

# ZIMOVANJE MALE UŠARE (Asio otus L. 1758) U OSIJEKU I OKOLICI

---

Zvonar, Sara

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Department of biology / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:181:734405>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-10**



**ODJEL ZA  
BIOLOGIJU**  
Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

Repository / Repozitorij:

[Repository of Department of biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Odjel za biologiju

Preddiplomski sveučilišni studij Biologija

Sara Zvonar

**ZIMOVANJE MALE UŠARE (*Asio otus* L. 1758) U OSIJEKU I  
OKOLICI**

Završni rad

Osijek, 2019.

**TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA**  
**Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku**  
**Odjel za biologiju**  
**Preddiplomski sveučilišni studij Biologija**  
**Znanstveno područje: Prirodne znanosti**  
**Znanstveno polje: Biologija**

**Završni rad**

## **ZIMOVANJE MALE UŠARE (*Asio otus* L. 1758) U OSIJEKU I OKOLICI**

Sara Zvonar

**Rad je izrađen na:** Odjelu za biologiju, Zavod za zoologiju

**Mentor:** dr.sc. Alma Mikuška, doc.

### **Kratak sadržaj završnog rada:**

Mala ušara (*Asio otus* L. 1758) je ptica iz porodice sova (Strigidae) te reda sovki (*Strigiformes*). Društvena je ptica koja zimuje u naseljenim područjima okupljajući se na dnevnim spavalištima u skupinama koje mogu sadržavati i do nekoliko stotina jedinki. Cilj ovog završnog rada je zabilježiti lokacije dnevnih spavališta malih ušara u Osijeku i okolici, a uz to također analizirati klimatske odlike zime 2018/2019 i utvrditi sastav prehrane male ušare. Jedinke su prebrojavane na tri lokacije u Osijeku: Prolaz Julija Benešića, okolica vrtića „Sjenčica“ na Sjenjaku te kapela sv. Roka. Za dnevna su spavališta male ušare odabrale viseću brezu (*Betula pendula* Roth) i čempres (*Cupressus* sp.). Ukupno je prebrojano 125 jedinki. Zimske temperature 2018/2019 su bile u normalnom rasponu, dok je zbog manjka padalina razdoblje bilo sušno. Gvalice su neprobavljeni ostaci koji sadržavaju kosti, lubanje i zube pojedenih životinja pomiješane s dlakom. U analiziranim je gvalicama utvrđena prisutnost četiri vrste plijena: poljska voluharica (*Microtus arvalis* Pallas), prugasti miš (*Apodemus agrarius* Pallas), domaći miš (*Mus musculus* L.) i nedeterminirana vrsta miša roda *Apodemus*. Najzastupljenija je vrsta *Microtus arvalis* (30 jedinki), nakon nje *Apodemus agrarius* (devet jedinki) i *Mus musculus* (pet jedinki) te naposljetku nedeterminirana vrsta miša roda *Apodemus* (dvije jedinke).

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** mala ušara, *Asio otus*, zimovanje, gvalice, klimatske odlike

**Rad je pohranjen:** na mrežnim stranicama Odjela za biologiju te u Nacionalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu.

**BASIC DOCUMENTATION CARD****Bachelor thesis****Josip Juraj Strossmayer University of Osijek****Department of Biology****Undergraduate university study programme in Biology****Scientific Area:** Natural sciences**Scientific Field:** Biology**WINTERING OF LONG – EARED OWL (*Asio otus* L. 1758) IN OSIJEK AND VICINITY**

Sara Zvonar

**Thesis performed at:** Department of Biology, Sub Department of Zoology**Supervisor:** Alma Mikuška, PhD, assistant professor**Short abstract of bachelor thesis:**

Long – eared owl (*Asio otus* L. 1758) is a bird from the family of typical owls (Strigidae) and from the order of owl – like birds (*Strigiformes*). It is a social bird who spends winter in populated areas gathered around at daytime sleeping area in groups that can contain up to several hundred individuals. The aim of this thesis is to note the locations of daytime sleeping areas of long – eared owl in Osijek and vicinity, as well as analyze the climate characteristics of winter 2018/2019 and determine the composition of long – eared owl nutrition. The individuals were counted at three locations in Osijek: Passage of Julije Benešić, area near kindergarden „Sjenčica“ in Sjenjak and Chapel of St. Roch. For their daytime sleeping areas long – eared owls choosed the silver birch (*Betula pendula* Roth) and cypress (*Cupressus* sp.). A total of 125 individuals were counted. Winter temperatures 2018/2019 were in the normal range, while due to the lack of precipitation the period was dry. Pellets are undigested residues that contain bones, skulls and teeth of digested animals mixed with hair. In the analyzed pellets the presence of four species of prey were determined: common vole (*Microtus arvalis* Pallas), striped field mouse (*Apodemus agrarius* Pallas), house mouse (*Mus musculus* L.) and undetermined species of mice from the genus *Apodemus*. The most common species is *Microtus arvalis* (30 individuals), followed by *Apodemus agrarius* (nine individuals) and *Mus musculus* (five individuals) and at last undetermined species of mice from the genus *Apodemus* (two individuals).

**Original in:** Croatian**Key words:** long – eared owl, *Asio otus*, wintering, pellets, climate characteristics**Thesis deposited:** on the Department of Biology website an the Croatian Digital Theses Repository of the National and University Library in Zagreb.

## SADRŽAJ

|  |    |
|--|----|
| 1. UVOD.....   | 1  |
| 1.1. Opća obilježja malih ušara.....   | 1  |
| 1.2. Područje rasprostranjenost, brojnost i ugroženost .....   | 2  |
| 1.3. Lov i ishrana .....   | 3  |
| 1.4. Zimska okupljališta malih ušara .....   | 4  |
| 2. CILJ RADA.....  | 4  |
| 3. MATERIJAL I METODE.....   | 5  |
| 3.1. Područje istraživanja.....  | 5  |
| 3.2. Klimatske odlike zime 2018/2019 .....   | 6  |
| 3.3. Terenski rad .....  | 7  |
| 3.4. Laboratorijski rad.....   | 10 |
| 4. REZULTATI .....   | 12 |
| 4.1. Zimovališta malih ušara u Osijeku i okolici .....   | 12 |
| 4.2. Analiza prikupljenih gvalica malih ušara na istraživanom području tijekom zime<br>2018/2019. godine ..... | 13 |
| 5. RASPRAVA.....   | 17 |
| 6. ZAKLJUČAK.....  | 19 |
| 7. LITERATURA .....  | 20 |

# 1. UVOD

## 1.1. Opća obilježja malih ušara

Mala ušara (*Asio otus* L. 1758) je vrsta ptice iz porodice pravih sova (Strigidae) koja pripada redu sovki (*Strigiformes*) (Slika 1). To je sova srednje veličine, s duljinom tijela u rasponu od 35 do 40 centimetara. Raspon krila iznosi od 85 do 100 centimetara, a duljina repa od 12 do 16 centimetara. Ženke su u pravilu veće i teže od mužjaka, teške su u prosjeku 280 grama, dok su mužjaci teški u prosjeku 260 grama. Žive u prosjeku deset godina (Web 1).

