

## Prvi nalaz predstavnika porodice Scarabaeidea Latreille, 1802 (Insecta: Coleoptera: Scarabaeoidea) na lokalitetu Ljubljena – Općina Berkovići

Mirzeta Kašić-Lelo, Denisa Žujo Zekić, Suvad Lelo, Merima Šator

**SAŽETAK:** Istraživanje listorožaca u Bosni i Hercegovini ima dugu tradiciju, a organizirana istraživanja spomenute skupine provode se od kraja 19. stoljeća i nastavljaju do danas. U njima se navode i vrste *Scarabeus variolosus* Fabricius, 1787 i *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758). Navedene vrste su unutar 32 do sada identificirane vrste iz porodice Scarabaeidae u Bosni i Hercegovini.

Tokom prikupljanja materijala za diplomski rad, M. Šator je prikupila i 17 primjeraka Scarabaeidae Latreille 1802 na lokalitetima Pastorčine i Ljubljen (Ljubljena, općine Berkovići) u okviru dva terenska izlaska: 17. oktobra 2017. i 11. novembra 2017. godine.

Analizom koleopteroškog materijala prikupljenog na spomenutom području utvrđeno je da postoji 13 jedinki (5♂♂ i 8♀♀) iz potporodice Scarabaeinae Latreille 1802, koje su identificirane kao vrsta *Scarabeus variolosus* Fabricius, 1787 i 4 jedinke (2♂♂ i 2♀♀) iz potporodice Coprinae Erichson, 1847, opisane kao vrsta *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758). Omjer spolova je 1:1 kod obje vrste. Ovo je prvi nalaz opisanih i analiziranih vrsta na navedenom području: 5. lokaliteta za *Scarabeus variolosus* F. i 21. lokalitet za *Copris lunaris* (L.) u Bosni i Hercegovini.

**Ključne riječi:** *Copris*, *Scarabeus*, *lunaris*, *variolosus*, *Scarabaeidae*, *Coleoptera*, *Ljubljena*, *Berkovići*, *Bosna i Hercegovina*

## First Finding of Family Scarabaeidae Latreille, 1802 (Insecta: Coleoptera: Scarabaeoidea) in Ljubljena – Municipality Berkovići.

### ABSTRACT:

There is a long tradition of exploring Coleoptera in Bosnia and Herzegovina, while organized research of this group has been conducted since the end of the 19th century and go on until present time. The research include genus *Scarabeus variolosus* Fabricius, 1787 and *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758). They belong to the group of 32 so far identified species from family Scarabaeidae in Bosnia and Herzegovina.

While collecting material for her final paper (diploma), M. Šator has summoned 17 samples of Scarabaeidae Latreille 1802 at Pastorčine and Ljubljen locations (Ljubljena, Municipality Berkovići) in two field trips: on 17th October and 11th November 2017.

Analysis of Coleoptera material at previously mentioned area confirmed that there are 13 individuals (5♂♂ and 8♀♀) from subfamily Scarabaeinae Latreille 1802, which are identified as genus *Scarabeus variolosus* Fabricius, 1787 and four individuals (2♂♂ and 2♀♀) from subfamily Coprinae Erichson, 1847, qualified as the type *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758). The sex ratio at both species is 1:1. This is the first finding of described and analyzed species at this area: 5 locations for *Scarabeus variolosus* F. and 21 locations for *Copris lunaris* (L.) in Bosnia and Herzegovina.

**Key words:** *Copris*, *Scarabeus*, *lunaris*, *variolosus*, *Scarabaeidae*, *Coleoptera*, *Ljubljena*, *Berkovići*, *Bosnia and Herzegovina*

### UVOD

Istraživanje listorožaca u Bosni i Hercegovini ima dugu tradiciju. Organizirana istraživanja navedene skupine provođena su od kraja 19. stoljeća i traju do danas, ali je, i pored velike količine koleopteroškog materijala koju su sakupili austrougarski stručnjaci, u prvoj polovini 20. stoljeća o listorošcima objavljeni mali broj radova (Apfelbeck, 1912; Mikšić, 1953; Lelo, 2005-2012, 2012, 2015; Lelo & Kašić-Lelo, 2010; Kašić-Lelo et al., 2018).

