

# Sitni sisavci u šumama Parka prirode Papuk

---

**Bogojević, Lana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Forestry / Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:675229>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-15**



*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**ŠUMARSKI FAKULTET**  
**ZAVOD ZA ZAŠTITU ŠUMA I LOVNO GOSPODARENJE**

**PREDDIPLOMSKI STUDIJ ŠUMARSTVA**

**LANA BOGOJEVIĆ**

**SITNI SISAVCI U PARKU PRIRODE PAPUK**

**ZAVRŠNI RAD**

**ZAGREB (RUJAN, 2017.)**

## PODACI O ZAVRŠNOM RADU

<b>Zavod:</b>	Zavod za zaštitu šuma i lovno gospodarenje
<b>Predmet:</b>	Zoologija u šumarstvu
<b>Mentor:</b>	Prof. dr. sc. Josip Margaletić
<b>Asistent-znanstveni novak:</b>	Dr. sc. Marko Vucelja
<b>Studentica:</b>	Lana Bogojević
<b>JMBAG:</b>	00682208340
<b>Akad. godina:</b>	2016/2017
<b>Mjesto, datum obrane:</b>	Zagreb, 22. rujan, 2017.
<b>Sadržaj rada:</b>	Slika: 20 Tablica: 0 Navoda literature: 8
<b>Sažetak:</b>	<p>Park prirode „Papuk“ obuhvaća prostorno najveći dio planine Papuk, prostire se na površini od 33 600 ha te nosi epitet „najljepše planine Slavonije“. Zahvaljujući raznolikim reljefnim, geološkim i mikroklimatskim prilikama, Park obiluje šumskim zajednicama koje su dom nekoliko vrsta malih sisavaca. Opisom tih vrsta u okviru ovoga rada biti će prikazane njihove biološke karakteristike i važnost u fauni Parka.</p>

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. O PARKU PRIRODE „PAPUK“ .....	3
3. VRSTE SITNIH SISAVACA.....	4
3.1. RED RODENTIA.....	4
3.1.1. <i>Sciurus vulgaris</i> L. – obična vjeverica.....	4
3.1.2. <i>Myodes glareouls</i> Schreber – šumska voluharica.....	5
3.1.3. <i>Microtus agrestis</i> L. – livadna voluharica.....	6
3.1.4. <i>Apodemus flavicollis</i> Melchior – žutovrati miš.....	7
3.1.5. <i>Apodemus sylvaticus</i> L. – šumski miš.....	8
3.2. RED LAGOMORPHA.....	9
3.2.1. <i>Lepus europaeus</i> Pallas – europski zec.....	9
3.3. RED EULIPOTYPHLA.....	10
3.3.1. <i>Erinaceus europaeus</i> L. – zapadnoeuropski jež.....	10
3.3.2. <i>Talpa europea</i> L. – europska krtica.....	11
3.4. RED CHIROPTERA.....	12
3.4.1. <i>Nyctalus noctula</i> Schreber – mali večernjak.....	12
3.4.2. <i>Rhinolophus ferriuequinum</i> Schreber – veliki potkovnjak.....	13
3.4.3. <i>Myotis brandtii</i> Eversmann – Brandtov šišmiš.....	14
3.5. RED CARNIVORA.....	15
3.5.1. <i>Mustela nivalis</i> L. – lasica.....	15
3.5.2. <i>Martes Martes</i> L. – kuna zlatica.....	16
3.5.3. <i>Martes foina</i> Erxleben– kuna bjelica.....	17
4. ZAKLJUČAK.....	18
5. LITERATURA.....	19

## 1. UVOD

Sisavci (lat. *Mammalia*) veliki su razred životinja unutar potkoljenja kralježnjaci. Svojstveno svim sisavcima je da ženke produciraju mlijeko kojim se mladunčad hrani nakon okota. Danas je poznato oko 5000 vrsta sisavaca koje variraju od 30 mm (neke vrste šišmiša) do 30 m (kitovi). Najbrojniji redovi unutar razreda sisavaca su glodavci (lat. *Rodentia*), netopiri (lat. *Chiroptera*) i kukcojedi (lat. *Eulipotyphia*). Vrste unutar nabrojanih redova pretežno su manje tjelesne građe zbog čega ih možemo okarakterizirati kao sitne sisavce. Upravo zbog svoje sitne građe, te vrste su izuzetno adaptivne što im omogućava da žive u gotovo bilo kojemu ekosustavu. Park prirode „Papuk“ pokriven je gustim listopadnim šumama u umjerenom klimatskom području koje pogoduju životu brojnim vrstama, kako sisavcima tako i pticama, vodozemcima i kukcima. Zbog povoljnih životnih uvjeta koji vladaju u Parku zabilježeno je čak 37 vrsta sisavaca među kojima većina spada u sitne sisavce. Redovi koji prevladavaju u šumama Parka prirode „Papuk“ su:

### 1. RED *RODENTIA*

Glodavci su najveći red sisavaca u koji spada 40% svih vrsta sisavaca. Karakteristično za glodavce su povećani sjekutići u gornjoj i donjoj čeljusti koji rastu tokom čitava života zbog čega ih moraju trošiti pa glodanjem često čine štete u šumama.

