

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/315729621>

Rezultati pregleda potencijalnih zimskih skloništa šišmiša u Bosni i Hercegovini u zimu 2015/16 [Survey results of potential bat hibernacula in Bosnia and Herzegovina in winter 201...

Article · December 2016

CITATION

1

READS

194

7 authors, including:



Primož Presetnik

Center za kartografiju favne in flore

248 PUBLICATIONS 657 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Jasminko Mulaomerovic

Center for karst and speleology

54 PUBLICATIONS 78 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Jasmin Pašić

Center for Environment, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

26 PUBLICATIONS 48 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Ivan Napotnik

Independent University of Banja Luka

11 PUBLICATIONS 12 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Improving the knowledge of *Dinaromys bogdanovi* (Martino, 1922) ecology for the purpose of developing successful conservation strategy [View project](#)



Biomonitoring of surface waters [View project](#)

REZULTATI PREGLEDA POTENCIJALNIH ZIMSKIH SKLONIŠTA ŠIŠMIŠA U BOSNI I HERCEGOVINI U ZIMU 2015/16.

SURVEY RESULTS OF POTENTIAL BAT HIBERNACULA IN BOSNIA AND HERZEGOVINA IN WINTER 2015/16

Primož Presetnik¹, Jasminko Mulaomerović², Jasmin Pašić², Ivan Napotnik³,
Simone Milanolo², Ivana Budinski⁴, Branka Pejić⁵

ABSTRACT

During winter 2015/16 survey of 33 potential bat hibernacula in Bosnia and Herzegovina we have with visual observations, occasional detailed examination of individuals and determination of bone remains found 15 bat species: *Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *R. euryale*, *Myotis myotis*, *M. oxygnathus*, *M. bechsteinii*, *M. emarginatus*, *M. mystacinus*, *M. capaccinii*, *Nyctalus noctula*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus*, *P. macrobullaris*, *Barbastella barbastellus* and *Miniopterus schreibersii*. On over half sites presence of *Rhinolophus hipposideros* was recorded, and *R. ferrumequinum* was also very common. However the most numerous were *Miniopterus schreibersii*, where all of the animals were concentrated on few locations. With cooperation of 40 persons we have discovered also so far unknown important mayor bat hibernacula, which should be regularly monitored and also legally protected.

Key words: Chiroptera, hibernacula, monitoring, Bosnia and Herzegovina

SAŽETAK

Tokom zime 2015/16. istraživanjem 33 potencijalna hibernacijska skloništa šišmiša u Bosni i Hercegovini vizuelnim opažanjem, povremenim detaljnim ispitivanjem pojedinih životinja i određivanjem ostataka kostiju pronađeno je 15 vrsta šišmiša: *Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum*, *R. euryale*, *Myotis myotis*, *M. oxygnathus*, *M. bechsteinii*, *M. emarginatus*, *M. mystacinus*, *M. capaccinii*, *Nyctalus noctula*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus*, *P. macrobullaris*, *Barbastella barbastellus* i *Miniopterus schreibersii*. U više od pola lokaliteta zabilježeno je prisustvo *Rhinolophus hipposideros*, a također je vrlo čest i *R. ferrumequinum*. Međutim, najbrojniji su bili *Miniopterus schreibersii*, gdje su sve životinje koncentrisane na nekoliko lokacija. Uz saradnju 40 osoba otkrili smo i do sada nepoznata značajna skloništa hibernirajućih šišmiša, koje treba redovno pratiti i zakonom zaštititi.

Ključne riječi: Chiroptera, zimska skloništa, monitoring, Bosna i Hercegovina

¹ Center za kartografiju favne in flore (Slovenija), e-mail: primo.z.presetnik@ckff.si

² Centar za krš i speleologiju (Bosna i Hercegovina), e-mail: jasminko.mulaomerovic@bhtelecom.ba, jasmin@centarzakrs.ba, simone@centarzakrs.ba

³ Speleološko društvo Ponir (Bosna i Hercegovina), e-mail: coi_88@yahoo.com

⁴ Odeljenje za genetička istraživanja, Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“, Univerzitet u Beogradu (Srbija), e-mail: ivana.budinski@ibiss.bg.ac.rs

⁵ Biološko istraživačko društvo „Josif Pančić“ (Srbija), e-mail: branka.pejic@hotmail.com

UVOD I METODE RADA

Ove zime (2015/2016) naše aktivnosti pregleda skloništa šišmiša su se proširile na nova područja u BiH i uključili su se mnogobrojni novi saradnici. Iz tog razloga smo imali mogućnost provjeriti najveći broj (33) potencijalnih zimskih skloništa šišmiša do sada, čime su obuhvaćena već poznata bitna skloništa, kao i do sada još neprovjerenе lokacije. Imali smo i sreće kada smo otkrili jedno sklonište u zgradama šetajući navečer po Sarajevu, a drugu kada smo na internetu, tražili lokaciju iz literature.

Organizovane su ekskurzije u okolini Teslića, Šipova, Kupresa, Banja Luke, planine Ozren, zaštićenog pejzaža Bijambare, Vareša, Sanskog Mosta i Zvornika. Metodologija terenskog rada je bila kao što su je opisali Pašić i sar. (2013) i Presetnik i sar. (2014). Pored toga, kada su za to postojali odgovarajući uslovi, dio primjeraka je, prvi put u BiH, markiran krilnim markerima (tzv. prstenovima) Centra za markiranje životinja pri Prirodnjačkom muzeju u Beogradu i puštan na licu mjesta.