Enormno veliki opus R. Mikšića teško je u potpunosti nabrojati, ali je veliki dio njegovih radova pretočen u monografska djela, tako da možemo reći da je fauna listorožaca na teritoriji Bosne i Hercegovine dobro poznata (Mikšić, 1970; Lelo, 2006a, 2006b; Lelo & Kašić-Lelo, 2010; Kašić-Lelo et al., 2018).

Vrsta *Scarabeus variolosus* Fabricius, 1787 pripada potporodici Scarabaeinae Latreille, 1802, plemenu Scarabaeini Latreille, 1802, rodu *Scarabaeus* Linnaeus, 1785, podrodu *Auteuchetus* Bedel, 1892 unutar kojeg je jedina bosanskohercegovačka vrsta. Navedena vrsta

je tipično mediteranska i kod nas se može očekivati na cijelom području Hercegovine. Poznata je sa svega četiri lokaliteta u Hercegovini (Lelo & Kašić-Lelo, 2010). Vrsta je potvrđena na portalu Fauna Europaea ([https://fauna-eu.org/cdm\\_dataportal/taxon/716899c3-0c24-49e4-bfe0-bdbffe38649e](https://fauna-eu.org/cdm_dataportal/taxon/716899c3-0c24-49e4-bfe0-bdbffe38649e)).

Vrsta *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758) pripada potporodici Coprinae Erichson, 1847 iz plemena Coprini Erichson, 1847, jednoj od dvije vrste roda *Copris* Geoffroy, 1762 u Bosni i Hercegovini. Navedeni rod J. Baraud pogrešno navodi kao *Copris Müller*, 1764 (Lelo & Kašić-Lelo, 2010). Prema literaturnim podacima vrsta je kod nas svuda prisutna i ubičajena. Ova vrsta je poznata sa 22 bh. lokaliteta (Lelo & Kašić-Lelo, 2010). Vrsta je potvrđena na portalu Fauna Europaea ([https://fauna-u.org/cdm\\_dataportal/taxon/716899c3-0c24-49e4-fe0-bdbffe38649e](https://fauna-u.org/cdm_dataportal/taxon/716899c3-0c24-49e4-fe0-bdbffe38649e)).

Istraživanje za ovaj rad je provedeno na području Ljubljence (općina Berkovići, Republika Srpska). Naselje Ljubljence spada u područje Hodovo, a koji se ne ograničava samo na istoimeni naziv naselja. Ljubljence je smještena oko 9 km zračne linije sjeverno od Stoca i oko 4 km jugoistočno od Hodova. Naselju Ljubljence se prilazi sa ceste Hodovo – Dabrica. Ljubljence je udaljena oko 1 km od odvajanja sa spomenute ceste. U naselju je arheološko područje – nekropola sa stećcima iz XIV i XV stoljeća (župa Dubrava), na lokalitetu Pravoslavnog groblja, koje je proglašeno nacionalnim spomenikom kulture u julu 2006. godine.

## MATERIJAL I METODE RADA

Materijal za ovaj rad obuhvata ukupno 17 jedinki porodice Scarabaeidae Latreille 1802 koje je sakupila M. Šator tokom izrade svog diplomskog rada na širem području Ljubljence, općina Berkovići. Trinaest jedinki je iz roda *Scarabaeus* Linnaeus, 1758 (5♂♂ i 8♀♀) potporodice Scarabaeinae Latreille, 1802, dok su četiri jedinke iz roda *Copris* Geoffroy, 1762 (2♂♂ i 2♀♀) potporodice Coprinae Erichson, 1847.

Trinaest jedinki vrste *Scarabaeus variolosus* Fabricius, 1787 sakupljene su tokom dva terenska obilaska: 11.11.2017. godine (tri individue) na lokalitetu Pastorčine i 17.10.2017. godine (10 individua) na lokalitetu Ljubljen, dok su na lokalitetu Gradina dana 17.10.2017. godine sakupljene sve četiri jedinke vrste *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758).

