

HYPUSUGO

Glasnik za istraživanje šišmiša Balkana/Journal of bat research in the Balkans
Godina III, Br. 2, 2018



HYPUGO

Glasnik za istraživanje šišmiša Balkana

Journal of Bat Research in the Balkans

Izdavači/publishers

Centar za krš i speleologiju, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Centar za životnu sredinu, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Društvo za očuvanje divljih životinja Mustela, Beograd, Srbija

Crnogorsko društvo ekologa, Podgorica, Crna Gora

Redakcija/Editorial Board

Marina Đurović (Podgorica), Branko Karapandža (Beograd), Jasminko Mulaomerović

(Sarajevo), Jasmin Pašić (Banja Luka), Primož Presetnik (Ljubljana),

Dina Rnjak (Zagreb), Philippe Théou (Tirana)

Urednik/Editor

Jasminko Mulaomerović

Uputstva za autore/Instruction for authors

<http://centarzakrs.ba/sismisi/hypsugo/>

Fotografija na korici/Cover photo

(Pećina/Tunel Ponikva kod Vareša – Saobraćajni znak ispred ulaza

foto/photo: Behudin Alimanović)

Grafičko oblikovanje

Tin Rožman

Dizajn korice/Cover design

Aleksandar Škorić

DTP & print

TDP d.o.o. Sarajevo

ISSN 2490-3094

HYP SUGO

Glasnik za istraživanje šišmiša Balkana | Journal of Bat Research in the Balkans
Godina III, Br. 2, 2018

SADRŽAJ CONTENT

IZVORNI RADovi | ORIGINAL ARTICLES

- Prvi nalaz patuljastog brkatog šišmiša (*Myotis alcaethoe*) u Bosni i Hercegovini i preliminarni spisak faune šišmiša na Zaštićenom pejzažu Bentbaša (Bosna i Hercegovina)
The first finding of the alcaethoe bat (*Myotis alcaethoe*) in Bosnia and Herzegovina and the preliminary list of bat fauna in the Protected landscape Bentbaša (Bosnia and Herzegovina). 4
NEIRA BABIĆ, MELISA NICEVIĆ, MONIKA ŠAFHAUZER
- Velika i Mala pećina u kanjonu Kličevice (Hrvatska) – važno sklonište većeg broja porodiljnih kolonija šišmiša
Velika and Mala pećina caves in the Kličevica canyon (Croatia) – important multispecies bat maternity roost 14
DINA RNJAK, GORAN RNJAK, STIPE MALEŠ, DINO GROZIĆ

KRATKA SAOPŠTENJA | SHORT COMMUNICATIONS

- The stone cracks, the oak breaks, let the earth quake – a report from the regional symposium “Conservation status of bats in the Central Europe and Western Balkan”
Stijena puca, dub se slama, zemlja nek se trese – reportaža sa regionalnog simpozija “Conservation status of bats in the Central Europe and Western Balkan”. 24
DENISA LOBBOVÁ, JASMINKO MULAOMEROVIĆ, MILAN HRIVŃAK, PRIMOŽ PRESETNIK

BILJEŠKE S TERENA | FIELD NOTES

- Myotis bechsteinii* glued on flypapers, 17. 6. 2018,
Grajena (Ptuj), 7. 9. 2018, Grabrovec (Metlika), 28. 9. 2018,
Podkraj (Velike Lašče), Slovenia
Myotis bechsteinii prilepljen na pasti za mrčes, 17. 6. 2018,
Grajena (Ptuj), 7. 9. 2018, Grabrovec (Metlika), 28. 9. 2018,
Podkraj (Velike Lašče), Slovenija 28
PRIMOŽ PRESETNIK, NINO KIRBIŠ, MATIJA MLAKAR MEDVED
- Nyctalus noctula*, 22. 8. 2018, cave Planinska jama, Slovenia
Nyctalus noctula, 22. 8. 2018, Planinska jama, Slovenija 31
PRIMOŽ PRESETNIK, CYRIL MAYAUD, MATEJ BLATNIK
- Myotis daubentonii* – a case of a peculiar colouration, 25. 7. 2018,
river Resava, Lisine, Eastern Serbia
Myotis daubentonii – slučaj neobične obojenosti, 25. 7. 2018,
reka Resava, Lisine, Istočna Srbija 34
BRANKA PEJIĆ, IVANA BUDINSKI
- Barbastella barbastellus* – new sites, 2017 – 2018, Montenegro
Barbastella barbastellus – novi lokaliteti, 2017. – 2018. Crna gora 37
JASMIN PAŠIĆ, JASMINKO MULAOMEROVIĆ
- Rhinolophus hipposideros*, 22. 8. 2017, Hydro power plant Piva, Montenegro
Rhinolophus hipposideros, 22. 8. 2017., Hidroelektrana Piva, Crna Gora 41
JASMIN PAŠIĆ, JASMINKO MULAOMEROVIĆ
- Petrified bat from the National museum in Sarajevo
Okamenjeni šišmiš iz Zemaljskog muzeja u Sarajevu 42
JASMINKO MULAOMEROVIĆ

Prvi nalaz patuljastog brkatog šišmiša (*Myotis alcaethoe*) u Bosni i Hercegovini i preliminarni spisak faune šišmiša na Zaštićenom pejzažu Bentbaša (Bosna i Hercegovina)

The first finding of the alcaethoe bat (*Myotis alcaethoe*) in Bosnia and Herzegovina and the preliminary list of bat fauna in the Protected landscape Bentbaša (Bosnia and Herzegovina)



Neira Babić¹, Melisa Nicević¹, Monika Šafhauzer¹

¹ Udruženje studenata biologije u BiH, Univerzitet u Sarajevu, PMF, Zmaja od Bosne 33-35, Sarajevo (Bosna i Hercegovina)

E-mail: neira1997@gmail.com (N.B.); melisa_nic@hotmail.com (M.N.); monika.safhauzer@gmail.com (M.Š.)

Sažetak

Tokom kratkog terenskog istraživanja koje je trajalo dvije noći, na prethodno neistraženom zaštićenom području Bentbaše, identificirali smo četiri vrste šišmiša, od kojih je *Myotis alcaethoe* prvi put zabilježen za Bosnu i Hercegovinu. Zaključno sa ovom vrstom, u našoj državi fauna šišmiša broji 31 vrstu. Koristeći se mrežama te ultrazvučnim detektorom, također smo zabilježili i sljedeće vrste: *M. daubentonii*, *Pipistrellus pipistrellus* and *P. kuhlii/nathusii*.

Ključne reči: šišmiš, Chiroptera, Bosna i Hercegovina, Bentbaša, *Myotis alcaethoe*

Abstract

During the short, two night field research in previously for bats unsurveyed protected area Bentbaša, we have identified four bat species, of which *Myotis alcathoe* was recorded for the first time in Bosnia and Herzegovina. With this species in our country there are 31 registered bat species. Using mist-nets and ultrasound detector, we have also recorded *M. daubentonii*, *Pipistrellus pipistrellus* and *P. kuhlii/nathusii*.

Key words: bats, Chiroptera, Bosnia and Herzegovina, Bentbaša, *Myotis alcathoe*

Uvod

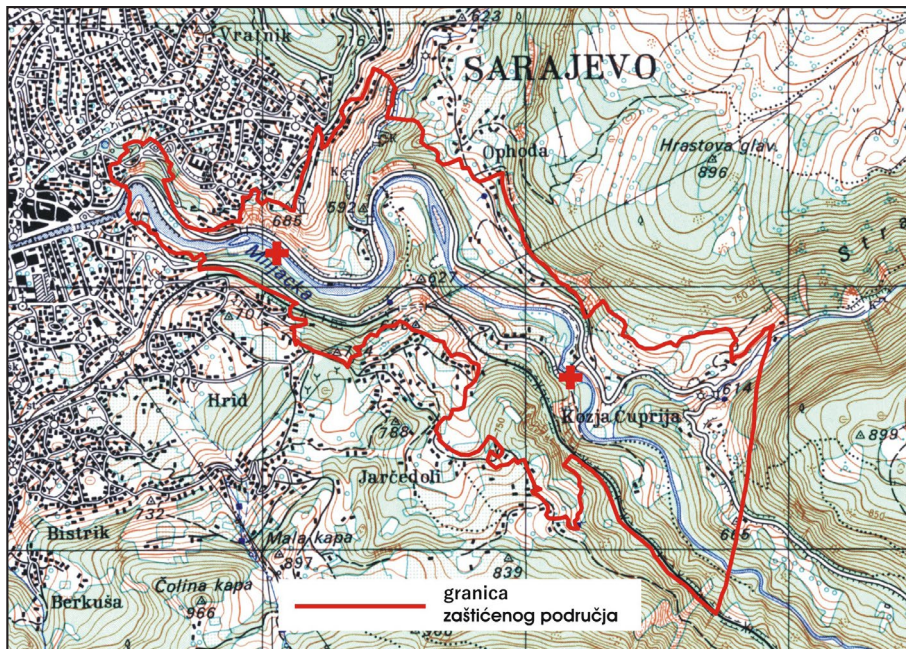
U Kantonu Sarajevo (Bosna i Hercegovina) postoji pet zaštićenih pejzaža: Bentbaša, Trebević, Bijambare, Vrelo Bosne i Skakavca, ali su podaci o šišmišima dostupni samo za dva. Prethodnih godina je dosta publikovano o šišmišima Bijambara (npr. Milanolo & Mulaomerović 2007 – 2008, Pašić & Mulaomerović 2015, Mulaomerović et al. 2017), a poznato je i nekoliko zapažanja za Vrelo Bosne (Hodžić & Arifović 2015).

Bentbaša obuhvata prostor koji se nalazi u okolici grada Sarajeva, duž rijeke Miljacke preko izletišta Darive, sve do Kozije ćuprije. Samo područje bogato je raznolikim reljefom, specifičnim nagibima, stijenama i liticama, ali pored toga prisutne su i riječne obale, također i šetalište. Iz mnogih razloga je ova zona zaštićena, a samo neki od njih su: očuvanje bogatog ekosistema, interakcija prirode i kulture, pružanje mogućnosti uživanja u prirodi u skladu sa zaštitom, te omogućavanje naučnih i obrazovnih aktivnosti koje doprinose zaštiti. Bentbaša kao ekosistem na 490 m n.v. pripada eurosibirskoj-boreoameričkoj biogeografskoj regiji, te ilirskoj provinciji. Ovaj prostor je pod utjecajem klimatskih odlika kako sa sjeveroistoka, tako i faktora sa submediteranskim obilježjima, te ovaj ovaj unikatni sklop pridonosi razviću biodiverziteta biljnih vrsta. Predominantne vrste ovog područja su prema tome: šume i šikare crnog graba (*Ostrya carpinifolia*), bjelograbiča (*Carpinus orientalis*), medunca (*Quercus pubescens*) i sitnolisnog kitnjaka (*Quercus petraea*). Tokom ranijih godina, zahvaljujući mnogobrojnim istraživanjima, na ovom području je ustanovljen veoma širok biodiverzitet u pogledu svih vrsta biljaka, gljiva i životinja. Ono što je veoma bitno jeste da je nađeno i dosta endemskih vrsta, po čemu je ova zona dobila i naziv „endemni centar“. Bez obzira na dosadašnje rezultate, uvijek postoji mnogo neistraženog materijala koji bi vrijedilo ispitati, kako bi se ovo predivno područje, a samim tim i naša država još bolje upoznala, postala bogatija za pokoju vrstu, te kako bi se odredile što bolje mjere zaštite za ovaj ekosistem, bez bilo kakvog ugrožavanja (Skupština Kantona Sarajevo, 2017).

U Zaštićenom pejzažu Bentbaša se nalazi veliki broj potencijalno povoljnih mjesta boravišta i/ili hranjenja šišmiša, a ne postoje nikakvi podaci o prisutnim vrstama, te smo napravili prvo preliminarno istraživanje šišmiša na tom području.

