

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE
VIRE

Mladen MAUHAR

POLH (GLIS GLIS) V GORSKEM KOTARJU

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Mladen MAUHAR

POLH (GLIS GLIS) V GORSKEM KOTARJU

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

THE DORMOUSE (GLIS GLIS) IN GORSKI KOTAR

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2016

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija gozdarstva na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške Fakultete Ljubljana. Opravljeno je bilo na katedri za obnovljive gozdne vire, skupina za varstvo gozdov in ekologijo prostoživečih živali.

Komisija za študijska in študentska vprašanja Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Klemena Jerino in somentorico prof. dr. Majo Jurc.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Podpisani izjavljam, da je diplomsko delo rezultat lastnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravici shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Mladen MAUHAR

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Vs
DK 151+156:149.32*Glis glis*(497.5Gorski kotar)(043.2)=163.6
KG polh/*Glis glis*/razširjenost/lovne vrste/Gorski kotar
KK
AV MAUHAR, Mladen
SA JERINA, Klemen (mentor)/JURC, Maja (somentor)
KZ SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI 2016
IN POLH (*GLIS GLIS*) V GORSKEM KOTARJU
TD Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP VII, 46 str., 2 pregl., 23 sl., 80 vir.
IJ sl
JI sl/en
- AI Sivi polh (*Glis glis*) je v gozdovih Gorskega kotarja pogosta in ekološko ter lovno pomembna vrsta. V diplomski nalogi smo opravili pregled nekaterih njegovih bioloških značilnosti in opisali lov na polha. Analizirali smo spolno in starostno strukturo ter uspešnost lova v eni sezoni. Številčnost polhov je močno odvisna od obroda bukovega žira. Na podlagi analize pridobljenih podatkov smo ugotovili, da je spolno razmerje izenačeno; pogosteje smo ulovili mlade polhe, saj ti dlje časa iščejo hrano. Lov na polha je najbolj uspešen v polšjih letih in na področju poraslim z odraslim gozdom, kjer ima veliko hrane od začetka lovne dobe nekako do konca oktobra. Polh je pomemben člen gozdnih ekosistemov in tudi zanimiva lovna vrsta, zato ga velja ohraniti in prenesti tradicijo polharstva na mlajše rodove.

KEY WORDS DOCUMENTATION

- DN Vs
- DC 151+156:149.32*Glis glis*(497.5Gorski kotar)(043.2)=163.6
- CX The dormouse/*Glis glis*/prevalence/huntable species/Gorski kotar
- CC
- AU MAUHAR, Mladen
- AA JERINA, Klemen (supervisor)/JURC, Maja (co-supervisor)
- PP SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
- PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Forestry
- PY 2016
- TI THE DORMOUSE (*GLIS GLIS*) IN GORSKI KOTAR
- DT Graduation Thesis (Higher professional studies)
- NO VII, 46 p., 2 tab., 23 fig., 80 ref.
- LA sl
- AL sl/en
- AB Grey dormouse (*Glis glis*) is a common species in forests in Gorski Kotar, which plays an important part of hunting and ecological aspect. The survey of dormice's biological characteristics and its hunting is made in the thesis. Dormice's sex and age structure and the successfulness of hunt are analysed. The number of dormice is dependent on beech mast fructification. Based on the analysis of the data obtained it has been found that the sex ration is equal. Hunting young dormice is more common since their search for food lasts longer. Dormouse hunt is successful in beech mast years and on the area, overgrown by mature trees since dormice has enough food from the beginning of hunting season until the end of October. Dormouse is an important part of the forest ecosystem and an interesting hunting species, so it applies to preserve it and pass on the tradition of dormice hunt to younger generations.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA.....	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VI
KAZALO SLIK	VII
1 UVOD	1
2 SPLOŠNE KARAKTERISTIKE GORSKEGA KOTARJA.....	3
2.1 TOPOGRAFSKI POLOŽAJ GORSKEGA KOTARJA	3
2.3 PODNEBJE.....	3
2.4 GOZD IN GOZDNE ENOTE GORSKEGA KOTARJA	4
2.5 NASELJENOST	5
2.6 ODPRTOST S PROMETNICAMI	6
3 PREDMET IN LOKACIJA RAZISKOVANJA	7
3.1 PREDMET RAZISKOVANJA.....	7
3.1.1 Klasifikacija	7
3.1.2 Izvor in razširjenost polhov	8
3.1.3 Morfološke značilnosti vrst polhov na Hrvaškem	8
3.1.3.1 Vrtni polh (<i>Elyomys quercinus</i>)	8
3.1.3.2 Drevesni polh (<i>Dryomys nitedula</i> Pall.).....	9
3.1.3.3 Podlesek (<i>Muscardinus avelanarius</i>)	10
3.1.3.4 Navadni polh	10
3.1.4 Način življenja in obnašanje navadnega polha	12
3.1.5 Življenjska doba navadnega polha	19
3.2 POLHARSKA TRADICIJA V GORSKEM KOTARJU	19
4 CILJ IN NAMEN DELA.....	22
5 METODA DELA	23
5.1 LOV NA POLHA	23
5.1.1 Zakon o lovu na polhe	23
5.1.2 Opis pasti	23
5.1.3 Prostor in način za postavljanje pasti.....	24
6 REZULTATI DELA.....	27
7 RAZPRAVA IN SKLEPI.....	35
8 POVZETEK.....	38
9 VIRI	40
9.1 CITIRANI VIRI	40
9.2 DRUGI VIRI.....	45
ZAHVALA.....	47

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Število in razmerje ujetih polhov	28
Preglednica 2: Povprečna dolžina in masa po datumih ulova	33

KAZALO SLIK

Slika 1: Gorski Kotar z Velikega Vodenjaka - foto Marko Mauhar	2
Slika 2: Volk – foto Željko Stipeć	5
Slika 3: Navadni polh	7
Slika 4: Vrtni polh	9
Slika 5: Drevesni polh	9
Slika 6: Podlesek	10
Slika 7: Navadni polh – foto Željko Stipeć	11
Slika 8: Ptičja gnezdilnica – foto Mladen Mauhar	15
Slika 9: Veverica (<i>Sciurus carolinensis</i>) – foto Željko Stipeć	16
Slika 10: Podlasica – foto Željko Stipeć	18
Slika 11: Lisica – foto Željko Stipeć	19
Slika 12: Tipi pasti – foto Mladen Mauhar	24
Slika 13: Karta postavitve pasti	25
Slika 14: Lov polha – oktober 2013. Leta	27
Slika 15: Ulov enoletnih (mladih) in starejših polhov po datumih	29
Slika 16: Razmerje po spolu za celotno populacijo (%)	30
Slika 17: Razmerje po spolu – samice in samci (%)	30
Slika 18: Razmerje po spolu za mlado populacijo	31
Slika 19: Spolna struktura starejših posameznikov	31
Slika 20: Spolna struktura mladih polhov	32
Slika 21: Povprečna masa ujetih polhov	33
Slika 22: Povprečna dolžina ujetih samcev	34
Slika 23: Povprečna dolžina ujetih samic	34