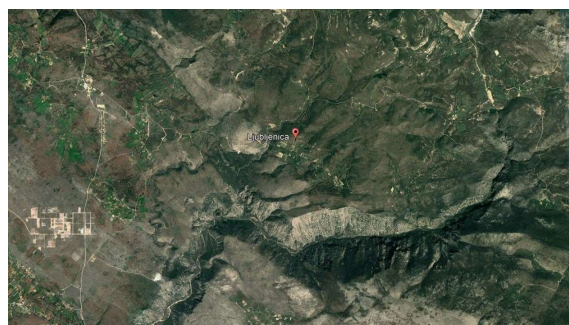


Slika 1. Prikaz slijepe karte Bosne i Hercegovine sa općin-

skim/opštinskim razgraničenjem i naznačenom (crno obojeno) općinom Berkovići (gore) na shematskom prikazu.



Slika 2. Prikaz pozicije naselja Ljubljence na satelitskom snimku prema Google Maps (<https://www.google.ba/maps/@43.1483641,17.9687327,24761m/data=!3m1!1e3>)



Slika 3. Prikaz pozicije naselja Ljubljence na satelitskom snimku prema Google Maps (<https://www.google.ba/maps/@43.1483641,17.9687327,24761m/data=!3m1!1e3>)

Jedinke su sakupljene standardnom metodom, tj. lovljene su entomološkom mrežom ili rukom (ovisno o okolnostima), zatim su ubacivane u flakone sa acetil-alkoholom ( $\text{CH}_3\text{COOH}$  i  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) u omjeru 1:3. Ovako prikupljen materijal pohranjivan je u posebne kutije radi sigurnijeg transporta i lakšeg čuvanja (Lelo & Kašić-Lelo, 2010).

U periodima kada je vršena laboratorijska analiza materijal je vađen iz flakona i pažljivo pregledavan lupom 4x-8x. Nakon toga jedinke su preparirane tako što su nabadane na entomološke igle veličine 1 i 2, ovisno od veličine insekta, i uredno obilježene te ostavljene na sušenje u trajanju od 14 dana. Nakon navedenog perioda insekti su pohranjivani u entomološku kutiju (Sl. 4).

Determinacija je vršena pomoću ključeva: Mikšić, 1958 i Baraud, 2001.



Slika 4. Prikaz priručne entomološke kutije sa pohranjenim tvrdokrilcima porodica Geotrupidae Latreille, 1802 i

Scarabaeidae Latreille, 1802 priređene za potrebe izrade diplomskog rada M. Šator, (foto M. Kašić-Lelo)

## REZULTATI RADA I DISKUSIJA

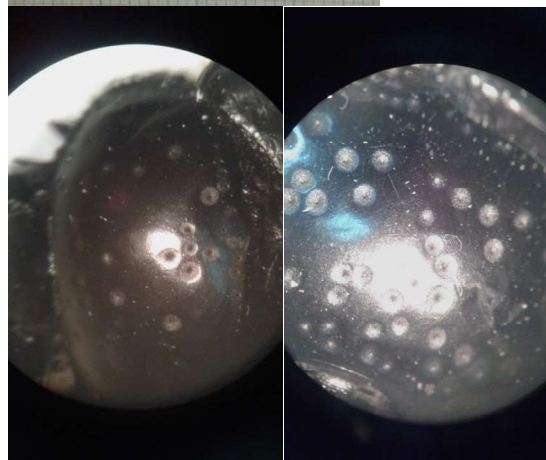
Analizom koleopteroškog materijala sakupljenog na području Ljubljene od strane M. Šator konstatovano je da u uzorku postoji 17 individua iz porodice Scarabaeidae Latreille 1802 i to 13 jedinki (5♂♂ i 8♀♀) iz nominotipske potporodice Scarabaeinae Latreille 1802 koje su identificirane kao pripadnici vrste *Scarabeus variolosus* Fabricius, 1787 i četiri jedinke (2♂♂ i 2♀♀) iz potporodice Coprinae Erichson, 1847 koje su prepoznate kao pripadnici vrste *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758).

