

Слободанка Љ. Секулић²⁶

Универзитет у Крагујевцу

Природно математички факултет, Институт за Биологију и Екологију,
Небојша В. Живић²⁷

Универзитет у Приштини – Косовској Митровици

Природно-математички факултет у Приштини – Косовској Митровици

ФАУНА СТОНОГА (МУРИАРОДА) ОКОЛИНЕ ЛЕПОСАВИЋА (СРБИЈА)

***Сажетак:** У овом раду смо идентификовали врсте Муриарода које настањују подручје околине Лепосавић. Рад је заснован на подацима са теренског рада у циљу да се утврди разноврсност стонога на неиститаном подручју југа Србије. Сакупљани организми су величине преко 2 мм. У циљу сакупљања ових организама користили смо методе сакупљања материјала, конзервирања (70% алкохол) и детерминисања. Врсте забележене овим испитивањима по први пут регистроване за подручје Републике Србије. Разлог томе није што их нема, већ је то потврда мале истражености ове фауне. Зато је овај рад допринео бољем познавању дистрибуције фауна Муриарода у неистраженим областима Републике Србије и региона Европе.*

***Кључне речи:** Муриарода, Chilopoda, Diplopoda, Лепосавић, Србија.*

УВОД

Богатству живих облика доприносе и бескичмењаци чија се разноврсност процењује на око 97% од укупног животињског света, док 70% бескичмењака чине зглавкари [1]. Ова велика група живих облика заступљена је у различитим екосистемима, како воденим тако и копненим. Територија Републике Србије, као део Балкана се одликује богатством различитих врста терестричне фауне бескичмењака. Међу њима посебно је интересантна група Муриарода или стоноге. Група Муриарода представља терестичне облике који живе у различитим екосистемима, земљиштима, стељи, испод камена, у пукотинама стена. Активне су ноћу а дању

²⁶ slobodanka.sekunic89@gmail.com

²⁷ snezanaperisicmr@gmail.com

се сакривају. За разлику од инсеката немају восак и нису водоотпорне, стога живе у влажним стаништима избегавајући светлост, екстремне топлоте и хладноће. Њихово микростаниште је повезано са физичким факторима. Њихову географску дистрибуцију регулише и присуство других животиња, као и геолошка историја и клима. Прва истраживања фауне Мугіарода започета су почетком двадесетог века. Пионирске студије многих аутора [4-7] дале су значајан допринос познавању ове групе, као и истраживања која су вршена у другој половини двадесетог века [8-17]. Истраживања Мугіарода наставила су се и током двадесет првог века. [18-22]. Увидом у литературу и на основу наших података може се константовати да подручје општине Лепосавић није довољно испитано. Због тога је циљ овог рада био да се утврди састав и дистрибуција фауне Мугіарода у неистраженом региону Лепосавића и његове околине и тиме допринесе познавању разноликости и дистрибуције ове групе у Републици Србији и општем диверзитету у Европи и свету.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Фауна групе Мугіарода сакупљана је на територији Општине Лепосавић која обухвата планинску област Копаоника и уску траку ибарске долине од села Доња Каменица на југу, до Бистричке реке на северу. Географски припада Јужном и средишњем делу ибарско-копаоничког краја, а административно-политички Косову и Метохији (слика 1). Током теренског рада од 20.08.2012. до 01.11.2012. године обрађено је 10 локалитета (табела 1).