Ova je vrsta dobila ime po karakterističnim „uškama“, perima koja podsjećaju na uške, no s njima i sa samim slušnim sustavom sove nisu nimalo povezana. Naime, one su pomične i služe za iskazivanje raspoloženja – kada je sova uznemirena ili osjeća opasnost uške su uzdignute, a kada je tjeskobna ili odmara uške su spuštene.

Glasanje mužjaka je karakteristični zvuk „hoo, hoo, hoo, hoo...“ koji se ponavlja od 10 do 200 puta u razmaku od dvije do tri sekunde između svakog. Kada je uznemirena, mala ušara ispušta zvuk „whkek – whkek – whkek“ ili zvuk nalik siktanju mačke. Za vrijeme udvaranja, mužjak maše i lupa krilima ispod tijela, stvarajući pljesak (Web 1).

Mušjaci su ti koji zimi zauzimaju gnijezdo i upućuju teritorijalni poziv ženkama. On se očituje u letu oko gnijezda uz povremene pljuskove jednim krilom. Ženka odabire gnijezdo skakanjem oko njega, što se očituje kao njezin teritorijalni poziv. Gniježđenje se odvija od sredine ožujka do svibnja. Mužjak i ženka se uzajamno hrane. Mala ušara gnijezdi gotovo isključivo u gnijezdima vrana, svraka, gavrana, jastrebova ili čaplji, načinjenima od grančica. Gnijezda se gotovo uvijek nalaze u šumama, često zaklonjena grmljem ili granama i obično su pet do deset metara iznad zemlje (Web 1).

Način obrane gnijezda je impresivan. Ženka male ušare, okrenuta licem prema napadaču ili uljezu, širi krila i spušta glavu. To je čini dva do tri puta većom, nego što je zapravo. Ponekad ženka napada uljeza kandžama ciljajući njegovo grlo ili lice (Web 1).

Stara se gnijezda prije polaganja jaja oblažu lišćem, perjem i mahovinom. Ženka polaže tri do osam jaja, no u prosjeku četiri do šest. Jaja se polažu u razmaku od jednog do pet dana, a inkubacija počinje s prvim jajetom i traje u prosjeku 25 do 30 dana. Nakon izlijeganja mladi ostaju u gnijezdu još narednih 25 dana, a potpuno neovisni o roditeljima postaju nakon dva mjeseca. U razdoblju kada plijena ima u izobilju mala ušara polaže veći broj jaja ili se gnijezdi više puta (Web 1).

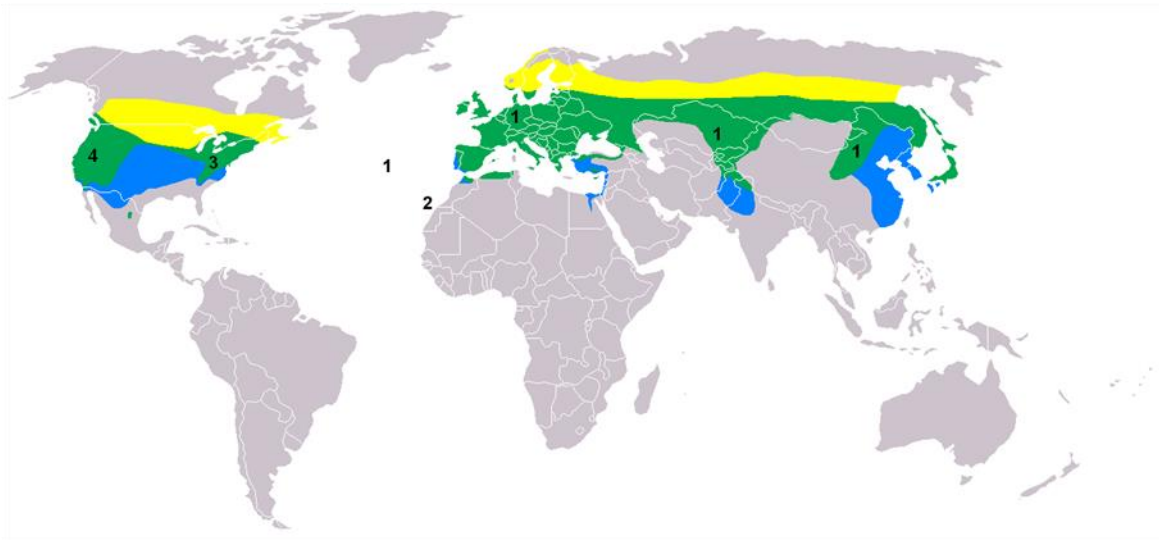


**Slika 1.** Vanjski izgled male ušare (*Asio otus* L. 1758) (Web 2)

### **1.2. Područje rasprostranjenosti, brojnost i ugroženost**

Mala ušara pripada fauni holoarktičkog životinjskog carstva. Široko je rasprostranjena u Sjevernoj Americi, Europi, Aziji i sjevernoj Africi (Slika 2). Populacije na sjeveru su migratorne (ptice selice) te prije zime odlaze na jug (Web 1). Prezimljuju uglavnom u umjerenom i sredozemnom području Europe. Tako su, primjerice, zimi u Hrvatskoj prisutne populacije malih ušara s područja Poljske, Slovačke i ostalih država sjeverne Europe. Samo manji broj prezimljuje južnije, primjerice u južnom Egiptu. Populacije iz sjevernih područja fluktuiraju ovisno o brojnosti glodavaca, a posljedica toga je činjenica da je broj jesenskih selica u nekim godinama značajno viši nego u drugim. Sele se od kolovoza do prosinca te od veljače do travnja. U godinama s obiljem plijena i blažim zimama, manji dio ptica prezimljuje na sjeveru. Populacije iz srednje i istočne Europe

djelomično su migratorne, dok su populacije iz južne Europe te s nekih otoka, primjerice Azora i Kanarskih otoka, stanařice. Populacije koje migriraju čine to u svim smjerovima, pretežitom u smjeru jug – jugozapad, do Španjolske, južne Francuske i Italije (Kralj i sur., 2013).



**Slika 2.** Rasprostranjenost male ušare (*Asio otus* L. 1758) (žuto – ljetna područja hranjenja, zeleno – prisutnost tijekom cijele godine, plavo – područja zimovanja; podvrste: 1 - *Asio otus otus*, 2 - *Asio otus canariensis*, 3 - *Asio otus wilsonianus*, 4 - *Asio otus tuftsi*) (Web 2)

Brojnost male ušare procjenjuje se na 1 500 000 do 5 000 000 jedinki, od čega 1 140 000 do 2 430 000 jedinki, odnosno 25 do 49%, živi u Europi (Web 3). U Hrvatskoj je brojnost 10 000 do 15 000 gnijezdećih parova (Kralj i sur. 2013). Populacije u Hrvatskoj gnijezde u kontinentalnoj i gorskoj Hrvatskoj, rijetko i u Dalmaciji u kojoj prezimljuju zimska jata (Kralj, 1997).