Jedan od uspjeha ove godine je i precizno lociranje Karapandžine pećine, tako da napokon tačno znamo gdje je lokacija prvog nalaza malog mišouhog šišmiša (*Myotis oxygnathus*) u Bosni i Hercegovini (Karapandža 2015). Za spomenuti je i petogodišnjica redovnog pregleda pećine Ljubačevo. Ove godine smo prvi put sa programom TRIM uz pomoć BirdStats-a eksperimentalno izračunali i trendove vrsta šišmiša u zimskim skloništima. Očekivano, zbog kratkog trajanja zimskog monitoringa i malobrojnosti skloništa koje smo mogli uključiti u obračun nismo imali jasnih trendova. Statističko podržane trendove možemo očekivati poslije još najmanje pet zimskih prebrojavanja šišmiša u nekim pećinama. Ipak, ove rezultate smo za neke vrste šišmiša slali organizaciji BatLifeEurope, te su ih spojili sa rezultatima drugih zemalja u ukupni tzv. Evropski indeks zimovanja šišmiša.

Na pregledima je sarađivalo impresivan broj od 40 pojedinaca: Dženan Aganović (DžA), Joviša Bajić (JB), Dušan Bodiroga (BD), Ivana Budinski (IB), Dane Buvač (DB), Jelena Čupeljić (JČ), Ilhan Dervović (ID), Tarik Dervović (TD), Selma Dizdarević (SD), Ognjen Drljača (OD), Jasna Friščić (JF), Jovana Janjić (JJ), Darko Jokić (DJ), Vukašin Josipović (VJ), Tomislav Tolja Knežević (TK), Amina Krivošić (AK), Marina Kucalović (MK), Marina Latinović (ML), Nino Lojpur (NJ), Ognjen Matović (OM), Simone Milanolo (SM), Bruno Milinović (BM), Jasminko Mulaomerović (JM), Ivan Napotnik (IN), Zoran Nišić (ZN), Jasmin Pašić (JP), Aleksandar Pegan (AP), Branka Pejić (BP), Slavko Polak (SP), Primož Presetnik (PP), Danijel Prpoš (DP), Alen Ramić (AR), Željko Rogić (ŽR), Srđan Ruskić (SR), Vladan Smrekić (VS), Ersan Tiganj (ET), Goran Topić (GT), Predrag Trivunović (PT), Mirko Vidović (MV), Boško Vuković (BV).

REZULTATI I DISKUSIJA

U zimu 2015/2016. pregledana su ukupno 33 potencijalna zimska skloništa šišmiša (Slika 1), 29 u speleološkim objektima, a po jedno u vještačkom podzemnom objektu, srednjevjekovnoj tvrđavi, mostu i prethodno spomenutim u zgradama.

Ukupno smo pronašli 15 vrsta šišmiša, što je više od polovine svih vrsta šišmiša poznatih u državi (Karapandža i sar. 2014). U najveće broju nalazišta su zabilježeni

mali potkovasti šišmiš (*Rhinolophus hipposideros*), a slijede veliki potkovasti šišmiš (*R. ferrumequinum*) i po broju nalazišta izjednačeni širokouhi šišmiš (*Barbastella barbastellus*) i Šrajberov šišmiš (*Miniopterus schreibersii*) (Tabela 1). Po broju zabilježenih jedinki na prvom mjestu je Šrajberov šišmiš, koga slijede veliki i mali potkovasti šišmiš.

Ove godine smo imali i veliku sreću pa smo u jednoj od pećina našli kosti vrlo rijetko nalaženog Behštajnovog šišmiša (*Myotis bechsteini*). U drugoj pećini našli smo po jednu jedinku također rijetko zapaženih smeđih (*Plecotus auritus*) i alpskih dugouhkih šišmiša (*P. macrobullaris*). Na osnovu objavljenih podataka u literaturi (Mulaomerović 2013a, 2013b, Tvrtković i sar. 2005), prebrzo smo mislili da je alpski dugouhi šišmiš pronađen prvi put posle II svjetskog rata. U valu entuzijazma poslali smo obavještenje i medijima, a njihov odziv je bio izvanredan. Prvi *online* portal je o tome objavio poslije samo pola sata, a do sljedećeg dana ukupno 16 ih je objavilo vijest. Ipak, ostalo je pitanje od kada datira podatak iz Livna koji navode Tvrtković i sar. (2005), pa smo pitali o tome kustosa Hrvatskog prirodoslovnog muzeja, gde se čuva ovaj preparat. Dr. Igor Pavlinić, kome se ovom prilikom ponovno zahvaljujemo, prijazno nam obrazložio da je ovaj primjerak (kolektorski br. 6154) pronašao pregažen u centru Livna 29. 7. 2002. ali nije mogao reći da li su ga ubila kola ili nešto drugo pa je bio pregažen tek kasnije. Ni ta činjenica nije umanjila našu radost da smo pronašli novu lokaciju alpskog dugouhog šišmiša, a možemo i bez greške reći da smo pronašli prvog živog poslije skoro 100 godina.

Tabela 1. Vrste, ukupan broj živih životinja, broj nalazišta i pregled nalazišta šišmiša u Bosni i Hercegovini u zimu 2015/16.