Jedinke vrste *Scarabeus variolosus* Fabricius, 1787 imaju tijelo koje je nešto šire, sa dužim vratnim štitom te sa kraćim i na ramenima manje uvučenim pokrilijem. Zupci su na glavi, ali i na prednjim goljenicama kraći. Dlake su potpuno crne ili vrlo rijetko na donjoj strani tijela svjetlije smeđe, na glavi su rjeđe i neupadljive. Vratni štiti je kod svježih primjeraka na površini obično dosta sjajan, posut promjenjivim brojem nepravilnih i nesimetrično raspoređenih krupnih i pljosnatih tačaka, od kojih je svaka okružena okruglim obrubom bez sjaja. Pretpostavlja se da su ove tačke kod ženki brojnije nego kod mužjaka, a ponekad ih na površini ima sasvim malo. Osnovni rub je isto tako zarubljen nizom obrubljenih manjih tačaka. Pokrilje je manje sjajno sa veoma finim i gotovo vidljivim markiranim prugama bez sjaja, samo je šav nešto sjajniji. Široki i ravni intervali posuti su nepravilno i nesimetričnim tačkama, koje su pliće nego na vratnom štitu i okružene sličnim obrubom bez sjaja. Bedra zadnjih nogu su potpuno jednostavna bez izreza. Primjerci su dužine 12,5-26,0 mm (Mikšić, 1958), a u našem uzorku 18-23 mm (Tab. 1).

Tabela 1. Pregled totalnih dužina (mm) po spolovima i datumima sakupljanja uzoraka vrste *Scarabeus variolosus* Fabricius, 1787 sa područja Ljubljene (jedinke 1-3 lokalitet Pastorčine, jedinke 4-13 lokalitet Ljubljana – općina Berkovici)

No.	Datum sakupljanja	Spol	Totalna dužina tijela
1.	11.11.2017.	♀	21,0
2.	11.11.2017.	♀	23,0
3.	11.11.2017.	♂	17,0
4.	17.10.2017.	♂	20,0
5.	17.10.2017.	♀	21,5
6.	17.10.2017.	♂	20,0
7.	17.10.2017.	♀	19,5
8.	17.10.2017.	♀	22,0
9.	17.10.2017.	♂	21,0
10.	17.10.2017.	♀	21,5
11.	17.10.2017.	♀	19,0
12.	17.10.2017.	♂	18,5
13.	17.10.2017.	♀	18,0

Spolni dimorfizam kod vrste *Scarabeus variolosus* Fabricius, 1787 je nejasno izražen: postoji tek naznaka da mužjaci imaju „srednje“ istačkan (tačke su, u biti, udubljenja sa jasnim obrubom) dorzalni dio toraksa, dok ženke imaju znatno veći broj manjih tačaka ili (rijetko) svega nekoliko (Mikšić, 1958; Sl. 5-7).



Slike 5.-7. Ženka (gusta punktura tačaka na toraksu) i mužjak (srednje gusta punktura tačaka na toraksu) vrste *Scarabeus variolosus* Fabricius, 1787; (foto M. Kašić-Lelo)

Vrsta *Scarabaeus variolosus* F. je tipično mediteranska i kod nas se može očekivati na cijelom području Hercegovine. U Bosni i Hercegovini je slabo istražena, a poznata je sa svega nekoliko lokaliteta: Mostar, Mostarsko blato, Velež pl. (Podvelež), Trebinje (Lelo i Kašić-Lelo, 2010) (Sl. 8).



Slika 8. Prikaz slijepe karte Bosne i Hercegovine sa ucrtanim mjestima nalaza jedinki porodice Scarabaeidae Latreille, 1802, nalaz prezentiran u ovom radu istaknut je uzvičnikom

Dužina tijela insekata vrste *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758) kreće se između 15 i 24 mm (Tab. 2), a uočljivo je da su ženke nešto krupnije. Boja tijela je sjajno crna. Antene i sežnjaci su riđesmeđi. Klipeus je gusto rugulozno skulpturiran, obrazi su fino skulpturirani, izbočeni su i straga poprečno odsječeni prema očima. Vratni štit je dosta kraći i bez granulacije, ali na prednjem dijelu više-manje grubo do zbijeno rugulozan. Pokrilje ili elitre su vrlo jasno uzdužno longitudinalno izbrazdane. Za razliku od ostalih balegara koji formiraju kuglice iz balege da bi odložili svoja jaja, *Copris lunaris* kopa galerije ispod balege u kojima zakopava materijal na kojima ženke polažu jaja (Mikšić, 1958; Baraud, 2001).