Prema IUCN-ovoj listi ugroženih vrsta mala ušara pripada u kategoriju LC (least concern), odnosno najmanje zabrinjavajuće vrste (Web 3). U Hrvatskoj je strogo zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13) i Pravilnikom o proglašenju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 144/13).

### 1.3. Lov i ishrana

Mala ušara je sova aktivna noću, dok danju odmara. Lov na plijen počinje u sumrak i traje do neposredno prije zore (Web 1). Uspješnost prilikom lova joj omogućava nečujan let koji ima zahvaljujući izuzetno mekanom perju. Ono je toliko mekano zbog puderaste tekućine



kojom ga podmazuje. Nju izlučuje trtična ili uropigijalna žlijezda (glandula uropygii) smještena na osnovici repa, s gornje strane trtice.

Mala ušara je poprilično okretna prilikom leta, tako da može proći i kroz guste dijelove šumskog pokrova. Lovi uglavnom na pašnjacima i čistinama, a rijetko i u šumama – one su mjesto gniježđenja. Kada pretražuje teren u potrazi za pijenom, leprša ili lebdi u zraku na jednom mjestu, a kada je u zasjedi, protegnut će se tako da izgleda kao grančica stabla. U tom joj skrivanju pomaže i obojenost perja (smeđe, crne i narančaste nijanse) koja joj pomaže da se stopi s okolinom. Lovi leteći nisko uz tlo (jedan do dva metra iznad površine tla) s glavom nagnutom u jednu stranu kako bi mogla što bolje čuti plijen. Plijen hvata snažnim kandžama i obara ga na tlo. Manji plijen pojede odmah, dok veći još neko vrijeme nosi u kandžama (Web 1).

Prehranu joj na području istočne Hrvatske čine pretežno miševi i voluharice. Od ostalog plijena tu su rovke, vjeverice, šišmiši i krtice. Može se hraniti i drugim, manjim pticama (Dolenec, Kiš Novak, 2010). Nakon tri do četiri sata od hranjenja mala ušara izbacuje, odnosno povrat, gvalice - neprobavljene ostatke koji sadržavaju kosti, lubanje i zube pojedениh životinja pomiješane s dlakom te povezane u manje ovalne ili nepravilne grudice.

#### **1.4. Zimska okupljališta malih ušara**

Mala ušara je društvena ptica. Zimi se u gradovima i naseljenim područjima jedinke okupljaju u veće ili manje skupine te zajedno odmaraju na drveću. Ta se mjesta zovu dnevna odmorišta, odnosno spavališta (Duncan, 2003). Vrsta drveća na kojem odmaraju je najčešće breza (*Betula pendula* Roth) i četinjače poput nekih vrsta čempresa (*Cupressus* sp.) ili tuja (*Thuja occidentalis* L.). Skupine jedinki na dnevnim spavalištima mogu obuhvaćati od nekoliko desetaka do nekoliko stotina malih ušara. Ukoliko ih se ne uznemirava, bilo od strane čovjeka ili nekih drugih prilika, male ušare godinama koriste iste lokacije za svoja dnevna spavališta. Tako okupljene ostaju sve do ožujka kada odlaze na gniježđenje. Pretpostavlja se da se okupljaju radi zaštite od predatora, no pravi razlog ovog fenomena još je uvijek nepoznat (Duncan, 2003).

## **2. CILJ RADA**

Cilj ovog završnog rada je zabilježiti lokacije dnevnih spavališta malih ušara u Osijeku i okolici te se osvrnuti na klimatske odlike zime 2018/2019 i prehranu male ušare.

### 3. MATERIJAL I METODE

#### 3.1. Područje istraživanja

Osijek i njegovo okolno područje nalaze se u istočnom dijelu kontinentalne Hrvatske, u Slavoniji i Baranji.

Slavonija obuhvaća područje omeđeno rijekom Dravom na sjeveru (granica s Republikom Mađarskom), rijekom Savom na jugu (granica s Republikom Bosnom i Hercegovinom), planinom Papuk na zapadu te rijekom Dunavom na istoku (granica s Republikom Srbijom) (Web 4). Prostorno obuhvaća pet hrvatskih županija: Virovitičko - podravsku, Požeško - slavonsku, Brodsko - posavsku, Osječko - baranjsku i Vukovarsko - srijemsku. Veći, istočni dijelovi Virovitičko - podravske i Požeško - slavonske županije te Osječko - baranjska, Brodsko - posavska i Vukovarsko - srijemska županija u cijelosti, prema relevantnim geografskim značajkama te povijesnom i društveno - gospodarskom razvoju, smatraju se sastavnim dijelom istočne Hrvatske. Navedene se županije prostiru na površini od ukupno 12.466 km<sup>2</sup> te tako čine nešto više od petine (22%) kopnene površine Hrvatske (Živić, 2005.)

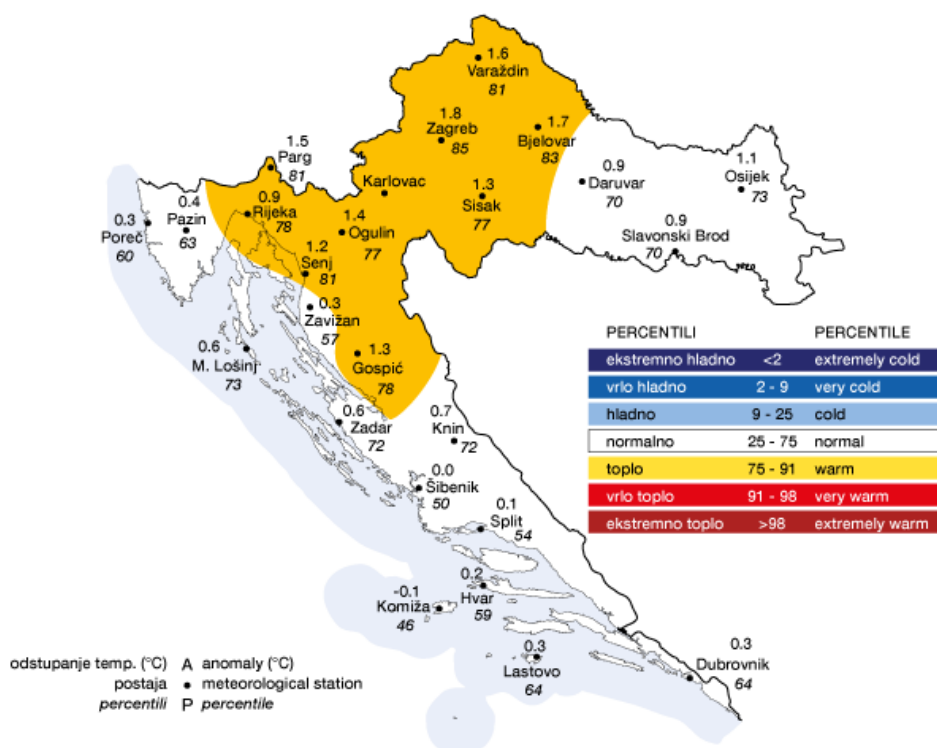
Baranja obuhvaća trokut površine 1147 km<sup>2</sup>, čije dvije stranice čine rijeke Drava i Dunav, dok se na sjeveru njena granica podudara s državnom granicom Republike Hrvatske i Republike Mađarske. U administrativnoj podjeli Republike Hrvatske, ona je dio Osječko - baranjske županije. Danas se u njezinu sastavu nalazi grad Beli Manastir te općine Bilje, Čeminac, Darda, Draž, Jagodnjak, Kneževi Vinogradi, Petlovac i Popovac. Naselja Tvrđavica i Podravlje, premda smještena na području Baranje, dio su grada Osijeka (Međeral-Sučević, 2006).