1 UVOD

Gozdovi Gorskega kotarja so dom mnogih živalskih vrst. Vsi poudarjajo, da v njih živijo rjavi medved (*Ursus arctos*), volk (*Canis lupus*), ris (*Lynx lynx*), a bolj redko, ko govorimo o bogatih goranskih gozdovi in njihovem bogatem živalskem svetu, pomislimo na polha ali bolj natančno navadnega polha (*Glis glis*). Ta plaha živalca s sivkastim krznom in z velikim košatim repom je podnevi praviloma skrita v votlih deblih in prihaja iz njih v prvem mraku. Nevednemu opazovalcu nikakor ne more biti jasno, kako lahko tako majhno bitje povzroči precejšen hrup v tihi jesenski noči, za izkušenega polharja pa je to znak, da bo ulov dober in skrinjice (lesene pasti za lov) polne.

V Gorskem kotarju lovijo polhe že od davnih dni, ko so se tu naselili prvi priseljenci v času knezov s Krka (XII. in XIII. stoletje), kasneje pa še v obdobju Frankopanov. Polhe so odrli, nasolili in jih dali v lesene posode (podobne sodčkom). Te so shranili v hladne prostore in tako so imeli hrano za dolge zimske mesece (Gorski kotar, 1981). Tako je bilo nekoč, danes pa se je tradicija lova na polhe ali polharjenje obdržala samo na določenih področjih Gorskega kotarja, in sicer predvsem na področju Delnic, Čabra, Gerova, Tršča, Mrkoplja, Črnega Loga in Begovega Razdolja, medtem ko se v drugih krajih ne lovi v tako velikem številu in ne tako intenzivno, kar je splošno znano prebivalcem omenjenih krajev in je del tradicije, ki je zaenkrat sistematično ne popisuje in ne predstavlja poučna ali strokovna literatura.

Danes je polharjenje zanimivo predvsem zaradi specifičnega užitka, ki ga nudita vrsta lova in druženje v dolgih jesenskih nočeh, ko polharji nastavljajo in pobirajo skrinjice, v katere so se ujeli polhi. Polhovo meso se pripravlja kot samostojna jed ali kot dodatek k drugim jedem. Polha lahko oderemo ali pa dlako osmodimo nad ognjem in ga pripravimo skupaj s kožico, kar je pogosto v čabranskem kraju. Od polha pridobivamo tudi polhovo mast (olje), ko stopimo na rahlem ognju polhovo salo, ki si ga je nabral v jeseni. Ta mast je tekoča tudi pri nizkih temperaturah ($-30\text{ }^{\circ}\text{C}$), je belo rumene barve in naj bi bila izredno zdravilna. Od davnih časov so ljudje z njo zdravili opekline, površinske rane in različne kožne bolezni. Navadni polh je v mnogih območjih Evrope redek in zato zavarovan, Slovenija in Hrvaška so edine članice Evropske unije, v katerih je polh lovna divjad. Polh pa je tudi škodljiv, ker dela škodo v smrekovih nasadih (in na mlajših drevesih drugih vrst, npr. bukvi), na drevesih do približno tridesetega leta starosti v zgornji tretjini krošnje gloda lubje, zato se začne smreka sušiti (Gorski kotar, 1981). Veliko škodo lahko naredi polh tudi s tem, ko je seme dreves, kar se zgodi posebno takrat, ko so slabe letine sadja. Poleg tega je polh stalen prebivalec gozdarskih koč in drugih lovskogospodarskih objektov (Mustapić in sod., 2004). Tu se udomači, ker najde lahko dostopno hrano in dobro mesto za gnezdenje, pri tem pa delajo nered in ne ravno majhne škode. Kljub vsej omenjeni škodi polh na noben način ne sme izginiti iz naših gozdov. Da bi zagotovili obstanek te živalce in obenem ohranili tradicijo lova nanjo, morajo poskrbeti prvenstveno gozdarji,

tako da čuvajo njen življenjski prostor, lovci pa s strogo kontroliranim lovom. Ker spadam v prvo in drugo skupino le teh, sem si za temo naloge izbral polha, saj želim prispevati k njegovemu ohranjanju in trajnostni rabi in s tem k lepoti goranskih gozdov (slika 1).



Slika 1: Gorski Kotar z Velikega Vodenjaka - foto Marko Mauhar

2 SPLOŠNE KARAKTERISTIKE GORSKEGA KOTARJA

2.1 TOPOGRAFSKI POLOŽAJ GORSKEGA KOTARJA

„Gorski kotar je krasen, romantični kraj, ki je bil nekoč del velike posesti Frankopanov in Zrinskih,“ je Emil Laszowski zapisal v svojem potopisu Gorski kotar in Vinodol (Laszowski, 1923, cit. po Klepac, 1997).

Gorski kotar se nahaja v zahodnem delu Hrvaške, med Republiko Slovenijo na severu in severozahodu, Reškim primorjem na jugozahodu, Ogulinsko-plaščansko dolino in nizkim Pokolpjem na vzhodu in severovzhodu ter Liko na jugovzhodu. Po dolinah Gorskega kotarja tečejo reke Kolpa, Čabranka in Dobra.

Čeprav so najvišji vrhovi malo višji od 1500 metrov, ima Gorski kotar izrazito visokogorske značilnosti. Planinski predeli Drgomlja (1153 m.n.v.) pri Delnicah, Bitoraja (1358 m.n.v.) pri Fužinah, Snežnika (1506 m.n.v.), Risnjaka (1528 m.n.v.) in Bijelolasice (1532 m.n.v.) so porasli z iglastimi in listnatimi gozdovi. Ob vznožju planin, na poljih, uvalah in dolinah so bili ugodni življenjski pogoji in obdelovane površine za večino goranskih naselij (Klepac, 1997)

„Ta kraj je gorat,“ nadaljuje Laszowski. „Ima značilnosti kraško-alpske strukture z ogromnimi vrtačami, globokimi brezni in dolinami, hladnimi jamami in ponikalnicami ter večnim snegom“ (Laszowski, 1923, cit. po Klepac, 1997).