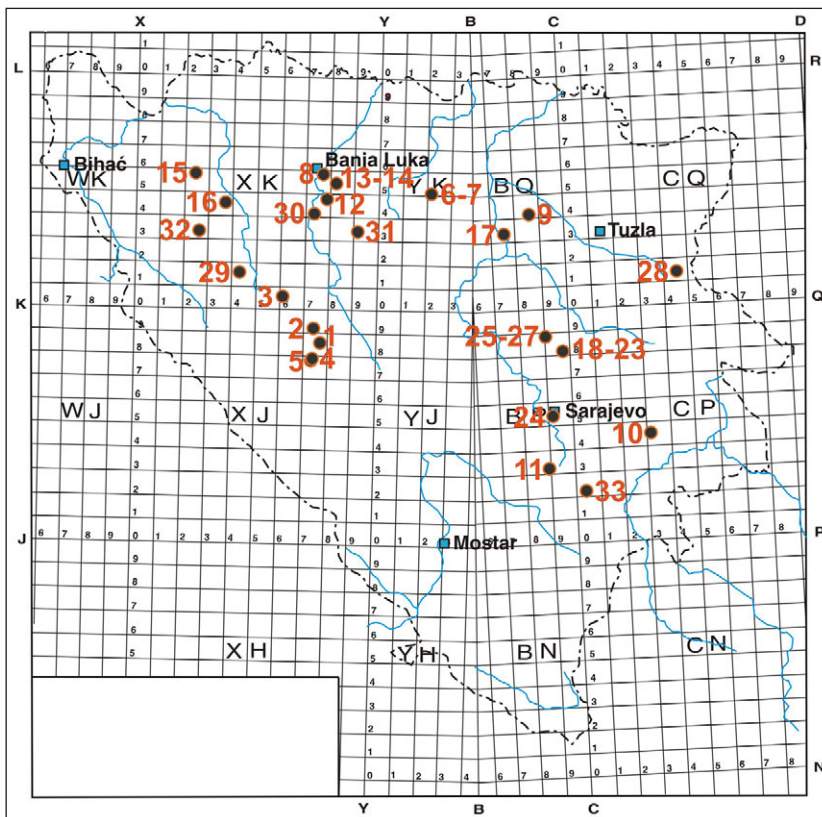
(# – nađene samo kosti ili čuli samo glasanje, * – broj ispred imena lokaliteta u sljedećim potpoglavljima)

Table 1. Bat species, numbers of live animals, number of locations and overview of surveyed hibernacula in Bosnia and Herzegovina in winter 2015/16.

(# – only bone remains found or social calls heard, * – number preceding the sites names in following subchapters)

Vrsta (takson) / Species (taxon)	Broj životinja / No. of bats	Broj nalazišta / No. of locations	Šifra nalazišta / Site codes*
Mali potkovasti šišmiš (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	321	18	1, 3, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 33
Veliki potkovasti šišmiš (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	1.113	12	1, 3, 5#, 6, 9, 12, 13, 15, 16, 18, 28, 31, 33
Mediterranski potkovasti šišmiš (<i>Rhinolophus euryale</i>)	773	2	6, 28
Veliki mišouhi šišmiš (<i>Myotis myotis</i>)	2	3	18, 26#, 28
Mali mišouhi šišmiš (<i>Myotis oxygnathus</i>)	4	1	18
Veliki/mali mišouhi šišmiš (<i>Myotis myotis / oxygnathus</i>)	34	4	6, 18, 20, 28
Behštajnov šišmiš (<i>Myotis bechsteini</i>)	#	1	4#
Trobojni šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>)	1	1	28

Vrsta (takson) / Species (taxon)	Broj životinja / No. of bats	Broj nalazišta / No. of locations	Šifra nalazišta / Site codes*
Mali brkati šišmiš (<i>Myotis mystacinus</i>)	2	2	1#, 18
Dugoprsti šišmiš (<i>Myotis capaccinii</i>)	18	2	3, 28
Noćni šišmiš (<i>Nyctalus noctula</i>)	#	1	24#
Veliki kasni šišmiš (<i>Eptesicus serotinus</i>)	1	1	12
Smeđi dugouhi šišmiš (<i>Plecotus auritus</i>)	1	1	18
Alpski dugouhi šišmiš (<i>Plecotus macrobullaris</i>)	1	1	18
Širokouhi šišmiš (<i>Barbastella barbastellus</i>)	5	5	3, 18, 26#, 27, 29
Šrajberov šišmiš (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	2.105	5	6, 12, 15, 16, 28
Ukupno / Total	4.381	33	



Slika 1. Mjesta provjerenih potencijalnih zimskih skloništa šišmiša u Bosni i Hercegovini u zimu 2015/16.

(brojevi odgovaraju broju ispred imena lokaliteta u sljedećim potpoglavljima)
Figure 1. Sites of surveyed potential bat hibernacula in Bosnia and Herzegovina in the winter 2015/16.

(number refers to number preceding the site name in following subchapters)

1. Vaganska pećina, katastarski broj 3532¹

(selo Strojice, opština Šipovo, 920 m. n. v., lat: 44,1425 / long: 17,1684)

9. 1. 2016. (DŽA, JF, JM, IN, JP, SP, PP, GT):

- *Rhinolophus hipposideros* 1 (na kraju Dvorane S. Šolaje, T = 9'4°C, H = 82'7 %, v = 0 m/s),

- *R. ferrumequinum* 86 (70 u grupi u Svečanoj dvorani, T = 9'4°C, H = 87'9 %, v = 0 m/s, većina ostalih u prvoj dvorani poslije Svečane dvorane; na raskrsnici Ponorska dvorana – Dvorana divova T = 9'6°C, H = 87'5 %, v = 0 m/s, pronašli smo i kosti),

- *Myotis mystacinus* (kosti).

Ostale primijećene životinje: *Scoliopteryx libatrix*, *Triphosa dubitata*, *Troglophilus cavicola*, *T. neglectus*, *Parapropus vitorogensis*, *Speolepta leptogaster* – larve, *Culex* sp., *Campodeidae*, *Collembola*, *Brachydesmus* sp., *Craspedosomatidae/Anthogonidae*, *Meta* sp., *Opiliones* (cf. *Leiobunum* sp.), *Eschatocephalus* cf. *vespertilionis*, *Rhagidia* sp., *Martes* sp. (guano). Na putu do pećine tragovi zeca (*Lepus europaeus*).

