

Diverzitet diplopoda (Arthropoda: Myriapoda) u okolini sela Petnica (Valjevo)

Istraživanje diverziteta diplopoda, jedne od četiri klase stonoga, na području Petnice i okoline vršeno je sredinom jula 2019. godine. Na osnovu prethodnih istraživanja i prikupljene 333 jedinke determinisano je ukupno 16 vrsta diplopoda (pet iz reda Polydesmida, četiri iz reda Julida, po dvije iz redova Glomerida, Chordeumatida i Callipodida i jedna vrsta iz reda Polyxenida), što predstavlja 15% od ukupnog broja vrsta registrovanih na teritoriji Srbije. Pored toga, prikupljene su ženke i juvenilne jedinke iz rodova Brachydesmus i Leptoiulus koje nisu mogle biti identifikovane do nivoa vrste. Od ukupnog broja registrovanih vrsta, njih pet (32%) ima centralno-jugoistočni evropski karakter, četiri (25%) imaju centralno-istočno-jugoistočni evropski karakter, tri (18%) imaju evropski, dvije (13%) dinarski karakter, a po jedna vrsta (6%) ima holarktički i jugoistočni evropski karakter. Najveći broj sakupljenih jedinki pripada rodu Leptoiulus, sa 132 jedinke (40%), a najzastupljenija vrsta je Megaphyllum bosniense sa 52 jedinke, što čini 16% od ukupnog broja sakupljenih jedinki. Prilikom ovog istraživanja registrovana je vrsta Dorypetalum bosniense (Verhoeff, 1897), čije je prisustvo do sada beleženo samo na teritoriji Bosne i Hercegovine, te predstavlja novu vrstu za faunu Srbije.

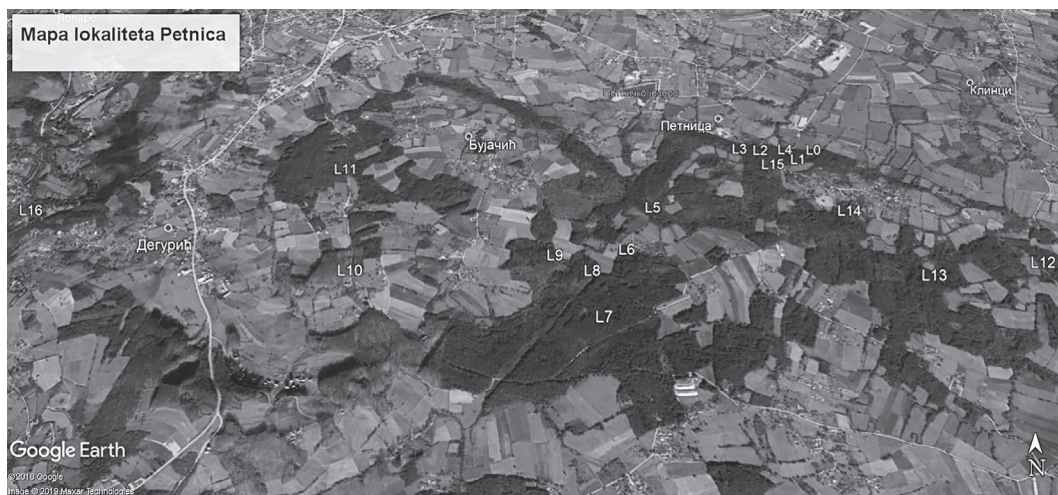
Uvod

Diplopode (Diplopoda) su jedna od četiri klase stonoga (Myriapoda) i grupa koja je treća po brojnosti među kopnenim zglavkarima. Tijelo diplopoda je izgrađeno od glave, homonomno segmentisanog trupa i telzona, pri čemu najveći broj segmenata ima po dva para nogu za hodanje (Sierwald i Bond 2007). Do sada je opisano više od 12 hiljada vrsta svrstanih u 16 redova (Golovatch i Kime 2009), dok se globalna fauna ove klase procjenjuje na oko 80 hiljada vrsta (Hoffman 1980).