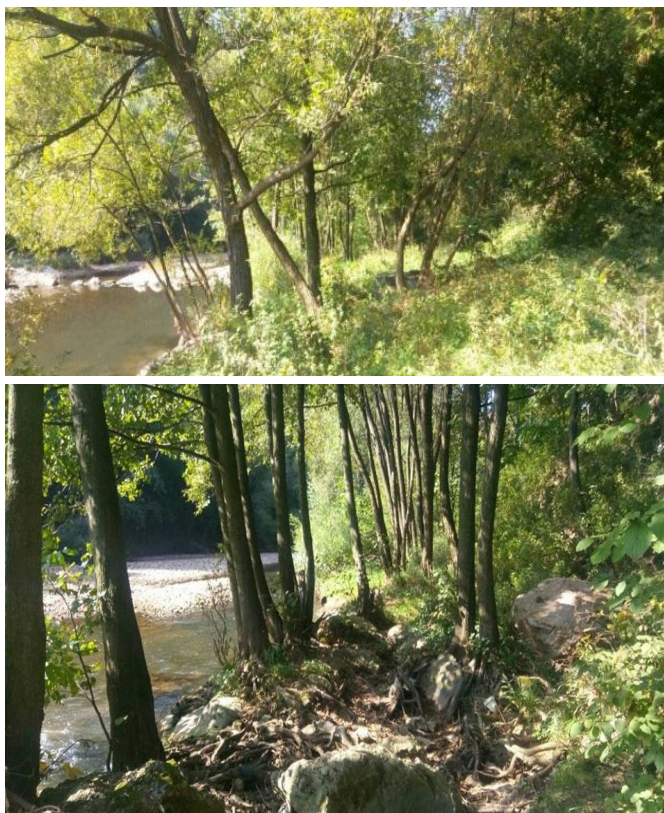
Materijali i metode

U sklopu našeg preliminarnog istraživanja Zaštićenog pejzaža Bentbaša obavljena su dva terenska izlaska (Slika 1) u avgustu 2018. godine. Na teren smo izlazili rano poslijepodne kako bismo pronašli najpogodnija mjesta za postavljanje mreža za hvatanje šišmiša. Prije zalaska sunca na odabrana mesta postavili smo monofilamentne mreže (mist-net, Ecotone) koje su bile otvorene do 23:00. Uхваćene šišmiše smo izvadili iz mreže i determinisali uz pomoć ključa za identifikaciju (Dietz & von Helversen 2004). Svakoj jedinki smo utvrdili pol i starost, izmjerili morfološke karaktere i nakon toga pustili na mjestu hvatanja.



Slika 1. Istraživani lokaliteti (+) u Zaštićenom pejzažu Bentbaša.

Figure 1. Surveyed sites (+) in protected landscape Bentbaša area.



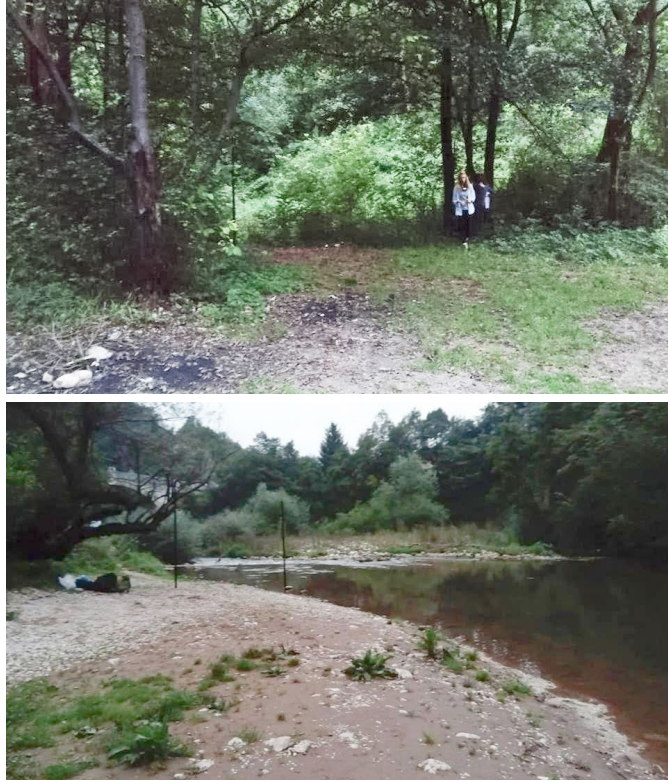
Slika 2. Lokalitet Bentbaša, rijeka Miljacka i šuma na brijegu.

Figure 2. Site Bentbaša, river Miljacka and forest on its bank.

(foto/photo: Monika Šafhauzer)

Na lokalitetu Bentbaša (Slika 2) smo uz obalu rijeke Miljacke postavili dvije mreže, jednu od 3 metara uz vodu, te drugu od 6 metara na šumski put. Lokalitet je odabran uz pretpostavku letnog koridora šišmiša i budući da je ostatak terena bio relativno nedostupan i obrastao vegetacijom.

Na lokalitetu Kozija ćuprija (Slika 3) smo zaključili da bi najpogodnije mjesto za postavljanje mreža bilo područje ispod mosta, koji je 2 km udaljen od prethodnog. Prvu mrežu od 3 metra smo postavili uz vodu, djelimično ulazeći u istu, koja je na tom mestu relativno mirna i ne previše duboka, te pravi poluotok okružen šumom. Drugu mrežu od 6 metara smo postavili par metara dalje, na šumskom putu. Na istom lokalitetu smo koristili i metodu određivanja šišmiša na osnovu eholokacijskih zvukova. Zvukove smo snimali uz pomoć ultrazvučnog detektora Peterson D240x (Pettersson Elektronik, Upsala, Švedska) i snimača (ZOOM H2n Handyrecorder), uz obalu gdje smo postavili mreže i kod kuće pored mosta na Kozijoj ćupriji. Snimljene zvukove smo analizirali u programu BatSound v4.04 (Pettersson Elektronik AB) koristeći se identifikacionim ključem (Barataud 2015).



Slika 3. Lokalitet-Kozija
Ćuprija, šumski put i
obala rijeke Miljacke.

Figure 3. Site Kozija
Ćuprija, forest path and
bank of river Miljacka.

(foto/photo: Maja Hodžić)

Rezultati i diskusija

Tokom dvije istraživačke noći na Bentbaši, vizuelnom opservacijom, ultrazvučnim detektorom, te hvatanjem i mjerenjem smo utvrdili prisutnost ukupno četiri vrste šišmiša. Vodeni šišmiš (*Myotis daubentonii*), patuljasti brkati šišmiš (*M. alcaethoe*) i mali šišmiš (*Pipistrellus pipistrellus*) su identifikovani do nivoa vrste, a pored toga, smo, ultrazvučnim detektorom snimili i identifikovali zvučnu grupu Kulijev / Natuzijev šišmiš (*Pipistrellus kuhlii* / *nathusii*) i *Myotis* sp. do nivoa roda (Tabela 1).

Patuljasti brkati šišmiš (Slika 4) je vrsta šišmiša opisana relativno skoro i pretpostavlja se da je endemična za Evropu (UNEP/EUROBATS 2015). Do sada nije postojao niti jedan nalaz na području Bosne i Hercegovine, tako da je ovo prvi, nadamo se ne i posljednji nalaz. Obzirom da postoje nalazi u Srbiji, Crnoj Gori i Hrvatskoj (Paunović 2016, Presetnik et al. 2014b, Tvrtković 2017) bilo je samo pitanje vremena kada će se uhvatiti u naše mreže. Odraslog mužjaka uhvatili smo na lokalitetu Kozija ćuprija u šumi crnog graba u 19:43h. Uхваćena jedinka je imala sljedeće dimenzije: dužina podlaktice bila je 30,2 mm, dužina palca 4,1 mm, dužina trećeg 51,7 mm i petog prsta 40,5 mm, dužina stopala 4,4 mm i dužina potkoljenice 13,9 mm.

Tabela 1. Lokaliteti, datumi i vrste nađenih šišmiša i metode istraživanja u Zaštićenom pejzažu Bentbaša u avgustu 2018.

Table 1. Sites, dates, species and methods used during the research in Protected landscape Bentbaša in august 2018.

Lokalitet Site (lat. / long.)	Datum Date	Vrsta Species	Metoda Method
Bentbaša (43,85835 °N / 18,44151°E)	7.8.2018	<i>M. daubentonii</i>	hvatanje / mistnetting
Kozija ćuprija (u šumi / in side forest) (43,85314°N, 18,45790°E)	28.8.2018	<i>M. alcatoe</i> <i>M. sp.</i>	hvatanje / mistnetting detektor s/ ultrasound detector
Kozija ćuprija (pored kuće kod mosta / at house by the bridge) (43,85415°N / 18,45760°E)	28.8.2018	<i>P. pipistrellus</i> <i>P. kuhli/nathusii</i>	detektor / ultrasound detector detektor / ultrasound detector



Slika 4. Patuljasti brkati šišmiš (*Myotis alcatoe*) na Kozijoj ćupriji.

Figure 4. Alcatoe bat (*Myotis alcatoe*) at Kozija ćuprija.

(foto/photo: Neira Babić)



Slika 5. Vodeni šišmiš (*Myotis daubentonii*) na Bentbaši.

Figure 5. Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*) at Bentbaša.

(foto/photo: Neira Babić)

Vodeni šišmiš (Slika 5) je bio do sada su u Bosni i Hercegovini zabilježen samo na četiri sigurna nalazišta, iako su šišmiši iz grupe *M. daubentonii/capaccinii* zabilježeni ranije u različitim dijelovima države (Presetnik 2017, Presetnik et al. 2014a, 2016,), pa i na vrelu Bosne (Hodžić & Arifović 2014). Ranija nalazišta ove vrste su Strikina pećina i bližnji izvor rijeke Krupe južno od Banja Luke, Doboj, te zaštićeni pejisaž Bijamabare (Pašić & Presetnik 2013, 2014a, Pašić & Mulaomerović 2015, Mulaomerović et al. 2017). Na osnovu tih nalaza na različitim lokalitetima i tipovima staništa (krški izvor rijeke sa jedne strane i gradske, urbane sredine sa druge), pretpostavilo se da ova vrsta nije toliko rijetka u Bosni i Hercegovini (Pašić & Presetnik 2014), što potvrđuje i naš nalaz. Na lokalitetu Bentbaša mrežom iznad rijeke Miljacke u 19:45 je uhvaćen odrasli mužjak vodenog šišmiša (dimenzija podlaktice 37,7 mm).

Nalaz patuljastog brkatog šišmiša predstavlja prvi nalaz za Bosnu i Hercegovinu, dok je vodeni šišmiš zabilježen peti put u državi.

Zaključak

Kada sve pogledamo, možemo reći da smo uz pomoć detektora i mreže uspjeli identifikovati 4 vrste šišmiša, koji čine preliminarnu listu ovog zaštićenog područja. Obzirom na to da dosad za istraživani lokalitet nema nikakvih podataka, naši nalazi su tek pionirski, i daljnjim, učestalim radom bi se vjerovatno otkrile i druge vrste u zaštićenom pejzažu Bentbaša. Verovatno je prisustvo pojedinih šumskih vrsta koje koriste skloništa u stablima, kao i vrsta kao i vrsta koje obitavaju u pećinama i pukotinama stena. Takođe, verovatno je da mnoge vrste koriste Miljacku kao svoju lovnu teritoriju. Međutim, poseban značaj pridajemo vrsti patuljastom brkatom šišmišu, obzirom da je prvi nalaz za Bosnu i Hercegovinu, pa možemo reći da je naša država postala bogatija za jednu vrstu. Spisak šišmiša sigurno zabelježenih u zemlji je sada 31 (Karandža et al. 2014, Pašić & Presetnik 2013, Pašić & Mulaomerović 2016).

Izučavanje šišmiša u Bosni i Hercegovini je disciplina sa mnogo potencijala. Država kao što je naša je prepuna brojnih neistraženih područja koja predstavljaju izvor za veliki napredak u području istraživanja, i pri tome ne mislimo samo na studente i naučnike srodnih disciplina, već i na šire građanstvo. Smatramo da je neophodno da budemo edukovani o svim prirodnim ljepotama i raritetima područja na kom živimo, i da šišmiše, kao nama lično jednu od najfascinantnijih skupina životinja na našem području treba promovisati, te zaštititi, kako bismo bili sigurni da će i sljedeće generacije krenuti našim stopama shvatajući njihov značaj i raritet.