Područje Slavonije i Baranje ima umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ljetom. Na ovom području uglavnom nema više od 2000 sunčanih sati godišnje. Cijela Panonska nizina i njen peripanonski rub imaju otprilike jednoliku temperaturu, unutar izoterma od -2 do 0 °C. Srednje siječanjske temperature zraka kreću se u rasponu od -2 do 0 °C, a srednje srpanjske u rasponu od 18 do 22 °C. Na krajnjem istoku prelaze 22 °C. Najviše godišnje temperaturene razlike, odnosno amplitude, iznose i više od 50 °C, što je slučaj na ovom području. U istočnoj je Hrvatskoj ljetom nešto toplije, a zima hladnija u odnosu na sjeverozapad, što je posljedica slabljenja maritimnih utjecaja. Padalinsko područje nizinske (panonske) Hrvatske na području Slavonije i Baranje dobiva oko 1000 - 1500 m padalina. Padaline su dosta ravnomjerno raspoređene tijekom godine, s proljetnim i

jesenskim maksimumom. Početkom ljeta i u proljeće padaline su konveksijske, a jesenski maksimum je vezan uz prolaz ciklona. Snijeg se zadržava različito dugo na tlu, najčešće do 40 dana godišnje. U ovom su klimatskom području godišnja doba najbolje razvijena i izražena (Web 5).

### 3.2. Klimatske odlike zime 2018/2019

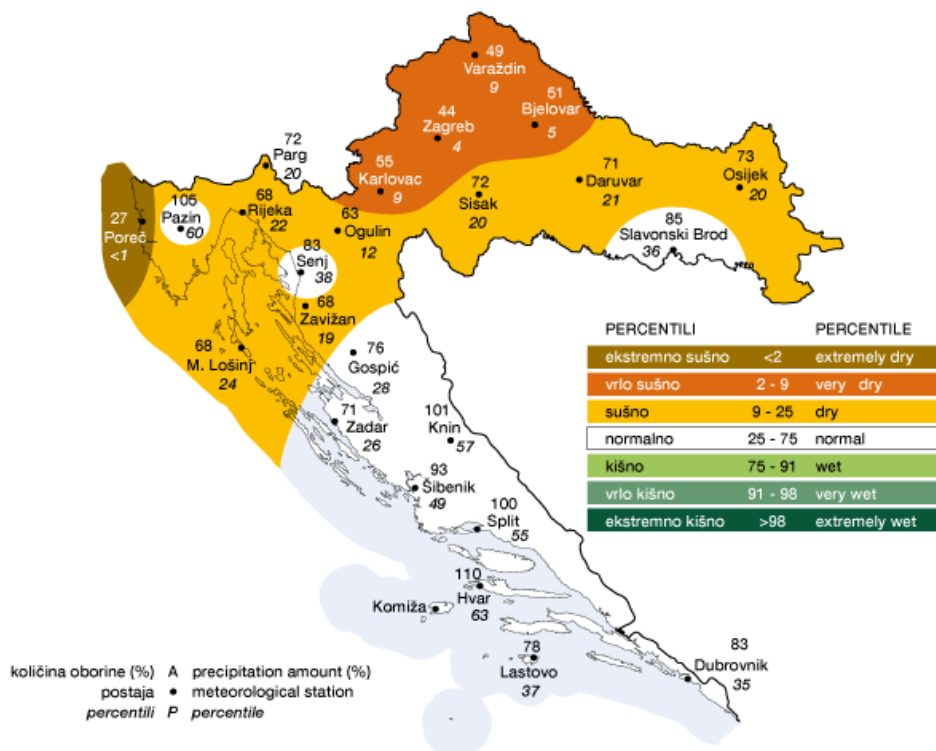
Srednja sezonska temperatura zraka (zima) bila je iznad višegodišnjeg prosjeka (1981. - 2010.) izuzevši Komižu gdje je bila neznatno ispod prosjeka. Odgovarajuće temperaturne anomalije za zimu 2018/2019 (prosinac 2018., siječanj i veljača 2019.) bile su u rasponu od -0,1 °C (Komiža) do 1,8 °C (Zagreb - Grič). Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za zimu 2018/2019 godine opisane su sljedećim kategorijama: normalno (istočna Hrvatska te sjeverni, srednji i južni Jadran i zaleđe) i toplo (preostali dio Hrvatske) (Slika 3). Za područje Osijeka i okolice zabilježena je normalna temperatura zraka (Web 6).



**Slika 3.** Toplinske prilike u Hrvatskoj za zimu 2018/2019 (Web 6)

Analiza zimskih količina oborine izraženih u % prosječnih vrijednosti (1981. - 2010.) pokazuje da su količine oborine bile većinom ispod višegodišnjeg prosjeka. Količine su se kretale od 27% zimskih količina oborine u Poreču do 110% u Hvaru dok su za postaju Split - Marjan bile jednake prosjeku. Prema raspodjeli percentila oborinske prilike u

Hrvatskoj za zimu 2018/2019 opisane su sljedećim kategorijama: ekstremno sušno (šire područje Poreča), vrlo sušno (sjeverozapadna Hrvatska), normalno (šire područje Pazina, Senja i Slavenskog Broda te srednji i južni Jadran sa zaleđem) i sušno (preostali dio Hrvatske) (Slika 4). Za područje Osijeka i okolice zabilježeno je sušno razdoblje (Web 6).



Slika 4. Oborinske prilike u Hrvatskoj za zimu 2018/2019 (Web 6)

### 3.3. Terenski rad

Prebrojavanje malih ušara na dnevnim spavalištima provodilo se u siječnju, veljači i ožujku 2019. godine. Lokaliteti na kojima su zabilježene jedinice su Prolaz Julija Benešića (Slika 5), okolica vrtića „Sjenčica“ na Sjenjaku (Slika 6, 7 i 8) te kapela sv. Roka (Slika 9). U okolini vrtića „Sjenčica“ vrste stabala koja su male ušare odabrale za dnevna spavališta su breza (*Betula pendula* Roth) i čempres (*Cupressus* sp.), a u Prolazu Julija Benešića te pored kapele sv. Roka također breza (*Betula pendula* Roth).