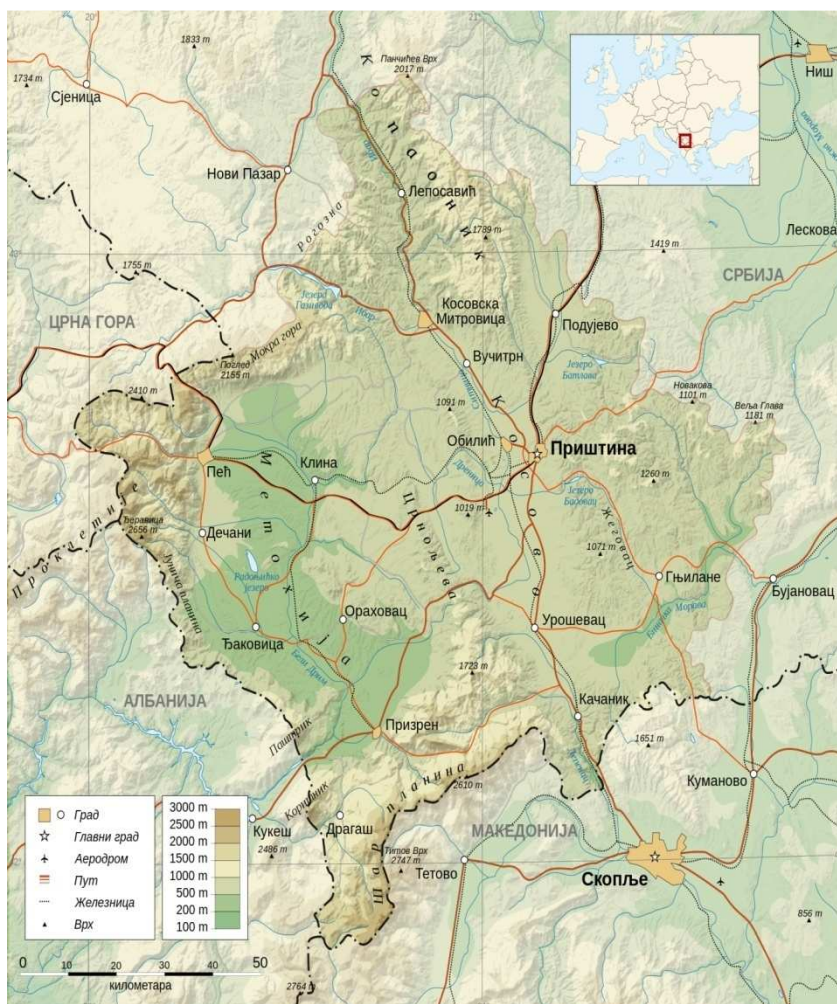
Табела 1. Квантитативно-квалитативни састав фауне Мугіарода на истраживаним локалитетима

Класе и њихове врсте	Локалитети и станишта датум	Укупан бр. врста
Класа Chilopoda		
<i>Lithobius (Lithobius) forficatus</i> (Linnaeus 1758)	Стануловиће: Камењар 15.09.2012	3
	Ливада 20.09.2012	2
	Улије, Шума 15.09.2012	2
<i>Scolopendra cingulata</i> Latreille 1789	Улије, Камењар 13.09.2012	2
	Камиља, Шума 18.09.2012	4
<i>Geophilus flavus</i> (De Geer 1778)	Градац, Шума 17.09.2012	2
	Кутње, Шума 25.10.2012	2
<i>Cryptops parisi</i> Brolemann 1920	Кутње, Шума 25.10.2012	2
<i>Clinopodes flavidus</i> C. L. Koch, 1847	Кутње, Шума 25.10.2012	

Класа *Diplopoda*

<i>Julus terrestris</i> Linnaeus 1758	Градац, Шума 17.09.2012	4
	Остраће, Ливада 01.10.2012.	2
	Улије, Шума 17-19.10.2012	
<i>Pachyiulus varius</i> (Fabricius 1781)	Кутње, Шума 25.10.2012.	3
	Кутње, Шума 10.10.2012.	3
	Стануловиће, Шума 2.09.2012.	3
	Зрносек, Шума 17.10.2012.	4
<i>Cylindroiulus boleti</i> (C.L.Koch 1847)	Зрносек, Шума 17.10.2012.	4
	Камиља, Ливада 26.09.2012	3
	Камиља, Ливада 18.09.2012	4
<i>Glomeris marginata</i> (Villers 1789)	Зрносек, Шума 17.10.2012.	1
<i>Glomeris hexasticha</i> Brandt 1833	Кутње, Шума 23.10.2012.	2

У узорцима материјала заступљена је макростомахофауна, односно организми чија величина прелази 2 mm. На терену су одређене границе на којима је изведено истраживање. На одабраним местима маркирани су локалитети са којих су прикупљани узорци. Места су била различито распоређена. Теренским радом истраживани су разноврсни локалитети које одликује богатство биљног и животињског света. Квалитативна анализа је урађена простим пребројавањем представника у горњим слојевима земљишта и пребројавањем из доњих слојева који су претходно раскопани. При сакупљању материјала величина пробне површине износила је 2500 cm² (50x50 cm). Животиње из стеље ашовом су издвајане из земље дубине до 20 cm. С обзиром да се ради о макрофауни, животиње су видљиве. Након тога извршено је ручно одабирање животиња и конзервирање. По завршетку конзервирања у седамдесетопроцентном алкохолу приступало се етикетирању. Даља обрада материјала извршена је у лабораторији ПМФ-а у Косовској Митровици.