Gorski kotar se nahaja v največji jamsko apnenčasti coni Dinaridov. Ima izrazito kraške značilnosti, apnenčasto-dolomitno podlago, zelo propustna tla ter vertikalno cirkulacijo vode. Pomen goranskih gozdov je toliko večji, ker je Gorski kotar verjetno največji in najkvalitetnejši celoviti gozdni prostor tako blizu morja.

2.3 PODNEBJE

V Gorskem kotarju se stikajo alpski, dinarski in mediteranski klimatski tipi. Povprečna temperatura zraka se postopno znižuje z nadmorsko višino od celinskega in primorskega področja hrastovih gozdov, preko različnih pasov bukovega gozda do območja rušja. Najhladnejši mesec je januar, najtoplejši pa julij.

Poseben pomen imajo skrajne temperature zraka. Te so največkrat odločilne za obstanek avtohtonih rastlinskih in živalskih vrst. Najnižja in najvišja temperatura zraka sta zabeleženi na vremenski opazovalnici Zalesina, najnižja znaša $-35,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, najvišja pa $31,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Klepac, 1997).

Oblačnost kot klimatski dejavnik vpliva na ogrevanje tal in atmosfere. Označuje se s stopinjami od 0 do 10, 0 predstavlja popolno vedrino, 10 pa polno oblačnost neba. Mejne vrednosti srednje letne oblačnosti se na Hrvaškem gibljejo od 3,7 (Makarska) do 6,6 (Delnice).

Vpliv vetra, posebno juga in burje, je zelo močan in se na različne načine odraža v biološkem in ekogospodarskem pomenu.

2.4 GOZD IN GOZDNE ENOTE GORSKEGA KOTARJA

Ohranjeni zgodovinski dokumenti pričajo, da je bil Gorski kotar vse do konca 16. stoletja območje nepreloženih gozdov, kamor so knezi Frankopani postopno prodirali z naseljevanjem ljudi na skrajna obrobja.

Konec 17. stoletja so začeli izkoriščati gozdove Gorskega kotarja zelo neracionalno. Gozdove so prekomerno izkoriščali, predvsem pa tiste v bližini žag in rudnikov. V tem obdobju so opustošili predvsem gozdove na strmih pobočjih vzdolž Čabranke in Kolpe. Poseke so bile prepuščene naravnemu procesu zaraščanja. Veliko so sekali gozdove blizu prometnih poti, največ okrog glavnih prometnih križišč – Brod na Kolpi (Klepac, 1997).

Do osvoboditve leta 1945 so bili gozdovi Gorskega kotarja večinoma državni ali grofovski in so tvorili velike površine. Manjše, obrobne površine so bile v zasebni lasti. Po drugi svetovni vojni so gozdove ponovno sekali, saj je les postal najpomembnejša surovina za obnovo države in za trgovinsko izmenjavo s tujino. Les so uporabljali za obnovo porušenih mest in vasi, za mostove in železniške proge, s prodajo v tujino pa je država dobivala industrijsko blago, posebno stroje za industrializacijo. Gozdovi Gorskega kotarja so kljub vsemu ostali v glavnem ohranjeni. Imajo relativno dober sestav, naravni odnosi med tli, gozdno vegetacijo in klimo pa niso bistveno porušeni.

Skrajni severovzhodni del Gorskega kotarja zavzema hribovito področje do 400 metrov nadmorske višine, osnovna vegetacijska značilnost so različne vrste hrasta. Bolj razprostranjeno je gorsko področje, od 400 do 1100 metrov nadmorske višine. Tu so prostrani bukovi gozdovi ter gozdovi bukve in jelke. Zgornjegorsko področje, od 1100 metrov nadmorske višine in višje, zajema največje površine v masivu Risnjaka, Snežnika, Burnog Bitoraja in Bjelolasice. Tu uspeva do 1400 metrov nadmorske višine zgornjegorski gozd bukve, ponekod gorski javor, jerebika, brest, pa tudi smreka. Nad 1400 m raste planinski bor ali rušje (Klepac, 1997).

Na področju Gorskega kotarja živijo danes vse avtohtone zveri.

1. Iz družine medvedov: rjavi medved (*Ursus arctos*);
2. Iz družine psov: volk in lisica (*Vulpes vulpes*);
3. Iz družine mačk: ris in divja mačka (*Felis silvestris*);
4. Iz družine kun: hermelin (*Mustela erminea*), mala podlasica (*Mustela nivalis*), dihur (*Mustela putorius*), kuna zlatica (*Martes martes*) in kuna belica (*Martes foina Ehr.*), jazbec (*Meles meles*) in vidra (*Lutra lutra*).

Zakon o lovstvu (2005) določa tudi neposredno zaščito (določitev odstrela, dovoljen način lova) za posamezne vrste. Da bi lahko ohranili zveri in gospodarili z njimi, jim je treba zagotoviti in omogočiti mir, hrano in zaklonišče. Med najbolj ogrožene vrste v Gorskem kotarju spadajo: volk, vidra in divja mačka. Volk (posnet v Gorskem kotarju, v bližini vasi – slika 2), medved, ris in vidra so vpisani tudi v svetovni register ogroženih živalskih vrst (IUCN Red List of threatened Animals Species TM, 2008).



Slika 2: Volk – foto Željko Stipeć

2.5 NASELJENOST

V davnini, pred našim štetjem, so na ozemlju Gorskega kotarja najverjetneje živeli Japodi, o čemer pričajo nekatere najnovejše raziskave, posebno najdbe ostankov posode, ki jo je nedaleč od Prezida leta 1980 odkril Bogdan Mlakar (Klepac, 1997). Ne glede na zgodovinsko točnost teh domnev pa je dokazano, da je bilo to področje naseljeno že za časa Rimskega cesarstva. Dokaz je Liburnijski limes, to je obrambni zid, ki je potekal od Trsta do Prezida in je po njem mesto Prezid dobilo tudi svoje ime. Rimski limes je varoval Rimsko cesarstvo pred sovražniki. Velike selitve narodov v prvih stoletjih našega štetja ni mogel zaustaviti niti rimski limes. Skozi področje Gorskega kotarja so prehajali Goti, Avari in Slovani, in sicer od Labe, Odre, Baltskega morja in Karpatov. Iz tega obdobja

imamo le malo podatkov, znan pa je vojni spopad hrvaškega kneza Borne z Ljudevitom Posavskim na reki Kolpi v začetku 9. stoletja.