Zahvale

Veliko hvala Maji Hodžić koja nas je od prvog dana pratila, učila svemu što ovo područje obuhvata, i imala strpljenja da nam svaki dan iznova objašnjava; te usadila u nas ključne vrijednosti značaja i zaštite biodiverziteta, i šta to zapravo znači boriti se za zaštitu istoga. Također se zahvaljujemo na velikoj pomoći Primožu Presetniku pri potvrdi identifikacije svih navedenih šišmiša; te Jasminu Pašiću na pomoći sa literaturom. Zahvaljujemo se i Jasminku Mulaomeroviću na velikoj podršci i stimulaciji za rad, na pomoći pri pravljenju mape zaštićenog područja Bentbaše te na svoj terenskoj opremi.

Reference

- Barataud M., 2015. Acoustic ecology of European bats. Species. Identification and studies of their habitats and foraging behaviour. Biotope Editions, Mèze; National Museum of Natural History, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 340 pp.
- Hodžić M., A. Arifović, 2015. Preliminarni popis šišmiša spomenika prirode Vrelo Bosne. Naš krš, Sarajevo XXXV (48), Supplementum 1 - Bilten radne grupe za zaštitu šišmiša: 21–24.
- Karapandža B., J. Mulaomerović, M. Paunović, J. Pašić., P. Presetnik, M. Zgmajster, 2014. The overview of bat fauna (Chiroptera) of Bosnia and Herzegovina with first record of *Pipistrellus nathusii* [poster]. Book of abstracts XIIIth European bat research symposium, 1 – 5 September 2014, Šibenik, Croatia, p. 91.
- Milanolo S., J. Mulaomerović, 2007-2008. Speleološka istraživanja na području „Zaštićenog pejzaža Bijambare“. Naš krš, Sarajevo XXVII-XXVIII (40–41): 3–24.
- Mulaomerović J., P. Presetnik, J. Pašić, 2017. The results of bat research in the Bijambare protected landscape during the year 2015-2017. Man and karst 2017. International scientific meeting June 26th - 29th Zadar, Croatia. Abstracts and guidebook. p. 57
- Pašić J., J. Mulaomerović, 2015. Šišmiši Bijambara. Centar za krš i speleologiju, Sarajevo. 6 str. [letak]
- Pašić J., J. Mulaomerović, 2016. Prvi nalaz barskog šišmiša (*Myotis dasycneme*) u Bosni i Hercegovini i ostali rezultati proljetnog istraživanja faune šišmiša na području Zaštićenog pejzaža Bijambare. Hysugo, Sarajevo 1(2): 3–8.
- Pašić J., Presetnik P., 2013. Vodeni šišmiš (*Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)) nova vrsta na spisku šišmiša (Chiroptera) Bosne i Hercegovine. Naš krš, Sarajevo XXXIII (46), Supplementum 1 - Bilten radne grupe za zaštitu šišmiša: 8–13.
- Pašić J., Presetnik P., 2014. Drugi nalaz vodenog šišmiša (*Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)) i drugi i dalji nalazi kulijevega šišmiša (*Pipistrellus kuhlii*, (Kuhl, 1817)) u Bosni i Hercegovini. Naš krš, Sarajevo XXXIV (47), Supplementum 1 - Bilten radne grupe za zaštitu šišmiša: 11–15.
- Paunović M., 2016. Rasprostranjenje, ekologija i centri diverziteta slepih miševa (Mammalia, Chiroptera) u Srbiji. Doktorska disertacija. Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu. 479 str.

- Presetnik P., 2017. Rezultati istraživanja faune šišmiša i ostalih sisara na VI. Internacionalnom biološkom kampu „Stolac 2016“ (Bosna i Hercegovina). *Hypsugo*, Sarajevo 2(1): 17-26.
- Presetnik P., J. Mulaomerović, J. Pašić, 2014a. Rezultati pregleda potencijalnih zimskih skloništa šišmiša u Bosni i Hercegovini u zimu 2013/14. *Naš krš*, Sarajevo XXXIV (47), Supplementum 1 - Bilten radne grupe za zaštitu šišmiša: 11–15.
- Presetnik P., Paunović M., Karapandža B., Đurović M., Ivanović Č., Ždravević M., Benda P., Budinski I., 2014b. Distribution of bats (Chiroptera) in Montenegro. *Vespertillio* 17, Prag: 129–156
- Presetnik P. Pašić J., Mulaomerović J., 2016. Rezultati pregleda potencijalnih zimskih skloništa šišmiša u Bosni i Hercegovini u zimu 2015/16. *Hypsugo*, Sarajevo 1(2): 30–37.
- Tvrtković N., 2017. Šišmiši Hrvatske - kratka povijest istraživanja i priručnik za određivanje. Zagreb/Rijeka:64-65.
- UNEP/EUROBATS, 2015. *Myotis alcaethoe*. Agreement on the Conservation of Populations of European Bats, <http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species/myotis_alcaethoe> [3.2.2019]
- Vlada Kantona Sarajevo, 2017. Zakon o proglašenju Zaštićenog pejzaža „Bentbaša“. Službene novine Kantona Sarajevo (br. 31: 4–7). <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bih176169.pdf?fbclid=IwAR1w-A1Ci-s_Xb-ZsFoNDuRRU3hWxKf0sDAABRUmMBbqqSELI-LkMvFv0wA>

Velika i Mala pećina u kanjonu Kličevica (Hrvatska) – važno sklonište većeg broja porodiljnih kolonija šišmiša

Velika and Mala pećina caves in the Kličevica canyon (Croatia) – important multispecies bat maternity roost



Dina Rnjak¹, Goran Rnjak¹, Stipe Maleš¹, Dino Grozić¹

¹ Geonatura d.o.o. za stručne poslove zaštite prirode, Fallerovo šetalistište 22, Zagreb (Hrvatska)

E-mail: drnjak@geonatura.hr (D.R.); grnjak@geonatura.hr (G.R.); smales@geonatura.hr (S.M.); dgrozic@geonatura.hr (D.G.);

Sažetak

Velika i Mala pećina, udaljene svega 50 m, nalaze se u kanjonu povremenog potoka Kličevica u blizini grada Benkovca u mediteranskom području Hrvatske. Prisutnost šišmiša bilježena je 2006., 2011. i 2014. godine, međutim nisu bio dovoljno poznati sastav vrsta, njihova brojnost i mogući reproduktivni status. Terenska istraživanja provedena su u siječnju, lipnju i rujnu 2018. godine. Ukupno je zabilježeno sedam vrsta šišmiša: *Rhinolophus euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Myotis blythii oxygnathus*, *M. emarginatus*, *M. myotis* i *Miniopterus schreibersii*. U siječnju šišmiši nisu bili prisutni u špiljama. Najveći broj šišmiša pronađen je u lipnju kad je u Velikoj pećini bila prisutna porodiljna kolonija vrste *M. myotis* uz manji broj jedinki *R. euryale* i *M. blythii oxygnathus*. U isto vrijeme u Maloj pećini zabilježene su porodiljne kolonije vrsta *R. euryale*, *R. ferrumequinum* i *M. emarginatus*. U rujnu se broj šišmiša smanjio, ali su zabilježene još dvije vrste: *R. hipposideros* i *Mi. schreibersii*. S obzirom da su špilje međusobno na vrlo maloj udaljenosti, uzevši u obzir i zabilježen sastav vrsta, vrlo vjerojatno iste populacije šišmiša koriste oba objekta kao sklonište i povremeno ih izmjenjuju. Smjernice za očuvanje i monitoring špilja i prisutnih populacija šišmiša predložene su u okviru projekta.

Ključne riječi: šišmiši, Chiroptera, podzemno sklonište porodiljnih kolonija, Kličevica, Hrvatska

Abstract

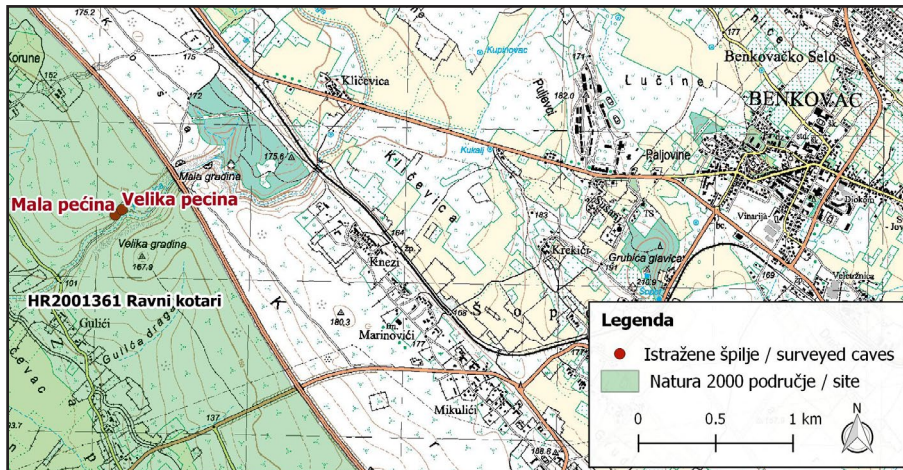
Velika and Mala pećina caves are situated 50 m apart in the canyon of the Kličevica intermittent stream, in the vicinity of city Benkovac in the Mediterranean region of Croatia. Presence of bats was detected in 2006, 2011 and 2014, but detailed data on species composition, abundance and reproduction status was not known. In total, seven bat species were found: *Rhinolophus euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Myotis blythii oxygnathus*, *M. emarginatus*, *M. myotis* and *Miniopterus schreibersii*. In January, no bats were present in both caves. The largest number of bats was recorded in June, when a maternity colony of *M. myotis* was present in Velika pećina cave along with small number of *R. euryale* and *M. blythii oxygnathus*. At the same time maternity colonies of *R. euryale*, *R. ferrumequinum* and *M. emarginatus* were found in Mala pećina cave. In September a number of bats decreased, but additional two species were detected: *R. hipposideros* and *Mi schreibersii*. Due to the proximity of the caves and species found inside both objects, it is probable that same bat populations are using Velika and Mala pećina as their underground roosts. Guidelines for conservation and monitoring of caves and present bat populations were recommended within the scope of the project.

Key words: bats, Chiroptera, underground maternity roost, Kličevica, Croatia

Uvod

Kanjon povremenog potoka Kličevice nalazi se jugozapadno od sela Kličevica na području općine Benkovac u Zadarskoj županiji (Hrvatska), u blizini grada Benkovca, oko 15 km od mora. U kanjonu i prema njegovom vršnom djelu prevladavaju submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci i dračici (HAOP 2018). Sa sjeverozapadne strane kanjona, poviše makadamskog puta, nalaze se međusobno 50 m udaljene špilje Velika i Mala pećina, oko 400 i 450 m od nadvožnjaka autoceste A1 (Slika 1). Navedeni lokalitet od velikog je arheološkog značaja, a o povijesti arheoloških istraživanja u obje spomenute špilje svjedoči i veći broj novijih i starijih arheoloških sondi koje se u njima mogu pronaći. Provodio ih je još i M. Malez, a recentnija istraživanja započela su 2003. godine, te su do 2017. godine vršena arheološka iskapanja (Karavanić 2017).

Za Veliku i Malu pećinu prethodno su bile poznate najmanje četiri vrste šišmiša. Prvi podatak da u Velikoj i Maloj pećini obitavaju šišmiši potječe od speleologa Vladimira Božića koji je 6. kolovoza 2006. šišmiše primijetio u obje špilje (V. Božić, usmeno priopćenje N. Tvrtkoviću), a u Maloj Kličevici, odnosno Maloj pećini, zabilježio velike



Slika 1. Položaj istraženih špilja Velika i Mala pećina kod Benkovaca (HAOP 2018, www.bioportal.hr).