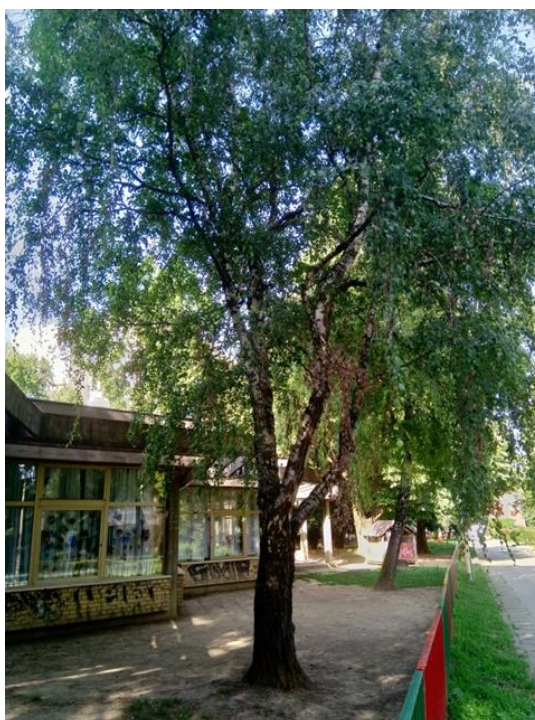
Na lokaciji Prolaz Julija Benešića prikupljene su gvalice. Gvalice su stavljene u plastične vrećice, a svaka je gvalica prije toga umotana u prozirnu plastičnu foliju kako ne bi došlo do miješanja njezinog sadržaja sa sadržajem ostalih gvalica. Gvalice su pohranjene u hladnjaku na temperaturi od -20 °C.

Prebrojavanje jedinki malih ušara (*Asio otus*) na dnevnim spavalištima provedeno je od strane volontera i članova nevladine udruge Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode

tijekom zime 2016/2017, 2017/2018 i 2018/2019 na deset lokacija unutar šest naselja (grad, selo ili naselje): Osijek, Darda, Mece, Bilje, Kopačevo i Podunavlje.



**Slika 5.** Dnevno spavalište malih ušara (*Asio otus* L. 1758) u Prolazu Julija Benešića u Osijeku (foto: S. Zvonar)



**Slika 6.** Dnevno spavalište malih ušara (*Asio otus* L. 1758) pored vrtića „Sjenčica“ na Sjenjaku (foto: S. Zvonar)





**Slika 7.** Dnevno spavalište malih ušara (*Asio otus* L. 1758) u okolici vrtića „Sjenčica“ na Sjenjaku (foto: S. Zvonar)



**Slika 8.** Dnevno spavalište malih ušara (*Asio otus* L. 1758) u okolici vrtića „Sjenčica“ na Sjenjaku (foto: S. Zvonar)



**Slika 9.** Dnevno spavalište malih ušara (*Asio otus* L. 1758) kraj kapele sv. Roka (foto: S. Zvonar)

### **3.4. Laboratorijski rad**

U Laboratoriju za zoologiju na Zavodu za zoologiju Odjela za biologiju provedeno je čišćenje i analiza sadržaja prikupljenih gvalica (Slika 10 i 11). Da bi se uspješno analizirale, gvalice su se odledile na sobnoj temperaturi i potom očistile vlažnom tehnikom (čišćenje se odvija dok su gvalice još vlažne ili ih se naknadno navlaži vodom). Prvi korak u čišćenju gvalica je pažljivo, uz pomoć pincete, rastavljanje gvalica. Nakon toga se sav sadržaj nađen u jednoj gvalici odloži u plastičnu čašu, a potom slijedi determinacija očišćenog materijala. Iz gvalica su izdvojene kosti lubanje, donje čeljusti, kosti udova i dlake, a za determinaciju vrsta sitnih sisavaca korištene su samo kosti lubanje i donje čeljusti s pripadajućim zubima. Vrste su determinirane uz pomoć Ključa za određivanje lubanja sitnih sisavaca u gvalicama sova (Mikuska J., Krčmar S., Jurčević I. 2004.) te binokularne lupe.

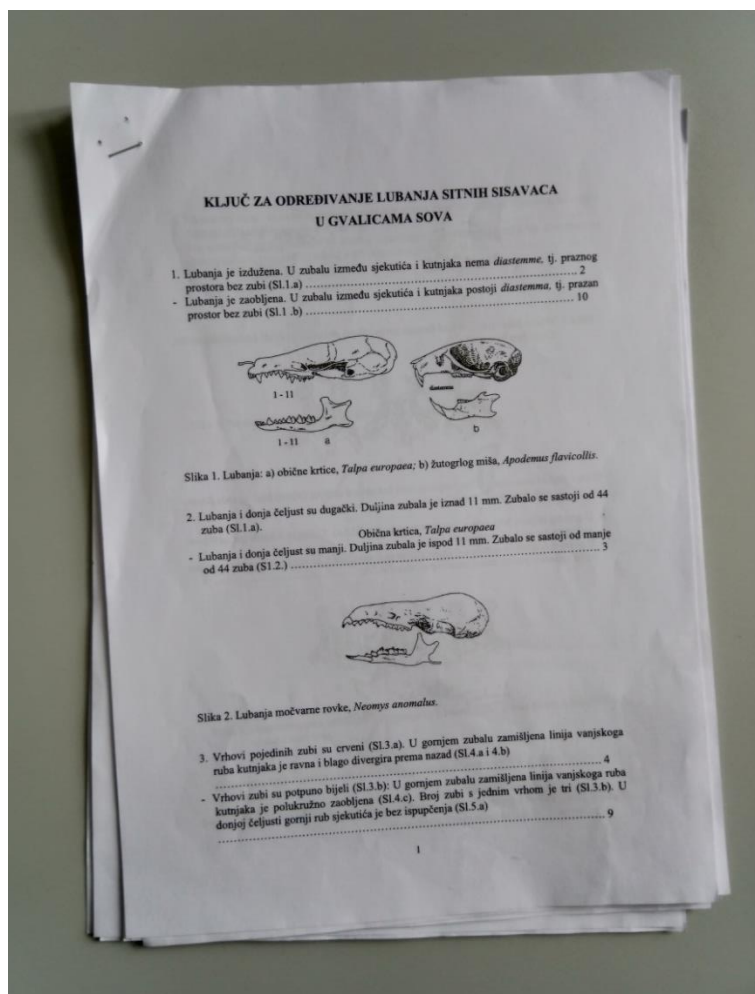


**Slika 10.** Laboratorij za zoologiju, radno mjesto čišćenja gvalica (foto: S. Zvonar)



**Slika 11.** Gvalica male ušare (*Asio otus* L. 1758) (foto: S. Zvonar)





Slika 12. Ključ za determinaciju sitnih sisavaca (foto: S. Zvonar)

## 4. REZULTATI

### 4.1. Zimovališta malih ušara u Osijeku i okolici

Podaci o broju jedinki malih ušara na dnevnim spavalištima u Osijeku zabilježeni su u tablici (Tablica 1). Ukupno je zabilježeno 125 jedinki na tri različite lokacije i dvije različite vrste drveća. Najveći broj jedinki na istom stablu je 16, a najmanji jedna.