Tabela 2. Pregled totalnih dužina (mm) po spolovima i datumima sakupljanja uzorka vrste *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758) s lokaliteta Ljubljénica, Gradina (općina Berkovići)

No.	Datum sakupljanja	Spol	Totalna dužina tijela
	17.10.2017.	♀	22 mm
	17.10.2017.	♀	21 mm
	17.10.2017.	♂	21 mm
	17.10.2017.	♂	20 mm

Spolni dimorfizam kod vrste *Copris lunaris* L. je jasno izražen: mužjaci imaju distalno dorzalno dug i šiljast, uspravan ili samo vrlo malo unatrag nagnut rog iza kojeg na osnovi postoji mala kvržica, dok ženke imaju tek začetak roga, tj. nisku i široku izraslinu koja je na vrhu poprečno izrezana (Mikšić, 1958; Sl. 9).



Slika 9. Ženka (kratak i širok rog) i mužjak (uzak i visok rog) vrste *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758); (foto M. Kašić-Lelo)

Vrsta *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758) je česta i skoro svuda prisutna, a do sada je poznata sa lokaliteta: Dobrljin, Kozara-pl., Motajica-pl., Derventa, Travnik, Kakanj (Ričica), Kiseljak, Čemerska-pl. (selo Slivno, selo Mahmutovića rijeka, iznad Ilijaša), Sarajevo, Trebević-pl., Kijevo (kod Sarajeva), Hrasnički Han, Pazarić (Krupa), Ivan-pl., Čvrsnica-pl. (Diva Grabovica), Mostar, Domanovići, Stolac, Gacko, Bileća, Popovo polje (Zavala). Ovdje su prezentirani podaci koji govore o 21. lokalitetu na kojem su pronađeni pripadnici ove vrste (Lelo & Kašić-Lelo, 2010; Sl. 10).



Slika 10. Prikaz slijepe karte Bosne i Hercegovine sa ucrtanim mjestima nalaza jedinki porodice Scarabaeidae Latreille, 1802, nalaz prezentiran u ovom radu istaknut je uzvičnikom

Zanimljivo je da brojni odnos spolova (*sex ratio*) u uzorcima za obje vrste jeste praktično idealan 1:1 (Kašić-Lelo, 2005; Kašić-Lelo & Lelo, 2005, 2007) što nije bio slučaj u uzorku prethodno analizirane vrste (Kašić-Lelo et al., 2018).

## ZAKLJUČAK

Nakon istraživanja natporodice balegara na području Ljubljénice (općina Berkovići, Republika Srpska) iz sakupljenog materijala su izdvojene individue (17) determinisane kao pripadnici porodice Scarabaeidae Latreille 1802. Ustanovljeno je da četiri individue pripadaju vrsti *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758), a 13 vrsti *Scarabeus variolosus* Fabricius, 1787, ali i da navedene vrste pripadaju različitim potporodicama: Coprinae Erichson, 1847 i Scarabaeinae Latreille, 1802.

Nalaz vrste *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758) na ovom lokalitetu je do sada 21. lokalitet u Bosni i Hercegovini na kojem su konstatovani predstavnici gore spomenute vrste, a ujedno je i prvi nalaz za općinu Berkovići.

Nalaz vrste *Scarabeus variolosus* Fabricius, 1787 na ovom lokalitetu je do sada 5. lokalitet u Bosni i Hercegovini na kojem su konstatovani predstavnici gore spomenute vrste, a ujedno je i prvi nalaz za općinu Berkovići.

O istraživanjima porodice Scarabaeidae na području Ljubljénice ne postoje objavljeni radovi, pa se očekuje da ovaj rad doprinese detaljnijem poznavanju diverziteta i distribucije porodice *Scarabaeidae* u Bosni i Hercegovini.