Figure 1. Location of surveyed caves Velika and Mala pećina near Benkovac (HAOP 2018, www.bioportal.hr).

potkovnjake (*Rhinolophus ferrumequinum*) (Pavlinić et al. 2010). Veći broj šišmiša zabilježen je i 31. srpnja 2011. (D. & G. Rnjak, neobjavljeno). Tog dana u Velikoj pećini uočeno je više od 70 oštrouh/velikih šišmiša (*Myotis blythii oxygnathus/myotis*), velika količina svježeg guana te dvije uginule jedinke na zidu, od kojih jedna juvenilna. U Maloj pećini uočena je kolonija s više od 250 potkovnjaka (*Rhinolophus* sp.) i pet uginulih velikih potkovnjaka (*R. ferrumequinum*) na podu s vidljivim ozljedama (slomljena krila, ozljede glave). Iduće istraživanje provedeno je 4. travnja 2014. za potrebe utvrđivanja prisutnosti faune šišmiša u Velikoj pećini u kojoj su provođena arheološka istraživanja (Fressel 2014). U Velikoj pećini zabilježeno je 300 – 400 oštrouh/velikih šišmiša, 50 – 100 južnih potkovnjaka (*R. euryale*) te do 10 dugokrilih pršnjaka (*Miniopterus schreibersii*). Ručnom mrežom uzorkovane su tri ženke južnog potkovnjaka, ženka i mužjak dugokrilog pršnjaka te ženka velikog šišmiša. Iako znakovi trudnoće nisu bili primjetni, na temelju dosadašnjih saznanja bilo je moguće pretpostaviti da veliki šišmiš u Velikoj pećini ima porodiljnu koloniju, a potencijalno i južni potkovnjak. Postojala je mogućnost da su u isto vrijeme u Maloj pećini također bili prisutni šišmiši te da ju koriste iste populacije šišmiša s obzirom na blizinu na kojoj se nalazi, ali u tom navratu ova špilja nije istraživana.

Istraživanje šišmiša u Velikoj i Maloj Pećini u kanjonu Kličevica 2018. godine s posebnim osvrtom na vrste značajne za Naturu 2000 naručila je i financirala Javna ustanova „Natura Jadera“ za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Zadarske županije. Istraživanje su proveli djelatnici tvrtke Geonatura d.o.o. s ciljem prikupljanja podataka o dinamici kojom ih koriste šišmiši u razdoblju hibernacije zimi, ljeti u vrijeme formiranja porodiljnih kolonija i u vrijeme jesenskih migracija. U okviru projekta

analizirani su i mogući razlozi ugroženosti prisutnih vrsta šišmiša i istraživanih podzemnih skloništa te su predložene smjernice za očuvanje kakvoće skloništa i preporuke dodatnih istraživanja i plana monitoringa.

Materijali i metode

Terenska istraživanja provedena su u okviru tri terenska obilaska, 29. siječnja, 1. lipnja i 27. rujna 2018. godine.

Velika pećina (br. pločice 07-0060, lat. 44,03096, long. 15,55877, 135 m.n.v.) špilja je duljine 100 m, morfološki jednostavnog karaktera, s ulazom dimenzija 1,0 × 1,5 m i rešetkastim vratima (Slika 2 i 3). Glavni kanal visine je u prosjeku 4 – 6 m i širine oko 4 m, a u prvih 30 m se blago spušta (Slika 4). Na tom dijelu je prekriven kršjem te manjim kamenim blokovima. U ulaznom dijelu vidljiv je veći broj saniranih sondi korištenih u svrhu arheoloških istraživanja.



Slike 2, 3. Velika pećina, ulaz u siječnju i lipnju 2018.

Figures 2, 3. Velika pećina cave entrance in January and June 2018

(foto/photo: Goran Rnjak, Dina Rnjak).



Slike 4, 5. Velika pećina, porodična kolonija velikih šišmiša (*Myotis myotis*), lipanj 2018. (foto: Goran Rnjak).

Figures 4, 5. Velika pećina cave, *Myotis myotis* maternity colony, June 2018

(foto/photo: Goran Rnjak).

Mala pećina (br. pločice 07-0061, lat. 44,03065, long. 15,55822, 112 m.n.v.) špilja je duljine 38 m, morfološki jednostavnog karaktera, s ulazom dimenzija 5,5 × 3,5 m (Slika 6). Cijela špilja je lako prohodna i svjetlost dopire duboko u unutrašnjost. Tlo u špilji prekriveno je sedimentom unutar kojeg je nekoliko arheoloških sondi.

Obje špilje detaljno su pregledane u svrhu utvrđivanja prisutnosti šišmiša i njihovih tragova. Sastav vrsta određen je vizualno i ultrazvučnim detektorima (Elekon Batlogger M), a brojnost populacija procijenjena je vizualno ili fotografiranjem kolonije uz mjerku (Battersby 2010). Analiza snimljenog glasanja provedena je pomoću programa za analizu zvuka (BatExplorer ver. 2.0.5.0) (Barataud 2015). Prema potrebi, za utvrđivanje vrste i reproduktivnog statusa korištena je ručna mreža za hvatanje. Uхваćenim životinjama na mjestu hvatanja određena je vrsta i reproduktivni status (Dietz et al. 2009, Tvrtković 2017), nakon čega su puštene neozlijeđene na mjestu hvatanja. Bilježeni su mikroklimatski parametri (temperatura, vlažnost zraka) unutar i izvan objekata (Kestrel 4000 Pocket Weather Tracker). Sva istraživanja provedena su

uz godišnje dopuštenje za izuzeće od zabranjenih radnji sa strogo zaštićenim vrstama Ministarstva zaštite okoliša i energetike (Klasa: UP/I-612-07/17-48/157; UR.BROJ: 517-07-1-1-1-17-4 od 14. studenog 2017.).



Slike 6, 7. Mala pećina i više vrsta šišmiša, lipanj 2018. (foto: Goran Rnjak, Dina Rnjak).

Figures 6, 7. Mala pećina cave with several bat species, June 2018

(foto/photo: Goran Rnjak, Dina Rnjak).

Rezultati

Tijekom našeg istraživanja u Velikoj i Maloj pećini ukupno je zabilježeno sedam vrsta šišmiša: južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*), veliki potkovnjak (*R. ferrumequinum*), mali potkovnjak (*R. hipposideros*), oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii oxygnathus*), riđi šišmiš (*M. emarginatus*), veliki šišmiš (*M. myotis*) i dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*) (Tablica 1).

Krajem siječnja šišmiši nisu bili prisutni u špiljama, a najveća brojnost šišmiša uočena je u lipnju, kada su uz ostale vrste u Velikoj pećini (Slika 4) zabilježene i trudne ženke velikog šišmiša (~250) (Slika 5), uz 15 – 20 pojedinačnih jedinki oštrouhog šišmiša i manje od 5 južnih potkovnjaka. Sastav vrsta procijenjen je pregledom dvanaest trudnih ženki velikih šišmiša i tri mužjaka oštrouhkih šišmiša uhvaćenih ručnom mrežom. S obzirom da se ove dvije vrste često pojavljuju u zajedničkim kolonijama i morfološki su vrlo slične (Dietz et al. 2009, Tvrtković 2017), nije moguće samo na temelju fotografije kolonije ili snimljenog glasanje jedinki koje izlaze ili ulaze odrediti njihov točan omjer brojnosti u špilji niti isključiti mogućnost da se u špilji nalaze i trudne ženke oštrouhog te mužjaci velikog šišmiša. Pretpostavka je da je veliki šišmiš prisutan u većem broju, s obzirom na uzorkovane šišmiše. Određivanje točnog omjera brojnosti dviju vrsta zahtijevalo bi neselektivno uzorkovanje većeg broja oštrouhkih/velikih

Tablica 1. Rezultati istraživanja Velike i Male pećine u kanjonu Kličevica 2018. godine. (T – prosječna temperatura zraka, H – prosječna relativna vlažnost zraka, GF – trudne ženke)

Table 1. Survey results for Velika and Mala pećina caves in the Kličevica canyon in 2018. (T – average air temperature, H – average relative air humidity, GF – gravid females)

Špilja Cave	Datum Date	T (°C)	H (%)	Vrsta šišmiša Bat species	Broj šišmiša i repr. status No. of bats and repr. status
Velika pećina	29.1.2018	13,7	88,3	-	-
	1.6.2018	25,1	91,0	<i>Rhinolophus euryale</i>	<5
				<i>Myotis blythii oxygnathus</i>	15 – 20
				<i>M. myotis</i> (moguća prisutnost <i>M. blythii oxygnathus</i>)	~250 (GF)
	27.9.2018	15,7	90,9	<i>R. euryale</i>	~10
				<i>R. ferrumequinum</i>	~120
				<i>R. hipposideros</i>	15 – 20
<i>M. blythii oxygnathus</i> i <i>M. myotis</i>				25 – 30	
				<i>Miniopterus schreibersii</i>	<5
Mala pećina	29.1.2018	11,7	79,7	-	-
	1.6.2018	17,2	91,3	<i>R. euryale</i>	~60 (GF)
				<i>R. ferrumequinum</i>	~130 (GF)
				<i>M. emarginatus</i>	~100 (GF)
	27.9.2018	19,0	39,0	<i>R. euryale</i>	1
<i>R. ferrumequinum</i>				2	

šišmiša u špilji, a time ujedno i uznemiravanje trudnih ženki u njihovom vrlo osjetljivom razdoblju, kao i drugih vrsta šišmiša koji se nalaze u njihovoj neposrednoj blizini. Takva aktivnost bi kao posljedicu mogla imati negativan utjecaj na prisutne populacije koje u špilji obitavaju, te iz tog razloga nije provedena tijekom istraživanja. U Maloj pećini (Slika 6) potvrđena je prisutnost trudnih ženki južnih potkovnjaka (~60), velikih potkovnjaka (~130) i riđeg šišmiša (~100) (Slika 7). U rujnu 2018. u Velikoj pećini zabilježen je manji broj oštrouhih i velikih šišmiša, dugokrilih pršnjaka te južnog i malog potkovnjaka (do 20 jedinki svake vrste) te gotovo podjednak broj velikih potkovnjaka kao i u lipnju u Maloj pećini (~120), dok je u Maloj pećini zabilježen samo jedan južni i dva velika potkovnjaka. Od toga je ručnom mrežom uhvaćena jedna odrasla ženka i mužjak velikog šišmiša, ženka oštrouhog šišmiša i po jedan mužjak ostalih vrsta.

Tijekom provedbe istraživanja uočeno je da su rešetkasta vrata na ulazu u Veliku pećinu potrgana te da je moguć nesmetan ulazak (Slika 2 i 3), a u Maloj pećini uočen je otpad i tragovi logorske vatre u ulaznom dijelu te je utvrđeno da lokalno stanovništvo i lovci povremeno ulaze u špilju.

Diskusija

Rezultati istraživanja u 2018. godini potvrdili su i nadgradili prethodna zapažanja o ljetnim kolonijama šišmiša u Velikoj i Maloj pećini. Za sada je poznato da u njima obitava ukupno sedam vrsta šišmiša, od kojih su sve uključene u *Dodatak II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore* (HD 92/43/EEC), odnosno na *Popis biljnih i životinjskih vrsta od značaja za Europsku uniju koji zahtijevaju zaštitu*. Rezultati istraživanja potvrdili su pretpostavljeni značaj Velike i Male pećine kao važnih podzemnih skloništa za šišmiše u vrijeme formiranja porodiljnih kolonija za velikog šišmiša, riđeg šišmiša, južnog i velikog potkovnjaka. S obzirom da su špilje međusobno na vrlo malo udaljenosti (50 m) i da su u njima zabilježeni različiti mikroklimatski uvjeti, uzevši u obzir i zabilježen sastav vrsta, dio šišmiša koristi oba objekta kao sklonište i povremeno ih izmjenjuju. Velika i Mala pećina u kanjonu Kličevice nalaze se unutar područja ekološke mreže HR2001361 Ravni kotari (HAOP 2018) Republike Hrvatske (NN 124/2013, NN 105/15), koja ujedno predstavlja područje ekološke mreže Europske unije Natura 2000 i za koju su trenutno kao ciljevi očuvanja navedeni dugokrili pršnjak i oštrouhi šišmiš. S obzirom da obje špilje do nedavno nisu bili poznate kao važna podzemna skloništa za šišmiše, niti su bili poznati sastav i brojnost vrsta koje u njima obitavaju, ove nalaze potrebno je uzeti u obzir prilikom daljnjih aktivnosti vezanih uz očuvanje ciljanih vrsta, a naš je prijedlog i da se sve četiri vrste šišmiša za koje su zabilježene porodiljne kolonije u špiljama Velika i Mala pećina uvrste na popis ciljeva očuvanja.

