanom delu Beograda-lokalitet Zemun. Životni ciklus ove vrste vezan je sa solitarnom pčelom *Colletes cunicularius* (Linnaeus) (Hymenoptera: Colletidae), čije je prisustvo utvrđeno na istom mestu, mesec dana kasnije. Sakupljena imaga *A. bimaculatus* su u laboratoriji gajena do momenta piljenja larvi.

Ključne reči: *Apalus bimaculatus*, prvi nalaz, Srbija

UVOD

Apalus bimaculatus (Linnaeus, 1761) je azijsko-evropsko-mediteranska vrsta, zastupljena u Evropi, severno do Skandinavije, u zapadnoj i centralnoj Aziji, istočno do Sibira i Japana, i u severnoj Africi (Bologna, 2009). Rasprostranjenost ove vrste je u tesnoj vezi sa rasprostranjenošću solitarne pčele *Colletes cunicularius* (Linnaeus) (Hymenoptera: Colletidae). U Švedskoj se nalazi na crvenoj listi (Ahlbäck, 2010). U susednim zemljama, vrsta je prisutna u Bosni i Hercegovini, Hrvatskoj, Bugarskoj, Rumuniji i Mađarskoj (Audisio, 2013).

Apalus bimaculatus pripada porodici Meloidae čije predstavnike karakteriše mekano telo sa kožastim pokriocima koja potpuno ili delimično pokrivaju trbuh i koja su na kraju malo rastavljena. Trbuh Meloidae veoma je razvijen, naročito pred ovipoziciju ženki nekih vrsta. Boje su crne, tamno plave, zelene, smeđe ili žute, obično sa metalnim sjajem. Imaga su fitofagna i sreću se na travi, cvetovima i lišću raznih biljaka, a larve su zoofagne i žive kao parazitoide, kleptoparaziti ili predatori drugih insekata, najčešće Orthoptera i Hymenoptera. U razviću Meloidae zastupljena je hipermetamorfoza, koju karakteriše različit izgled larvenih uzrasta. Larve prvog uzrasta su tipa triungulin, sa snažnim gornjim vilicima, dugim pipcima i sa po tri kandže na nogama. Veoma su pokretne i agresivne. Mogu biti predatori skakavačkih jaja, ili su paraziti solitarnih pčela, eventualno medonosne pčele, u čija gnezda dospevaju najčešće forezijom.

Životni ciklus *A. bimaculatus* vezan je sa solitarnom pčelom *Colletes cunicularius*. Takođe, u gnezdima solitarnih vrsta pčela iz rodova *Andrena*, *Anthophora*, *Osmia*, *Eucera* i *Colletes*, mogu se naći i druge vrste Meloidae, kao na primer *Meloe variegatus* Donovan, *Meloe proscarabeus* L i *Meloe violaceus* Marsch. U uslovima lokalnog prenamnoženja ovih vrsta, kao i usled kultivacije spontanih površina koja utiče na promenu mesta življenja solitarnih pčela, larve Meloidae mogu se naći i u gnezdima medonosne pčele, kao slučajnog domaćina. Takva pojava zabeležena je u 2001. godini na prostoru Srpskog Itebeja gde je utvrđen masovni pomor pčela usled meleoze, bolesti izazvane prisustvom parazitskih larava iz roda *Meloe* na telu pčela (Stojnić i Mladenović, 2001).

Apalus bimaculatus, koji za domaćina ima solitarnu pčelu *Colletes cunicularius*, javlja se rano u proleće, tokom sunčanih dana i na temperaturama iznad 0 °C. Ženka polaže jaja u plitke rupe u pesku. Posle nekoliko nedelja pile se larve prvog uzrasta, triungulin larve, koje su vrlo aktivne u traženju gnezda domaćina. Nema podataka koji govore da larve ove vrste koriste solitarnu pčelu kao domaćina za širenje, ali prisustvo forezije u nekoliko sličnih vrsta ukazuje da postoji mogućnost da se to dešava i kod *A. bimaculatus* (Bologna et al., 2008). Ceo razvoj se odvija u gnezdim domaćina i posle prezimljavanja adulti se pojavljuju sledećeg proleća radi kopulacije i ovipozicije (Lönnell, 2010).

MATERIJAL I METODE RADA

Odrasle jedinke su sakupljene u februaru 2013, u urbanom delu Beograda, u lokalitetu Zemun, blizu centra grada. Imaga su nađena na trotoaru pored blage padine koja se spušta prema školskom dvorištu (N 44° 50' 27,6"; E 20° 24' 47,1"; 86 m a.s.l.) (Tablo IV, sl. 3). S obzirom da nam je vrsta bila nepoznata, veliki broj imaga je sakupljen i dopremljen u laboratoriju za entomologiju i poljoprivrednu zoologiju Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu, radi identifikacije. Sakupljena imaga su smeštena u velike staklene posude radi gajenja i praćenja njihove dalje aktivnosti.