Prva naselja v Gorskem kotarju se omenjajo v 15. stoletju. Od konca 15. pa do začetka 16. stoletja so Turki pustošili tudi v teh krajih, konec 16. in tekom 17. stoletja pa se je začelo intenzivno naseljevanje, ki se je nadaljevalo še v 18. stoletju. Največ priseljencev je prišlo v času, ko se je gradila Karolinska cesta (1726). Najštevilnejši so bili priseljenci s Primorja. V tem obdobju so se v Gorski kotar naseljevali tudi Slovenci (Brod na Kolpi, Čabar, Vrbovsko, Ravna Gora) in Čehi (Vrbovsko, Ravna Gora) (Gorski kotar, 1981). Večinoma so prebivalci obdelovali zemljo in redili živino, glavni dohodek pa je prinašalo gozdarstvo (sečnja in prevoz – furmani).

V začetku 20. stoletja se je začelo izseljevanje iz teh krajev. Gorani so odhajali v Severno Ameriko in Zahodno Evropo, nekateri pa v nižinske kraje Hrvaške (Slavonija, Banat). Podobno se je število prebivalstva manjšalo v 1. in 2. svetovni vojni. V povojnem obdobju se je z obnovo države in zaradi povečane sečnje gozdov število prebivalstva nekoliko povečalo. V naslednjih obdobjih in vse do danes pa se stalno zmanjšuje (Klepac, 1997).

Po zadnjem popisu prebivalstva leta 2012 je bilo v Gorskem kotarju 23011 prebivalcev. V primerjavi z letom 2002 je prebivalcev manj za 12 % in vse kaže, da jih bo tu vsako leto manj. Struktura prebivalstva pokaže, da je večina ljudi starih ali starejših (povprečno po 50. letu starosti), kar botruje, da je umrljivost večja. Novih doseljencev praktično ni. Razvidna je tendenca nenehnega manjšanja števila prebivalstva, kar pa je neposredno povezano s polharsko dejavnostjo. Le ta bo najverjetneje izumrla z izumrtjem avtohtonega prebivalstva. Ena izmed možnosti ohranitve polharstva je t.i. polharstvo za turizem, ki pa nima več povezave s tradicijo, pač pa gre za bolj enodnevno ali vikend varianto z namenom nove izkušnje ali celo zabave.

2.6 ODPRTOST S PROMETNICAMI

Ko so leta 1726 začeli graditi cesto Reka–Fužine–Karlovac, t.i. Karolinsko cesto, se je začela preobrazba Gorskega kotarja. Tako je bila Karolinska cesta prva prometnica, ki je na široko odprla gozdne predele Gorskega kotarja domačemu in svetovnemu tržišču. Današnje stanje odprtosti gozdnih prometnic znaša 20,9 km/1000 ha (Gozdarstvo Delnice – odprtost s cestami 23,01 km/1000 ha) (Klepac, 1997).

3 PREDMET IN LOKACIJA RAZISKOVANJA

3.1 PREDMET RAZISKOVANJA

Predmet našega raziskovanja je bil navadni polh (slika 3), njegovo življenje v gozdovih Gorskega kotarja, sproti pa opozarjam tudi na tradicijo polharske dejavnosti.



Slika 3: Navadni polh

Vir: <http://www.marjan-parksuma.hr/prirodna-bastina/fauna/sisavci/1/veliki-puh/> (10. avg. 2016)

3.1.1 Klasifikacija

Po zoološki klasifikaciji navadni (ali veliki) polh (*Glis glis*) spada v:

Kraljestvo (Regnum): **Živali** (*Animalia*)

Deblo (Phylum): **Strunarji** (*Chordata*)

Poddeblo (Subphylum): **Vretenčarji** (*Vertebrata*)

Razred (Classis): **Sesalci** (*Mammalia*)

Red (Ordo): **Glodavci** (*Rodentia*)

Družina (Familia): **Polhi** (*Gliridae*)

Rod (Genus): **Navadni polhi** (*Glis*)

Vrsta (Species): **Navadni polh** (*G. glis*)

Divjad se po Zakonu o lovstvu (2005) na Hrvaškem deli na veliko in drobno divjad. Navadni polh spada med drobno divjad in se lovi od 1. oktobra do 30. novembra na področju južno od reke Save. Severno od reke Save navadni polh ni divjad po Zakonu o

lovstvu (2005), na teh področjih je navadni polh trajno zaščiten z Zakonom o zaščiti prirode (2013) in se ne sme loviti. Ostale vrste polhov, ki živijo na Hrvaškem, niso divjad in so zaščitene (Zakon o zaščiti prirode, 2013).

3.1.2 Izvor in razširjenost polhov

Polhi (*Myoxsidae*) so zelo stara družina glodavcev in ena redkih skupin sesalcev, ki ima evropsko oporeklo (Barrett-Hamilton, 1899; Hürner in sod, 2010). Najstarejši fosilni ostanki datirajo v zgodnji srednji eocen (stari so okoli 50 milijonov let, najdeni v bližini Frankfurta, Nemčija). V miocenu (v razdobju od 26 pa do 5 milijonov let pred našim štetjem) so dosegli polhi vrhunec svojega razvoja, saj so v tem času na področju Evrope dominirali med glodavci. Raziskave so pokazale, da je takrat živel več kot 35 vrst polhov, toda pred 5 milijoni let so začele iz Azije v Evropo prodirati razne vrste miši (*Murinae*) in voluharic (*Arvicolinae*), kar je naglo zmanjševalo število polhov (Daams, 1999; Horaček, 1986).

Družine polhov (*Muscardiniadae*) imajo šest rodov, skupno 19 vrst. Žive v Evropi, severni Afriki, zahodni in srednji Aziji in na Japonskem (Cabrera, 1908; Burgess in sod., 2003; Dimaki, 1999). Navadni polh je razprostranjen v centralni in južni Evropi, najdemo ga na vzhodu do izliva Volge, v Mali Aziji, Palestini, na Kavkazu, v Iranu in na planinski verigi Koppeh Dagh. Na področju Hrvaške živijo štirje rodovi (Civitelli in sod., 1995):

Elyomys z vrsto *Elyomys quercinus* L. – vrtni polh

Dryomys z vrsto *Dryomys nitedula* Pall. – drevesni polh

Muscardinus z vrsto *Muscardinus avellanarius* L. – podlesek

Myoxus z vrsto *Glis glis* L. – navadni ali veliki polh

3.1.3 Morfološke značilnosti vrst polhov na Hrvaškem

3.1.3.1 Vrtni polh (*Elyomys quercinus*)

Vrtni polh je vrsta, ki meri od 11 do 16 cm. Hrbet vrtnega epolha je rjav (pri mladih osebkih je siv). Okrog smrčka in okrog oči ima črno progo, ki se vleče izza ušesa (slika 4). Rep je na začetku porasel z gosto, kratko dlako, na njegovi zadnji tretjini najdemo dolgo, črno dlako, na samem koncu opazimo tudi bele predele (Vogel, 1997).