### 2. RED *LAGOMORPHA*

Najsličniji red glodavcima, ali se razlikuju po broju sjekutića i načinu prehrane. Dvojezubci imaju dva para sjekutića u gornjoj čeljusti za razliku od glodavaca koji imaju samo jedan. Glodavci se hrane i biljkama i životinjama dok su dvojezubci herbivori.

### 3. RED *EULIPOTYPHIA*

Red kukcojeda filogenetski spada u više sisavce. Imaju pet začetaka prstiju na ekstremitetima i razvijeno zubalo nalik na ono zvijeri. Hrane su uglavnom kukcima, drugim člankonošcima i crvima. U Parku su zastupljeni s dvije vrste.

#### 4. RED *CHIROPTERA*

Drugi po brojnosti red unutar razreda sisavaca. Ukupno ima 1100 vrsta i rasprostranjeni su gotovo po cijeloj zemlji. Šišmiši ili netopiri jedini su sisavci koji mogu letjeti. Uz ptice i jedini kralježnjaci koji lete. Mnoge vrste šišmiša su ugrožene, a najčešći razlog je krčenje šuma i korištenje pesticida u razvijenim dijelovima svijeta. Ovom redu pripada i najmanji sisavac na svijetu lat. *Craseonycteris thonglongyai*.

#### 5. RED *CARNIVORA*

Red zvjeri broji 270 vrsta što ga ujedno čini i redom s najviše vrsta unutar razreda sisavaca. Iako im ime govori drugačije, zvjeri su zapravo omnivori pa se uz meso hrane i biljkama. Zubalo im je građeno prema formuli 3-1-4-3 i identično je za gornju i donju čeljust. Posebno su izraženi očnjaci kojima hvataju plijen. Zvjeri se danas dijele na pasolike (lat. *Caniformia*) i mačkolike (lat. *Feloidea*).

## **2. O PARKU PRIRODE „PAPUK“**

Planina Papuk jedna je od planina koje se izdižu iznad slavonskih ravnica koje su nekada bile dio Panonskog mora. Zastupnički dom Hrvatskog državnog sabora 23. travnja 1999. donosi Zakon o proglašenju Parka prirode Papuk zahvaljujući iznimnoj geološkoj i biološkoj raznolikosti, kao i vrijednoj kulturno-povijesnoj baštini. Park prirode prostire se najvećim dijelom planine Papuk, te djelomično obuhvaća područje Krndije u smjeru SZ-JI. Administrativno se nalazi na području dvaju županija, Požeško-slavonske i Virovitičko-podravске. Površinom zauzima 33 600 ha. Park obiluje izvornim šumama koje su dobro očuvane, a posebno su vrijedne šume panonske bukve i jele u višim predjelima. Neki dijelovi Parka poput park šume Jankovac, spomenik prirode Dva hrasta, geološki spomenik prirode Rupnica, posebni floristički rezervat Pliš-Mališčak-Turjak-Lapjak i dr., imaju veći stupanj zaštićenosti nego ostali dijelovi. Područje Parka prirode geološki je najraznolikije područje u tom dijelu Republike Hrvatske te je od 2007. Park postao član Europske mreže geoparkova (EGN) i Svjetske mreže geoparkova (GGN) što ga čini prvim geoparkom u Hrvatskoj. Geomorfološke, klimatske i vegetacijske karakteristike osiguravaju odlična staništa za brojne vrste životinjskog i biljnog svijeta. Šumska vegetacije prekriva gotovo 95% površine. Dominantna vrsta drveća je bukva. Gotovo 1300 vrsta biljaka raste na području Parka što čini više od četvrtine cijele Hrvatske flore. Međunarodno je važno stanište za ptice, a guste šume stanište su srna, lisica, jelena, divljih svinja i brojnih sitnih sisavaca kao što su kuna, lasica, vjeverice i dr. Jedan od lokaliteta u Parku je i ponor Uviraljka u kojem je zabilježeno zimovanje čak 11 vrsta šišmiša, što je i najveći broj vrsta šišmiša ikad zabilježen u nekom podzemnom objektu u Hrvatskoj. Raznolika flora i fauna, brojna kulturno-povijesna baština i prekrasna priroda su ono što čini Park Prirode važnim turističkim središtem Slavonije.