Blizina makadamske ceste koja prolazi neposredno ispod špilja pruža mogućnost jednostavnog pristupa ljudima, a veliki ulaz Male pećine mogućnost zaklona. Na ulazu Velike pećine bile su postavljene rešetke, ali su potrgane te je omogućen nesmetan ulaz u špilju. U ulaznom dijelu Male pećine pronađeni su tragovi posjećivanja, a 2011. godine i stradale jedinke velikog potkovnjaka na podu s vidljivim ozljedama (Rnjak D. & G., neobjavljeno), što je očito bila posljedica namjernog uznemiravanja i ozljeđivanja. U obje špilje u prošlosti su provođena arheološka iskapanja (Karavanić 2017), a postoji mogućnost i daljnjih sličnih aktivnosti. Iz navedenih razloga postoji visok rizik od uznemiravanja i stradavanja prisutnih populacija šišmiša od posjetilaca. Uznemiravanje kao posljedicu može imati napuštanje skloništa, a u nekim slučajevima i stradavanje šišmiša. Za očuvanje populacija šišmiša prisutnih u špiljama Velika i Mala pećina potrebno je osigurati jednake mjere zaštite u obje špilje s obzirom da rezultati istraživanja ukazuju na to da iste populacije potencijalno koriste obje špilje i da se povremeno sele u jednu ili drugu. Između ostalog, pozitivni učinak u smjeru njihove zaštite bila bi kontrola i koordinacija posjeta i istraživanja, definiranje pravila ponašanja za sve vrste posjetitelja te uspostava redovitog monitoringa. Provedbu aktivnosti koje nisu u svrhu daljnjih istraživanja i praćenja šišmiša, a koje kao posljedicu mogu imati njihovo uznemiravanje, posebno je važno planirati unutar zimskog razdoblja, odnosno kada se u špilji ne očekuje značajan broj šišmiša. Očuvanju prisutnih populacija šišmiša može pridonijeti i postavljanje natpisa na ulazu s objašnjenjem zašto su objekti zaštićeni od neovlaštenog ulaska. U slučaju postavljanja vrata na ulaze špilja potrebno je odabrati tip horizontalnih rešetki koje će omogućiti neometan ulazak i izlazak šišmiša u skladu s međunarodnim smjernicama (primjerice, Mitchell-Jones et al. 2007) te ih redovito održavati, a u slučaju Male pećine bolja opcija bi vjerojatno bila postavljanje visoke ograde oko ulaza. U budućnosti preostaje provesti i daljnja istraživanja kako bi se detaljnije utvrdila vremenska dinamika dolaska (veljača – ožujak) i odlaska šišmiša (listopad – studeni) te ukupna brojnost i sastav vrsta u oba objekta u vrijeme proljetnih migracija.

Zahvale

Zahvaljujemo Javnoj ustanovi „Natura Jadera“ za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Zadarske županije koja je prepoznala potrebu za prikupljanjem podataka o fauni šišmiša Velike i Male pećine te financirala projekt, a njeni djelatnici (Morana Bačić, Tihana Jurišić, Josip Brajković i Josipa Adžić) sudjelovali su i u dijelu istraživanja. Posebno veliko hvala stručnoj voditeljici mr.sc. Morani Bačić iz JU Natura Jadera na potpori i suradnji.

Reference

- Barataud M., 2015. Acoustic Ecology of European Bats: Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Biotope - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 352 pp.
- Battersby J. (comp.), 2010. Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 5. UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 95 pp.
- Dietz C., O. von Helversen, D. Nill, 2009. Bats of Britain, Europe and Northwest Africa. A & C Black Publishers Ltd., London, 400 pp.
- Fressel N., 2014. Kratki terenski izvještaj: špilja Kličevica - utvrđivanje prisutnosti i vrsta šišmiša. Hrvatsko biospeleološko društvo, 1 pp.
- HAOP, 2018. Web portal informacijskog sustava zaštite prirode. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP), <<http://www.bioportal.hr>> [28.11.2018.]
- Karavanić I., 2017. Velika pećina u Kličevici (Raštevici) kod Benkovca: nalazište neandertalskih izrađevina. *Subterranea Croatica* 15(2): 42–45.
- Mitchell-Jones A. J., Z. Bihari, M. Masing, L. Rodrigues, 2007. Protecting and managing underground sites for bats. EUROBATS Publication Series No. 2(English version). UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 38 pp.
- Pavlinić I., M. Đaković, N. Tvrtković, 2010. The Atlas of Croatian Bats, Part I. *Natura Croatica* 19 (1): 295–337.
- Tvrtković N., 2017. Šišmiši Hrvatske – Kratka povijest istraživanja i priručnik za određivanje. Prirodoslovni muzej Rijeka, Hrvatski prirodoslovni muzej, Rijeka, 104 pp.
- Uredba o ekološkoj mreži. Narodne novine Republike Hrvatske, br. 124/13, 105/15.

The stone cracks, the oak breaks, let the earth quake – a report from the regional symposium “Conservation status of bats in the Central Europe and Western Balkan”

Stijena puca, dub se slama, zemlja nek se trese – reportaža sa regionalnog simpozija “Conservation status of bats in the Central Europe and Western Balkan”



Denisa Lobbová¹, Jasminko Mulaomerović², Milan Hrivňak¹, Primož Presetnik³

¹ Slovak Bat Conservation Society (SON) (Slovakia)

² Centar za krš i speleologiju, Branilaca Sarajeva 30, Sarajevo (Bosna i Hercegovina)

³ Center za kartografijo favne in flore (Slovenia)

E-mail: info@netopiere.sk (D.L.); jasminko.mulaomerovic@bhtelecom.ba (J.M.); primoz.presetnik@ckff.si (P.P.);

Abstract

In report we shortly present topics of regional symposium “Conservation status of bats in the Central Europe and Western Balkan”, held from 31st of May to 3rd of June 2018 in Sarajevo (Bosnia and Herzegovina) and the results of symposium excursion and workshop held in Protected landscape Bijambare. There we have, despite stormy weather, with use of mistnets and ultrasound detectors managed to confirm 11 bat species, including *Myotis emarginatus*, *Pipistrellus pipistrellus* and *Nyctalus noctula* which were first records for the area.

Key words: Chiroptera, Regional Symposium, Sarajevo, Bijambare

Sažetak

U izvještaju se ukratko predstavljaju teme regionalnog simpozija „Status očuvanja šišmiša u Srednjoj Europi i Zapadnom Balkanu“, održanog od 31. maja do 3. juna 2018. godine u Sarajevu (Bosna i Hercegovina), te rezultati stručnog izleta i radio-nice koji su održani u Zaštićenom pejzažu Bijambare. Tamo smo, unatoč olujnom vremenu, uz pomoć mreža i ultrazvučnih detektora uspjeli potvrditi 11 vrsta šišmiša, uključujući *Myotis emarginatus*, *Pipistrellus pipistrellus* i *Nyctalus noctula*, koji su prvi put zabilježeni na tom području.

Cljučne riječi: Šišmiši, regionalni simpozij, Sarajevo, Bijambare

From 31st of May to 3rd of June 2018 Regional Symposium „Conservation status of Bats in the central Europe and Western Balkan“ in Sarajevo and the field training in Bijambare protected area took place. The main organizer was Center for Karst and Speleology (CKS), with cooperation of Slovak Bat Conservation Society (SON) and Mammal Conservation Group of Birdlife Hungary (MME). The symposium and field training was supported by Visegrad Grant No. 21720391 „Lets be friendly to bats together“.

The general aim of this symposium was the exchange of know-how and best practices between middle European countries and Balkan countries. The program was divided into four sections: Bat Distribution, Bat Ecology, Bat Conservation and Poster Session. Professional leading of the sections was ensured by Primož Presetnik, Tomasz Kokurewicz and Henry Schofield and more than 40 participants from 8 countries attended (Bosnia and Herzegovina, Croatia, Hungary, Poland, Serbia, Slovakia, Slovenia and United Kingdom).

Useful discussions were raised about various topics: new discoveries about roosting ecology of Greater noctule (*Nyctalus lasiopterus*) and protection of bats in prefab buildings in Slovakia, new discoveries of Barbastelle in Montenegro, International biology camp in Rujište and promising development of bat research in Kosovo. During the second day the mostly discussed topics were: foraging patterns of Greater mouse-eared bat in Slovenia, ringing of *Miniopterus schreibersii* in Serbia, research and protection of bats in Hungary and also bat rehabilitation. Book of abstract is available as pdf on web pages of CKS.

The special postal stamp with the logo of symposium was issued just for this occasion. Participants could send their postcards marked with this stamp from the local post office only during these days. The atmosphere of the meeting was very open

and friendly. One of the participants Atilla Bereczky played piano spontaneously after the last presentation.

As a side program scientific exposition of „Zemaljski muzej“ in Sarajevo was also visited on 1st June and on 2nd June Trebević mountain was visited by cable-car as a sight-seeing trip. During the 1984 Winter Olympics Trebević, like the other Sarajevo mountains, was used for a number of Olympic events, such as bobsledding. We could not resist and in one of abandoned buildings by the bobsled (used to be WC) we have found one sub adult *Rhinolophus hipposideros*.

Some of the participants formed research groups and moved on 2nd June to Bijambare protected area for the field training. Even some students from University of Sarajevo, Faculty of Science and Mathematics manage joint us during this activities, though next time would be wise to bring along also some head lamps with them.

After day survey of some caves (Gornja, Srednja and Donja Bijambarska pećina), a presentation of different types of ultrasound bat detectors was made. In the evening we started mist netting and detecting. Automatic batdetector (ELEKON Batlogger)

Table 1. Bats recorded on 2nd June 2018 in Protected landscape Bijambare. (S – day roost survey, M – mist netting, D – bat detector)

Tabela 1. Šišmiši registrovani 2 Juna 2018. godine u Zaštićenom pejzažu Bijambare. (S – dnevni pregled skloništa, M – mrežarenje, D – ultrazvučni detektor)

Species Vrsta	Site Lokacija	Bijambarske pećine caves			Lake Jezero
		Gornja B. p. (upper cave)	Srednja B. p. (middle cave)	Donja B. p. (lower cave)	„Jezero“
<i>R. hipposideros</i>		2 (S)	1 subad M (M)	/	/
<i>M. blythii oxygnathus</i>		2 (S) 5 ad M (M)	1 (S) 1 ad M (M)	/	/
<i>M. bechsteinii</i>		/	1 ad M (M)	/	/
<i>M. nattereri</i>		1 ad M (M)	/	/	/
<i>M. emarginatus</i>		/	2 ad M (M)		/
<i>M. brandtii</i>		/	1 ad M (M)	/	/
<i>M. mystacinus</i>		/	1 ad M (M)	/	/
<i>N. noctula</i>		/	/	/	D
<i>P. pipistrellus</i>		1 ad M (M)	/	/	/
<i>E. serotinus</i>		1 ad M (M)	/	/	/
<i>Pl. macrobullaris</i>		/	5 ad M (M)	/	/



Slika 1. Učesnici Regionalne konferencije.

Figure 1. Participants of the Regional conference.

(foto/photo: Milan Hrivňak)

scanned the surroundings of „Jezero“ Lake. At home recordings were analysed in Batexplorer software. Hand-held bat detectors were also used in the walking transects and close to the cave openings. The mist netting continued to the late night despite the very stormy weather, which contributed to the title of this report. These are some verses from pan Slavic poem Hey, slavs! (Hej, Slováci!, Hej Sloveni!, Ej, Slaveni!, Hej, Slovani!, Hymn wszechsłowiański) written by Slovak poet in 19th century and was de facto national anthem of ex Yugoslavia. Truly, we had to „stand firm, like the big cliffs“ to endure heavy thunderstorms passing above our heads. But it was worth it.