Diplopode spadaju u stanovnike zemljišta i uglavnom naseljavaju šumske ekosisteme, prvenstveno šumsku stelju, gdje nalaze ne samo hranu i sklonište, već i dovoljnu količinu vlage (Golovatch 1994). Njihov ekološki značaj se ogleda u pretežno detritivornom načinu ishrane (Hopkin i Read 1992). Samo nekoliko vrsta se smatraju omnivorima. Koprofagija je poprilično česta u ovoj grupi (Minelli i Golovatch 2001). Diplopode su važne i kao biogeografski indikatori zbog svoje niske vagilnosti, velike raznovrsnosti i geološke starosti (Hopkin i Read 1992). Moderna taksonomija većine diplopoda je zasnovana na gonopodama mužjaka. Gonopode (modifikovani ekstremiteti koji imaju funkciju prilikom parenja) su često veoma kompleksne građe, a vrste se razlikuju na osnovu suptilnih morfoloških razlika (Golovatch i Kime 2009). Prema dostupnoj literaturi, na teritoriji Srbije su do sada registrovane 104 vrste diplopoda (Antić *et al.* 2013; Antić *et al.* 2014; Kime i Enghoff 2017; Jovanović i Antić 2015; Jovanović *et al.* 2016) od kojih je skoro trećina endemična za

Sergej Veselinović (2001), Bijeljina (RS, BiH), učenik 3. razreda Gimnazije „Filip Višnjić” u Bijeljini

MENTOR: dr Dragan Antić, docent, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Institut za zoologiju



Slika 1. Mapa istraživanih lokaliteta, osnova preuzeta sa <https://earth.google.com/web/>

Figure 1. Map of the studied area, map base taken from <https://earth.google.com/web/>

Srbiju, a gotovo polovina za Balkansko poluostrvo (Antić *et al.* 2013).

S obzirom na to da je Balkansko poluostrvo jedan od najbogatijih regiona za faunu diplopoda u Evropi, kao i da je klasa diplopoda na teritoriji Srbije nedovoljno proučena, cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi diverzitet klase diplopoda u Petničkoj pećini i u šumskim ekosistemima u okolini sela Petnica kod Valjeva, te da se doprinese poznavanju diverziteta ove grupe u Srbiji.

Opis lokaliteta

Petnica je selo u zapadnoj Srbiji, udaljeno oko 5 km od centra Valjeva. U okolini Petnice dominiraju hrastove šume, ali se takođe javljaju mješovite hrastove šume sa grabom, lipom i javorom. U istočnom dijelu sela, na sjevernoj padini Despića brda, nalaze se dva ulaza u Petničku pećinu – donji, koji predstavlja veliku potkapinu, i gornji, smješten u šumi, koji vodi u dubinu pećine. Petnička pećina je karakteristična po prostranim podzemnim kanalima, dvoranama, podzemnoj rijeci i jezeru, rijetkom biljnom i životinjskom svijetu i bogatim paleontološkim i arheološkim nalazima. Iz pećine ističe rijeka Banja oko koje dominiraju vrbe i

jove. U ovom istraživanju, jedinke su sakupljene u periodu od 7. do 16. jula 2019. godine unutar Petničke pećine, kao i na još 16 lokaliteta u selu Petnica i njegovoj okolini (slika 1).

Materijal i metode

Uzorkovanje je obavljano na nekoliko načina. Jedinke u pećini i njenoj neposrednoj okolini su prikupljene mehanički, pomoću pincete, kao i korišćenjem Barberovih (pitfall) klopki sa sirćetom kao mamcem. Nakon 5 dana su iz klopki sakupljeni uzorci. Diplopode prisutne u šumskim ekosistemima sakupljane su iz šumske stelje i trulih debala, mehanički, kao i prosejavanjem šumske stelje pomoću entomološkog sita. Nakon prosejavanja, ostatak stelje je postavljen u Tulgren-Berlezove aparate koji su ostavljeni na osunčano mjesto.

Prikupljene jedinke čuvane su u 70% etanolu. Jedinke su determinisane pomoću binokularne lupe uz korišćenje opisa vrsta iz literature (Sierwald i Spelda 2018; Karsch 1881; Verhoeff 1901; Brandt 1833; Verhoeff 1941; Linnaeus 1758; Koch 1847; Verhoeff 1897). Za svaku prikupljenu vrstu, u prilogu na kraju ovog članka su prikazani sljedeći podaci: naučno ime, ime autora i godina publikovanja, red i porodica kojoj

vrsta pripada, opšte rasprostranjenje, rasprostranjenje u Srbiji, rasprostranjenje u okolini Petnice i zoogeografska pripadnost (horotip).