Slika 4: Vrtni polh

Vir: http://www.lovac.info/images/stories/divljaci/puhovi/vrtni_2.jpg (10. avg. 2016)

3.1.3.2 Drevesni polh (*Dryomys nitedula* Pall.)

Dolžina drevesnega polha znaša od 8 do 10 cm. Hrbet je pepelnato siv, rep je podobne barve z dolgo dlako. Na glavi ima izrazito črno progo v obliki „očal“, ki je kakor krinka (slika 5) (Damms, 1999). Celovita črna proga se vleče od zgornjega dela smrčka, poteka okrog oči, zadaj pa seže najdlje do pod ušesa (Gebczynski in sod., 1972; Kryštufek in sod. 2003).



Slika 5: Drevesni polh

Vir: <http://www.lovac.info/images/stories/divljaci/puhovi/gorski3.jpg> (10. avg. 2016)

3.1.3.3 Podlesek (*Muscardinus avelanarius*)

Podlesek je med našimi polhi najmanjši in meri od 6 do 9 cm. Vedno je odet v dlako, ki je v odtenkih rumene in/ali oranžne barve, nikjer na glavi nima nikakršne proge, rep pa je porasel s kratko in gosto dlako (svetle odtenke dlake vidimo tudi na sliki 6). Samo na koncu repa je dlaka lahko črnega odtenka (Bright in Morris, 1993). Tehta 17 do 20 gramov (Gebczynski in sod., 1972).



Slika 6: Podlesek

Vir: http://www.lovac.info/images/stories/divljaci/puhovi/lje%C5%A1nikar_3.jpg (10. avg. 2016)

3.1.3.4 Navadni polh

Odrasel polh je brez repa dolg 14 do 19 cm, rep pa lahko meri od 10 do 16 cm. Doseže težo do 260 gramov. Hrbet navadnega polha je rjavo-sive do srebrno sive barve. Okrog oči ima večasih ozek temen krog krzna (slika 7). Rep je bogato poraščen z gosto dlako, ki se sklada z osnovno barvo telesa. Po trebuhu je bel (Tvrtković, 1993).



Slika 7: Navadni polh – foto Željko Stipeć

Gosto svetleče krzno ga ščiti pred vremenskimi vplivi. Ima okrogle, izbuljene, črne oči, ki so prilagojene gledanju v mraku, saj je nočna žival. Ušesi sta okrogli, štrleči in gosto porasli s tenkimi in občutljivimi dlačicami. Ušesa so zelo gibljiva in se obračajo kot radar ter zaznajo tudi najmanjši šum (Sokolov in Kulikov, 1987; Jones-Walters in Corbet, 1991). Pod vlažnimi nosnicami ima dolge, premikajoče se brčice, še en mehanizem, ki mu pomaga v mraku. Z njihovo pomočjo poišče hrano (Fietz in sod., 2005). Na nogah, ki so prilagojene za plezanje po drevju in skakanje v drevesnih krošnjah, ima dolge in ostre kremplje, da se oprime debela in skorje drevesa (Morris, 1997). Njegovi prsti so v sklepah zelo elastični, kar mu omogoča plezanje po drevju, tudi v krošnjah, peti prst je zakrnel (Kahmann, 1965).

Polh ima najbolj razvit sluh. To mu omogočajo gibljiva ušesa, ki so obrasla z drobnimi, občutljivimi dlačicami, ki filtrirajo razne zvoke in vibracije. Ravno zato se polh brezhibno orientira v mraku. Njegova ušesa zaznajo celo razliko med šumom vetra in letom metulja. Polh ima zelo dobro razvit vonj. Njegov vlažni nos lahko razlikuje zelo majhne koncentracije raznih vonjev v okolici. Vonji polha zelo privlačijo, ker je zelo radovedna žival, se približa novim vonjem, da ugotovi, kaj se skriva za njimi. Stvari otipava z dolgimi, kakor antena premikajočimi se brki, s katerimi raziskuje okolico. Brki so prevzeli vlogo čutila za otip, saj mu noge služijo za gibanje in vzpenjanje. Če pri hranjenju lahko normalno sedi, drži hrano s spodnjimi nožicami. Polh si brusi zobe s trdimi plodovi, kot so žir, lešnik, oreh, kostanj in podobno, pa tudi z glodanjem lesa. Posebno rad grize stene svojih votlin, s tem si ne le brusi zobe, ampak tudi označuje svoje bivališče in ga ohranja odprtega.

Zobna formula velikega polha je:

$$\frac{1013}{1013} = 20 \text{ zob} \quad \dots(1)$$

Zobje navadnega polha se razlikujejo od zob ostalih drobnih glodavcev (Konjević in sod., 2003). Njegovi sekalci nimajo pravega zobnega korena, rastejo celo življenjsko dobo. Zaradi navedenega jih mora uporabljati, da ne postanejo predolgi, saj bi tako zanj postali popolnoma neuporabni (Daams, 1981). Poleg sekalcev ima tudi tri pare meljakov ter en par predmeljakov (Hillson, 1990).

3.1.4 Način življenja in obnašanje navadnega polha

Polh najraje živi v sredogorju. Na Hrvaškem je razširjen po vseh gozdovih, v katerih najde dovolj debelih, votlih dreves, ki so njegovo glavno zavetišče. Iz nižinskih gozdov je skorajda izginil, ker so z izsekavanjem izginila debela, votla debla, ki jih je za življenje nujno potreboval. V opisanih deblih polh prezimi, ne v zemlji, kot je to običajno za druge gozdove. Področja nižinskih gozdov lahko ogrozijo tudi poplave, posledično pa je ogroženo življenje polha. Navadnega polha najdemo tudi po hrvaških mediteranskih gozdovih, v goščavah in na otokih, posebno na Krku in Braču ter na polotoku Pelješcu.

