



¹Rajko Roljić
²Dragan Mikavica
autori teksta

¹PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
UNIVERZITET U BANJOJ LUCI

Mladena Stojanovića 2, 78000 Banjaluka
Bosna i Hercegovina

²POLJOPRIVREDNI FAKULTET,
UNIVERZITET U BANJOJ LUCI

Bulevar vojvode Petra Bojovića 1a
78000 Banjaluka
Bosna i Hercegovina

<http://pmf.unibl.org/>
rajkoroljic@gmail.com
dragan.mikavica@agrofabl.org

Faculty of Science
University of Banja Luka

Faculty of Agriculture
University of Banja Luka

Analiza ostataka Micrommamalia iz gvalica male ušare u Park šumi Slatina

Analysis of Mammal Remains from Long-eared Owl pellets in Slatina Forest Park

Tokom marta i aprila 2016. godine, u Park šumi Slatina, prikupljene su 193 gvalice od male ušare (*Asio otus*). Analiza sadržaja gvalica je pokazala da su u ishrani dominantni sitni sisari sa 96.85%, dok je učešće ptica bilo manje (3.15%). Bilo je prisutno 10 vrsta sitnih sisara. Plijen sisara sastojao se od: *Cricetidae* 77.25%, *Muridae* 21.80% and *Soricidae* 0.95%.

Ključne riječi: Mala ušara, *Asio otus*, gvalica, sitni sisari, Park šuma Slatina

ABSTRACT During March and April 2016, in Slatina Forest Park, 193 whole pellets of Long-eared Owl (*Asio otus*) were collected. Analyze of pellet contents showed that in diet small mammals dominante with 96.85%, while participation of birds was minor (3.15%). Presence of 10 small mammals species was noted. Mammal prey consisted of *Cricetidae* 77.25%, *Muridae* 21.80% and *Soricidae* 0.95%.

Keywords: Long-eared owl, *Asio otus*, pellets, small mammals, Slatina Forest Park

Uvod

Analiza gvalica male ušare (*Asio otus*) sve više se primjenjuje kao dopunska metoda u proučavanju faune sitnih sisara. Tokom dužeg vremenskog perioda ova metoda omogućuje indirektno istraživanje dinamike populacija sitnih sisara. Na taj način se u kratkom vremenskom intervalu može prikupiti ogromna količina podataka, a da se pri tome ne izazovu štete u ekosistemu.

Materijal i metode

Mala ušara (*Asio otus*) je gnjezdarica-stanarica na području Park šume Slatina (ROLJIĆ, 2016; ROLJIĆ I MIKAVICA, 2016). Predstavlja najčešću gnjezdaricu među sovama na širem području Banja Luke (SJENIČIĆ I SAR., 2013; SJENIČIĆ I SAR., 2015; ROLJIĆ, 2016; ROLJIĆ I MIKAVICA, 2016). Gnijezdi se u parkovima, baštama, dvorištima, voćnjacima, na usamljenom drveću i na rubovima šuma. Naseljava različita staništa od nizija do visokih planina, ali je najčešća u naseljenim mjestima i u njihovom okruženju, u nizijskim područjima. U zimskom periodu pojavljuje se na zimovalištima u naseljima, u kojim se okuplja u grupama od nekoliko desetina.

Park šuma Slatina se nalazi na lokalitetu Klenovac, sjeveroistočno od Banja Luke, u centralnom dijelu naselja Slatina. Teritorijalno se nalazi u opštini Laktaši, uz saobraćajnicu Banja Luka-Slatina-Jaružani, koja ovaj kompleks tangira sa južne i jugoistočne strane. Koordinate istraživanog područja 44°49'25.09" N, 17°17'26.36" E. Istraživani lokalitet obuhvata površinu od 35.73 ha i nalazi se u visinskom rasponu od 170 do 240 m.n.v.

Konfiguracija terena je dosta raznolika: od strmih padina ispresijecanih brojnim potocima, do blago nagnutih ili ravnih terena. Na području Park šume Slatina dominantna je zajednica hrasta kitnjaka i običnog graba *Quercus - Carpinetum* (BRUJIĆ I LAHOVSKI 2009). Sa ovim šumama alterniraju submontane šume bukve Fagetum submontanum na hladnijim položajima, dok se na prelaznim staništima javljaju šume bukve i kitnjaka. Najveći dio Park šume Slatina čine visoke šume bukve i hrasta koje zauzimaju površinu od 28,02 ha ili 84,90 % kompleksa. Pojedine površine šume se nalaze pod zasadima crnog bora starim oko 70 godina, koji su se integrisali u postojeće autohtone zajednice (HASANAGIĆ I SAR., 2012).