Despite preceding thunders and lightning some bats were returning to caves only when the heavy rain started. No wonder, some were totally soaked, as were some members of our team bravely rescuing field equipment (motto: „People usually can get dry, equipment might not“).

We have mistnetted 20 bats („šišmiš“ in Bosnian language), all males, of 10 species: *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis oxygnathus*, *M. bechsteinii*, *M. nattereri*, *M. emarginatus*, *M. brandtii*, *M. mystacinus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Eptesicus serotinus* and *Plecotus macbullaris* and confirmed additional *Nyctalus noctula* with the use of bat detectors (Table 1). Therefore we have confirmed 8 out of 15 previously recorded bat species for Bijambare protected area and found 3 so far unnoticed species (*M. emarginatus*, *P. pipistrellus*, *N. noctula*), bringing the total number of present bats species to 18.

We want to thank organizers and all the participants for their effort and interest to come to Sarajevo and Bijambare for sharing of their professional experiences and skills.

Myotis bechsteinii glued on flypapers, 17. 6. 2018, Grajena (Ptuj), 7. 9. 2018, Grabrovec (Metlika), 28. 9. 2018, Podkraj (Velike Lašče), Slovenia

Myotis bechsteinii prilepljen na pasti za mrčes, 17. 6. 2018, Grajena (Ptuj), 7. 9. 2018, Grabrovec (Metlika), 28. 9. 2018, Podkraj (Velike Lašče), Slovenija



Primož Presetnik¹, Nino Kirbiš², Matija Mlakar Medved³

¹ Center za kartografijo favne in flore (Slovenija)

² Societas herpetologica slovenica (Slovenija)

³ Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani (Slovenija)

E-mail: primoz.presetnik@ckff.si (P.P.); ninokirbis911@gmail.com (N.K.); matko.mlakar@gmail.com (M.M.M.)

Myotis bechsteinii has remarkably long ears which uses to listen for its prey rustling sounds and prey is often pick up from leaves by this bat species (Dietz & Kiefer 2016). Due to such ecology, it is not a surprise that these bats are attract by the buzzing of insects glued to different kinds of fly papers, and can get also glued themself. In this notice we report of three such cases concerning three different types of flypapers during 2018. Regarding Slovenia, such cases were already reported twice before (Kotnik 2016, Lampič & Kodba 2008). Since bats are protected species, such cases deserve further investigation in the light of species conservation. In addition, glued bats are suffering and dying in pain, which raise concern with regard to animal welfare.

- 17. 6. 2018, Grajena (Ptuj) [WGS 84; 46.44963 °N, 15.84752 °E, 280 m a.s.l.] – Bat was found dead, glued with its left wing and the dorsal side of the tail to a band type flypaper (Figure 1a), set for walnut husk fly (*Rhagoletis completa*) in a walnut orchard. Flypaper was a few centimetres wide band of glue surrounding the tree trunk.

- 7. 9. 2018, Grabrovec (Metlika) [WGS 84; 46.67739 °N, 15.30197 °E, 312 m a.s.l.] – Bat was found in advance state of decomposition, glued with its body left side on a yellow panel type flypaper (Figure 1b) set for pest control in a vineyard.

- 28. 9. 2018, Podkraj (Velike Lašče) [WGS 84; 45.81573 °N, 14.64425 °E, 610 m a.s.l.]
 – Several transparent band type flypapers (Figure 1c) were set in the extensive meadow apple orchard on 27. 9. 2018. A juvenile male was found glued on one of them the next day. Using a mild soap solution it was freed from the flypaper, washed several times to remove glue remains and released on the same day.



Figure 1. *Myotis bechsteinii* stuck on flypaper at **a)** Grajena, **b)** Grabrovec and **c)** Podkraj in Slovenia.

Slika 1. *Myotis bechsteinii* nalepljen na pasti za mrčes pri **a)** Grajeni, **b)** Grabrovcu in **c)** Podkraju v Sloveniji.

(photo/foto: a) Julijana Zupanič, b) Dejan Pezdirec, c) Primož Presetnik).

Zelo dolgi uhliji *Myotis bechsteinii* služijo za poslušanje šumenja plena, ki ga netopir pogosto obira z listja (Dietz & Kiefer 2016). Ni čudno, da ga privlači brenčanje žuželk nalepljenih na različne lepljive pasti za mrčes in se včasih še sam nalepi nanje. V tej notici poročamo o treh takih primerih v letu 2018, s treh različnih tipov pasti. Podobna primera sta sicer že bila zabeležena v Sloveniji (Kotnik 2016, Lampič & Kodba 2008). Vsi netopirji so zavarovani, zato bi takšne primere morali podrobneje preučiti tudi v luči ohranjanja vrste. Na te pasti prilepljeni netopirji umirajo v bolečinah, zato je to razlog za zaskrbljenost z vidika dobrobiti živali.

- 17. 6. 2018, Grajena (Ptuj) [WGS 84; 46,44963 °N, 15,84752 °E, 280 m n. m.] – Mrtev netopir je bil prilepljen z levo prhutjo in s hrbtno stranjo repne opne na pasasti tip pasti (slika 1a) za orehovo muho (*Rhagoletis completa*) v orehovem nasadu. Pasasta past je bila nekaj centimetrov širok pas lepila, ki je obkrožal drevesno deblo.

- 7. 9. 2018, Grabrovec (Metlika) [WGS 84; 46,67739 °N, 15,30197 °E, 312 m n. m.] – Že razpadajoč netopir je bil prilepljen z levo stranjo telesa na rumeno lepljivo ploščo (slika 1b) namenjeno zatiranju škodljivih žuželk v vinogradu.

- 28. 9. 2018 Podkraj (Velike Lašče) [WGS 84; 45,81573 °N, 14,64425 °E, 610 m n. m.] – Več prozornih pasastih pasti za mrčes (Slika 1c) je bilo obešenih v visokodebelnem jabolčnem sadovnjaku dne 27. 9. 2018, že naslednji dan pa je bil na eni od njih najden mlad samec. Z milnico je bil previdno odlepljen in večkrat opran, da so se sprali še ostanke lepila ter je bil izpuščen še istega dne.

References

Reference

- Dietz C., A. Kiefer, 2016. Bats of Britain and Europe. Bloomsbury Natural History, UK, 398 pp.
- Kotnik J., 2016. New record of Bechstein's bat *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) in NE Slovenia. *Natura Sloveniae*, Ljubljana 18(1): 29–30.
- Lampič P., A. Kodba, 2008. Reševanje netopirja Fadila. Glej, netopir! Ljubljana 5(1): 46–47.

Nyctalus noctula, 22. 8. 2018, cave Planinska jama, Slovenia

Nyctalus noctula, 22. 8. 2018, Planinska jama, Slovenija



Primož Presetnik¹, Cyril Mayaud^{2,3}, Matej Blatnik^{2,3}

¹ Center za kartografijo favne in flore (Slovenija)

² Karst Research Institute ZRC SAZU, Titov trg 2, 6230 Postojna (Slovenija)

³ UNESCO Chair on Karst Education, University of Nova Gorica, Glavni trg 8, 5271 Vipava (Slovenija)

E-mail: primoz.presetnik@ckff.si (P.P.); cyril.mayaud@zrc-sazu.si (C.M.); mblatnik@zrc-sazu.si (M.B.)

During a field excursion organised on 22nd August 2018 in the Planinska jama cave, Slovenia (long. 14.2456 °E, lat. 45.8198°N / 453 m a.s.l.) we discovered a well preserved skeleton of a large bat (Figure 1) in the so called Rak branch of the cave. It was lying in the middle of a dome called Kapniška dvorana (Figure 2), approximately 2.1 km from the cave entrance of the cave. To there lead spacious cave tunnels (over 10 m wide and above water 5–6 m high), with flow of large cave river, which also creates large lakes.

Skull and humerus distal epiphysis shape along with the bones size do not leave any doubt that species in question was adult noctule (*Nyctalus noctula*). Bats of this species are known to hibernate in crevices of the entrance parts of the cave (Presetnik 2018), similar to few others sites in Slovenia (Zupančič 2009). Since noctules were so far only recorded near the cave entrances our observation deep in the cave is interesting, though it could possibly be just for animal that lost its way.

Med raziskovanjem Planinske jame v Sloveniji smo 22. avgusta 2018 globoko v njenem Rakovem rokavu (long. 14.2456 °E, lat. 45.8198°N / 453 m a.s.l.), odkrili dobro ohranjeno okostje večjega netopirja (Slika 1). Ležalo je sredi Kapniške dvorane, kar 2,1 km od vhoda v jamo (Slika 2). Do tja vodijo prostorni jamski rovi (široki več kot 10 metrov in nad gladino visoki 5–6 m), po katerih teče velika jamska reka, ki ustvarja tudi obsežna jezera.

Oblika lobanje in oblika distalnega sklepnega okrajka nadlaktnice, skupaj z velikostjo ne puščajo dvoma da gre odraslega navadnega mračnika (*Nyctalus noctula*). Živali te vrste prezimujejo v razpokah vhodnih delov jame (Presetnik 2018), pa tudi sicer so bili v Sloveniji opaženi le na vhodnih delih jam (Zupančič 2009). Zato je najdba v globoko v jami neobičajno opažanje, ki pa ga morda lahko pripišemo zablodelemu posamezniku.



Figure 1. Noctule (*Nyctalus noctula*) skeleton found deep in the cave Planinska jama

Slika 1. Okostje navadnega mračnika (*Nyctalus noctula*) najdeno globoko v Planinski jami
(photo/foto: Cyril Mayaud, 22. 8. 2018).

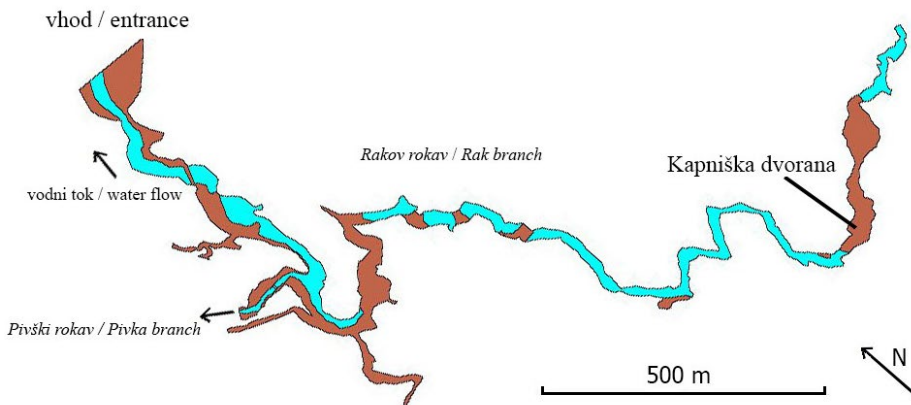


Figure 2. Map of cave Planinska jama (Slovenija) and marked site of noctule (*Nyctalus noctula*) skeleton find in dome Kapniška dvorana (modified after Gospodarič 1976).

Slika 2. Načrt Planinske jame (Slovenija) z označbo mesta najdbe okostja navadnega mračnika (*Nyctalus noctula*) v Kapniški dvorani. (prirejeno po Gospodarič 1976).

References

Reference

- Gospodarič R., 1976. Razvoj jam med Pivško kotlino in Planinskim poljem v kvartarju. *Acta carsologica*, Ljubljana 7: 5–121.
- Presetnik P., 2018. Netopirji Planinske jame. *Glej, netopir!* Ljubljana 14(1): 20–24.
- Zupančič N., 2009. Navadni mračnik – *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). In: Presetnik P., K. Koselj & M. Zagamajster (Eds.), *Atlas netopirjev (Chiroptera) Slovenije [Atlas of bats (Chiroptera) of Slovenia]*, Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, pp. 96–97.

Myotis daubentonii – a case of a peculiar colouration, 25. 7. 2018, river Resava, Lisine, Eastern Serbia

Myotis daubentonii – slučaj neobične obojenosti,
25. 7. 2018, reka Resava, Lisine, Istočna Srbija



Branka Pejić¹, Ivana Budinski¹

¹ Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“, Bulevar despota Stefana 142, Beograd (Srbija)
E-mail: branka.pejic@ibiss.bg.ac.rs (B.P.); ivana.budinski@ibiss.bg.ac.rs (I.B.)