Слика1. Географска карта Косова и Метохије Извор: www.google.rs

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Група *Muriaroda* представљају терестичне облике који живе у различитим екосистемима, земљиштима, стељи, испод камена, у пукотинама стена. Активне су ноћу а дању се сакривају.

Балканско полуострво се може сматрати извориштем и „уточиштем“ великог броја врста, посебно термофилним врстама које су преживеле глацијални период [22]. Током интерглацијалног периода ове врсте су шириле своје подручје дистрибуције. Неке популације Бореалних врста су подељене и

процес специјације је развијен у овим географско изолованим популацијама. Као последица таквог развоја на Балканском полуострву се развила веома разноврсна фауна Мугіарода [22-23]. Посебно важне податке о овој групи налазимо у радовима новијег доба [24-29]. Нашим истраживањима на подручју Лепосавића је утврђено присуство 10 врста из девет родова Мугіародине фауне (Табела 1). Током истраживања издвојене су 53 јединке Мугіарода. За све врсте ово је прво налазиште за подручје југозападне Србије. Међутим, интересантна је појава популације врсте *Glomeris marginata* (Villers 1789), чије присуство до сада није потврђено на Балкану и у нашој земљи.

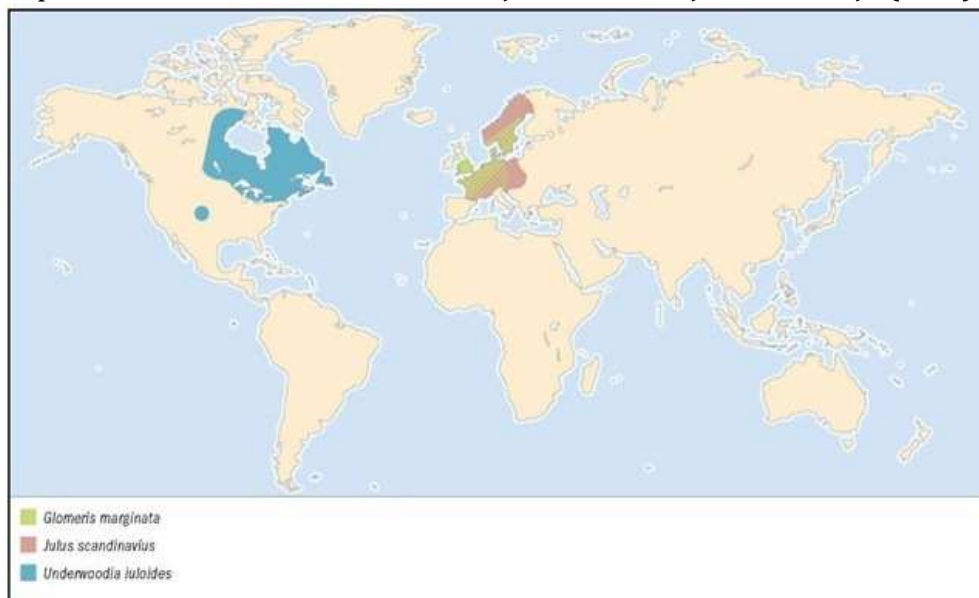
Нађен је само један примерак врсте *Glomeris marginata*. Ова врста распрострањена је широм Северозападне Европе, од Пољске до Скандинавије, од Шпаније до Италије (сл. 2).



Слика 2. Изглед врсте *Glomerismarginata* Извор: J.P. Richards

Ова врста живи између опалог лишћа, а могу се срести и у трави. Активне су ноћу и воле влажна станишта. Хране се трулим лишћем. Ово је кратка стонога заобљена у попречном пресеку, која је способна да се склупча у случају опасности. Расте до 20мм а покривена је црним плочама које одвајају беле траке (сл. 1). Сваки сегмент осим првог и последњег носе по два пара ногу са око

осамнаест парова укупно. Развој ове врсте одвија се у пролеће. Мужјак има способност да уз помоћ феромона привуче супротан пол. Приликом оплођења велику улогу имају модификоване ноге. Након оплодње женка леже 70-80 јаја. Јаја се излегу у периоду од два месеца, у зависности од еколошких фактора и претежно од температуре. Да би постали потпуно одрасли потребан је период од три године. Ова врста распрострањена је широм Северозападне Европе, од Пољске до Скандинавије, од Шпаније до Италије (сл. 3).