Lokalitet na kome su prikupljene gvalice (Izvor: Google maps, modifikovao Rajko Roljić)

Materijal za analizu ishrane male ušare su gvalice, prikupljene u toku marta i aprila 2016. godine sa područja Park šume Slatina. Gvalice su numerisane i pakovane jedna po jedna u plastične kesice. Sušenje gvalica je vršeno na 102 ± 2 °C u sušioniku u trajanju od 5 do 6 sati, do konstantne mase. Nakon sušenja vršeno je mjerenje ukupne dužine, maksimalne širine i minimalna širina svake gvalice (Mikkola, 1983). Za utvrđivanje mase gvalica korištena je tehnička vaga, a vrijednosti individualne mase gvalica date su u gramima. Izdvajanje osteološkog materijala (lobanja, kosti vilica, zuba, kljunova ptica) i hitinskih elemenata insekata rađeno je suvom tehnikom (SCHMIDT, 1967; MIKUSKA I SAR., 1977). Identifikacija je vršena uz pomoć binokularne lupe, nonijusa i ključeva za identifikaciju (KRYŠTUFEK, 1991; SCHMIDT, 1967; TVRTKOVIĆ, 1979; ANDĚRA I HORÁČEK 1982; UJHELYI 1989; MACHOLAN 1996).



Gvalice sova na tlu ispod drveta



Gvalice sova pripremljene za analizu



Raščlanjene gvalice sova



Glaveni skelet sitnih sisara

Rezultati i diskusija

Tokom istraživanja sakupljeno je ukupno 193 cijele gvalice male ušare. Gvalice su ovalne ili cilindrične, sivkaste boje i suhe. Kompaktne su i sadrže mnogo kostiju. Nakon čišćenja i analize sadržaja, determinisano je 540 jedinki plijena (Tabela 1).

Dimenzije gvalica su različite i zavisne od sastava, veličine i nutritivne vrijednosti plijena. Prosečna veličina gvalica od male ušare je iznosila 49 x 18.5 x 19.8 mm. Ovi rezultati ne odstupaju mnogo od drugih literaturnih zapisa koje daju Mikkola (1983); Yosef i Meyrom (2009); Bulut i sar. (2012). Suva masa gvalice iznosi 3.8 g što je u skladu sa rezultatima koje iznose Bulut i sar. (2012).

Prosečan broj jedinki plijena po gvalici male ušare iznosio je 2.80 i varirao je od 1 do 6, najveći broj gvalica je sadržao 2 jedinke plijena koji su nađeni u 84 gvalice, dok je 6 primjeraka plijena konstatovano u samo 2 gvalice. Ova vrijednost odgovara literaturnim podacima Mikola (1983); Purger i Krsmanović (1989); Merdić i Merdić, (1995); Dolenec i Novak (2010); Bulut i sar. (2012); Jovanovac (2015). Zanimljiv je podatak da je u dvije gvalice determinirano čak šest jedinki plijena. Ovako velik broj jedinki plijena nije uobičajen, a poznato je da male ušare preferiraju manje vrste (Birrer, 2009), pa se vjerovatno radilo o manjim jedinkama.

Broj jedinki plijena (n)/%

Tabela 1. Kvalitativni i kvantitativni sastav ishrane male ušare

AVES PASSERIFORMES

Fringillidae

Serinus serinus 4/0.74

Passeridae

Passer sp. 13/2.41

MAMALIA SORICOMORPHA

Soricidae

Crocidura suaveolens 4/0.74

Crocidura sp. 1/0.19

RODENTIA

Cricetidae

Myodes glareolus 9/1.67

Microtus subterraneus 4/0.74

Microtus arvalis 368/68.15

Microtus agrestis 11/2.04

Microtus sp. 12/2.22

Muridae

Apodemus flavicollis 8/1.48

Apodemus sylvaticus 16/2.96

Apodemus agrarius 69/12.78

Apodemus sp. 9/1.67

Rattus norvegicus 4/0.74

Rattus sp. 1/0.19

Mus musculus 5/0.93

Mus sp. 2/0.37

Ukupno 540/100

Identifikovane jedinke mogu se svrstati u dvije klase, i to: klasa Mammalia (sisari) koja ima najveći udio u odnosu na ukupan plijen i čini 96.85% determinisanog uzorka, na drugom mjestu po zastupljenosti nalazi se klasa Aves (ptice) sa 3.15% (Tabela 2).

Klasa Aves (ptice) u ishrani male ušare je zastupljena sa predstavnicima *Serinus serinus* sa 4 jedinke ili 0.74%, *Passer sp.* sa 13 jedinki ili 2.41%. Mnoge studije su dokazale, da mala ušara se hrani pticama kada je broj sitnih sisara oskudan (Roljić, 2016). Poznato je da ptice mogu imati značajan udio u ishrani male ušare u naseljima, jer se kompenzuje nedostatak najčešćeg plijena, voluharica i rovcica sa krupnijim plijenom, što nije bio slučaj u ovoj studiji.