During the summer camp of Biology students' research society „Josif Pančić“, in the period from 25th to 28th July 2018, bat fauna was surveyed at Lisine locality (Mt. Beljanica, Despotovac municipality, Eastern Serbia). At dusk of 25th July, on Resava river upstream of the dam (coordinates lat. 44.089347, long. 21.637991), three mist nets were set up (lengths 12 m – 9 m – 12 m) from 20:00 h until 1:00 h. A total of three bats were caught: one male of Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*) at 21:00 h, one male (caught at 22:30 h) and one female (caught at 00:30 h) of long-fingered bat (*M. capaccinii*).

The male of *M. daubentonii* had very specific fur pigmentation, with profoundly golden hairs (Figure 1). The individual was determined as an adult, with forearm length 36.0 mm and body mass of 8.5 g. Tissue sample was taken from plagiopatagium with 3 mm biopsy puncher and stored in 99% ethanol. Then the animal was marked with a ring carrying the code B06066 (Center for animal marking, Natural History Museum Belgrade) and released.

The usual fur colouration of this species is brown-greyish, rarely dark-copper, with a clear delimitation between darker dorsal and paler ventral side of the body (Dietz & Kiefer 2016). Examples of atypical skin and fur colouration in bats caused by different levels of melanin production have been known for a long time but were not published that often (Červený 1980). Lucati & López-Baucells (2016) reviewed various forms of pigmentation disorders in bats and tried to classify and adjust the names that researchers have been using so far. One of the hypopigmentation types mentioned is hypomelanism: an inherited disorder that results in yellow, golden, beige or reddish fur colour. This variant of fur colouration also known as flavism in the literature has been recorded in the following European bats: *M. myotis*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus* and *Rhinolophus hipposideros* (Cichocki et al. 2017, Zamolo et al. 2013).

Following this first record of hypomelanism in a bat in Serbia, the authors of this field note would suggest adding *M. daubentonii* on the list of known European species suffering from this pigmentation disorder.

Za vreme letnjeg kampa Biološkog istraživačkog društva „Josif Pančić“, u periodu od 25. do 28. jula 2018. godine, istraživana je fauna slepih miševa na lokalitetu Lisine u podnožju planine Beljanica (opština Despotovac, Istočna Srbija). U sumrak 25. jula, na reci Resavi uzvodno od brane (koordinate lat. 44.089347, long. 21.637991), postavljene su tri vertikalne mreže za hvatanje slepih miševa (dužine 12 m – 9 m – 12 m) od 20:00 do 1:00 h. Za to vreme uhvaćene su tri jedinke: mužjak vodenog večernjaka (*Myotis daubentonii*) (uhvaćen u 21:00 h), mužjak (uhvaćen u 22:30 h) i ženka (uhvaćena u 00:30 h) dugoprstog večernjaka (*M. capaccinii*).

Uhvaćeni mužjak vrste *M. daubentonii* imao je vrlo specifičnu obojenost krzna, izrazito zlatne dlake (Slika 1). Jedinaka je određena kao adult, izmerena je dužina podlaktice (36,0 mm) i telesna masa (8,5 g). Uzet je uzorak tkiva letne membrane prečnika 3mm koji se čuva u 99% etanol-alkoholu. Potom je životinja prstenovana krilnim markerom oznake B06066 Centra za markiranje životinja Prirodnjačkog muzeja u Beogradu i puštena.

Uobičajena obojenost krzna predstavnika ove vrste je braonkasto-sivkasta, ređe tamno bronzana, s jasnim prelazom između tamnije dorzalne i svetlije ventralne strane tela (Dietz & Kiefer 2016). Primeri atipične obojenosti kože i dlake slepih miševa usled različitih nivoa produkcije pigmenta melanina poznati su odavno, ali nisu previše često objavljivani (Červený 1980). Lucati & López-Baucells su u revijskom radu iz 2016. godine pokušali da klasifikuju i usklade nazive različitih oblika poremećaja obojenosti slepih miševa koje su istraživači do tada koristili. Jedan od oblika hipopigmentacije koji su naveli je hipomelanizam: nasledni poremećaj koji rezultuje bojom krzna koja je žuta, zlatna, bež ili crvenkasta. Ovakva varijanta obojenosti dlake se u literaturi pominje još i kao flavizam, a u Evropi je do sada beležena kod predstavnika vrsta *Myotis myotis*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus* i *Rhinolophus hipposideros* (Cichocki et al. 2017, Zamolo et al. 2013).

U skladu sa prvim nalazom ovog tipa hipomelanizma kod slepih miševa u Srbiji, autori ove terenske beleške predlažu da se *M. daubentonii* doda na listu evropskih vrsta kod kojih je primećen takav poremećaj pigmentacije.



Figure 1. Long-fingered bat (*Myotis capaccinii*) on the left and an atypically coloured Daubenton's bat (*M. daubentonii*) on the right, caught on the Resava river

Slika 1. Dugoprsti večernjak (*Myotis capaccinii*) levo i atipično obojeni vodeni večernjak (*M. daubentonii*) desno, uhvaćeni na reci Resavi

(photo/foto: Ivana Budinski).

References

Reference

- Cichocki J., G. Lesiński, K. Piksa, A. Wazna, M. Warchałowski, A. Bator, I. Gottfried, T. Gottfried, W. Gubala, R. Jaros, M. Kowalski, L. Ploskon, T. Postawa, M. Stopczynski, R. Szkudlarek, 2017. Aberrant colouration in bats from Poland. *North-Western Journal of Zoology* 13(2): 303–310.
- Červený J., 1980. Abnormal coloration in bats (Chiroptera) of Czechoslovakia. *Nyctalus (N.F.)* 1(3): 193–202.
- Dietz C., A. Kiefer, 2016. *Bats of Britain and Europe*. Bloomsbury Publishing, United Kingdom, 398 pp.
- Lucati F., A. López-Baucells, 2016. Chromatic disorders in bats: a review of pigmentation anomalies and the misuse of terms to describe them. *Mammal Review* 47(2): 112–123.
- Zamolo A., S. Zidar, T. Mihelič, 2013. First record of a flavistic lesser horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) in Slovenia. *Natura Sloveniae* 15(1): 47–49.

Barbastella barbastellus – new sites, 2017 – 2018, Montenegro

Barbastella barbastellus – novi lokaliteti, 2017. – 2018. Crna gora



Jasmin Pašić¹, Jasminko Mulaomerović¹

¹ Centar za krš i speleologiju, Branilaca Sarajeva 30, Sarajevo (Bosna i Hercegovina)

E-mail: pashic@gmail.com (J.P.); jasminko@centarzakrs.ba (J.M.)

During our groundwork bat survey for establishing Natura 2000 areas in Montenegro during years 2017 and 2018 we have made several interesting observations. As article with all the finds is in preparation, we would like to publish as fast as possible records of some rarely observed species for the country. One of them is Barbastelle bat (*Barbastella barbastellus*) which was recorded only at a very few locations in Montenegro (Presetnik et al. 2014, Buys et al. 2016, Apoznański et al. 2018, Rachwald in press).

With use of ultrasound recorder Pettersson D240x and subsequent sound analysis performed by the program BatSound 4.0 (Pettersson Elektronik), we have confirmed presence of Barbastelle bat on 10 locations (Table 1) in 8 new UTM squares (Figure 1).

Our finds show that Barbastelle bat is present during summer in both Mediterranean and Alpine biogeographic region of Montenegro, on altitudes as low as 80 m and up to 1.700 m a.s.l..

Tokom istraživanja šišmiša za potrebe uspostavljanja područja u okviru Natura 2000 mreže u Crnoj Gori smo tokom 2017. i 2018. godine zabilježili više zanimljivih nalaza šišmiša. Dok se priprema članak o svim nalazima iskoristili bi priliku, da što prije publikujemo nekoliko nalaza rijetko nađenih vrsta za zemlju. Jedna od njih je širokouhi šišmiš (*Barbastella barbastellus*), koji je bio do sada poznat samo sa nekoliko lokaliteta u Crnoj Gori (Presetnik et al. 2014, Buys et al. 2016, Apoznański et al. 2018, Rachwald et al. in press).

Prisustvo širokouhog šišmiša smo registrovali na 10 lokaliteta (Tabela 1) u 8 različitih UTM kvadrata (Slika 1) sa ultrazvučnim detektorom Pettersson D240x, a snimke obradili sa softverom BatSound 4.0 (Pettersson Elektronik).

Nalazi pokazuju da je širokouhi šišmiš tokom ljeta prisutan i u Mediteranskoj i u Alpskoj biogeografskoj regiji Crne Gore od nadmorske visine od samo 80 do skoro 1700 m.

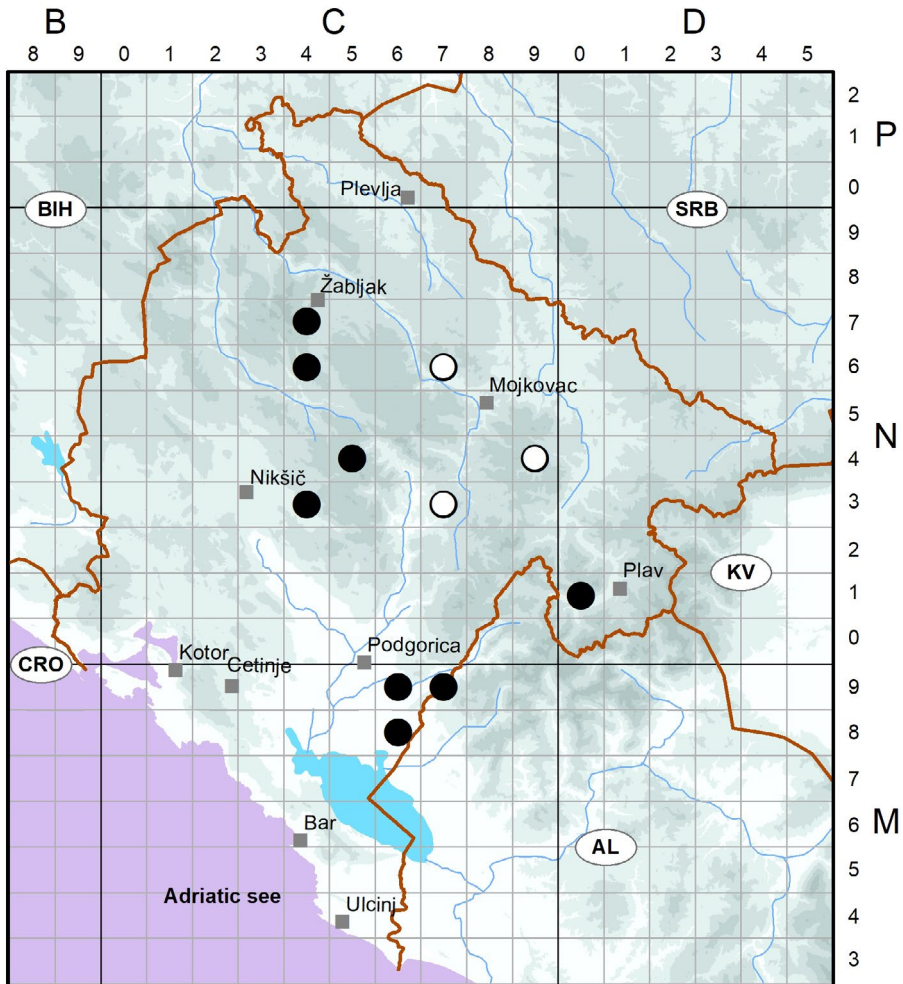


Figure 1. UTM distribution of *Barbastella barbastellus* find in Montenegro. (dots – records in years 2017 and 2018, circles – Presetnik et al. 2014, Apoznański et al. 2018, Rachwald et al. in press).

Slika 1. UTM distribucija nalazišta *Barbastella barbastellus* u Crni gori. (tačke – lokacije u 2017. i 2018. godini, krugovi – Presetnik et al. 2014, Apoznański et al. 2018, Rachwald et al. in press).