Слика 3. Распрострањеност врсте *Glomeris marginata*

Извор: <http://what-when-how.com/animal-life/subclass-diplopoda>

ЗАКЉУЧАК

Истраживања дистрибуције представника фауне Мугларода у подручју околине града Лепосавића на Косову и Метохији изведена су у периоду од 20.08.2012. до 01.11.2012. године. Испитивањем су обухваћени различити екосистеми на 10 локалитета. На основу добијених резултата могу се извући следећи закључци:

Утврђено је присуство представника две класе Chilopoda и Diplopoda;

Утврђено је присуство 10 врста из девет родова са укупно 53 јединки Мугларода.

Све нађене врсте припадају аутохтоним врстама Европе;

Класа Chilopoda је била представљена са пет врста из пет рода, док је класа Diplopoda била представљена са пет врста из четири рода;

За све врсте ово представља прво регистровање на југоистоку Србије;

За врсту *Glomeris marginata* (Villers 1789) ово је први налаз за Балканско полуострво.

Овај рад је допринео бољем познавању дистрибуције фауне Муријапода у неистраженим областима Републике Србије и регионима Европе.

ЛИТЕРАТУРА

- Frode, Odegaard. *How many species of arthropods? Erwin's estimate revised.* https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/1315/Odegaard_2000.pdf?sequence=1&isAllowed=y 4.5.2017.
- Mitić, Bojan. On the diversity of centipedes (Chilopoda, Myriapoda) in Serbia. Part Two. Arch. Biol. Sci., Belgrade, (2002): 54,13P-14P.
- Mitić, Bojan, Tomić, Vladimir. On the fauna of centipedes (Chilopoda, Myriapoda) Inhabiting Serbia and Montenegro. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 2002: 54, (3-4)133-140.
- Attems, Carl. Die Myriapodenfauna von Albanien und Jugoslawien. Zool. Jahrb. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 1929: 65 (4), 1559-1578.
- Kovačević, Zoran. IV prilog poznavanju Myriapoda Jugoslavije. Glas. Jugosl. Entom. Društva, Beograd, (1931): 5-6, 66-76.
- Jawlowski, Hieronim. Nouvelles especes de Myriapodes des grottes de la Yougoslavie recueillies par le Dr. P. Remy (Nancy). Annales Musei Zoologici Polonici 9, (1933): 363-368.
- Folkmanova, Bozena. (1935). Nov druhy stonozek celedi Lithobiidae z balkánských jeskyn. Priroda (Brno) 28, (1935): 172 - 176.
- Vučković, Zoran. Prilog proučavanju faune stonoga (Myriapoda) severne Srbije i Vojvodine. Zbornik. Mat. Srpske, Ser. prirod. nauka, (1956): 10,1-7.
- Attems, Carl. Die Myriapoden der Höhlen der Balkanhalbinsel. Ann. Naturhist. Mus., Wien, 63, (1959): 281-408.
- Matić, Zoran. Contributions a la connaissance des Chilopodes cavernicoles de Yougoslavie. Glas. Prirod. Muz. Srpske Zemlje, Beograd, 10B, 9-23. Subclasa Anamorpha. Fauna Republicii Socialiste Romania, 1957: 6, 1-272.
- Matić, Zoran. Chilopodele din colectia „Biospeologica“. Lucr. Inst. de Speol. „Emil Racovia“. 1968: 7, 55-77.
- Matić, Zoran. Contributions a la connaissance des Chilopodes de Yougoslavie. Acid. Sciant. et Art. Slovenica. Classis IV: Hist. Nat. Med., 1968: 11, 201-227.