Tablica 1. Popis dnevnih spavališta malih ušara (*Asio otus* L. 1758)

| Naselje | Datum      | Lokalitet                  | Broj jedinki | Kvaliteta podataka | Promatrač   | Opis smještaja                   |
|---------|------------|----------------------------|--------------|--------------------|-------------|----------------------------------|
| Osijek  | 13.1.2019. | Vrtić Sjenčica,<br>Sjenjak | 4            | Točan broj         | Sara Zvonar | <i>Betula pendula</i> (4 stabla) |
| Osijek  | 13.1.2019. | Prolaz J.                  | 27           | Točan broj         | Sara Zvonar | <i>Betula</i>                    |

|        |            |                         |    |            |             |  |
|--------|------------|-------------------------|----|------------|-------------|--|
|        |            | Benešića                |    |            |             | <i>pendula</i> (4 stabla)  |
| Osijek | 15.1.2019. | Kapela sv. Roka         | 3  | Točan broj | Sara Zvonar | <i>Betula pendula</i> (1 stablo)                                     |
| Osijek | 31.1.2019. | Vrtić Sjenčica, Sjenjak | 10 | Točan broj | Sara Zvonar | <i>Cupressus</i> sp. (1 stablo),<br><i>Betula pendula</i> (1 stablo) |
| Osijek | 31.1.2019. | Prolaz J. Benešića      | 33 | Točan broj | Sara Zvonar | <i>Betula pendula</i> (5 stabala)                                    |
| Osijek | 15.2.2019. | Kapela sv. Roka         | 1  | Točan broj | Sara Zvonar | <i>Betula pendula</i> (1 stablo)                                     |
| Osijek | 15.2.2019. | Prolaz J. Benešića      | 30 | Točan broj | Sara Zvonar | <i>Betula pendula</i> (5 stabala)                                    |
| Osijek | 15.2.2019. | Vrtić Sjenčica, Sjenjak | 17 | Točan broj | Sara Zvonar | <i>Betula pendula</i> (2 stabla),<br><i>Cupressus</i> sp. (1 stablo) |
| Osijek | 28.2.2019. | Vrtić Sjenčica, Sjenjak | 6  | Točan broj | Sara Zvonar | <i>Cupressus</i> sp. (1 stablo)                                      |
| Osijek | 3.3.2019.  | Vrtić Sjenčica, Sjenjak | 5  | Točan broj | Sara Zvonar | <i>Cupressus</i> sp. (1 stablo)                                      |
| Osijek | 6.3.2019.  | Vrtić Sjenčica, Sjenjak | 3  | Točan broj | Sara Zvonar | <i>Cupressus</i> sp. (1 stablo)                                      |

#### 4.2. Analiza prikupljenih gvalica malih ušara na istraživanom području tijekom zime 2018/2019. godine

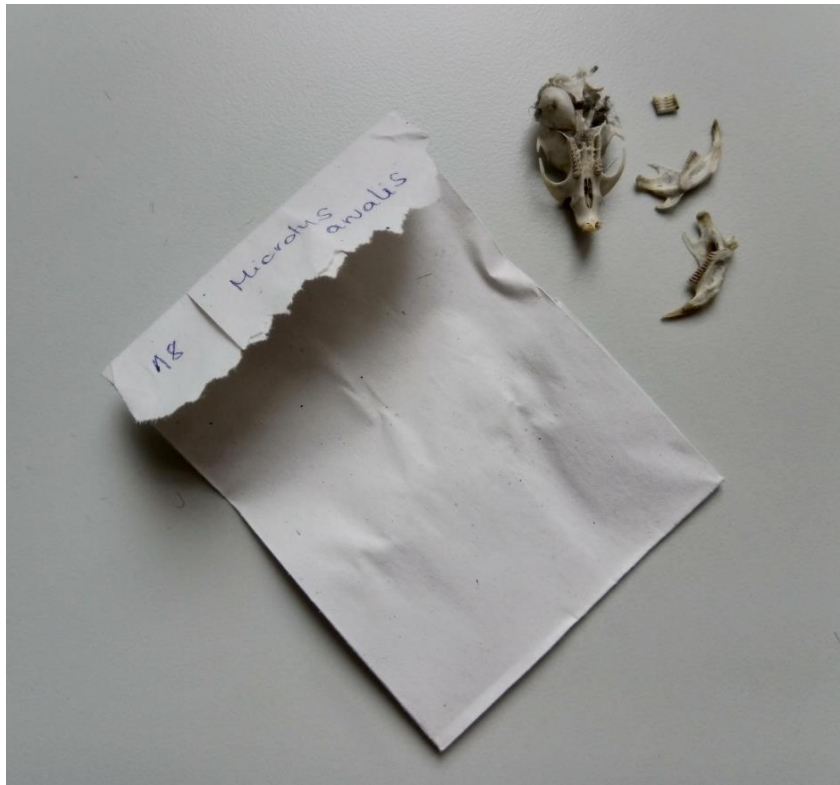
Tijekom siječnja 2019. na lokaciji Prolaz Julija Benešića sakupljeno je 20 gvalica s ciljem uvida u sastav i zastupljenost plijena (Tablica 2).