2. Pećina kod Janjskih otoka, katastarski broj 5365

(selo Donji Čuklić, opština Šipovo, 565 m. n. v., lat: 44,2175 / long: 17,1246)

Kratka, cca. 20 m duga, pećina sa ulazom tri metara iznad Janjske rijeke.

9. 1. 2016. (DŽA, JF, JM, IN, JP, SP, PP, GT):

- Nisu nađeni šišmiši.

Napomene: Male hrpe guana u ulaznom dijelu pećine. Provjeriti ljeti.

Ostale primijećene životinje: *Scoliopteryx libatrix*, *Triphosa dubitata*, *Troglophilus neglectus*, *Vulpes vulpes*.

3. Sokolačka pećina, katastarski broj 3342

(selo Gornji Jakšić, rijeka Sokočnica, opština Šipovo, 575 m. n. v., lat: 44,2824 / long: 17,0284)

9. 1. 2016. (DŽA, JF, JM, IN, JP, SP, PP, GT):

- *R. hipposideros* 3 (u završnom dijelu pećine, T = 8'8 °C, H = 84'8 %, v = 0 m/s),

- *R. ferrumequinum* 2 (kao i mali potkovasti šišmiši),

- *Myotis capaccinii* 2 (od toga jedan odrastao mužjak, AB=41,8 mm, m= 10,0 g, svi u ulaznom dijelu pećine; T = 5'9 °C, H = 86'2 %, v = 0 m/s),

- *Barbastella barbastellus* 2 (jedan na ulaznom i jedan u srednjem dijelu pećine; T = 6'0 °C, H = 86'6 %, v = 0 m/s).

Ostale primijećene životinje: *S. libatrix*, *T. dubitata*, *T. sabaudiata*, *T. cavicola*, *T. neglectus*, *Diphyus quadripunctorius*, *Atheta* sp., *Culex* sp., *Collembola*, *Diplopoda* (cf. *Craspedosomatidae*), *Hyllopoda*, *Meta* sp., *Opiliones* (cf. *Leiobunum* sp.).

¹ Katastarski brojevi speleoloških objekata dati su prema Katastru speleoloških objekata Bosne i Hercegovine Centra za krš u Sarajevu (Mulaomerović *et al.* 2006).

4. Karapandžina pećina (Pećina u Dubokom dolu kod Šemenovaca), katastarski broj 2041

(selo Šemenovci, opština Kupres, Republika Srpska, 1.158 m. n. v., lat: 44,0909 / long: 17,1240)

Približno 40 metara dugačka pećina sa 2 metarskim nagibom na ulazu i velikom centralnom dvoranom, odakle ka donjem dijelu pećine vode dva kratka kanala na lijevo i desno.

9. 1. 2016. (DŽA, JF, TK, JM, IN, JP, SP, PP, GT, PT):

- *M. bechsteinii* (kosti),
- *Pipistrellus kuhlii/nathusii/H. savii* (kosti).

Napomene: U centralnoj dvorani T = 6'0°C, H = 83'2 %, v = 0 m/s.

Ostale primijećene životinje: *T. dubitata*, *T. cavicola*, *Parapropus ganglbaueri*. Prema riječima Tomislava Tolje Kneževića, unutra se gnijezde žutokljune galice (*Pyrrhocorax graculus*) – mi smo vidjeli i fotografisali gnijezdo.

5. Pećina u Katarevom dolu, katastarski broj 4984

(selo Šemenovci, opština Kupres, Republika Srpska, 1.160 m. n. v., lat: 44,0881 / long: 17,1199)

9. 1. 2016. (DŽA, JF, TK, JM, IN, JP, SP, PP, GT, PT):

- *R. ferrumequinum* (kosti).

Napomene: T = 9'0 °C, H = 79'2 %, v = 0 m/s.

Ostale primijećene životinje: *T. dubitata*, Aranea.

6. Rastuša, katastarski broj 3222

(selo Rastuša, opština Teslić, 320 m n. v., lat: 44,6963 / long: 17,8007)

Prostran pećinski ulaz zatvoren kapijom. Pećina je morfološki jednostavna, sastavljena iz horizontalnih hodnika i nekoliko povećih dvorana.

12. 12. 2015. (DŽA, OD, JF, JM, IN, DP, JP, PP):

- *R. hipposideros* 33,
- *R. ferrumequinum* 91 (veća grupa 59 životinja u Obilaznom hodniku, kod umjetnog ulaza, T = 10'1°C, izmjerili jednu odraslu ženku, koja je već rađala),
- *R. euryale* 770 (većina u glavnom kanalu, djelomično izmiješani sa Šrajberovim šišmišima, T = 11'2 °C, izmjerili 2 odrasle ženke koje su već rađale, jednu mladu ženku i 1 mužjaka),
- *M. myotis/oxygnathus* 10 (jedan uz prvu grupu Šrajberovih šišmiša, T = 7'7 °C, sedam jedinki u maloj rupi, dva visila odvojeno, pronašli smo i kosti),
- *Miniopterus schreibersii* 127 (jedna grupa na kraju pristupnog ulaznog kanala, po-jedinac među grupama mediteranskih potkovastih šišmiša, pronašli smo i kosti).

Napomene: Velike hrpe guana. Provjeriti ljeti.

Ostale primijećene životinje: *T. dubitata*, *S. libatrix*, Opilionidae, *Meta* cf. *menardi*, *Troglophilus* sp.

7. Pećina pod Rastušom, katastarski broj 5346

(selo Rastuša, opština Teslić, 305 m n. v., lat: 44,6965 / long: 17,8010)

Kratka pećina ponornica ispod stijene pod ulazom u pećinu Rastuša.

12. 12. 2015. (DŽA, OD, JF, JM, IN, DP, JP, PP):

- Nisu nađeni šišmiši.