### 3. VRSTE SITNIH SISAVACA PARKA PRIRODE „PAPUK“

#### 3.1. RED RODENTIA

##### 3.1.1. *Sciurus vulgaris* L. (obična vjeverica)

Obična vjeverica pripada porodici *Sciuridae*, rod *Sciurus*. Tijelo vjeverice je vitko i ellegantno s dugačkim kitnjastim repom. Dužina tijela iznosi 20-28 cm, a kitnjasti rep može doseći dužinu od čak 20 cm. Krupne oči i uske uši s čupercima, koji su posebice izraženi u zimu, karakteriziraju malu glavu. Vjeverica ima 22 zuba, od čega 10 kutnjaka u gornjoj i 8 u donjoj čeljusti. Kao i kod ostalih glodavaca, zubi im rastu tokom cijeloga života, a to kompenziraju glodanjem. Upravo glodanjem kore i stvaranjem gnijezda nastaju štete od vjeverica. Krzno je varijabilno, najčešće crvenkasto smeđe boje s leđne strane, a s trbušne strane bijele dok je rep nešto tamnije boje od leđa. Pretežno boravi u šumama, parkovima, voćnjacima i vrtovima. Gnijezda pravi u dupljama drveća u koja skuplja hranu i koti mlade. Gnijezda su loptasta oblika i spretno ih gradi od grančica i mahovina. Hrani se sjemenkama (orasi, lješnjaci), zrelim plodovima voćaka, kukcima, pticama i njihovim jajima. Parenje traje od siječnja do srpnja, koti se dva do pet puta pri čemu okoti 3-7 mladih. Mlade nosi 38 dana. Mladi su slijepi 31 dan, sisaju između 35 i 42 dana, a samostalni postaju s 49 do 56 dana. Spolno zreli postaju s 12 mjeseci života. Životni vijek traje između 8 i 10 godina. Prirodni neprijatelji vjeverice su kune, sove, jastrebovi i ostale grabljivice. Običnu vjevericu karakterizira velika spretnost i brzina kretanja. Iako je mirna tokom zimskih mjeseci, ne spava pravi zimski san.



**Slika 1.** Obična vjeverica u prirodnom staništu



### 3.1.2. *Myodes glareolus* Schreber. ( ex. *Clethrionomys glareolus*) (riđa voluharica, šumska voluharica)

Šumska voluharica maleni je sisavac koji pripada porodici *Arvicolinae*, rod *Myodes*. Tijelo joj je dugačko svega 10 cm, a rep je duljine 5.5 cm. Leđa su crvenkastosmeđe boje, a noge i trbuh bijele. Živi u šumama, na proplancima, ali se može pronaći i u vrtovima. Šumska voluharica voli gustu vegetaciju pa je se najčešće može pronaći u bujnom sloju prizemnog rašća bjelogoričnih i crnogoričnih šuma, grmlju, močvarama, rubovima šuma i oranica. Najčešće oštećuje bukvu, bor, jasen, javor, jelu, smreku i dr. u zimskom periodu kada oštećuje koru mladih sadnica. Hrani se vegetativnim dijelovima i sjemenom zeljastih biljaka, dijelovima korijena, a zimi i mladom korom koju glođe na stabljici i granama. Zalihe svoje hrane sprema u podzemne hodnike i komore koje kopa i oblaže mahovinom, perjem te biljnim vlaknima. Ženka okoti oko četiri legla tokom ljeta. Spretno se penje na grmlje i niže grane drveća, a može živjeti osamnaest mjeseci do dvije godine.



**Slika 2.** Šumska voluharica



**Slika 3.** Šumska voluharica u šumi

### 3.1.3. *Microtus agrestis* L. (livadna voluharica)

Livadna voluharica mali je tamnosmeđi glodavac s kratkim repom. Glava i tijelo variraju duljinom od 9.5 do 13.5 cm, a rep je duljine od 2.4 do 4 cm. Iako vrlo slična poljskoj voluharici *Microtus arvalis*, razlikuje se po tamnijem i dužem krznu te položajem i veličinom ušiju. Težina je svega 25 do 50 g. Livadna voluharica bira vlažne terene mješovitih šuma, zakorovljene sječine i progale. Masovno se pojavljuje svake tri do četiri godine. Gnijezda prave u tlu prikupljajući trave i šaš. Ženka koti nekoliko puta godišnje po desetak mladih, ovisno o uvjetima koji vladaju te godine. Životni vijek livadne voluharice je oko 2 godine. Kreće se kroz visoku vegetaciju poznatim rutama kako bi brzo mogla doći do skloništa. Najveći neprijatelji su joj sove, jastrebovi, lasice i drugi grabežljivci. Aktivna je danju i ne spava zimski san. Pretežno se hrani zeljastim biljem, pupovima i korom pojedinih vrsta drveća i travom. Najveće štete čini arišu, johi, jasenu, javoru, grabu, topoli, crvenom hrastu i voćakama kada im odgriza pupove i koru. Mladim stablima stvara štete tako što ih izgriza od 10 do 20 cm visine ili ih prstenuje.