Rezultati i diskusija

Tokom ovog istraživanja registrovano je ukupno 14 vrsta diplopoda (tabela 1 i prilog 1), što zajedno sa podacima iz literature (Makarov *et al.* 2004) čini ukupno 16 vrsta registrovanih na području sela Petnica i okoline, odnosno predstavlja 15% od ukupnog broja vrsta diplopoda do sada registrovanih u Srbiji. Registrovane vrste svrstavaju se u 14 rodova i 9 porodica raspoređenih u 6 redova. Pet vrsta pripada redu Polydesmida, četiri su iz reda Julida, po dvije iz reda Glomerida, Chordeumatida i Callipodida i jedna vrsta iz reda Polyxenida. Pored toga, prikupljene su ženke i juvenilne jedinke iz rodova *Brachydesmus* Heller, 1858 (red Polydesmida) i *Leptoiulus* Verhoeff, 1894 (red Julida) koje nisu mogle biti determinisane do nivoa vrste.

Najzastupljeniji je rod *Leptoiulus* sa 132 pronađene jedinke (40% od ukupnog broja sakupljenih jedinki tokom istraživanja). Od ostalih vrsta po broju prikupljenih jedinki zastupljeniji su: *Megaphyllum bosniense* (Verhoeff, 1897) (52 jedinke, 16%), *Polydesmus collaris* C. L. Koch, 1847 (42 jedinke, 13%), *Cylindroiulus boleti* (C. L. Koch, 1847) (34 jedinke, 10%). Spisak vrsta i ukupan broj pronađenih jedinki za svaku vrstu dat je u tabeli 1.

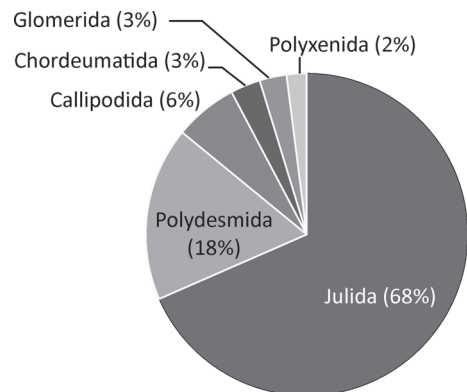
Najveći broj sakupljenih jedinki pripada redu Julida (227, ili 68% od ukupnog broja prikupljenih jedinki), zatim Polydesmida (58, ili 18%). Redu Callipodida pripada 21 jedinka (6%), 10 jedinki redu Chordeumatida (3%), dok je najmanji broj sakupljenih jedinki iz reda Polyxenida (8, ili 2.5% od ukupnog broja prikupljenih jedinki) (slika 2).

Od ukupnog broja registrovanih vrsta, pet (32%) ima centralno-jugoistočni evropski karakter, četiri (25%) imaju centralno-istočno-jugoistočni evropski karakter, tri (18%) ima evropski, dvije (13%) dinarski karakter, a po jedna vrsta (6%) ima holarktički i jugoistočni evropski karakter (slika 3).

Tabela 1. Spisak konstatovanih vrsta diplopoda okoline Petnice i broj prikupljenih jedinki po vrsti tokom ovog istraživanja

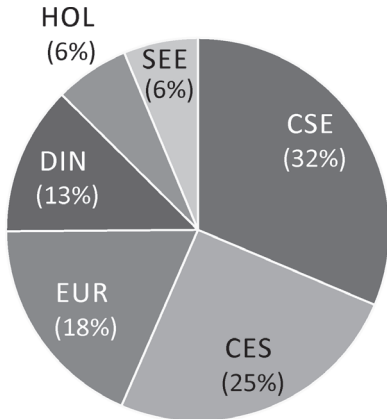
Vrsta	Broj
<i>Glomeris hexasticha</i> Brandt, 1883	8
<i>Trachysphaera costata</i> (Waga, 1857)	1
<i>Polyxenus lagurus</i> (Linnaeus, 1758)	8
<i>Polydesmus collaris</i> C. L. Koch, 1847	42
<i>Polydesmus complanatus</i> (Linnaeus, 1761)	6
<i>Polydesmus denticulatus</i> (C. L. Koch, 1847)	5
<i>Strongylosoma stigmatosum</i> (Eichwald, 1830)	4
<i>Craspedosoma transsylvanicum</i> (Verhoeff, 1897)	9
<i>Melogona broelemanni</i> (Verhoeff, 1897)	1
<i>Apfelbeckia insculpta</i> (L. Koch, 1847)	5
<i>Dorypetalum bosniense</i> (Verhoeff, 1897)	16
<i>Cylindroiulus boleti</i> (C. L. Koch, 1847)	34
<i>Megaphyllum bosniense</i> (Verhoeff, 1897)	52
<i>Pachyiulus hungaricus</i> (Karsch, 1881)	9
<i>Brachydesmus troglobius</i> (Daday, 1889) ¹	
<i>Unciger foetidus</i> (C. L. Koch, 1838) ¹	