Napomene: Velike hrpe guana, $T = 4'9^{\circ}\text{C}$. Provjeriti ljeti.

Ostale primijećene životinje: *S. libatrix*.

8. Kod stuba Venecija mosta na Vrbasu

(Ulica Cara Lazara, Banja Luka, 160 m n. v., lat: 44,7648 / long: 17,1888)

12. 12. 2015. (DŽA, JM, PP):

- Nisu nađeni šišmiši.

Napomene: Pronašli samo jednu hrpu guana srednje veličine (provjerili čitavu dužinu jedne cijevi).

Ostale primijećene životinje: *Aglais io*, *Aranea*, *Homo cf. sapiens*.

9. Miletova jama, katastarski broj nije jasan

(selo Naroci, Ozren planina, 500 m n. v., lat: 44,5867 / long: 18,3808)

Pećina je izvorskog tipa sa dva ulaza, duga oko 250 m.

16. 1. 2016. (JB, OD, IN, BM, ŽR):

- *R. hipposideros* 11 (9 na ulaznom dijelu, 2 u desnom (glavnom) kanalu),

- *R. ferrumequinum* 4 (10–15 m na početku glavnog kanala).

Napomene: U jednom kanalu ima znak Speleološkog kluba Bosna iz Tuzle. U Katastru (Mulaomerović i sar. 2006) postoji pećina Međeđa kosa na Ozrenu (katastarski broj 787) koju je istraživao SK Bosna iz Tuzle. Prema priči domaćina Slobodana Jovića, pored postoji brdo Međeđa kosa ali da u tom brdu nema pećine. Tako da je vjerovatno da je u pitanju ista pećina o kojoj je šišmiše već istraživao Obrad Ivanović (Jovanović & Budinski 2015). Tim prije što se u izvještaju sa istraživanja (Anonymus 1956) kaže da su istraživali teren na području Ozrena (Međeđa kosa) i da na tom području postoji pećina.

Ostale primijećene životinje: *S. libatrix*, *T. cavicola*, *T. neglectus*, *S. leptogaster* – larve, Opiliones, Collembola, *Brachydesmus* sp., *Meta* sp., Acarina, Gastropoda, Isopoda. Dosta izmeta kuna, ostaci puha.

10. Mračna pećina, katastarski broj 2412

(kanjon rijeke Prače, selo Banja Stijena, opština Rogatica, 597 m n. v., lat: 43,7723 / long: 18,8871)

Velika pećina, sa složenim sistemom kanala i dvorana, vjerovatno dio mnogo većeg sistema (Mračna pećina-Govještica) kao fosilni dio. Bogata pećinskim ukrasima. Jedna od prvih pećina koje su istraživane krajem 19. stoljeća.

29. 10. 2015. (SM):

- *R. hipposideros* 46.

31. 1. 2016. (SM):

- *R. hipposideros* 70.

9. 4. 2016. (SM):

- *R. hipposideros* 34.

11. Pećina na vrelu Željeznice, katastarski broj 3823

(selo Godinja, opština Trnovo, Federacija BiH, 1050 m n. v., lat: 43,6472 / long: 18,3785)

Mala morfološki jednostavna pećina dužine 80 m. Na kraju pećine mali vodeni tok koji završava sifonom. Ispod pećine se nalazi vrelo.

21. 11. 2015. (JM, ID):

- *R. hipposideros* 36.

12. Pećina Ljubačevo, katastarski broj 2050

(selo Ljubačevo, opština Banja Luka, 420 m n. v., lat: 44,6803 / long: 17,2061))

6. 2. 2016. (JF, IN, MK, JP, DP, ŽR):

- *R. hipposideros* 2 (jedan kod grupe velikih potkovastih šišmiša, jedan ispred Kolapsa, T = 8'6 °C, H = 91'9 %, v = 0 m/s),

- *R. ferrumequinum*: 207 (od toga 183 u koloniji na samom početku Slijepog kanala, T = 6'2°C, H = 73'5 %, v = 0 m/s, većina ostalih na završetku Ulaznog kanala, izmjerili jednog mladog mužjaka: AB = 55'0 mm, m = 16'0 g),

- *Eptesicus serotinus* 1 (u istoj pukotini kao u godini 2011 (Pašić i sar. 2012), T = - 0'5 °C, H = 63'5 %, v = 0 m/s),

- *Mi. schreibersii* 228 (227 u grupi na sredini Ulaznog kanala, T = 7'2 °C, H = 76'3 %, v = 0 m/s, i jedan uz grupu velikih potkovastih šišmiša).

Ostale primijećene životinje: *S. libatrix*, *Troglophilus* sp., *Speleolepta* sp. – larve, Opiliones, Collembola, Coleoptera, Diplura, Isopoda. Na ulazu tri mladunčeta lisice (*Vulpes vulpes*), verovatno tu postoji brlog.

13. Pećina Mišarica, katastarski broj 2382

(selo Bijeli potok, opština Čelinac, 570 m n. v., lat: 44,7344 / long: 17,2252)

6. 2. 2016. (JF, IN, MK, JP, DP, ŽR):

- *R. hipposideros* 9 (pet u ulaznoj dvorani, T = 10'5 °C, H = 79'6 %, v = 0'3 m/s, jedan u kanalu ispred završne dvorane i tri jedinke u samoj završnoj dvorani, T = 11'2 °C, H = 85'5 %, v = 0 m/s),

- *R. ferrumequinum* 1 (u ulaznoj dvorani).

Ostale primijećene životinje: Anelida, Isopoda.

14. Hajdučka pećina, katastarski broj 1791

(selo Bijeli potok, opština Čelinac, 570 m n. v., lat: 44,7253 / long: 17,2655)

Manje od 20 metara dug, jednostavan i uzak kanal.