**Slika 4.** Livadna voluharica voli vlažna staništa



**Slika 5.** Livadna voluharica prilikom izlaska iz jame

#### 3.1.4. *Apodemus flavicollis* Melchior (žutogrli miš, žutovrati šumski miš)

Žutovrati šumski miš ubraja se među najveće poljske miševe. Obitava u šumskim sastojinama hrastovih i bukovih šuma sa slabo razvijenim slojem prizemnog rašća. Tijelo je dugačko između 10 i 14 mm, a rep je dugačak otprilike isto koliko i tijelo. Težina varira od 28 do 43 grama. Leđna strana je crvenkastosmeđe boje, dok je krzno na trbuhu bijelosivo. Posebnost je žučkasta dlaka s ventralne strane u području vrata. Žutovrati miš pojede velike količine hrane, a svoje skladište radi uglavnom u zemlji do 1.5 m dubine što ovisi o razini podzemne vode. Hrani se pretežno sjemenom drveća, ali u nedostatku istoga jede sjeme prizemnog rašća, cvijeće i kukce. Iz svojih skloništa prelazi na poljoprivredne površine u blizini šuma uglavnom u potrazi za hranom. Skloništa pravi u šupljinama drveća ili ispod njihove kore. Brojnost populacije ovisi o urodu žira i drugih plodova, ali i o broju divljih svinja koje se također hrane istim plodovima. Nakon obilnog uroda hrasta dolazi do prenamnoženja. Takva prenamnoženja javljaju se u razdoblju od 3 godine kao i kod većine miševa.



**Slika 6.** Žutovrati šumski miš skuplja hranu



**Slika 7.** Dužina repa jednaka je dužini tijela

### 3.1.5. *Apodemus sylvaticus* L. (šumski miš)

Izgledom vrlo sličan žutovratom šumskom mišu *Apodemus flavicollis*, ali je ipak nešto manji i rep ne prelazi dužinu tijela. Na vratu je ponekad prisutna žuta pjega. Veličina tijela je od 8 do 11 cm, a rep je dugačak 7 do 9 cm. Leđna strana krzna je sivosmeđe boje, a trbušna strana je nešto svijetlija od leđne i nisu jasno odvojene. Šumski miš aktivan je po noći i izvrstan je penjač. Iako samo ime govori koja staništa preferira može se pronaći i na nekim drugima poput livada, polja sa žitaricama i pješčanih dina. Šumski miš pari se od ožujka do listopada i tokom godine ženka se koti 2-4 puta. Leglo obično broji oko 5 mladih, a ženka mlade nosi između 25 i 26 dana. Šumski miševi primarno se hrane sjemenom vrsta poput hrasta, bukve, jasena, gloga i dr. Štete koje počinjavaju na sjemenu tih vrsta nemaju toliki značaj u šumarstvu. U kasno proljeće i ljeto hrana im se pretežno sastoji od puževa i insekata s obzirom na nedostatak šumskog sjemena, ali jedu i korijenje i voćke. Hranu spremaju u gnijezda, a u potrazi za hranom mogu označiti grančicama ili lišćem put. Iako ne spavaju zimski san tokom hladnih zima smanje fizičku aktivnost na minimum kako bi preživjeli.



**Slika 8.** Šumski miš u prirodnom staništu



**Slika 9.** U nedostatku šumskog sjemena može se hraniti i zbirnim plodovima

## 3.2. RED LAGOMORPHA

### 3.2.1. *Lepus europaeus* Pallas. (europski zec, obični zec)

Obični zec pripada dvojezubcima i prilagođen je otvorenim prostorima umjerene klime. Jedan je od najvećih dvojezubaca mase od 2,5 do 4,0 kg i dužine 48-75 cm. Rep je 7 do 11 cm dugačak. Obični zec ima 28 zuba. Krzno je vrlo gusto i kovrčavo, na leđima žućkasto smeđe boje dok je truh sivkasto bijel. Za razliku od drugih zečeva, obični zec ne mijenja boju dlake zimi. Ima duge stražnje noge i dlakava stopala. Aktivan je uglavnom predvečer i noću, ali se to mijenja tokom sezone parenja kada je „vrijeme trke“ i dolazi do borbe za ženku. Izvan sezone parenja skrivaju se u udubljenom ljegalištu od brojnih neprijatelja. Izuzetno su spretni i brzi te mogu doseći brzinu kretanja od 72 km/h. Vidno polje im je skoro 360° zahvaljujući položaju očiju. Uglavnom su biljojedi te se hrane travom, zeljastim biljem i usjevima, zimi grančicama, pupoljcima i korom mladog drveća. Kao i kod ostalih dvojezubaca, i kod zeca je raširena autokoprofagija. Zečevi se pare od siječnja do kolovoza. Mlade nose 41-44 dana, kote od ožujka do listopada više puta obično po 2-4 (1-8) mladih koji odmah progledaju i mogu napustiti logu u slučaju opasnosti. Samostalni su nakon mjesec dana, a spolno zreli nakon 6-12 mjeseci. Iako su široko rasprostranjeni, primjećuje se pad populacije od 1960.-ih godina. Uzrok tome je intenzivna poljoprivreda, lov i razne bolesti. Neke zemlje su europskog zeca uvrstile na crvenu listu. U nekim dijelovima se smatra invazivnom vrstom i štetočinom. Najveće štete čini na kulturama.