1 – Literaturni podatak (Makarov *et al.* 2004)



Slika 2. Procenat zastupljenosti jedinki po redovima na istraživanom području

Figure 2. Percentage of individuals in the studied area per genus



Slika 3. Horotipovi faune Diplopoda Petnice:

CES – centralno-istočni-jugoistočni evropski
 HOL – holarktički
 CSE – centralno-jugoistočni evropski
 DIN – dinarski
 SEE – jugoistočni evropski

Figure 3. Chorotypes of Diplopoda from Petnica:

CES – Central-East-Southeast European
 HOL – Holarctic
 CSE – Central-Southeast European
 DIN – Dinaric
 SEE – Southeast European

Na osnovu podataka ranijih istraživanja (Makarov *et al.* 2004), u okolini Petnice je bilo registrovano sedam vrsta diplopoda. Pet od tih sedam vrsta – *Glomeris hexasticha*, *Trachysphaera costata*, *Strongylosoma stigmatosum*, *Polydesmus complanatus* i *Polydesmus collaris* je registrovano i prilikom ovog istraživanja. Preostale dve vrste *Brachydesmus troglobius* i *Unciger foetidus* prilikom ovog istraživanja nisu konstatovane. Tokom ove studije registrovano je devet novih vrsta za ovo područje – *Apfelbeckia insculpta*, *Dorypetalum bosniense*, *Cylindroiulus boleti*, *Megaphyllum bosniense*, *Pachyiulus hungaricus*, *Polyxenus lagurus*, *Polydesmus denticulatus*, *Craspedosoma transsylvanicum* i *Melogona broelemanni*. Vrsta *Dorypetalum bosniense* (Verhoeff, 1897) do sada nije registrovana na teritoriji Srbije i predstavlja novu vrstu za faunu Srbije. Bitno je istaći da rodovi kod kojih su tokom ovog istraživanja prikupljeni

predstavnicu u juvenilnim fazama razvića, kao i ženke ne mogu biti identifikovane do nivoa vrste, stoga ovo istraživanje treba da se proširi na više sezona.

Zaključak

Terenskim istraživanjima na području Petnice i okoline, obavljenim tokom jula 2019. godine, kao i na osnovu literaturnih podataka, registrovano je prisustvo 16 vrsta Diplopoda. Ovi rezultati ukazuju da je raznovrsnost faune diplopoda Petnice relativno velika, jer broj pronađenih vrsta predstavlja 15% vrsta registrovanih na teritoriji čitave Srbije. To ukazuje na visok diverzitet ovog područja, ali i na visok stepen neistraženosti klase Diplopoda na teritoriji Srbije. Bitno je napomenuti da je ovo istraživanje obuhvatilo kratak vremenski period i zbog toga nije moguće izvući precizan zaključak o egzaktom diverzitetu diplopoda okoline Petnice. S obzirom na to da je u kratkom vremenskom periodu registrovan veliki broj vrsta Diplopoda, neophodno je nastaviti istraživanja okoline Petnice tokom više sezona zbog prisutnosti velikog diverziteta ove klase.

Literatura

- Antić D., Čurčić B., Tomić V., Čurčić S., Stojanović D. *et al.* 2013. One hundred millipede species in Serbia (Arthropoda: Myriapoda: Diplopoda). *Archives of Biological Sciences*, **65** (4): 1559.
- Antić D., Tomić T., Čurčić B., Čurčić S., Stamenković S., *et al.* 2014. Genus *Belbogossoma* Čurčić and Makarov, 2008, with descriptions of new troglobitic species from east Serbia, Balkan peninsula (Diplopoda: Chordeumatida: Anthroleucosomatidae). *Archives of Biological Sciences*, **66** (2): 907.
- Brandt J. F. 1833. Tentaminum quorundam monographicorum Insecta Myriapoda Chilognathi Latreillii spectantium prodromus. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, **6**: 194.
- Fauna-eu.org. 2019. Welcome to Fauna Europaea | Fauna Europaea. <https://fauna-eu.org/> [22. oktobar 2019].