Polh ima najraje suhe lisnate (bukove in hrastove) in mešane gozdove. V naravi ga opazimo pozno spomladi. Prebuja se iz zimskega spanja in prihaja iz svojih zimskih skrivališč (t.i. polšin), oživi v drugi polovici aprila ali maja, odvisno od vremena in nadmorske višine. Toplo vreme privabi polha iz polšne prej in obratno, na nižji nadmorski višini se zbudi prej kot na višji. Znano je namreč, da polh že vnaprej čuti, kakšno bo prihodnje leto in se temu primerno tudi obnaša. Npr. če polh sluti, da prihaja leto brez hrane, gre bolj pozno v bivališče in se še vedno hrani, da bi si nabral čimveč podkožne maščobe, dragocene energetske snovi, ki mu omogoča preživeti težka obdobja (Pilastro in sod., 1994; Fietz in sod., 2005). Na podlagi opazovanj dogajanja tudi polharji predvidevajo, kakšen bo ulov v prihodnjem letu. Če se je polh pozno zavlekel v zemljo, bo drugo leto ulov slab ali zanič. Da je polh prišel iz zemlje, se spomladi vidi po sledih okrog bukovih debel. Okrog njih lahko v maju opazimo veliko olupkov cvetnih popkov (Fietz in sod., 2004). Ko pride polh iz zemlje ali drugih skrivališč, kjer je zimoval (npr. gozdarske kočice, vikend hiše v gozdu), gre najprej v izvidnico. Obide vse bukove krošnje in jih pregleduje. Dobro razlikuje listne od cvetnih popkov in zaznava, kateri cvetni popki bodo obrodili žir, ki je za polha prepotrebna hrana (Holišova, 1968). Ta mehanizem obnašanja se implicira v nižinah na hrastu. Dokazano je, da je pomladno brstenje bukovih popkov pomembno za reprodukcijo polha. Z uživanjem popkov namreč pridobiva veliko E-vitamina, ki vpliva na njegove spolne hormone in s tem na intenzivnost parjenja in število mladičev v tekočem letu (Kryštufek in sod., 2003). Tu pride do izraza še en fenomen iz življenja polhov. V letu, ki postreže z obilico hrane za polha, t.i. polšje leto, se polhi lepo razvijajo in razmnožujejo ter se odpravijo v zimsko bivališče. Logično bi bilo, da jih bo prihodnje leto zopet veliko, a spomladi se pojavijo samo posamično in jih jeseni sploh ni. V Angliji, kamor so polha umetno naselili leta 1906 (6 parov polhov), je tam našel ugodne življenjske pogoje. Ko so se polhi v Angliji prilagodili okolju, so se razmnožili in naredili

veliko škode v gozdovih, gospodarstvu in hišah. Vsako leto so razširili svoj življenjski prostor za približno 1 km² (Morris, 1997). To ni migracija, temveč osvajanje novih področij. Če bo bukev spet bogata z žirom (približno vsake 3–4 leta na določenem področju), se bodo polhi spomladi pojavili v velikem številu, čeprav jih medtem ni bilo zaznati. Izključena pa je možnost, da bi prišli z drugega področja. Po vsem tem lahko trdimo, da polh zmore prespati, to je preživeti, v svoji polšni v fazi čakanja do prihodnjega leta z obrodom, ki se v bukovih gozdovih periodično pojavljajo vsako 3. ali 4. leto.

Prvi pridejo iz polšne najšibkejši in najmlajši polhi (Hoodless in Morris, 1993), to so tisti, ki so zadnji prišli vanjo. Teorija, da so ti polhi najbolj lačni, ker so se zadržali na robovih, in da prvi zaznajo, kakšne so vremenske razmere, ni dokazana (Kryštufek in sod., 2003). Polšne so namreč pozicionirane tako globoko, da njihovi prebivalci majhne spremembe zunanjih temperatur niti ne občutijo, zato ostaja ta teorija variabilna. Dejstvo je, da se polhi vračajo spomladi iz svojih polšin enako debeli in mastni, kot so bili v jeseni (Pilastro, 1994; Grubešić in sod., 2004). Torej jih lakota ne žene ven, polhi namreč v svojem značilnem zimskem spanju, zviti v klobčič, vse svoje življenjske funkcije obdržijo na minimumu. Preidejo v neko letargično stanje, podobno spanju. Polh je torej pravi hibernator. Ta aktivni mehanizem mu omogoča, da preživi nelagodne zimske pogoje (Gaisler in sod., 1977). Zimsko spanje je praktična zaščita malih sesalcev, ki zaradi majhnega telesa in velike frekvence utripa srca hitro izgubljajo telesno temperaturo, kar v mrzlih zimskih mesecih povzroči njihovo smrt (Morris, 2004). Temperatura polha se pozimi zniža na 3 °C, ko je aktiven, pa njegova temperatura znaša 35 °C, tudi srčni utrip se s 450 zniža na 35. Žival včasih tudi nekaj minut sploh ne diha. Ta izjemen mehanizem omogoči polhu, da preživi zimo in mraz (Gaisler in sod., 1977). Njegov želodec je totalno prazen, čeprav se je v pretekli sezoni neumorno prehranjeval, da bi si pridobil čimveč rezervnih snov v obliki specifične polhove masti in jo nakopičil pod svojo s krznom bogato kožo. V stanju zimskega spanja porablja minimalne količine omenjene masti, ker so njegove vitalne življenjske funkcije upočasnjene, posledično so tudi procesi porabe te masti zelo nizki (Ruf in sod., 2006).

Maščobo začne trošiti spomladi, ko pride iz zemlje in ne najde še dovolj hrane za svoje življenjske funkcije (Wilz in Heldmaier, 2000). V tem obdobju si začne delati gnezdo v duplih bukovih, javorovih, redkeje pa v jelovih in smrekovih dreves, kjer bo imel svoje mladiče (Burgess in sod., 2003). Polhi se začnejo takoj tudi pariti, kar izčrpa posebno samce, ki porabijo vso rezervno maščobo (Bieber, 1998). Parjenje je omejeno na maj in junij, izjemoma pa se podaljša v julij. Mehanizem oploditve in število mladičev je odvisno od količine bukovih cvetov. Samci ostanejo spolno aktivni cel avgust, ves čas pa se intenzivno hranijo in si nabirajo maščobo za prihodnjo zimo. Samice pa jedo, da bi si nabrale čimveč maščobe za mladiče, za katere same skrbijo. Samica po 30–32 dneh skoti tudi do 11 mladičev, povprečno leglo pa šteje od 4 do 6 mladičev. Koti enkrat letno, od sredine julija do začetka septembra. Mladiči so slepi in goli, sesajo štiri tedne, po 22 dneh

spregledajo. Samostojni postanejo po 60 dneh, čeprav ostanejo z materjo do njenega odhoda v polšno. Spolno dozori po enem letu (Zečević in sod, 1987).