**Slika 10.** Europski zec

### 3.3. RED *EULIPOTYPHLA*

#### 3.3.1. *Erinaceus europaeus* L. (Zapadnoeuropski jež)

Zapadnoeuropski jež pripada porodici *Erinaceidae* i nešto je veći od ježeva koji su nastanjeni u tropskom i suptropskom području. Vrlo je česta vrsta prilagodljiva na različita staništa. Dužina tijela varira između 20 i 30 cm dok je rep veoma kratak, između 20 i 30 mm. Težina odrasle jedinke je 400 g nakon zimskog sna, a prije zimskoga dosegne i do 1200 g. Naizgled je smeđe boje, a tijelo mu je prekriveno sa 6000 bodlji. Europski jež je noćna životinja i obično se kreće sam iako tokom hibernacije ženka i mužjak mogu dijeliti skrovište. Tokom hibernacije bude se najmanje jednom kako bi premjestili svoje gnijezdo. Boravi uglavnom u šumama i na livadama, ali se često može pronaći i u parkovima i vrtovima gdje je koristan zbog svoje prehrane. Europski jež se hrani kukcima, crvima, puževima golačima, gusjenicama i drugi kukcima. Ponekad se hrani i žabama, ribama, manjim pticama i njihovim jajima kao i voćem i gljivama. Sezona parenja započinje nakon zimskoga sna. Najviše skotnih ženki se može pronaći u svibnju i lipnju, a mlade nose između 31 i 35 dana. Ženka samostalno odgaja mlade kojih je obično 4-6, ali ih može biti i više. Mladi se rađaju slijepi, a tijelo im je prekriveno sitnim bodljama. Nakon 36 sati počinje im se otvarati drugi, vanjski sloj bodlji i s 11 dana starosti se mogu sklupčati u loptu što koriste ukoliko se osjećaju ugroženima. Većina predatora izbjegava ježa zbog njihovih bodlji, ali neke vrste poput lisice i kuna ih i dalje love. Očekivani životni vijek europskog ježa je oko 3 godine, ali može poživjeti i 10 godina. Najčešći uzrok smrti je glad tokom hibernacije.



**Slika 11.** Europski jež u prirodi

### 3.3.2. *Talpa europea* L. (europska krtica)

Krtice imaju tijelo cilindričnog oblika prilagođeno kretanju pod zemljom. Krzno je crne boje. Dužina tijela je od 11 do 16 cm, a težina varira od 80 do 120 grama. Vanjske uši im nedostaju, rep je kratak, a oči su male, crne i smještene iza krzna. Krtice se slabo služe očima, ali svejedno vide nasuprot uvriježenom mišljenju da su slijepi. Prednje noge su vrlo kratke, ali snažnih i razvijenih mišića jer se njima služe za kupaње tunela u kojima borave. Na kandama imaju pet prstiju sa snažnim noktima koji su zakrivljeni prema van. S njima izbacuju zemlju sa strane prilikom kopanja. Hodnike s brojnim izlazima konstantno produžuju. Mogu dugo boraviti pod zemljom, a višak zemlje prilikom kopanja hodnika izbacuju van pri čemu na površini tvore krtičnjake. Hrane se gujavicama, posebno kišnim glistama lat. *Lumbricus terrestris*, malim beskralježnjacima i njihovim larvama. Slina im sadrži toksine kojima paraliziraju plijen i zahvaljujući tome mogu pohraniti hranu. Krtice vole rahlu zemlju, a nastanjuju livade, pašnjake i rubove listopadnih šuma. U vrtovima i na polju stvaraju velike probleme kada kopanjem izbacuju zemlju na površinu. Pare se u proljeće, a svoje gnijezdo, napravljeno od suhih listova i trave, grade u zemlji. Ženka mlade nosi oko 28 dana i rađa 4-6 mladih koji sišu 4-5 tjedana. Samostalni postaju s mjesec dana, a spolno zreli s godinu dana. Očekivani životni vijek je 3-4 godine.



**Slika 12.** Krtica



**Slika 13.** Snažne prednje noge i kande im služe za kupaње tunela

### 3.4. RED *CHIROPTERA*

#### 3.4.1. *Nyctalus noctula* Schreber (rani večernjak)

Rani večernjak šišmiš je rđeg i kratkog krzna na leđima dok je na trbuhu nešto svjetlije nijanse. Zimi je krzno nešto tamnije s malo blijeđim vrhovima. Uši su mu zaobljene i široke. Krila su duga i uska, naročito na vrhu. Ima širok raspon staništa pa ga se može pronaći u listopadnim šumama, mediteranskim hrastovim šumama i gradovima. Za sklonište preferira duplje koje je napravio dijetlić i nešto manje rupe na stablima, ali je bitno da su duplje više od 4 m iznad zemlje. Uglavnom biraju skloništa uz rub šume ili unutar šume, ali ih se može naći i na čistini i uz vodena staništa. Mužjaci sami formiraju ljetne kolonije (oko 20 jedinki) u dupljama ili pukotinama stijena i često ih mijenjaju. Zimske kolonije broje i do 1000 jedinki i mogu se naći u rupama stabala s debelim stijenama ili u antropogenim objektima poput mostova, potkrovlja te špilja. Rani večernjak brzi je letač te postižu brzinu od 50 km/h, uglavnom lete na visini od 10 do 50 metara, a ponekad i više. Plijen hvataju uz livade, iznad vode i uz uličnu rasvjetu. U jesen i zimi love i po danu. Hrane se kukcima. Mužjaci početkom kolovoza zauzimaju skloništa za parenje za koja se žestoko bore s drugim mužjacima. Sa ulaza pjevaju i tako privuku 4 do 5 ženki s kojima provode nekoliko dana. Mlade kote od sredine lipnja do srpnja i okote jedno do dva mlada. Migriraju u rujnu, po danu, kada ih se može vidjeti kako lete uz lastavice. U ožujku se vraćaju na sjeverozapad, a duljina puta je rijetko duža od 1000 kilometara.