- Golovatch S. I. 1994. Soil invertebrates (macrofauna) of the islands of Tonga and Samoa. U *Animal Population of the Islands of Southwest Oceania (Ecogeographic Investigations)* (ur. Y. G. Puzachenko *et al.*). Moskva: Nauka, str. 143–183.
- Golovatch S., Kime R. 2009. Millipede (Diplopoda) distributions: A review. *Soil organisms*, **81** (3): 565.
- Hoffman R. L. 1980. Classification of the Diplopoda. Geneve: Muséum d'Histoire Naturelle, str. 273.
- Hopkin S. P., Read H. J. 1992. *The Biology of Millipedes*. Oxford University Press, str. 223.
- Ilić B. 2019. Anamorfoza i polni dimorfizam Balkanskog endemita *Apfelbeckia insculpta* (L. Koch, 1867) (Diplopoda, Callipodida, Schizopetalidae). Doktorska disertacija. Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet Sudentski trg 16, 11000 Beograd.
- Jovanović Z., Antić D. Ž, Tomić V. T. 2016. First report of the millipede *Oxidus gracilis* (Diplopoda, Polydesmida, Paradoxosomatidae) in Serbia. *Kragujevac Journal of Science*, **38**: 173.
- Jovanović Z., Antić D. 2015. First record of *Cylindroiulus horvathi* (Diplopoda, Julida, Julidae) in Serbia. *Kragujevac Journal of Science*, **37**: 143.
- Karsch F. 1881. Neue Juliden des Berliner Museums, als Prodrum einer Juliden-Monographie. *Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften*, **54**: 1-7.
- Kime R. D., Enghoff H. 2011. *Atlas of European millipedes (Class Diplopoda)*, v. 1. Fauna Europeaeva Evertebrata, vol. 3. Sofia: Pensoft
- Kime R., Enghoff H. 2017. Atlas of European millipedes 2: Order Julida (Class Diplopoda). *European Journal of Taxonomy*, **346**.
- Koch C. L. 1847. System der Myriapoden mit den Verzeichnissen und Berichtigungen zu Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. U *Panzer & Herrich-Schäffer, A.: Kritische Revision der Insectenfauna Deutschlands, III. Bändchen*. Regensburg: Friedrich Pustet, str 1-196.
- Linnaeus C. 1758. *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Editio decima, reformata, vol. 1. Holmiae (Stockholm): Laurentii Salvii
- Makarov S. E., Ćurčić B. P. M., Tomić V. T., Legakis A. 2004. *The Diplopods of Serbia, Montenegro and the Republic of Macedonia*. Belgrade: University of Belgrade
- Minelli A., Golovatch S. I. 2001. Myriapods. U *Encyclopedia of Biodiversity* (ur. S. A. Levin). Academic Press, vol. 4, str. 291–303.
- Sierwald P., Bond J. E. 2007. Current status of the myriapod class Diplopoda (millipedes): taxonomic diversity and phylogeny. *Annual Review of Entomology*, **52**: 401.
- Sierwald, P., Spelda, J. 2018. MilliBase. *Dorypetalum bosniense* (Verhoeff, 1897). <http://www.millibase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1025296> [27. avgust 2020]
- Verhoeff, K. W. 1897. Beiträge zur vergleichenden Morphologie, Gattungs- und Artsystematik der Diplopoden, mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Siebenbürgens. *Zoologischer Anzeiger*, **20** (528): 97.
- Verhoeff K. W. 1901. Über drei neue Apfelbeckia-Arten (Diplopoda) aus der Herzegowina. *Zoologischer Anzeiger*, **24** (643): 274.
- Verhoeff K. W. 1941. Asyanin zoogeografijasi ve hayvan sistematige hakkinda – Asiatische Beiträge V., VI. *Istanbul Üniversitesi fen Fakültesi Mecmuası, Seri B*, **6** (3-4): 277.