Tabela 2. Brojčani i procentualni udio plijena pojedinih životinjskih grupa

Klasa/Classis	Broj jedinki plijena (n)	%
Aves	17	3,15
Mammalia	523	96,85
UKUPNO	540	100

Tabela 3. Brojčani i procentualni udio plijena pojedinih porodica sisara u ishrani male ušare

Klasa/Classis	Porodica/Familia	Broj jedinki plijena	%
Soricomorpha	Soricidae	5	0,95
Rodentia	Cricetidae	404	77,25
	Muridae	114	21,80
UKUPNO		523	100

Sitni sisari predstavljaju glavnu komponentu u ishrani male ušare (96.85%), što potvrđuju sprovedene studije širom svijeta (Mikuška, 1979; Mikkola, 1983; Mikuška i sar., 1986; Purger i Krsmanović, 1989; Nović, 1995; Kitowski i sar., 2005; Romanowski i Zmihorski, 2008; Birrer, 2009; Bulut i sar., 2012; Stasiak i sar., 2014; Jovanovac, 2015). Najzastupljeniji predstavnici sitnih sisara u ishrani male ušare su *Microtus arvalis* sa 70.37% i *Apodemus agrarius* sa 14.44%, dok je najmanja zastupljenost imala je vrsta *Microtus subterraneus* sa 0.74% udjela u ukupnom plijenu. Razlog tome je upravo specijalizacija malih ušara za sitnije sisare, posebno voluharice (Romanowski i Zmihorski, 2008; Marti, 1976), dok su im miševi dominantni plijen samo u pojedinim dijelovima Evrope (Marti, 1976), a veće vrste poput štakora su rijedak plijen (Mikola, 1983).

Zaključci

U Park šumi Slatina, mala ušara se skoro isključivo hrani sitnim sisarima (96.85%), dok je udio ptica (3.15%) neznatan. Utvrđeno je prisustvo 10 vrsta sisara iz tri porodice: Cricetidae 77.25%, Muridae 21.80% i Soricidae 0.95%. Eudominantna vrsta sitnih sisara u ishrani male ušare je *Microtus arvalis* s 68.15%. Druga vrsta po zastupljenosti je *Apodemus agrarius* s 12.78%-tnom zastupljenošću, a treća je *Apodemus sylvaticus* s 2.96%. Najrjeđe vrste koje su konstatovane u gvalicama male ušare su *Microtus subterraneus* 0.74%, *Crocidura suaveolens* (0,74%) i *Rattus norvegicus* (0,74%).

Summary 193 owl pellets of Long-eared Owl, *Asio otus* were analyzed in the village area in Slatina, Banja Luka. The average pellet length was 49 mm, breadth at widest part 19.8 mm and width at midsection 18.5 mm. The average dry weight of pellet was found to be 3.8 g. A total of 540 prey items were in the 193 pellets, an average of 2.8 (range 1–6) prey per pellet. The results showed the preferred diet of Long-eared Owl in summer time and evaluated owl preference for small mammals in village areas. Mammals constituted 96.85% preys of the owl. It was observed that birds (3.15%) formed very little portion of the diet.

Literatura

ANDĚRA M., HORÁČEK I. (1982): *Poznáváme naše savce. Mladá fronta, Praha.*

Birrer, S. (2009): *Synthesis of 312 studies on the diet of the Long-eared Owl *Asio otus*. In: Proceedings of the Fourth World Owl Conference (Johnson D. H., Van Nieuwenhuysse D. and Duncan J R, Eds), Oct–Nov 2007, Groningen, The Netherlands. Ardea 97: 615–624.*

Brujić, J., Lahovski, D. (2009): *Fitocenoza kitnjaka i graba (Epimedio-Carpinetum betuli) u Trapiskoj šumi, Glasnik Šumarskog Fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci, br 11, str. 37-53.*

Bulut, Ş., Akbaba, B. and Ayaş, Z. (2012): *Analysis of Mammal Remains from Owl Pellets (*Asio otus*), in A Suburban Area in Beytepe, Ankara. Hacettepe J. Biol. and Chem., 40 (3), 233–237.*

Dolenc, Z., Novak, K.D. (2010): *Winter prey of the long-eared owl (*Asio otus*) in northern Croatia. Natura Croatica Vol. 19(1).*

Hasanagić, D., Račić, A., Šumatić, N., Janjić, N. (2012): *Usporedna analiza fenofaze cvjetanja proljetnica u šumskim zajednicama na lokalitetima Banj brdo i Trapisti, Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci 17, 1-15.*

Jovanovac, V. (2015): *Ishrana male ušare (*Asio otus* L. 1758) tijekom zime 2014./2015.*