**Slika 14.** *Nyctalus noctula* na deblu



### 3.4.2. *Rhinolophus ferriuequinum* Schreber (veliki potkovnjak)

Veliki potkovnjak je najveći šišmiš iz porodice potkovnjaka. Dužina bez repa je 7 cm, a raspon krila je do 40 cm. Krzno na gornjem dijelu tijela je sivosmeđe boje, a donja strana je sivkastobijela. Osim po veličini, lako se prepoznaje i po izraženom sedlu na nosu u obliku potkove. Težina mu je između 17 i 30 grama. Veliki potkovnjak najviše obitava u toplim područjima, južnim padinama i dolinama djelomično prekrivenim šumom, grmljem i garizima u blizini stajaćih ili tekućih voda. Na sjeveru boravi u kućama, a na jugu areala u špiljama. U planinama ga najviše nalazimo do visine od 800 m. Skloništa su na mjestima s manjim strujanjem zraka, a mogu biti relativno svijetla. Hibernira u podzemnim objektima, špiljama i oknima. Zimska skloništa su hladnija s visokom vlagom zraka. U zimska skloništa prvo ulaze mužjaci i spolno zrele ženke, a zatim mlade jedinke. Kolonije mogu brojiti i do 500 jedinki. Hibernacija traje od kraja rujna do sredine svibnja, i kraće. Tijekom hibernacije životinje slobodno vise te se povremeno bude kako bi se hranili ili pili vodu. Jako su vjerni svome staništu te zimska i ljetna skloništa nikada nisu udaljena više od 50 km. Parenje se odvija tokom proljetnih i jesenskih mjeseci. Ženke dolijeću u kolonije mužjaka, odaberu mužjaka za parenje, a zatim napuštaju njihova skloništa i stvaraju svoje kolonije sastavljene samo od skotnih ženki za podizanje mladih. Ženka koti samo jedno mlado u srpnju koji može letjeti nakon 3-4 tjedna, sa 7-8 tjedana je samostalan, a nakon 2-3 godine spolno zreo. Kod ove vrste utvrđen je poseban oblik poliginije. Ženka se uvijek pari s istim mužjakom, a isti mužjak se pari sa ženskim potomcima prvobitne ženke. Još nije otkriveno kako ženka i njihovim kćerima uspeva identifikacija uvijek istog mužjaka.

Veliki potkovnjak leti sporo i nisko te s puno mijenjanj smjera i razdobljima jedrenja. Hрани se kukcima koje lovi noću po 3 sata podijeljeno u dva leta. Vrsti je znatno opala brojnost u posljednje vrijeme te se smatra vrlo ugroženom.



Slika 15. *Rhinolophus ferriuequinum* Schreber – Veliki potkovnjak

### 3.4.3. *Myotis brandtii* Eversmann (Brandtov šišmiš)

Brandtov šišmiš vrsta je koja preferira staništa širokolisnih šuma uz prisutnost vode. Redovito se pronalazi u zgradama, a preferira napuštene zgrade s kamenim zidovima. Visi u uskim pukotinama te se gnijezdi iznad različitih udubljenja kao i šupljinama zidova. Hibernacija se odvija u malim skupinama do 20 jedinki u tunelima i špiljama. Preferiraju hladne lokacije blizu ulaza, a rjeđe biraju topliju unutrašnjost. Hibernacija traje dugo do pred kraj svibnja. Parenje započinju u jesen, ali postoje i zapisi o zimskome parenju. U ljeto, odrasle ženke formiraju roditeljske kolonije te se odvajaju od mužjaka. Ženka rađa jednog mladog koji postaje samostalan sa šest tjedana. Aktivni su gotovo čitavu noć, a svoje kretanje započinju pola sata nakon zalaska sunca. Brandtov šišmiš vrlo je vješt letač te leti na visini od 20 metara. Hranu traže u krošnjama drveća, a prehrana im se sastoji od noćnih leptira, malih insekata i pauka. Uvijek blizu hranilišta mora postojati izvor vode. Eholokacija se čuje u rasponu od 35-80 kHz u obliku jako brzih kliktaja.