- Pujin, Vlasta. Prilog proučavanju faune Myriapoda na oranici u području Vojvodine. Zborn. Mat. Srpske, Ser. prirod. nauku, 1973: 44, 71-77.
- Kos, Ivan. A review of the taxonomy, geographical distribution and ecology of the centipedes of Yugoslavia (Myriapoda, Chilopoda). Ber. nat.-med. Verein Innsbruck, Suppl. 10, (1992): 353-360.
- Stoev, Pavel. A check-list of the centipedes of the Balkan Peninsula with some taxonomic notes and a complete bibliography (Chilopoda). Ent. Scand. Suppl. 51 (1997): 87-105.
- Mitić, Bojan. On some centipedes (Chilopoda, Myriapoda) in Serbia. Arch. Biol. Sci, Belgrade, 2001: 53, 21P-22P.
- Mitić, Bojan. On the diversity of centipedes (Chilopoda, Myriapoda) in Serbia. Part Two. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 2002: 54, 13P-14P.
- Sekulić, Tatjana, Antić, Dragan, Tomić, Vladimir, Ćurčić, Božidar, Stojanović, Dalibor, Mitić, Bojan, Makarov, Slobodan. The Review of the genus *Serboiulus Strasser*, 1962 (Diplopoda: Julida: Julidae), with description of a new species from Serbia. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 2013: 65 (2), 739-744.
- Jovanović, Zvezdana, Antić, Dragan. First record of *Cylindroiulus horvathi* (Diplopoda, Julida, Julidae) in Serbia. Kragujevac J. Sci. 37 (2015) 143-148.
- Antić, Dragan, Ćurčić, Božidar, Tomić, Vladimir, Stojanović, Dalibor, Dudić, Boris, Makarov, Slobodan. One hundred millipedes species in Serbia (Arthropoda: Myriapoda: Diplopoda). Arch. Biol. Sci., Belgrade, 2013: 65 (4), 1559-1578.
- Antić, Dragan, Ćurčić, Božidar, Mitić, Bojan, Tomić, Vladimir, Lučić, Luka, Dudić, Boris, Stojanović, Dalibor, Makarov, Slobodan. A new cave Diplopod of the genus *Brachydesmus* Heller, 1858 From southwest Serbia (Diplopoda: Polydesmida: Polydesmidae). Arch. Biol. Sci., Belgrade, 2013: 65 (2), 745-750.
- Folkmanova, Bozena. Novi Lithobiove (Chilopoda) z balkanskyh jeskyn. - Priroda 1946: (Brno) 38 (3/4): 1 - 14.
- Latzel, Robert. Ein neuer Lithobier aus Ungarn und Serbien. Zool. Anz. (1882): 114, 332.
- Matić, Zoran. Clasa Chilopoda. Subclasa Anamorpha. Fauna Republicii Socialiste Romania, 6 (1966): 1-272.
- Eason, Edward Holt. The identity of the European and Mediterranean species of Lithobiidae (Chilopoda) described by K.W. VERHOEFF and now represented by material preserved in the British Museum (Natural History). - Zool. J. Linn. Soc. 77, (1983): 111 - 144.
- Kos, Ivan. Contribution to the knowledge of taxonomy and distribution of *Lithobius validus* MEINERT 1872 (Chilopoda, Lithobiidae) in Slovenia (Yugoslavia). - Biol. Vestnik 35, (1987): 31 - 46.
- Kos, Ivan. Contribution to the knowledge of fauna of Lithobiomorpha (Chilopoda) in Slovenia (Yugoslavia). - Biol. Vestnik 36, (1988): 13 - 24.

- Stoev, Pavel. Notes on the Chilopoda of Albania, 1. Arthropoda Selecta, 5, (1996): 125-130.
- Stoev, Pavel. On centipedes (Chilopoda) of Albania, 2. Arthropoda Selecta, 9, (2000): 199-206.
- Kime, Richard Desmond. Records of millipedes in central southern England. Bulletin of the British Myriapod Group, 11, (1995): 37-58.
- Van Den Haute, Larsen. *Faunistiek en ecologie van Diplopoda (Myriapoda) in Vlaamse bossen*. Unpublished thesis, University of Ghent, 1999.
- Kime, Richard Desmond. A provisional Atlas of European Myriapods Part 1. Fauna Europaea Evertebrata Vol 1. 1990.

FAUNA CENTIPEDES (MYRIAPODA) ENVIRONMENT OF LEPOSAVIC (SERBIA)

Summary: In this paper (work) we collect previous aquirement about Myriapoda's and discovered species that inhabit the domain (area) of the municipality of Leposavic. Work is based on data from cross-country work in order to determine variety of myriapoda's on unexplored territory of south Serbia. Fauna of myriapoda is for the first time examined in this part of Serbia. Collected organisms are over two millimeter. For the purpose of collection these organisms, we used the methods of collecting, preservation (70% alcohol) and determination. The extent (area) of the Republic of Serbia has no data about the presence of introduced species, because this fauna is not sufficiently researched. Therefore, this work has contributed to a better understanding of zoogeographic distribution fauna of myriapoda in unexplored areas of the Republic of Serbia and region of Europe.

Keywords: Myriapoda, Chilopoda, Diplopoda, Leposavic, Serbia..