6. 2. 2016. (JF, IN, MK, JP, DP, ŽR):

- Nisu nađeni šišmiši.

Napomene: Nismo primjetili ni tragove prisutnosti šišmiša.

15. Fajtovačka pećina, katastarski broj 1638

(selo Fajtovci, opština Sanski Most, 395 m n. v., lat: 44,7885 / long: 16,5243)

13. 2. 2016. (JP, IN, DP, OD, SR, BM):

- *R. hipposideros* 18 (kraj ulaznog kanala 4, glavna dvorana 14),
- *R. ferrumequinum* 70 (na kraju ulaznog kanala grupa 16 ex i 2 pojedinačno pored grupe, u glavnoj dvorani kolonija 39 ex i 13 pojedinačno),
- *Mi. schreibersii* 720 (jedna kolonija).

Napomene: Ulaz: T = 10'7 °C, H = 82'5 %, v = 0 m/s, sredina glavne dvorane: T = 9'6 °C, H = 87'9 %, v = 0 m/s).

Ostale primijećene životinje: Coleoptera, Collembola, *Meta* cf. *menardi*, *Troglophilus* sp., lisica (*Vulpes vulpes*) istrčala kada smo ušli u pećinu, jedna uginula na putu iznad pećine.

16. Pećina Hrustovača, katastarski broj 1815

(selo Hrustovo, opština Sanski Most, 280 m n. v., lat: 44,6722 / long 16,6990)

13. 2. 2016. (JP, IN, DP, OD, SR, BM):

- *R. hipposideros* 52 (pojedinačne jedinke cijelom dužinom glavnog kanala),
- *R. ferrumequinum* 179 (40-tak metara od ulaza kolonija 63 ex, lijevi kanal kolonija 38, dublje u glavnom kanalu, posle 15-tak metara kolonija 51, ostali pojedinačno; mlada ženka: AB = 58'3 mm, masa = 20 g; mužjak; odrastao mužjak: AB = 55'5 mm, masa = 19 g),
- *Mi. schreibersii* 86 (ulazni dio 3 jedinke, u lijevom kanalu 4 u koloniji sa *R. ferrumequinum*, 79 u mješovitoj koloniji sa *R. ferrumequinum* u glavnom kanalu).

Napomene: Ulaz: T = 10'6 °C, H = 70 %, v = 0 m/s, srednji dio glavnog kanala: T = 10'7 °C, H = 77'2%, v = 0 m/s.

Ostale primijećene životinje: Collembola, Aranea, *Parapropus* sp., *Zospeum* sp., Isopoda (cf. *Titanethes*), *Brachidesmus* sp., *Troglophilus* sp., *T. dubitata*.

17. Tvrđava Maglaj

(mjesto Maglaj, opština Maglaj, 210 m n. v., lat: 44,5437 / long: 18,1021)

12. 2. 2016. (PP):

- Nisu nađeni šišmiši.

Napomene: Samo nekoliko izmeta šišmiša srednje veličine u podrumu sasvim na vrhu tvrđave.

18. Srednja Bijambarska pećina, katastarski broj 1379

(selo Krivajevići, opština Ilijaš, 935 m n. v., lat: 44,0949 / long: 18,5033)

13. 2. 2016. (ID, TD, NL, JM, PP):

- *R. hipposideros* 19 (u krajnoj dvorani, T = 5'3 °C),

- *M. myotis* 1 (odrastao mužjak: AB = 59'6, CM3 = 10'3 mm),
- *M. oxygnathus* 4 (odrasla ženka: AB = 58'1, CM3 = 8'7 mm; odrastao mužjak: AB = 58'3 mm, CM3 = 8'8 mm; 2 ex: jasna bijela tačka na tjemenu),
- *M. myotis/oxygnathus* 19,
- *M. mystacinus* 2 (mužjak: AB = 34'0 mm; mužjak: AB = 34'3 mm),
- *Myotis* sp. (mali) 19,
- *Plecotus auritus* 1 (mužjak: AB = 41'0 mm, palac = 6'9 mm, kandža = 2'6 mm, tibia = 19'7 mm),
- *P. macrobullaris* 1 (mužjak: AB = 41'4 mm, palac = 6'9 mm, kandža = 2'0 mm, tibia = 20'9; T (uz šišmiša) = 3'7°C),
- *B. barbastellus* 1 (mužjak: AB = 38'9 mm).

Napomene: Ovogodišnji pregled pećina je bio najdetaljniji do sada i zato zabilježeni brojevi vrsta šišmiša treba da služe kao osnova za budući monitoring.

19. Gornja Bijambarska pećina, katastarski broj 1378

(selo Krivajevići, opština Ilijaš, 965 m n. v., lat: 44,0946/ long: 18,5028)

13. 2. 2016. (ID, TD, NL, JM, PP):

- Nisu nađeni šišmiši.

Napomene: Samo malo guana.

Ostale primijećene životinje: *T. dubitata*, izmeti kune.

20. Donja Bijambarska pećina, katastarski broj 1377

(selo Krivajevići, opština Ilijaš, 920 m n. v., lat: 44,0944 / long: 18,5028)

13. 2. 2016. (ID, TD, NL, JM, PP):

- *Myotis myotis/oxygnathus* 1.

Napomene: Led još duboko u pećini.

21. Dimšina pećina, katastarski broj 5382

(selo Krivajevići, opština Ilijaš, 957 m n. v., lat: 44,0887 / long: 18,5075)

13. 2. 2016. (ID, TD, NL, JM, PP):

- Nisu nađeni šišmiši.

Napomene: Provjerali samo ulazni dio (do vertikale) koji je bio sasvim prekriven ledom. Nismo primijetili tragove prisutnosti šišmiša.