**Slika 16.** *Myotis brandtii* u letu



**Slika 17.** Brandtov šišmiš

### 3.5. RED CARNIVORA

#### 3.5.1. *Mustela nivalis* L.(lasica)

Lasica je vrsta zvijeri iz porodice kuna lat. *Mustelidae*. Vitko tijelo s dugim repom i kratkim nogama omogućava im da prate svoj plijen do njihova skloništa. Krzno im je crvenkastosmeđe s gornje strane dok je trbušna strana bijele boje. U sjevernijim dijelovima zimi krzno postaje bijelo zbog čega su gotovo neprimjetne na snijegu. Rijetko dosegnu dužinu veću od 23 cm. Dužina repa varira između 1.2 i 8.7 cm kod mužjaka odnosno 1.7 do 6.0 cm kod ženki. Mužjaci mogu težiti do 250 g dok su ženke nešto manje i gornja granica je oko 120 g. Lasice se pare od travnja do lipnja, a mlade nose 34 do 37 dana. Okote do 6 mladih. Ženke same odgajaju mlade koji pri okotu teže svega 1.5 do 4.5 g i rađaju se slijepi i gluhi, bez krna. Bijelo krzno im se pojavljuje četvrtog dana nakon okota, a desetoga dana postaje vidljiv prijelaz između tamnijeg gornjeg dijela krzna i donjeg, svjetlijeg. Vid i sluh se razvija nakon četiri do šest tjedana dok lovci postaju s navršenih šest tjedana života. Očekivani životni vijek lasica je oko 7 godina. Lasice se hrane manjim sisavcima poput miševa i voluharica, a često su smatrane štetočinama jer napadaju perad na farmama kao i manje zečeve. Za spremanje hrane, spavanje i odgajanje mladunčadi koriste već postojeća gnijezda drugih životinja. Lasice su veoma brze i okretne i kreću se skakutanjem. Samostalne su životinje koje svoj teritorij označavaju izmetom i mokraćom. Može ih se pronaći na suhim livadama i poljima, uz rubove šuma, ali i u podrumima, tavanima i skrovitim mjestima tokom zime.



**Slika 18.** Lasica u prirodi

### 3.5.2. *Martes martes* L. (kuna zlatica)

Kuna zlatica rasprostranjena je po svim šumovitim dijelovima Europe. U duljinu naraste između 50 i 55 cm, rep je dug oko 35 cm, a težina varira između 1,5 i 1,8 kg. Gornji dio tijela je tamnosmeđe boje, njuška je svijetlosmeđe boje, sa strane i po trbuhu žućkasta, a noge su crno smeđe. Na donjoj strani vrata dlaka je zlatno žute boje po čemu je kuna zlatica dobila ime. Ponekad taj žuti dio prelazi i između prednjih nogu, a rjeđe ide i do stražnjih. Na gornjoj usni nalaze se čekinje poredane u četiri reda. Osim njih, još se nalazi nekoliko iznad očiju, ispod brade i po grlu. Te čekinje kunama služe kao osjetilo opipa. Kuna zlatica boravi u šumama listača i četinjača i najviše se zadržava u krošnjama drveća. Vrlo je vješt penjač te boravi u dupljama drveća, u napuštenim gnijezdima, a rjeđe u pukotinama špilja ili podzemnim skrovištima. Lovi tokom noći, a danu je slabo aktivna. Izuzetan je lovac koji je u stanju ubiti i oslabljelo lane od zime, ali preferira sitne sisavce. Najčešće stradaju glodavci koji žive na stablima, vjeverice i puhovi. Voli slatke plodove (malina, trešnja, šljiva i dr.) i med te nerijetko pljačka ptičja gnijezda. Pari se jedanput godišnje od šestog do osmog mjeseca, iako se znakovi parenja mogu pojaviti i u prvom i drugom mjesecu. Ženka nosi mlade 270 do 300 dana, a koti se u trećem i četvrtom mjesecu. U jednom leglu bude 3 do 5 mladih koji ostaju slijepi 34-38 dana, a sišu sve do osmog tjedna života. Životni vijek iznosi 10-12 godina.



**Slika 19.** *Martes Martes* L.

### 3.5.3. *Martes foina* Erxleben (kuna bjelica)

Kuna bjelica treća je vrsta iz porodice *Mustelidae* rasprostranjena u Parku prirode Papuk. Tijelo je vitko i izduženo, do 48 cm, rep je manji nego kod kune zlatica, do 25 cm. Mužjaci su teži pa mogu narasti i do 2 kg u ljeto dok je za ženke maksimalna kilaža oko 1,5 kg. Kuna bjelica ima nešto grublje krzno sivosmeđe boje s bijelim dijelom ispod vrata i na grudima po čemu je dobila ime. Tabani i jagodice su bez dlake. Češće obitava u naseljenim dijelovima nego kuna zlatica. Parenje je u srpnju i kolovozu i ima jedno leglo godišnje. Ženka nosi mlade 250 do 280 dana, a također je razvijena embriotenija kao i kod *Martes martes*. Koti 3 do 5 mladih od travnja do svibnja. Mladi su slijepi 35-38 dana, sišu 6-8 tjedana, a spolno zreli postaju između 15. i 39. mjeseca života. Očekivani životni vijek je od 10 do 12 godina. Kuna bjelica je dobar lovac kao i ostali predstavnici porodice te ponekad lovi plijen dvostruko veći od sebe. Preferira sitne sisavce, a pošto se zadržava u blizini ljudskih naselja, često stradaju i pernate životinje te kunići. Ponekad jede žabe, kukce, ptice i njihova jaja.