Mesec dana kasnije, u martu 2013, na istom mestu je utvrđena aktivnost solitarne pčele *Colletes cunicularius*, koja je identifikovana pomoću ključeva Noskiewicz (1936) i Medvedev (1978).

Preparovana imaga obe vrste su deponovana u zbirci na Univerzitetu u Beogradu, Poljoprivrednom fakultetu, laboratoriji za entomologiju i poljoprivrednu zoologiju.

I u 2014. godini, u istom periodu i na istoj lokaciji, ponovo je utvrđeno prisustvo obe vrste.

REZULTATI RADA I DISKUSIJA

Nađena vrsta iz familije Meloidae je, uz pomoć ključeva Medvedev (1978) i Nikolaev & Kolov (2005), identifikovana kao *Apalus bimaculatus* (Linnaeus), a predstavlja novu vrstu u fauni Srbije.

Imago je izduženog i mekog tela veličine oko 12 mm, sa pokriocima koja dopiru do kraja trbuha. Telo, pipci i noge su crni, a pokrioca žučkastosmeđa sa po jednom crnom pegom na vrhu (T. IV, sl. 4).

Prva imaga *A. bimaculatus* su nađena 13. februara, po sunčanom danu i na temperaturi oko 10 °C. U narednim danima, pod istim vremenskim uslovima, broj jedinki se povećavao, tako da je 19. februara, oko 13:00 sati, registrovan jako veliki broj odraslih, koji su izlazili sa padine pokrivene žbunjem *Symphoricarpos orbiculatus* (Much), *Forsythia intermedia* (Zab.) i *Lygustrum vulgare* L. Imaga su se masovno kretala i kopulirala po trotoaru i kolovozu, pa je zabeležen i veći broj jedinki koje su bile izgažene od strane prolaznika. Sledećeg dana (20. februar), utvrđen je manji broj adulta, među kojima su dominirale ženke sa već uvećanim trbuhom. Tokom sledećih dana broj imaga je bio znatno manji, i do kraja februara, kada su temperature bile znatno niže i kada je pao sneg, nije više bilo ni jedne jedinke.

Posle mesec dana, 12. marta, na istom mestu gde je nađen *A. bimaculatus*, utvrđen je veći broj imaga solitarne pčele *Colletes cunicularius* (T. IV, sl. 5), koja su izlazila iz svojih gnezda i letela u roju iznad površine zemlje. Ovim su potvrđeni literaturni podaci o vezi između ove dve vrste.

Sakupljena živa imaga *A. bimaculatus* su u laboratoriji držana u staklenim

entomološkim posudama radi praćenja njihove dalje aktivnosti. Od 19. februara, kada je sakupljen najveći broj živih jedinki, odmah je nastupila kopulacija, a potom i ovipozicija koja je trajala do kraja februara. Ženke su polagale sitna, cilindrična, bleožuta jaja u gomile od po nekoliko stotina (T. IV, sl. 6). Početkom marta (8. marta), počelo je piljenje larvi. Larve prvog uzrasta, tzv. triungulin su kampodeiformne sa dobro razvijenim nogama, pipcima i cercima (T. IV, sl. 7). Zbog njihovog specifičnog načina života i nemogućnosti daljeg gajenja u laboratoriji, larve su konzervisane u alkoholu.

Istraživanja u drugim zemljama pokazala su da je period aktivnosti ove vrste u rano proleće, kao što smo i mi utvrdili. U Slovačkoj, na primer, imaga su nađena krajem marta, za vreme sunčanih i toplih dana između 10.30 i 14.00 sati (Gabzdil, 2000). U Švedskoj, gde ima najviše radova i istraživanja o ovoj vrsti, njenim domaćinima i životnom ciklusu, period javljanja je od početka marta do sredine aprila (Lönnell, 2010).

A. bimaculatus je vrsta kratkog života, sa ciklusom razvića vezanim sa solitarnom pčelom *Colletes cunicularius*, čija je aktivnost nešto kasnije, uglavnom od marta do maja. Prema literaturnim podacima, vreme piljenja triungulin larvi poklapa se sa periodom aktivnog leta solitarne pčele. U gnezdima solitarne pčele, larve *A. bimaculatus* se razvijaju koristeći hranu namenjenu za larve pčele, a ponekad jedu i jaja pčele ili njihove larve (Lönnell, 2010). U Švedskoj, zbog kontinuirane degradacije i redukcije prirodnih staništa ove vrste, ona se smatra ugroženom i nalazi se na crvenoj listi (Ahlbäck, 2010).