Godine na području županjske posavine. Diplomski rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Kitowski, I., Krawczyk, R., Cierech A. (2005): *Feeding ecology of Long-eared Owl *Asio otus* (L.) during non-breeding period in south-east Poland. Annales UMCS 60: 7-17.*

Kryštufek, B. (1991): *Sesalci Slovenije. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana, 294 pp.*

Macholan, M. (1996): *Key to European house mice (*Mus*). Folia zoologica 45(3): 209-217.*

Marti, C.D. (1976): *A review of prey selection by the Longeared Owl. Condor 78:331-336*

Merdić, S., Merdić, E. (1995): *Comparision od the diet of the barn owl and the long-eared owl in continental Croatia. Troglodytes 8: 97-110 pp.*

Mikkola, H. (1983): *Owls of Europe. Calton. T and A. D. Poyser, Stafordshire.*

Mikuška, J. (1979): *Ekologija ptica u Specijalnom rezervatu Kopački rit I. Prilog poznavanju ishrane kukuvije drijemavice (*Tyto alba* Scopoli , 1769), šumske sove (*Strix aluco*, L., 1758) i sove utine (*Asio otus*, L., 1758) u Specijalnom rezervatu Kopački rit. Drugi kongres ekologa Jugoslavije 2, 1592-1606 pp.*

MIKUŠKA, J., PANČIĆ, S., PIVAR, G. (1986): *Prilog poznavanju ishrane kukuvije drijemavice (*Tyto alba*) na području istočne Slavonije s posebnim osvrtom na rasprostranjenost sitnih sisavaca. Larus 36, 2:77-88.*

MIKUŠKA, J., TVRTKOVIĆ, N. I DŽUKIĆ, G. (1977): *Sakupljanje i analiza gvalica ptica kao jedna od važnih metoda upoznavanja faune naših sisara. Arhiv bioloških nauka, 29 (3-4): 157-160.*

NOVIĆ, R. (1995) *Rasprostranjenost sitnih sisavac u Slavoniji i Baranji. Diplomski rad. Pedagoški fakultet. Sveučilište J.J. Strossmayera, Osijek.*

PURGER, J., KRSMANOVIĆ, IJ. (1989): *A diet of long eard owl *A. otus* L. 1758 in West Bačka (Vojvodina, Yugoslavia). Arhiv Bioloških Nauka 41: 1-2 pp.*

ROLJIĆ, R. (2016): *Istraživanje predatorstva ptica grabljivica nad domaćim golubom u okolini Banjaluke. III Simpozijum biologa i ekologa Republike Srpske sa međunarodnim učešćem, zbornik radova, str. 157-164.*

ROLJIĆ, R., MIKAVICA, D. (2016): *Faunistički popis ptica gnjezdarica Banj brda i Slatine kod Banja Luke. Druga međunarodna naučna studentska konferencija zaštite životne sredine, zbornik apstrakata naučnih radova, str. 59-60.*

ROMANOWSKI, J., ŽMIHORSKI, M. (2008): *Effect of season, weather and habitat on diet variation of a feeding specialist: a case study of the Long-eared owl, *Asio otus* in Central Poland. Folia Zoologica 57(4): 411-419.*

SCHMIDT, E. (1967): *Bagolykőpetvizsgálatog. Magyar Madartani Intézet kiadványa, Budapest.*

SJENIČIĆ, J., GAŠIĆ, B., PAŠIĆ, J., ĐURIĆ, G. (2015): *Fauna zaštićenog područja „Univerzitetski grad” u Banjoj Luci i mogućnosti biokontrole štetnih vrsta*. Agroznanje, vol. 16, br. 1, 89-106.

SJENIČIĆ, J., GOLUB, D., ŠUKALO, G. I STEVANOVIĆ, N. (2013). *Ptice gnjezdarice parkovskih površina u Banjoj Luci*. Skup, 5 (1), 29-37.

STASIAK, K., PIEKARSKA, K., AND KUSAL, K. (2014): *The Comparison of the Winter Diet of Long-Eared Owl *Asio otus* in Two Communal Roosts in Lublin Region (Eastern Poland) According to Selected Weather Conditions*. Ecologia Balkanica. 6(1):103-108.

TVRTKOVIĆ, N. (1979): *Razlikovanje i odredjivanje morfološki sličnih vrsta podroda *Sylvaemus* *Ognev* and *Vorobiev* 1923 (Rodentia, Mammalia)*. Rad JAZU 383: 155-186.

UJHELYI, P. (1989): *A Magyarországi Vadonélő Emlősállatok Határozója*. Budapest.

YOSEF, R., AND MEYROM, K. (2009): *Further on the diet of wintering Long-eared Owls *Asio otus* in northern Israel*. Sandgrouse 31 (2), 106-108.