**Slika 20.** Ime je dobila po bijeloj boji krzna ispod vrata

#### **4. ZAKLJUČAK**

Očuvane prirodne šume panonske bukve i jele u višim predjelima, kao i različite geomorfološke i klimatske karakteristike Parka prirode „Papuk“ pružaju idealno stanište za mnoge vrste životinjskoga svijeta. Činjenica da su na Papuku svoja utočišta pronašle brojne ugrožene i osjetljive vrste, čak 31 iz biljnog i 21 iz životinjskog svijeta, govori o velikoj posebnosti koju Park ima, ne samo za Slavoniju nego i za cijelu floru i faunu Hrvatske. Sitni sisavci prevladavaju po brojnosti vrsta što nekada može imati negativan utjecaj na floru zbog šteta koje mogu počinuti na plodovima ili mladim biljkama. Također, neke vrste su prijenosnici bolesti koje su vrlo opasne za čovjeka. Zbog navedenih činjenica važno je raditi kontrole populacije kako bi se održale na optimalnoj razini, ali se pri tome mora posvetiti posebna pažnja očuvanju bioraznolikosti koju Park prirode „Papuk“ posjeduje.

## 5. LITERATURA

1. Zelić, J., Crnjac, T. (2010): Prirodne vrijednosti Požeško-slavonske županije
2. <http://pp-papuk.hr/>
3. Glavaš, M., Margaletić, J., Hrašovec, B. & Diminić, D., (1996): Mišoliki glodavci, štete i suzbijanje u nizinskim šumama
4. Oštrec, Lj. (1998): Zoologija – štetne i korisne životinje u poljoprivredi
5. Darabuš, S., Jakelić, I., Z., (2002) : Osnove lovstva
6. <http://www.dzsp.hr/sismisi/vrsta-mjeseca/svibanj-2011-rhinolophus-ferrumequinum-veliki-potkovnjak-955.html>
7. <http://www.arkive.org/brandts-bat/myotis-brandtii/>
8. <http://www.arkive.org/noctule-bat/nyctalus-noctula/>

### Izvori slika:

1. <https://tz-cacinci.hr/smjestaj/planinarski-dom-jankovac/>
2. <http://www.bioexpedition.com/red-squirrel/>
3. [https://www.dphotographer.co.uk/image/296896/bank\\_vole](https://www.dphotographer.co.uk/image/296896/bank_vole)
4. <https://ptes.org/get-informed/facts-figures/bank-vole/>
5. <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0f/Aardmuis.jpg>
6. [http://www.hlasek.com/microtus\\_agrestis1en.html](http://www.hlasek.com/microtus_agrestis1en.html)
7. <http://www.planet-mammiferes.org/drupal/en/node/40?indice2=Photos%2FRongeur%2FMyomo%2FMurine%2FApodAri1.jpg>
8. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apodemus\\_flavicollis\\_\(Ratiborice\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apodemus_flavicollis_(Ratiborice).jpg)
9. <http://www.freenatureimages.eu/animals/Mammalia,%20Zoogdieren,%20Mammals/Apodemus%20sylvaticus,%20Wood%20Mouse/Apodemus%20sylvaticus%204,%20Bosmuis,%20Saxifraga-Rudmer%20Zwerver.jpg>
10. <http://www.freenatureimages.eu/animals/Mammalia,%20Zoogdieren,%20Mammals/Apodemus%20sylvaticus,%20Wood%20Mouse/index.html#Apodemus%20sylvaticus%206%2C%20Bosmuis%2C%20Saxifraga-Rudmer%20Zwerver.jpg>
11. [https://www.flickr.com/photos/m\\_geven/3669480414](https://www.flickr.com/photos/m_geven/3669480414)

12. [https://en.wikipedia.org/wiki/European\\_hedgehog#/media/File:Erinaceus\\_europaeus\\_\(Linnaeus,\\_1758\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/European_hedgehog#/media/File:Erinaceus_europaeus_(Linnaeus,_1758).jpg)
13. <http://www.uniprot.org/taxonomy/9375>
14. [https://en.wikipedia.org/wiki/Common\\_noctule#/media/File:Nyctalus\\_noctula.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Common_noctule#/media/File:Nyctalus_noctula.jpg)
15. [http://www.wikiwand.com/en/List\\_of\\_mammals\\_of\\_Serbia](http://www.wikiwand.com/en/List_of_mammals_of_Serbia)
16. [https://en.wikipedia.org/wiki/Brandt%27s\\_bat#/media/File:Myotis\\_brandti.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Brandt%27s_bat#/media/File:Myotis_brandti.jpg)
17. <http://www.freenatureimages.eu/animals/Mammalia,%20Zoogdieren,%20Mammals/Mustela%20nivalis/index.html#Mustela%20nivalis%204%2C%20Wezel%2C%20Saxifraga-Piet%20Munsterman.jpg>
18. <http://www.lovac.info/lov-divljac-hrvatska/zivotinje-priroda/5736-kunazlatica.html>
19. <http://www.vertebradosibericos.org/mamiferos/marfoi.html>