22. Ledenjača pećina, katastarski broj 2200

(selo Krivajevići, opština Ilijaš, 960 m n. v., lat: 44,0902 / long: 18,5064)

13. 2. 2016. (ID, TD, NL, JM, PP):

- Nisu nađeni šišmiši.

Napomene: Nismo primijetili ni tragove prisutnosti šišmiša.

Ostale primijećene životinje: *Meta cf. menardi*.

23. Đuričina pećina, katastarski broj 1634

(selo Krivajevići, opština Ilijaš, 970 m n. v., lat: 44,0890 / long: 18,5080)

13. 2. 2016. (ID, TD, NL, JM, PP):

- Nisu nađeni šišmiši.

Napomene: Nismo primijetili tragove prisutnosti šišmiša.

24. Neboderi, Trg solidarnosti brojevi 1, 3 i 5

(naselje Alipašino polje, Sarajevo, 510 m n. v., lat: 43,8464 / long: 18,3519)

13. 2. 2016. (JM, PP):

- *Nyctalus noctula* (socijalna glasanja, oko 19:30 h).

14. 2. 2016. (JM):

- *Nyctalus noctula* (socijalna glasanja, oko 19:30 h).

25. Pećina u kamenolomu Stijene, katastarski broj 2808

(mjesto Vareš, Opština Vareš, 910 m n. v., lat: 44,1764 / long: 18,3364)

14. 2. 2016. (AK, JM, PP):

- *Rhinolophus hipposideros* 10 (svi u zadnjoj dvorani, T = 7'9 °C).

Ostale primijećene životinje: *T. dubitata*, *S. libatrix*, *Troglophillus* sp., Opiliones (mnogo), *M. cf. menardi*, Soricidae.

26. Pećina iza kamenoloma Stijene, katastarski broj 2660

(mjesto Vareš, Opština Vareš, 905 m n. v., lat: 44,1780 / long: 18,3368)

14. 2. 2016. (AK, JM, PP):

- *R. hipposideros* 3 (svi u donjoj etaži, T = 5'9 °C),

- *M. myotis* (kosti),

- *B. barbastellus* (kosti),

- Chiroptera (kosti idet.).

Ostale primijećene životinje: *T. dubitata*, *S. libatrix*, Opiliones.

27. Pećina Ponikva, katastarski broj 2956

(mjesto Vareš, Opština Vareš, 900 m n. v., lat: 44,1795 / long: 18,1795)

14. 2. 2016 (AK, JM, PP):

- *R. hipposideros* 1,

- *B. barbastellus* 1 (na tavanu na sredini glavnog kanala).

Ostale primijećene životinje: *T. dubitata*.

28. Rimski kamenolom Dardagani

(naselje Grbavci, Gornji Zvornik, 175 m n. v., lat: 44,4317 / long: 19,0885)

Vještački podzemni objekat nastao vađenjem kamena još od vremena rimske uprave u našim krajevima. Sastoji se od više stotina metara podzemnih kanala. Eksploatacija kamena je vršena sve do prije nekoliko godina.

16. 1. 2016. (AR, DJ, JM, BP):

- *R. hipposideros* 10,
- *R. ferrumequinum* cca. 500 (u više grupa),
- *M. myotis/oxygnathus* 3,
- *M. emarginatus* 1,
- *M. daubentonii/capaccinii* 2,
- *Mi. schreibersii* 406 (većina životinja u jedni grupi).

16. 2. 2016. (IB, DJ, VJ, BP):

- *R. hipposideros* 23,
- *R. ferrumequinum* 476 (48 pojedinačnih, ostali u velikim grupama u istoj dvorani),
- *R. euryale* 3 (izmjerene i markirane tri odrasle ženke: B04871 Ab = 48'0 mm, nije se kotila; B04878 Ab = 47'85 mm, kotila se; B04879 Ab = 47'6 mm, nije se kotila),
- *M. myotis* 1 (odrasla ženka A04116 Ab = 63'0 mm),
- *M. myotis/oxygnathus* 4,
- *M. emarginatus* 1 (isti kao u januaru, odrasli mužjak, Ab=38'25 mm),
- *M. capaccinii* 16 (nekoliko dodatnih vjerovatno je letjelo po pećini, izmjerili smo i markirali sedam odraslih mužjaka: B04872–B04877 i B04880, a dužine podlaktica (Ab) su respektivno: 42'1, 41'75, 41'45, 43'0, 41'35, 42'4, 42'0 mm),
- *Mi. schreibersii* 944 (jedan pojedinačan, ostali svi u jednoj grupi, na istom mjestu gdje i kolonija *R. ferrumequinum*).

Napomene: Temperatura je mjerena na dva mjesta u kamenolomu/pećini: blizu kolonije *Mi. schreibersii* i *R. ferrumequinum* je izmjereno 7'6 °C, i blizu *M. capaccinii* gdje je izmjereno 8'3 °C.

Jovanović & Budinski 2015, pišu da je Obrad Ivanović našao jednog prstenovanog Šrajberovog šišmiša u kamenolomu Bijela pećina kod sela Čelopek. Najvjerovatnije je taj lokalitet istovjetan ovom rimskom kamenolomu u Dardaganima.

29. Jama Ledana, katastarski broj 2145

(Vučija poljana, selo Gornji Ribnik, opština Ribnik, 980 m n.v., lat: 44,4104 / long: 16,72475)

Jednostavan speleološki objekat sa ulaznom vertikalom i dvije dvorane, ukupne dužine 180 m. Veći dio jame je prekriven debelim naslagama leda tokom cijele godine.

21. 2. 2016. (ŽR):

- *B. barbastellus* 1.