## LITERATURA

- Apfelbeck, V. (1912). Fauna insectorum Balcanica V. *Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina*, 12, 642-664.
- Baraud, J. (2001). *Coléoptères Scarabaeoidea D'Europe*. Lyon: Société Linnéenne de Lyon.
- <http://fauna-eu.org>. Pristup od: 30.11.2018.
- Kašić-Lelo, M. (2005). Osnovne spolne karakteristike i omjer spolova vrste *Cetonia aurata* Linnaeus, 1761 (Coleoptera: Cetoniidae, Cetoniinae) u odabranim lokalnim populacijama južnih područja Bosne i Hercego-

- vine i susjednih zemalja. Magistarski rad. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu.
- Kašić-Lelo, M., & Lelo, S. (2005). Osnovne spolne karakteristike i brojni odnos spolova u odabranim bosansko-hercegovačkim lokalnim populacijama vrste *Oxythyrea funesta* Poda, 1761 (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae). *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 1, 17-24.
- Kašić-Lelo, M., & Lelo, S. (2007). Sexual characteristics and the sex ratio in a selected local population of the species *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761) (Scarabaeoidea, Coleoptera) in Bosnia and Herzegovina and neighboring regions. *Acta entomologica Serbica*, 12(2), 27-42.
- Kašić-Lelo, M., Lelo, S., Žujo-Zekić, D., & Šator, M. (2018). Prvi nalaz podvrste *Trypocopris alpinus balcanicola* (Mikšić, 1954) (Insecta: Coleoptera: Geotrupidae) na lokalitetu Ljubljenica – opština Berkovići. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 14, XX-XX.
- Lelo, S. (2006a). Review of the Mikšić's list of Dung Beetles (Insecta: Scarabaeoidea) in Bosnia. // Multidisciplinary International Conference on European Geoheritage Integration, ProGeo – Sarajevo 2006 (with 11<sup>th</sup> ProGeo annual meeting), 22.-28. May/svibanj, Sarajevo: Faculty of Science and Mathematics, University, pp. 28.
- Lelo, S. (2006b). Revizija Mikšićevog popisa balegara (Insecta: Scarabaeoidea) Bosne i Hercegovine. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*. 2: 8-31.
- Lelo, S. (2012). Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski prijevodi. 8. izmijenjeno i dopunjeno interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo.
- Lelo, S. (2005-2012). Sistematski prijevodi skarabeida, balegara, Bosne i Hercegovine. Unutar: S. Lelo (urednik), Fauna Bosne i Hercegovine – Biosistematski prijevodi. 1. te 2-8. izmijenjeno i dopunjeno interno izdanje Udruženja za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 148-149.
- Lelo, S. (2015). Crvena lista listorožaca (Coleoptera: Scarabaeoidea) Federacije Bosne i Hercegovine. *Prilozi fauni Bosne i Hercegovine*, 11, 13-28.
- Lelo, S., & Kašić-Lelo, M. (2010). *Biodiverzitet listorožaca (Insecta: Coleoptera, Scarabaeoidea) Bosne i Hercegovine*. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš, Kanton Sarajevo, pp. 1-70.
- Mikšić, R. (1953). *Fauna insectorum Balcanica - Scarabaeidae*. Narodna štamparija Sarajevo, Sarajevo, pp. 49-281.
- Mikšić, R. (1958). *Scarabaeidae Jugoslavije*. Sarajevo: Naučno društvo Bosne i Hercegovine, Odjeljenje privredno-tehničkih nauka, 6 – 2, pp. 1-150.
- Mikšić, R. (1970). *Katalog der Lamellicornia Jugoslawiens*. Institut za šumarstvo, Sarajevo, Posebno izdanje, pp. 1-57.
- www.fauna-eu.org.

## INFORMACIJE O AUTORIMA

### Mirzeta Kašić-Lelo

Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš  
Omladinska 2, 71380 Ilijaš, Bosna i Hercegovina

### Denisa Žujo Zekić

Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru  
Nastavnički fakultet  
Odsjek biologija  
Sjeverni logor b.b., 88104 Mostar, Bosna i Hercegovina  
e-mail: denisa@unmo.ba

### Suvad Lelo

Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš  
Omladinska 2, 71380 Ilijaš, Bosna i Hercegovina  
e-mail: suvadlelo@yahoo.com

### Merima Šator

Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru  
Nastavnički fakultet  
Odsjek biologija  
Sjeverni logor b.b., 88104 Mostar, Bosna i Hercegovina