**Tablica 2.** Broj jedinki i vrsta plijena prisutnog u gvalicama

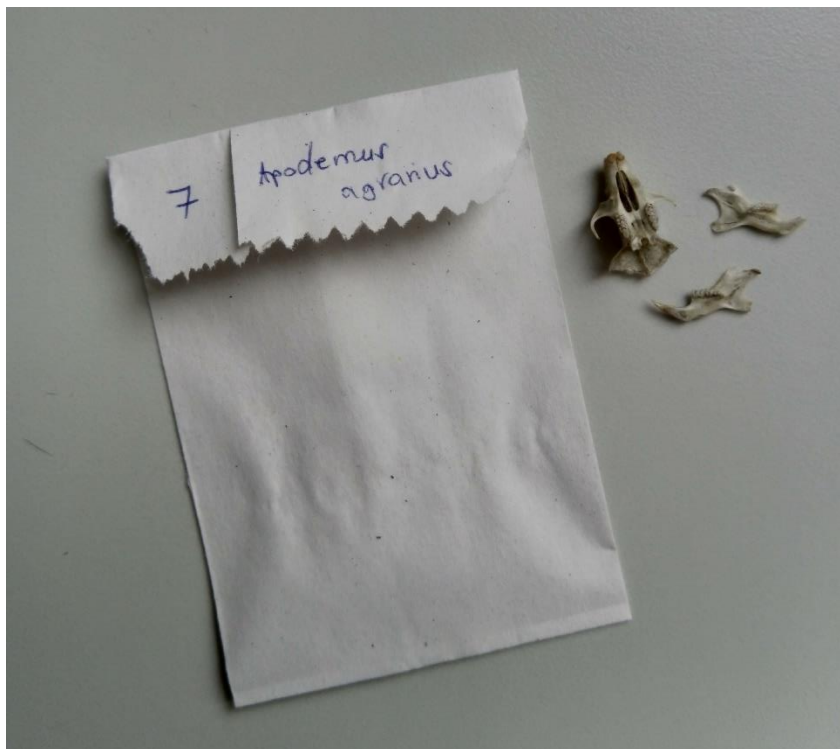
| Gvalica | Vrsta                    | Hrvatsko ime       | Donja desna<br>čeljust | Donja lijeva<br>čeljust | Lubanja | Broj<br>jedinki |
|---------|--------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|---------|-----------------|
| 1       | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 1                      | 2                       | 1       | 2               |
| 2       | <i>Apodemus agrarius</i> | Prugasti miš       | 0                      | 1                       | 0       | 1               |
| 3       | <i>Apodemus agrarius</i> | Prugasti miš       | 2                      | 0                       | 2       | 2               |
| 3       | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 1                      | 0                       | 1       | 1               |
| 4       | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 1                      | 0                       | 0       | 1               |
| 4       | <i>Mus musculus</i>      | Domaći miš         | 0                      | 1                       | 0       | 1               |
| 5       | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 1                      | 1                       | 0       | 1               |
| 6       | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 2                      | 3                       | 0       | 3               |
| 7       | <i>Apodemus agrarius</i> | Prugasti miš       | 1                      | 1                       | 1       | 1               |
| 8       | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 1                      | 2                       | 2       | 2               |
| 9       | <i>Apodemus agrarius</i> | Prugasti miš       | 0                      | 0                       | 1       | 1               |
| 9       | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 1                      | 0                       | 1       | 1               |
| 10      | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 0                      | 0                       | 1       | 1               |
| 11      | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 2                      | 2                       | 1       | 2               |
| 12      | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 3                      | 3                       | 2       | 3               |
| 13      | <i>Mus musculus</i>      | Domaći miš         | 0                      | 0                       | 1       | 1               |
| 13      | <i>Apodemus sp.</i>      | Miš                | 0                      | 0                       | 1       | 1               |
| 14      | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 1                      | 3                       | 2       | 3               |

|    |                          |                    |   |   |   |   |
|----|--------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| 15 | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 15 | <i>Mus musculus</i>      | Domaći miš         | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 16 | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 3 | 2 | 1 | 3 |
| 17 | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 1 | 0 | 2 | 2 |
| 18 | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 19 | <i>Apodemus sp.</i>      | Miš                | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 19 | <i>Mus musculus</i>      | Domaći miš         | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 19 | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | <i>Apodemus agrarius</i> | Prugasti miš       | 2 | 2 | 0 | 2 |
| 20 | <i>Microtus arvalis</i>  | Poljska voluharica | 1 | 1 | 1 | 1 |

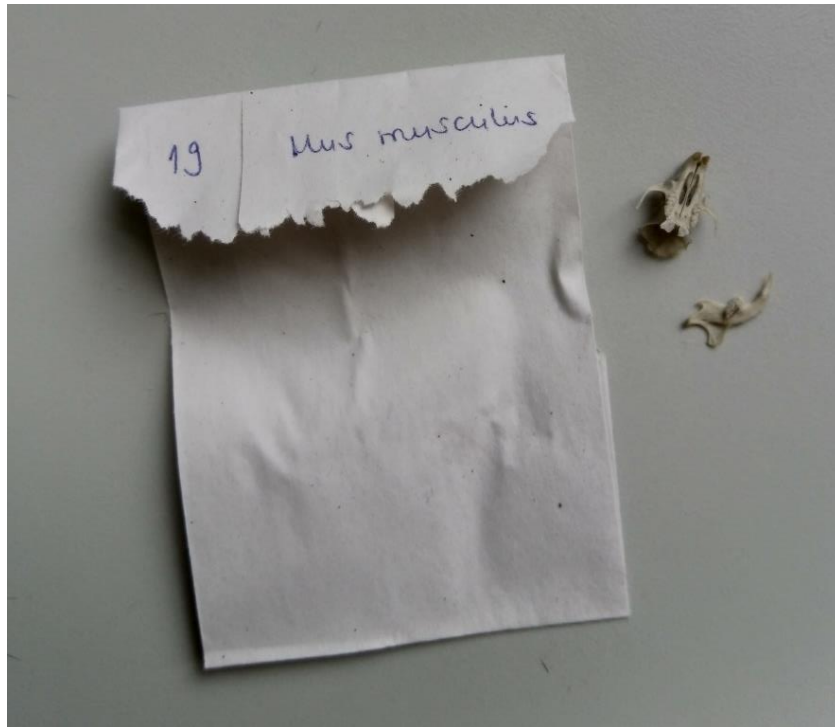
Vrste determinirane uz pomoć ključa za determinaciju su poljska voluharica (*Microtus arvalis* Pallas) (Slika 13), prugasti miš (*Apodemus agrarius* Pallas) (Slika 14), domaći miš (*Mus musculus* L.) (Slika 15) i nedeterminirana vrsta miša roda *Apodemus*. Ukupan broj jedinki plijena je 44, od kojih najveću zastupljenost ima vrsta *Microtus arvalis* (31 jedinka), nakon koje slijede *Apodemus agrarius* (sedam jedinki) i *Mus musculus* (pet jedinki) te naposljetku nedeterminirana vrsta miša roda *Apodemus* (dvije jedinke). Ukupan broj donjih desnih čeljusti izoliranih iz gvalica je 29, donjih lijevih čeljusti 30 te lubanja 26.



**Slika 13.** Lubanja i donje čeljusti poljske voluharice (*Microtus arvalis* Pallas) (foto: S. Zvonar)



**Slika 14.** Lubanja i donje čeljusti prugastog miša (*Apodemus agrarius* Pallas) (foto: S. Zvonar)



**Slika 15.** Lubanja i donja čeljust domaćeg miša (*Mus musculus* L.) (foto: S. Zvonar)

## **5. RASPRAVA**

Prebrojavanjem jedinki tijekom zime 2016/2017 je na području Osijeka zabilježen sljedeći broj jedinki: Prolaz Julija Benešića - 52 jedinke te kapela sv. Roka - 30 jedinki. Ukupno su to 82 jedinke. Tijekom zime 2017/2018 na lokaciji Prolaz Julija Benešića zabilježeno je 268 jedinki. Jedinke su također zabilježene na sljedećim lokacijama: dvorište Prehrambeno – biotehnološkog fakulteta - dvije jedinke i Mađarsko groblje u Retfali - jedna jedinka. Ukupno je to 271 jedinka (Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode). Tijekom zime 2018/2019 zabilježeno je 125 jedinki na tri lokacije u Osijeku: Prolaz Julija Benešića - 90 jedinki, okolica vrtića „Sjenčica“ na Sjenjaku - 45 jedinki i kapela sv. Roka - četiri jedinke. Usporedimo li podatke za sve tri zime opažamo trend rasta broja jedinki na dnevnim spavalištima tijekom zime 2017/2018 u odnosu na zimu 2016/2017 te ponovni pad broja jedinki tijekom zime 2018/2019 u odnosu na zimu 2017/2018.