Table 1. New sites of *Barbastella bat* (*Barbastella barbastellus*) in Montenegro in 2017 – 2018.**Tabela 1.** Novi lokaliteti širokouhog šišmiša (*Barbastella barbastellus*) u Crnoj Gori u 2017. – 2018.

Site (wider location / local community) Lokalitet (širi toponim / opština)	Date Datum	Long. (°E)	Lat. (°N)	Altitude Nadmorska visina [m]	UTM square kvadrat
Lake Kapetanovo jezero (Lukavica, Moračke planine / Kolašin)	14.8.2018	19.23363	42.81202	1678	CN54
River Vruja at bridge on Vusanjska cesta / Rijeka Vruja kod mosta na Vusanjskoj cesti (Alipašini izvori / Gusinje)	12.7.2018	19.82922	42.54970	930	DN01
Artificial lake / Vještačko jezero Liverovići (Liverovići / Nikšić)	22.5.2018	19.06377	42.73804	740	CN43
Lake at village Provalija / Jezero kod sela Provalija (/ Šavnik)	23.5.2018	19.11189	43.05759	1350	CN47
Lake Pošćensko jezero (Durmitor, Pošćenje / Žabljak)	23.8.2017	19.10853	43.09233	1480	CN46
Canyon of Cijevna river / Kanjon rijeke Cijevne (/ Podgorica):					
- Šumica	22.7.2018	19.46098	42.42407	190	CM79
- Lofka	22.7.2018	19.39338	42.39132	115	CM69
- Gurec	22.7.2018	19.38030	42.29597	140	CM68
- Krševo	22.7.2018	19.31543	42.39780	100	CM69
Village / selo Omerbožovići (Ćemovsko polje / Podgorica)	21.7.2017	19.31543	42.41822	80	CM69

References

Reference

- Apoznański G., T. Kokurewicz, A. Rachwald, M. Đurović, A. Zapart, M. Szurlej, 2018. New records of *Barbastella barbastellus* and other bat species in Montenegro. p. 6, In: [Mulaomerović J. & S. Milanolo Eds.]. Regional symposium „Conservation status of bats in the Central Europe and Western Balkan“: Sarajevo, 31.5. – 1.6.2018: Program and Book of Abstracts; Bat ringing – first training : Bijambare, 2. –3.6.2018. Sarajevo: Center for Karst and Speleology, 53 pp.
- Buys J., A. van Heerden, K. Mostert, B. Noort, L. Vercruijssse, J. Wondergem, 2016. Mammal survey Biogradska Gora Montenegro 2014. Nijmegen: Field Study Group at the Dutch Mammal Society, 52 pp.
- Presetnik P., M. Paunović, B. Karapandža, M. Đurović, Č. Ivanović, M. Ždralević, P. Benda, I. Budinski, 2014. Distribution of bats (Chiroptera) in Montenegro. *Vespertilio* 17: 129–156.
- Rachwald A., T. Kokurewicz, A. Zapart, G. Apoznański, M. Szurlej, J. Haddow, M. Đurović, Andrzej Kepel (in press). New records of western barbastelle *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) and other rare bat species in Montenegro. *Acta Zoologica Bulgarica*.

Rhinolophus hipposideros, 22. 8. 2017, Hydro power plant Piva, Montenegro

Rhinolophus hipposideros, 22. 8. 2017., Hidroelektrana Piva, Crna Gora



Jasmin Pašić¹, Jasminko Mulaomerović¹

¹ Centar za krš i speleologiju, Branilaca Sarajeva 30, Sarajevo (Bosna i Hercegovina)

E-mail: pashic@gmail.com (J.P.); jasminko@centarzakrs.ba (J.M.)

The Lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) is a species widely spread in Montenegro. Most observations are of a single animal and only few maternity colonies are known, the biggest being a 100 adult animals strong in abandoned hotel at Šaško jezero (Radonjić & Théou 2016) and colony with approximately 25 juvenile bats, in the old school in the village of Tepci in the canyon of Tara river (NP Durmitor) (Presetnik et al. 2014). During our survey of bats distribution for defining the Natura 2000 network in Montenegro, we found a new large possible maternity colony of Lesser horseshoe bat. We observed it on 22. 8. 2017 in the attic of the Hydro power plant Piva administrative building (long. 18,8474 °E, lat. 43,2732 °N, 550 m a.s.l.). The total number of animals was estimated at 350.

Mali potkovasti šišmiš (*Rhinolophus hipposideros*) je vrsta široko rasprostranjena po cijeloj Crnoj Gori. Uglavnom su to pojedinačne životinje, a znamo samo nekoliko porodiljskih kolonija, od kojih su najveće, sa oko 100 odraslih šišmiša u napuštenom hotelu kod Šaškoj ajezera (Radonjić & Théou 2016) i sa 25 mladih životinja u staroj školi u selu Tepci u kanjonu rijeke Tare (NP Durmitor) (Presetnik et al. 2014). Tokom istraživanja rasprostranjenosti šišmiša za mrežu Natura 2000 u Crnoj Gori nađena je nova velika, vjerovatno porodiljska, kolonija malog potkovastog šišmiša. Pronašli smo je 22. 8. 2017. u tavanu upravne zgrade HE Piva (long. 18,8474 °E, lat. 43,2732 °N, 550 m n v). Ukupan broj životinja procijenjen je na 350.

References

Reference

- Presetnik P., M. Paunović, B. Karapandža, M. Đurović, Č. Ivanović, M. Ždralović, P. Benda, I. Budinski, 2014. Distribution of bats (Chiroptera) in Montenegro. *Vespertilio* 17: 129–156.
- Radonjić M., P. Théou, 2016. Winter and late spring census of bats in Skadar lake National park and surrounding area (Montenegro). *Hypsugo* 1(2): 25–33.

Petrified bat from the National museum in Sarajevo

Okamenjeni šišmiš iz Zemaljskog muzeja u Sarajevu



Jasminko Mulaomerović¹

¹ Centar za krš i speleologiju, Branilaca Sarajeva 30, Sarajevo (Bosna i Hercegovina)

E-mail: jasminko@centarzakrs.ba (J.M.)

Looking for some other information, in the *Herald of the National Museum of Bosnia and Herzegovina*, in the text that lists the gifts to the National Museum (Truhelka 1892) I found that for the Mineralogical Collection of Natural-scientific Department “Mr. Ivan Grimmer, the manager of the saltern in Donja Tuzla” (now the city of Tuzla), donated a “petrified bat” (in figure 1a under row number 3). The note was written, in all likelihood, by Ćiro Truhelka, then director of the National Museum in Sarajevo. The quest for this unique gift didn’t yield the result we had hoped for. Namely, the hatched bat ended up as a gray unrecognizable crumbled mass in a vessel in the Depot of the National Museum, which, apart from the material, also contained a label on which the “bat” was written. Unfortunately label was not preserved, whose manuscript would reveal some additional details.

In the inventory book of the Department of Paleontology (in figure 1b, order number 1522) there is an information about two bats from Tuzla (Miocene age). The Inventory book was launched in 1913, and then, perhaps, the “petrified bat” was in several parts, and the disintegration continued only later.

Apart from the remains of the bones of the bat that the paleontologist Mirko Malez found in the cave sediments, as far as I know, the fossil bats are not mentioned in the literature of the Southwestern Balkans. The oldest remains of bats in Bosnia and Herzegovina so far are those from the Upper Pleistocene (*Eptesicus nilssoni*) from the Zelena pećina cave above the Buna spring (Malez 1973, 1978, Malez & Slišković 1989).

Tražeci neke druge podatke, u *Glasniku Zemaljskog muzeja*, u tekstu koji nabraja darove Zemaljskom muzeju (Truhelka 1892) nađoh da je za Mineralošku zbirku Prirodno-znanstvenog odjeljenja „gospodin Ivan Grimmer, upravitelj solane u Donjoj Tuzli“ (sada grad Tuzla), darovao „okamenjenog šišmiša“ (na slici 1a. pod rednim brojem 3). Bilješku je, po svemu sudeći, pisao Ćiro Truhelka, tadašnji direktor Zemaljskog muzeja u Sarajevu. Potraga za ovim jedinstvenim darom nije urodila plodom kakvom smo se nadali. Naime, okamenjeni šišmiš je završio kao siva neprepoznatljiva smrvljena masa u jednoj posudi u depou Zemaljskog muzeja, koja je, osim materijala, sadržavala i etiketu na kojoj je samo pisalo „šišmiš“. Na žalost, ni etiketa, čiji bi nam rukopis otkrio neke dodatne detalje, se nije sačuvala.

U Inventarskoj knjizi Odjela za paleontologiju (na slici 1b, redni broj 1522.) postoji podatak o dva šišmiša iz Tuzle (miocenske starosti). Zavođenje u Inventarsku knjigu je započeto 1913. godine, pa je već tada, možda, „okamenjeni šišmiš“ bio u više dijelova, a da se raspadanje kasnije samo nastavilo.

Osim ostataka kostiju šišmiša koje je u pećinskim sedimentima nalazio paleontolog Mirko Malez, koliko mi je poznato, fosilni nalazi šišmiša se ne spominju u literaturi na području JZ Balkana. Najstariji poznati ostaci šišmiša u Bosni i Hercegovini do sada su oni iz gornjeg pleistocena (*Eptesicus nilssoni*) iz Zelene pećine iznad vrela Bune (Malez 1973, 1978, Malez & Slišković 1989).

B. Za prirodno-znanstveno odjeljenje.

a) Mineraloška zbirka.

1. Gospodin Matija Ribarić, okružni inžinir u Sarajevu, jednu zbirku cefalopoda i više komada sige od Han-Buloga.

2. Gospodin Josip Marterer, nadšumar u Sarajevu, više zanimljivih životinjskih okamina, među njima komad oveće ribe iz sjeverne Bosne.

3. Gospodin Ivan Grimmer, upravitelj solane u Dönjoj Tuzli, okamenjenog šišmiša.

4. Gospodin Josip pl. Marković, kotarski predstojnik u Sanskom Mostu, dvije nove vrste amonita iz Glamoča.

5. Gospodin Emanuel Straka, inžinir u Nevesinju, amonit od liasa iz Trusine.

6. Gospodin Karlo Leo, rudarski pitomac u Dönjoj Tuzli, oveća zbirka ruda iz Galijeje, onda različite sitne stvari od ozokerita i nekoliko petroleatsata iz Dönje Tuzle.

Broj	Predmet (znamenito od poznatim oznakom)	Nalazište	Broj komada	Kopovna cijena	Kako je prodano	Opaska — Onaica
№	Предмет (знаменито од познатим ознакама)	Најзонаште	Број комада	Куповна цена	Како је спроведено	Анамерка
№	Gegenstand (znamenito od poznatim oznakom)	Fundort	Stückzahl	Anschaffungs-Preis	Wie erworben	Anmerkung
				K	h	
1311	Halice of Sclerina Bos.	Tuzla	1			hoco Mozan
1312	Flebermans (Sagittula)	Ho	2		X	Ho
1313	Pecten dumbalus L.	Ho	1		X	Ho
1314	Pectenulus pilorus L.	Peline	5		X	Ho
1315	Asteria Pisemontana L.	Ho	1		X	Ho
1316	Comus				X	Ho

Figure 1. a) Detail of the page of the *Glasnik Zemaljskog muzeja* from 1892; **b)** Detail of the page of the inventory book.

Slika 1. a) Detalj stranice *Glasnika Zemaljskog muzeja* iz 1892. godine; **b)** Detalj stranice inventarske knjige.

References

Reference

- Malez M., 1973. Spatwürmf fauna in der Zelena pećina bei Mostar under Herzegovina. *Bulletin scientifique, Section A*, 18(1-3): 7-8.
- Malez M., 1978. Kvartargeološka, paleontološka i speleološka istraživanja u 1974. godini. *Ljetopis JAZU*, 78 (1973-1974): 625-642.
- Malez M., T. Slišković, 1989. Kenozojski sisavci (Mammalia) Bosne i Hercegovine. *Zbornik referata Naučnog skupa Minerali, stijene, izumrli i živi svijet BiH (Sarajevo, 7-8. oktobar 1988. godine)*: 199-214.
- Truhelka Č., 1892. Darovi Zemaljskom muzeju u godini 1892. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini*, IV (IV): 455-458.