Če polh čuti, da ne bo imel dovolj hrane, se takoj vrne v svojo polšno. Želodec si očisti z različnimi travami, iglicami in s sokovi iglavcev ter se tako ponovno pripravi za zimsko spanje (Jallageas in Assenmacher, 1984; Jurczyszyn, 1995). Tako prespi leto, jesen in drugo zimo (Vogel, 1997). Tudi naslednjo pomlad se lahko postopek znova ponovi (Jurczyszyn, 2007). Tu se pokaže skrivnostna moč življenja, spravljena v polhovi masti, ki s kontrolirano in funkcionalno porabo omogoča opisani fenomen. Prav zaradi tega so v davnini ljudje pripisovali polhovi masti nadnaravno moč (Konjević in Krapinec, 2004; Cvrtila in sod., 2004). Tudi danes je polhova mast v zdravilstvu zelo cenjena za celjenje ran, zdravljenje opeklin in brazgotin, verjetno prav zato, ker je v njej koncentrirana sila življenja.

Polh se po tem, ko pride iz polšne, zadržuje v duplih votlih dreves, se pa tudi vrača v polšne (Schlund in Scharfe, 1997). Ne izbira dreves, pomembno mu je le, da odprtina ni prevelika, da ne bi prišle vanjo kune in podlasice, ki so njegovi največji sovražniki (Pilastro, 1992). Votline iglavcev zanj niso ugodne, ker mu smola „škoduje“. V njih se rade naselijo mravlje, polh pa jih ne želi imeti blizu svojega bivališča. Ne mara tudi trhljih in vlažnih dupel. Rad ima suhe votline, a vlaga v duplu mu ne škoduje (Trilar, 1997). Pogosto so dupla, posebno če so usmerjena navpično na os debla, polna vlage in mokrega listja ter drugih stvari. Svoje fiziološke potrebe opravljajo redno zunaj, zato v bližini njegovega bivališča najdemo kepice iztrebkov, kar nas opominja na njegovo prisotnost (Morris, 2004). Polh svoje votline ne čisti, ampak vse vejice, mah, dlako prepusti naravnemu procesu razpadanja. Najraje ima lepa, okrogla dupla, ki jih vedno tudi obrize. S tem označi svoje bivališče. Polh se naseli tudi v vzdolž razpokanih deblih. V takih votlinah pa potrebuje vodoravni plato, na katerem si bo naredil gnezdo, saj ne more biti ves čas s krepeljci oprijet za navpične robove. Gnezdo si v obliki krogle naredi iz listja, dlake, mahu. Zavleče se vanj in se zvije tako, da glavo potisne pod zadnje noge in se z repom pokrije po glavi. Tako sključen spi čez dan. V votlino običajno ne nosi hrane niti je ne nabira za „slabe čase“. Od velikosti polhov je odvisno njihovo število v votlini, kjer jih lahko biva tudi več. Odrasli samci so v votlini radi sami (Mauhar, lastna opazovanja). Zelo redko sem v kakšni votlini našel dva odrasla in stara polha. Nekaj polhov pa je vedno v votlinah, kjer je samica z mladiči. Najdejo se tudi velika, votla debla, v katerih je lahko več polhov različne starosti in spola. Zdi se mi, da imajo v takih deblih odrasli polhi in samice z mladiči vsak svoj prostor in so brez nepotrebnih stikov s sosedi. Načeloma je polh nedružaben in se z drugimi druži samo, kadar se mora (razmnoževanje, zimovanje, srečanje na vhodih) (Morris, 2004). Samice so zelo dobre matere, mladički so z njimi vse do zime. Dupla dreves so polhova naravna bivališča, če pa takih mest ne najde, si poišče druga. Zleze npr. v ptičje gnezdilnice (slika 8 prikazuje eno takšnih, ki je pozicionirana v sadovnjaku). Gnezdilnice gozdarji ali lovci postavljajo pticam pevkam.