30. Strikina pećina, katastarski broj 3384

(naselje Krupa na Vrbasu, opština Banja Luka, 345 m .n. v., lat: 44,6214 / long: 17,10985)

27. 2. 2016. (JF, IN):

- *R. hipposideros* 11.

31. Pećina u gaju, katastarski broj 5384 (PBL¹ 430)

(selo Gaj, Gornji Tepići, Živinice, opština Kneževo, 870 m n. v., lat: 44,5519 / long: 17,3802)

Pećina je pukotina nastala tektonskim pomjeranjem, sa malim ulazom koji se otvorio naknadno. Ima više nivoa, koji se spajaju na nekoliko mjesta. U nekim dijelovima je potrebna speleološka oprema kako bi se spustilo u niže horizonte. Dužina kanala je 300–400 m kanala, a dubina 30–40 m. Bogata je pećinskim nakitom.

28. 2. 2016. (DB, JČ, JJ, ML, IN, ZN, ŽR, MV):

- *R. hipposideros* 1,

- *R. ferrumequinum* 1.

Napomene. U pećini i nekoliko malih hrpa guana i tragova po stropu kao da su bile male kolonije.

32. Jojkinovac, katastarski broj 2004

(selo Gornje Bravsko, opština Bosanski Petrovac, 990 m n. v., lat: 44,5658 / long: 16,5800)

460 m duboka jama. Serija dubokih vertikalala se završava u horizontalnom i blatnom vodnom kanalu.

28. 2. 2016. (AP i saradnici):

- Chiroptera (idet) 28.

33. Pećina u Sijeračkim stijenama, katastarski broj 5385

(Sijeračke stijene, kanjon Bistrice, opština Foča, 750 m n. v., lat: 43,5494 / long: 18,5550)

Jednostavna pećina koju čini jedan kanal koji se proširuje u nekoliko manjih dvorana. Pećina na kraju završava jezerom (sifonom?). Bogata pećinskim ukrasima. Prije speleologa, zbog jedne manje vertikale, nisu ulazili posjetioči. Ukupna dužina kanala 480 m.

21. 2. 2016. (DB, SD, OM, JM, VS, ET, BV):

- *R. hipposideros* 18,

- *R. ferrumequinum* 1.

Ostale primijećene životinje: *M. menardi*, *Antroherpon* sp., *Apholeuonus* sp., *T. dubitata*, *Euscorpius hadzii*, Diplopoda, Opilionide, Aranea, tragovi kune (*Martes* sp.).

¹ Katastarski broj prema Katastru speleoloških objekata Speleološkog Društva "Ponir" Banja Luka.



Slika 2. Bez domaćina Tomislava Kneževića - Tolje i Predraga Trivunovića ne bismo pronašli Karapandžinu pećinu.
Figure 2. Without local guides Tomislav Knežević - Tolja i Predrag Trivunović, we would never found Karapandžina pećina cave.
(foto/photo: Primož Presetnik)



Slika 3. Rimski kamenolom Dardagani je vrlo bitno zimovališče više vrsta šišmiša.
Figure 3. Roman underground quarry is very important hibernacula for several bat species.
(foto/photo: Branka Pejić, 16. 1. 2016)

LITERATURA

- Anonymus 1956. Aktivnost Amaterskog speleološkog društva "Bosna" u Tuzli. Speleolog, IV,1-2: 30.
- Karapandža B., J. Mulaomerović, M. Paunović, J. Pašić, P. Presetnik, M. Zagmajster, 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, pp. 91.
- Karapandža B., 2015. Detalji o prvim istraživanjima slepih miševa (Chiroptera, Mammalia) okoline planine Vitoroga i prvim nalazima vrsta *Myotis oxygnathus* Monticelli, 1885, *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1817) i *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) u Bosni i Hercegovini. Naš krš, XXXIV (47), Bilten radne grupe za zaštitu šišmiša, Supplementum 1: 3–10.
- Jovanović J., I. Budinski, 2015. Prilog poznavanju ekologije slepih miševa Bosne i Hercegovine na osnovu podataka Obrada Ivanovića. Naš krš, XXXV (48), Bilten radne grupe za zaštitu šišmiša, Supplementum 1: 5–11.
- Mulaomerović J., D. Zahirović, E. Handžić, 2006. Katastar speleoloških objekata Bosne Hercegovine. Speleološko društvo „Speleo dodó“ u Sarajevu, pp. 274.
- Mulaomerović J., 2013a. Dva alpska dugouha šišmiša (*Plecotus macrobullaris*) iz Travnika u zbirci Prirodnjačkoga muzeja u Beču. Naš krš, XXXIII (46), Bilten radne grupe za zaštitu šišmiša, Supplementum 1: 37–38.
- Mulaomerović J., 2013b. Dva šišmiša iz zbirke Zavičajnog muzeja u Travniku. Naš krš, XXXIII (46), Bilten radne grupe za zaštitu šišmiša, Supplementum 1: 39–41.
- Pašić J., I. Napotnik, J. Friščić, P. Presetnik, M. Đurović, 2012. Pećinska fauna okoline Banjaluke. Naš krš 27/28 (44–45): 44–51.
- Presetnik P., J. Mulaomerović, J. Pašić, 2014. Rezultati pregleda potencijalnih zimskih skloništa šišmiša u Bosni i Hercegovini u zimu 2013/14. Naš krš, XXXIV (47), Bilten radne grupe za zaštitu šišmiša, Supplementum 1: 16–24.
- Tvrtković N., I. Pavlinić, E. Haring, 2005. Four species of long-eared bats (*Plecotus*, Geoffroy, 1818; Mammalia, Vespertilionidae) in Croatia: field identification and distribution. Folia zoologica, 54(1–2): 75–88.