Sergej Veselinović

The diversity of the Millipedes (Arthropoda: Myriapoda: Diplopoda) of Petnica Surroundings (Valjevo, Serbia)

Diplopoda (millipedes) are one of the four classes of Myriapoda and the third largest group of terrestrial arthropods. They have a homogeneously segmented body, with most segments with two pair of legs. A study of millipede fauna of Petnica was conducted during July 2019 and 333 individuals were collected. Based on the literature records and the specimens collected, a total of 16 millipede species have been identified. The largest number of species belong to the order Polydesmida (5 species), followed by Julida (4 species), Glomerida, Chordeumatida, Callipodida (2 species each), and Polyxenida (1 species). The number of the collected species represent 15% of the total number of millipede

species registered in Serbia. Furthermore, females and juveniles of the other species of the genus *Brachydesmus*, as well as of the genus *Leptoiulus* were collected, but in the absence of an adult male it was not possible to identify these specimens to the species level. Among the registered species, five (32%) have a Central-Southeast European chorotype, four (25%) have a Central-East-Southeast European chorotype, three species (18%) have a European, while two (13%) have a Dinaric chorotype. Holarctic and Southeast European chorotypes were repre-

sented by one species each. From the total number of collected individuals, 40% (132 individuals) belong to the genus *Leptoiulus*, while the most common species is *Megaphyllum bosniense* with 52 individuals (16%). The species *Dorypetalum bosniense* (Verhoeff, 1897) known only from Bosnia and Herzegovina until this study, is a new species for the fauna of Serbia.

The systematics and biogeography of the found species are presented (in Serbian) in the appendix (Prilog) of this paper.

Prilog. Sistematika i biogeografija pronađenih vrsta

U tekstu su korišćene skraćenice koje se odnose na horotipove: CES – centralno-istočni-jugoistočni evropski, HOL – holarktički, CSE – centralno-jugoistočni evropski, DIN – dinarski, SEE – jugoistočni evropski.

Red: GLOMERIDA

Porodica: GLOMERIDAE

Rod: *Glomeris*

1. *Glomeris hexasticha* Brandt, 1833

Analizirani materijal: 8 jedinki

Rasprostranjenost u Srbiji: široko rasprostranjena (Antić *et al.* 2013).

Opšta rasprostranjenost: Albanija, Austrija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Švajcarska, Češka, Njemačka, Hrvatska, Mađarska, Makedonija, Crna Gora, Poljska, Rumunija, Italija, centralno-evropska Rusija, Srbija, Slovenija, Slovačka, Turska, Ukrajina, centralna i jugoistočna Evropa (Kime i Enghoff 2011)

Horotip: CES

Lokaliteti u okolini Petnice: 5, 7, 8, 15

Rod: *Trachysphaera*

2. *Trachysphaera costata* (Waga, 1857)

Analizirani materijal: 1 jedinka

Rasprostranjenost u Srbiji: široko rasprostranjena (Antić *et al.* 2013)

Opšta rasprostranjenost: Bosna i Hercegovina, Bugarska, Češka, Njemačka, Grčka, Hrvatska, Mađarska, Makedonija, Crna Gora, Poljska, Rumunija, Srbija, Slovenija, Slovačka, Ukrajina (Kime i Enghoff 2011)

Lokaliteti u okolini Petnice: 4

Horotip: CES

Red: POLYXENIDA

Porodica: POLYXENIDAE

Rod: *Polyxenus*

3. *Polyxenus lagurus* (Linnaeus, 1758)

Analizirani materijal: 8 jedinki

Rasprostranjenost u Srbiji: široko rasprostranjena (Antić *et al.* 2013)

Opšta rasprostranjenost: Albanija, Austrija, Belgija, Belarusija, Švajcarska, Češka, Nje-

mačka, Danska, Estonija, Balearska ostrva, Španija, Finska, Francuska, Korzika, Kanalska ostrva, Velika Britanija, Sjeverna Irska, Kikladi, Hrvatska, Irska, Italija, Sicilija, Litvanija, Luksemburg, Letonija, Moldavija, Makedonija, Holandija, Norveška, Poljska, Rumunija, Azorska ostrva, Portugal, Kaliningrad, centralno-evropska Rusija, sjeverna evropska Rusija, sjeverozapadna Rusija, Srbija, Švedska, Slovenija, Slovačka, Evropska Turska, Ukrajina (+ sjeverna SAD) (Kime i Enghoff 2011).

Lokaliteti u okolini Petnice: 1–3, 8

Horotip: HOL

Red: POLYDESMIDA

Porodica: Polydesmidae

Rod: *Brachydesmus*

4. *Brachydesmus* sp.