ZAKLJUČAK

U februaru 2013. godine, prvi put je u Srbiji utvrđeno prisustvo vrste *Apalus bimaculatus* (L) (Coleoptera: Meloidae). Vrsta je u velikoj brojnosti nađena u urbanom delu Beograda, u lokalitetu Zemun, blizu centra grada. Njen životni ciklus vezan je sa solitarnom pčelom *Colletes cunicularius* (Linnaeus) (Hymenoptera: Colletidae), koja je nađena na istom mestu mesec dana kasnije. Sakupljena imaga *A. bimaculatus* su u laboratoriji kopulirala i ženke su polagale jaja u gomilice od po nekoliko stotina. Posle dve nedelje počelo je piljenje larvi. Larve prvog stupnja su tipa triungulin larvi.

LITERATURA

- Ahlbäck, L. (2010): *Habitat preference and dispersal of a sand associated beetle, Apalus bimaculatus*. - M. Sc. Thesis, Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences, Uppsala, Swedish University of Agric. Sci., 26 pp.
- Audisio, P. (2013): Fauna Europaea: *Apalus bimaculatus*. Fauna Europaea version 2.6.1. (Last updated: 24 May 2013). URL: <http://www.faunaeur.org>.
- Bologna, M. A., Olverio, M., Pitzalis, M. & Mariottini, P. (2008): Phylogeny and evolutionary history of the blister beetles (Coleoptera, Meloidae). - *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 48: 679-693.
- Bologna M. A. (2009): The Meloidae (Coleoptera) of Libya: an annotated catalogue and description of three new species. - *Annales de la Societe entomologique France* (n.s.), 45 (3) : 345-364.
- Gabzdil, R. (2000): A finding of *Apalus bimaculatus* (Coleoptera:Meloidae) in eastern Slovakia. - *Klapalekiana*, 36 (1-3): 33-34. (in Slovakian, English summary). URL: <http://www.mzp.cz/ris/ais-ris-info-copy.nsf>
- Lönnell, N. (2010): - *Action plan for bibagge 2008-2012 (Apalus bimaculatus)*. - Naturvårdsverket Rapport 6378, Stockholm, Sweden, (in Swedish, English summary).

- Medvedev G. S. (1978): *Keys to the insects of the European part of the USSR*. Volume III, Hymenoptera, Part I. Nauka, Leningrad, Russia (In Russian).
- Nikolaev, G. V. & Kolov, S. V. (2005): Blister beetles (Coleoptera: Meloidae) Kazakhstan: biology, systematics, the determinant. Казак Университети, Алматы, Казахстан (In Russian).
- Noskiewicz, J. (1936): Die paläarktischen Colletes-Arten. Prace Naukowe Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego we Lwowie, 3: 1-532.
- Stojnić, B., Mladenović, M. (2001): Pojava meleoze u Banatu. Prvi Kongres veterinara Republike Srpske. Banja Luka, 28-30. oktobar 2001. Zbornik kratkih sadržaja, str. 156-158.

Abstract

***Apalus bimaculatus* (Linnaeus, 1761), A NEW SPECIES OF MELOIDAE IN SERBIA**

Radoslava Spasić¹, Draga Graora¹, Ljubiša Stanisavljević², Dragica Smiljanić¹

¹University of Belgrade, Faculty of Agriculture

²University of Belgrade, Faculty of Biology

E-mail: rspasic@agrif.bg.ac.rs

Apalus bimaculatus (Linnaeus, 1761), which belongs to the family of blister beetles (Coleoptera: Meloidae) has been recorded for the first time in Serbia. It was found in February 2013, in an urban Belgrade area, in the locality of Zemun. Its life cycle is connected with the solitary bee species *Colletes cunicularius* (Linnaeus) (Hymenoptera: Colletidae), which was found one month later in the same place. Collected adults of *A. bimaculatus* were reared in laboratory until the first instar larvae - triungulin larvae hatched out from the laid eggs.

Key words. *Apalus bimaculatus*, first record, Serbia

NOVI PRAVCI ZAŠTITE PAPRIKE I PARADAJZA OD BAKTERIOZNE PEGAVOSTI

Milan Šević¹, Katarina Gašić², Aleksa Obradović³

¹Institut za povrtarstvo, Smederevska Palanka

²Institut za zaštitu bilja i životnu sredinu, Beograd

³Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd

E-mail: sevicmilan@yahoo.com

Rad primljen: 26.09.2014.

Prihvaćen za štampu: 17.10.2014.

Izvod

Bakteriozna pegavost paprike i krastavost plodova paradajza koju prouzrokuju bakterije *Xanthomonas* kompleksa, spada u red rasprostranjenih i ekonomski veoma značajnih bolesti paprike i paradajza. Gajenje otpornih genotipova i primena