Što se tiče okolice Osijeka, male ušare su prebrojavane u sljedećim naseljima: Darda, Mece, Blje, Kopačevo i Podunavlje.

Prebrojavanje jedinki malih ušara je u Dardi provedeno na dvije lokacije: Đola park i centar. Tijekom zime 2016/2017 na lokaciji Đola park prebrojane su tri jedinke, dok u centru nije izvršeno prebrojavanje. Broj jedinki za zimu 2017/2018 je znatno veći – na

lokaciji centar je prebrojano 113 jedinki, dok na lokaciji Đola park nije izvršeno prebrojavanje (Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode).

Što se tiče naselja Mece, jedinke su zabilježene na tamošnjem stadionu. Ukupno su zabilježene dvije jedinke u zimi 2016/2017 te 23 jedinke u zimi 2017/2018 (Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode).

Na lokaciji Dvorac Eugena Savojskog u selu Bilje zapažena je prisutnost malih ušara na dnevnom spavalištu tijekom obiju zima, ali njihov točan broj nije zabilježen (Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode).

U naselju Kopačevo male ušare su zabilježene u centru. Tijekom zime 2016/2017 male ušare nisu zimovale na toj lokaciji, ali je u zimi 2017/2018 zabilježena prisutnost 21 jedinke (Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode).

Prisutnost jedinki malih ušara zabilježena je i na lokaciji KR – Podunavlje. Tijekom zime 2016/2017 na toj je lokaciji zabilježena prisutnost 14 jedinki, dok je tijekom zime 2017/2018 njihov broj bio nešto veći i iznosio je 46 (Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode).

Kao i u Osijeku, zabilježen je porast broja jedinki malih ušara na dnevnim spavalištima u okolnim naseljima tijekom zime 2017/2018 u odnosu na broj jedinki tijekom zime 2016/2017.

Analizom ishrane malih ušara (*Asio otus*) tijekom zime 2017/2018 utvrđena je stopostotna prisutnost sitnih sisavaca u zimskoj ishrani. Iz osteoloških ostataka plijena determinirano je pet vrsta sisavaca, a to su poljska voluharica (*Microtus arvalis*), riđa voluharica (*Myodes glareolus*), prugasti miš (*Apodemus agrarius*), žutogrli miš (*Apodemus flavicollis*) i domaći miš (*Mus musculus*). Sve determinirane vrste pripadaju rodu Rodentia, odnosno glodavcima te porodicama Cricetidae, odnosno voluharicama (*Microtus arvalis* i *Myodes glareolus*) i Muridae, odnosno miševima (*Apodemus agrarius*, *Apodemus flavicollis* i *Mus musculus*). Najveća je prisutnost porodice Cricetidae, odnosno vrste *Microtus arvalis* (A.

Mikuška, Laboratorij za ekologiju životinja, Zavod za zoologiju, Odjel za biologiju).

Analizom ishrane tijekom zime 2018/2019 utvrđena je prisutnost četiri vrste sisavaca. Determinirane vrste pripadaju redu Rodentia te porodicama Cricetidae (*Microtus arvalis*) i Muridae (*Apodemus agrarius*, *Apodemus* sp. i *Mus musculus*). Kao što je to slučaj i prethodne zime najveću brojnost u sastavu prehrane bilježi porodica Cricetidae, odnosno vrsta *Microtus arvalis*.

U odnosu na zimu 2017/2018, tijekom zime 2018/2019 primijećena je manja raznolikost u sastavu ishrane malih ušara. Najzastupljenija vrsta plijena je u oba razdoblja bila jednaka.

## **6. ZAKLJUČAK**

Tijekom zime 2018/2019 zabilježeno je ukupno 125 jedinki malih ušara na dnevnim spavalištima u Osijeku. Suša tijekom ljeta 2018 je vrlo vjerojatno utjecala na veličinu populacija sitnih sisavaca i time smanjila brojnost plijena male ušare zbog čega područje Osijeka i okolice nije bilo pogodno za zimovanje velikog broja jedinki malih ušara. U prilog tome ide činjenica da je raznolikost u sastavu ishrane malih ušara bila manja tijekom zime 2018/2019 u odnosu na zimu 2017/2018. Višegodišnjim praćenjem ishrane malih ušara tijekom zime može se doći do podataka i zaključaka o promjeni sastava i kvaliteti staništa s obzirom na to da su sitni sisavci indikatorska skupina organizama, što znači da reagiraju na razne promjene u ekosustavu (npr. suša, sječa šuma, intenzivna poljoprivreda itd.).



## 7. LITERATURA

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

Duncan J. R. (2003) *Owls of the world: their lives, behaviour and survival*. Firely Books, Bufalo. 387 pp.

Kralj J. (1997) Ornitofauna Hrvatske tijekom posljednjih dvjesto godina. *Larus* 46, 40-42.

Kralj J., Barišić S., Tutiš V., Čirković D. (2013) *Atlas selidbe ptica Hrvatske*. HAZU, Razred prirodne znanosti, Zavod za ornitologiju. Zagreb 250 pp.

Međeral-Sučević, K. (2006) Usporedni pregled hrvatskih i mađarskih baranjskih ojkonima. *FOC* 15: 173

Mikuska J., Krčmar S., Jurčević I. (2004) Ključ za određivanje lubanja sitnih sisavaca u gvalicama sova. Interna skripta Pedagoški fakultet, Osijek

Tutiš V., Kralj J., Radović D., Čirković D., Barišić S. (2013) *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb. 258 pp.

Živić, D. (2005) Demografski ratni gubici kao determinanta razvoja stanovništva Istočne Hrvatske u razdoblju 1991.–2001. *Migracijske i etničke teme* 21: 1-2, 123

Web1. The owl pages: Long-eared Owl ~ *Asio otus*.

<https://www.owlpages.com/owls/species.php?s=3550> (8.6.2019.)

Web2. Wikipedia: Mala ušara. [https://hr.wikipedia.org/wiki/Mala\\_u%C5%A1ara](https://hr.wikipedia.org/wiki/Mala_u%C5%A1ara)

(8.6.2019.)

Web3. BirdLife International: IUCN Red List for birds. <https://www.birdlife.org/>

(9.7.2019.)

Web4. Wikipedia: Slavonija. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Slavonija> (9.7.2019.)

Web5. Crometeo - motrenje i prognoziranje vremena: Klima u Hrvatskoj.

<https://www.crometeo.hr/klima/> (9.7.2019.)

Web6. Državni hidrometeorološki zavod: Ocjena mjeseca, sezone, godine.

[https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_pracenje&param=ocjena&MjesecSezona=zima  
&Godina=2019](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_pracenje&param=ocjena&MjesecSezona=zima&Godina=2019) (9.7.2019.)