Analizirani materijal: 1 jedinka

5. *Brachydesmus troglobius* Daday, 1889

Rasprostranjenost u Srbiji: istočna, zapadna i sjeverna Srbija (Antić *et al.* 2013)

Opšta rasprostranjenost: Hrvatska, Mađarska, Rumunija, Srbija, Slovenija i sjeverni Balkan (Kime i Enghoff 2011)

Lokaliteti u okolini Petnice: Petnička pećina (Makarov *et al.* 2004)

Rod: *Polydesmus*

6. *Polydesmus collaris* C. L. Koch, 1847

Analizirani materijal: 42 jedinke

Rasprostranjenost u Srbiji: široko rasprostranjena (Antić *et al.* 2013)

Opšta rasprostranjenost: Albanija, Austrija, Bosna i Hercegovina, Italija, Hrvatska, Mađarska, Makedonija, Crna Gora, Rumunija, Srbija, Slovenija (Kime i Enghoff 2011)

Horotip: CSE

Lokaliteti u okolini Petnice: 4

7. *Polydesmus complanatus* (Linnaeus, 1761)

Analizirani materijal: 6 jedinki

Rasprostranjenost u Srbiji: široko rasprostranjena (Antić *et al.* 2013)

Opšta rasprostranjenost: Albanija, Austrija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Belarusija, Švajcarska, Češka, Njemačka, Danska, Estonija, Finska, Grčka, Hrvatska, Mađarska, Italija, Letonija, Litvanija, Moldavija, Makedonija, Crna Gora, Norveška, Poljska, Rumunija, Srbija, Švedska, Slovenija, Slovačka, Evropska Turska, Uk-

rajina, Kaliningrad, centralno-evropska Rusija, istočna centralna Rusija, sjeverna evropska Rusija, sjeverozapadna Rusija (Kime i Enghoff 2011)

Lokaliteti u okolini Petnice: 6, 9

Horotip: EUR

8. *Polydesmus denticulatus* C. L. Koch, 1847

Analizirani materijal: 5 jedinki

Rasprostranjenost u Srbiji: sjeverna, zapadna i istočna Srbija (Antić *et al.* 2013; ova studija)

Opšta rasprostranjenost: Austrija, Belgija, Bugarska, Belorusija, Švajcarska, Češka, Njemačka, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Velika Britanija, Sjeverna Irska, Hrvatska, Mađarska, Irska, Italija, Litvanija, Luksemburg, Letonija, Holandija, Norveška, Poljska, Rumunija, centralno-evropska Rusija, centralna istočna Rusija, Kaliningrad, sjeverna evropska Rusija, sjeverozapadna Rusija, Srbija, Švedska, Slovenija, Slovačka, Ukrajina (Kime i Enghoff 2011)

Lokaliteti u okolini Petnice: 8, 16

Horotip: EUR

Porodica: PARADOXOSOMATIDAE

Rod: *Strongylosoma*

9. *Strongylosoma stigmatosum* (Eichwald, 1830)

Analizirani materijal: 4 jedinke

Rasprostranjenost u Srbiji: sjeverna, istočna i zapadna Srbija (Antić *et al.* 2013)

Opšta rasprostranjenost: Austrija, Bugarska, Hrvatska, Češka, Njemačka, Albanija, Bosna i Hercegovina, Belorusija, Mađarska, Italija, Litvanija, Letonija, Moldavija, Makedonija, Crna Gora, Poljska, Rumunija, Kaliningrad, centralno-evropska Rusija, sjeverozapadna Rusija, Srbija, Slovenija, Slovačka, Ukrajina (Kime i Enghoff 2011)

Lokaliteti u okolini Petnice: 1–3, 4, 5,

Horotip: CES

Red: CHORDEUMATIDA

Porodica: CRASPEDOSOMATIDAE

Rod: *Craspedosoma*

10. *Craspedosoma transsylvanicum*

Verhoeff, 1897

Analizirani materijal: 9 jedinki

Rasprostranjenost u Srbiji: sjeverna, zapadna, istočna i centralna Srbija (Antić *et al.* 2013; ova studija)

Opšta rasprostranjenost: Austrija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Hrvatska, Češka, Rumunija, Slovenija, Srbija (Fauna-eu.org 2019)

Lokaliteti u okolini Petnice: 8

Horotip: CSE

Porodica: CHORDEUMATIDAE

Rod: *Melogona*

11. *Melogona broelemanni* (Verhoeff, 1897)

Analizirani materijal: 1 jedinka

Rasprostranjenost u Srbiji: sjeverna, zapadna, južna i istočna Srbija (Antić *et al.* 2013; ova studija)

Opšta rasprostranjenost: Albanija, Austrija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Hrvatska, Češka, Grčka, Mađarska, Makedonija, Rumunija, Slovenija, Srbija (Fauna-eu.org 2019)

Lokaliteti u okolini Petnice: 8

Horotip: CSE

Red: CALLIPODIDA

Porodica: SCHIZOPETALIDAE

Rod: *Apfelbeckia*

12. *Apfelbeckia insculpta* (L. Koch, 1867)

Analizirani materijal: 5 jedinki

Rasprostranjenost u Srbiji: Hadži-Prodanova pećina, Velika pećina, Mokra pećina, Vodena pećina, Virovska pećina, Vrletna pećina, pećina Sveta Voda, Bucurska pećina, Milijina pećina, Ribnička pećina, Jagoševa pećina, Vrbnička pećina, jama na Mokroj gori, Lenčina pećina, Kovačevića pećina, Mladenovića megara, Vukovića megara, pećina Kađenica, Petnička pećina, Popova pećina, Tatašnjica pećina, Gornja Trešnjica, Tara; Zapadna Srbija (Antić *et al.* 2013; Ilić 2016)

Opšta rasprostranjenost: Albanija, Bosna i Hercegovina, Hrvatska, Hrvatska, Crna Gora, Srbija (Kime i Enghoff 2011)

Lokaliteti u okolini Petnice: 0, 4

Horotip: DIN

Porodica: DORYPETALIDAE

Rod: *Dorypetalum*

13. *Dorypetalum bosniense* (Verhoeff, 1897)

Analizirani materijal: 16 jedinki

Opšta rasprostranjenost: Bosna i Hercegovina, Srbija (Kime i Enghoff 2011; ova studija)

Lokaliteti u okolini Petnice: 1–3, 4, 8, 11, 13

Horotip: DIN

Red: JULIDA

Porodica: JULIDAE

Rod: *Leptoiulus*

14. *Leptoiulus* sp.

Analizirani materijal: 132 jedinke

Lokaliteti u okolini Petnice: 1–3, 4–6, 8–13, 15, 16

Rod: *Cylindroiulus*

15. *Cylindroiulus boleti* (C. L. Koch, 1847)

Analizirani materijal: 34 jedinke

Rasprostranjenost u Srbiji: centralna, sjeverna, zapadna, južna i istočna Srbija (Antić *et al.* 2013; ova studija)

Opšta rasprostranjenost: Albanija, Austrija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Češka, Njemačka, Hrvatska, Mađarska, Italija, Moldavija, Makedonija, Crna Gora, Rumunija, Srbija, Slovenija, Slovačka, Ukrajina (Kime i Enghoff 2017)

Lokaliteti u okolini Petnice: 4–9, 11, 13

Horotip: CES

Rod: *Megaphyllum*

16. *Megaphyllum bosniense* (Verhoeff, 1897)

Analizirani materijal: 52 jedinke

Rasprostranjenost u Srbiji: sjeverna, zapadna, jugozapadna i južna Srbija (Antić *et al.* 2013; ova studija)

Opšta rasprostranjenost: Albanija, Austrija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Grčka, Hr-

vatska, Mađarska, Italija, Makedonija, Crna Gora, Rumunija, Srbija, Slovenija (Kime i Enghoff 2017)

Lokaliteti u okolini Petnice: 1–3, 5–8, 12–14

Horotip: CSE

Rod: *Pachyiulus*

17. *Pachyiulus hungaricus* (Karsch, 1881)

Analizirani materijal: 9 jedinki

Rasprostranjenost u Srbiji: široko rasprostranjena (Antić *et al.* 2013)

Opšta rasprostranjenost: Albanija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Grčka, Hrvatska, Makedonija, Crna Gora, Rumunija, Srbija (Kime i Enghoff 2017)

Lokaliteti u okolini Petnice: 4, 5, 9, 13, 16

Horotip: SEE

Rod: *Unciger*

18. *Unciger foetidus* (C. L. Koch, 1838)

Lokaliteti u okolini Petnice: Otoka pećina*, selo Degurić (Makarov *et al.* 2004)

* Lokalitet nije prepoznat, najverovatnije je u pitanju Degurićka pećina iz koje ističe rečica koja se nakon stotinak metara uliva u Gradac 