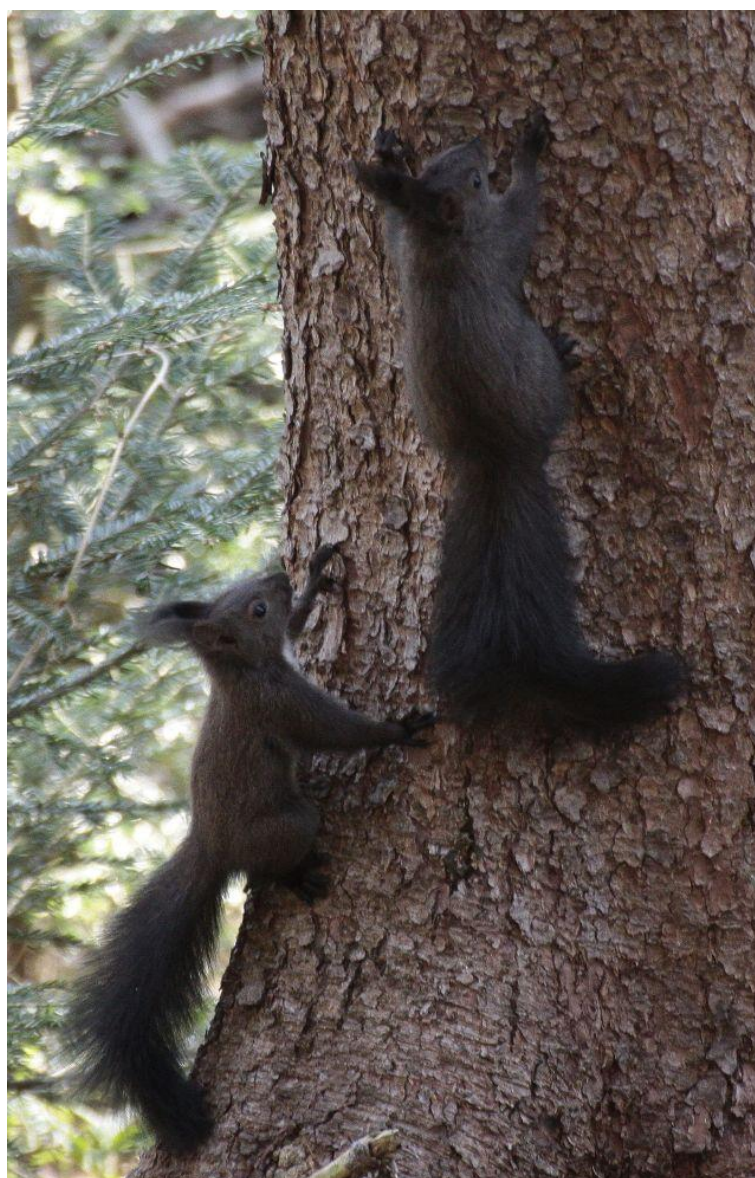


Slika 8: Ptičja gnezdilnica – foto Mladen Mauhar

Polhi si v njih naredijo svoja gnezda, nemalokrat pa zato uničijo ptičja jajca ali pojedjo mladiče (Pilastro in sod., 2003). Radi se skrivajo in gnezdiijo na pokritih hranilnicah za divjad, kjer poleg toplote najdejo tudi obilo hrane. Naselijo se celo v lovskih kočah, vikend in gozdarskih hišah, planinskih kočah ter barakah gozdnih delavcev. Tu naredijo polhi pravi nered in škodo, podijo se po vseh prostorih, brusijo si zobe ob pohištvo, prav jim pridejo inštalacije in podobno. Zelo so radovedni in tudi „požrešni“ (Holišova, 1968). Ko iščejo hrano, preizkušajo vse, kar najdejo, ne le slanino in kruh, ampak tudi sveče, milo, papir in podobno (Holišova, 1968). Včasih se zavlečejo v vodovod in vodnjake, kjer poginejo in razpadejo ter onesnažijo vodo. V hišah uničijo jogije, v katerih si naredijo gnezda, in velikokrat v teh okoljih tudi prezimijo. Del polšje populacije preživi dan v votlinah med koreninami ali v zemlji. Če je bogato polšje leto in lepo vreme, si naredijo gnezdo na zraščelih vejah dreves ali v krošnjah iglavcev.

Polhova hrana je raznovrstna, je vsejed (Özkan, 2006). Na njegovem jedilniku zavzemajo posebno mesto žir, lešniki, orehi, kostanj, maline, gozdne jagode, robidnice, borovnice, gobe, vse sadje, ki ga najde, je listje in popke, iglice, skorjo, njegova posebna poslastica pa so ptičja jajca in mladiči, lovi tudi nočne metulje in mrčes (Rodolfi, 1994). V bližini naselij je celo odpadke hrane (Šciński in Borowski, 2008). Aktiven postane v prvem mraku, ko pride iz svojega skrivališča, kjer je preždel dan. Najprej gredo ven mladi polhi in samice z mladiči, ker so te najbolj lačne in izčrpane zaradi sesanja, mladi polhi pa potrebujejo veliko hrane, da se zredijo, da bi preživel zimo (Fietz in sod., 2004). Stari, odrasli polhi pridejo iz votline kasneje in bolj previdno, čakajo temno noč (Marin in Pilastro 1994). Najbolj aktivni so v jasnih jesenskih nočeh od 20. do 2. ure po polnoči. Takrat je v gozdu najbolj slišati njihove zvoke in šume (Hutterer in Peters, 2001). Bučno skačejo po krošnjah in vejah, kihajo in kričijo. Le če se v bližini oglasi sova, za kratek čas utihnejo (Scaravelli in

Aloise, 1995). Najbolj značilen, je njegov zvok, ko se jezijo, kadar ga kdo prebudi iz dnevnega sna. Če ga z vejico drznemo v votlino, jezno momlja in zamolklo cvili, grize vejico in ves čas mrmra nenavadne zvoke, ki jih je težko opisati. Polhovo aktivnost v gozdu najbolj zaznamo in opazimo v septembru in oktobru. Če se bomo sprehodili po gozdu, bomo našli okoli bukovih debel veliko ostružkov semen bukve, iz katerih je polh izvlekel sočno semensko tkivo, bogato z olji in energijo (Gebezynski in sod., 1972). Opazimo tudi odpadle in okleščene smrekove in jelkine češarke, ne moremo pa zagotovo ugotoviti, ali je to naredil polh ali veverica (v podobnost obeh živali in njihovega početja v naravi nas opozori slika 9). Ko dozorijo lešniki, se hrani z njimi, po luščini lahko ugotovimo, ali jih je grizel polh ali kateri drugi glodavec (veverica, miš, voluhar) (Rodolfi, 1994).



Slika 9: Veverica (*Sciurus carolinensis*) – foto Željko Stipeć

Ker se število polhov na določenem področju naglo veča, so zelo požrešni, pojedjo vse, kar najdejo (Rodolfi, 1994). Narava je regulirala število določene vrste tako, da se ohrani, a obstaja tudi naravna smrtnost zaradi sovražnikov, hude zime ali katerega drugega dejavnika. Tako je tudi s polhom. Čeprav je zelo pozorna in hitra žival, prilagojena na življenje na drevesu, je hkrati lahek plen sovražnikom, zato narava v polšjih letih računa na izgube in ohrani normalno število polhov za določeno področje. Ko je to število večje, kot je optimalno za neko področje, polhi naredijo škodo, ker objedajo vršičke iglavcev. Škodo delajo tako, da gulijo lubje v obliki krogov v vrhovih dreves, zato se začne vrh ali celo deblo sušiti. Če pojedjo vse mlade poganjke, je višinski prirastek za to leto zmanjšan ali izgubljen. Zgodi se, da polh v bukovem gozdu, v katerem se dobro počuti, najde tudi mlade smrekove nasade in uničuje vrhove, kar je vzrok, da drevo zaostaja v rasti. Gozdarska panoga pa si prizadeva za tehnično kvaliteten les, ki ga v relativno kratkem času dajo iglavci.

Če se polh pojavi v sadovnjaku, naredi veliko škodo spomladi, ker objeda cvetne popke in s tem zmanjša rodnost drevesa, v jeseni pa obgrize in trga zrelo sadje. Gloda tudi skorjo manjših vej in rani deblo z namenom brušenja zob. Sadovnjaki vsako leto nudijo polhu dovolj hrane in mu tako omogočijo, da se v njih preštevilo razmnoži. Človek jih zato lovi in zmanjšuje gostoto polšje populacije. Vendar polh v normalnih razmerah ne dela škode, ali pa je ta omejena na manjše površine in majhno število primerov, če prebiva v svojem naravnem okolju.

Polh ima veliko naravnih sovražnikov, ki ga v njegovem naravnem okolju nenehno ogrožajo in plenijo. Njegovi plenilci so v prvi vrsti lesna sova (*Strix aluco*), velika uharica (*Bubo bubo*), kuna zlatica (*Martes martes*), kuna belica (*Martes foina*), velika podlasica (*Mustela erminea*), mala podlasica (*Mustela nivalis*) (slika 10), dihur (*Mustela putorius*), lisica (*Vulpes vulpes*), divja mačka (*Felis silvestris*) in ris (*Lynx lynx*) (Johnes-Walters in Corbett, 1991). Posebno so zanj nevarne podlasice, ki se splazijo v njegova skrivališča in ga pokončajo. Polh je v primerjavi z njimi zelo okoren, zato je zanje lahek plen. Polhovi sovražniki se v polšjih letih dobro zredijo. Sicer pa so polhi zelo odporni proti boleznim, skoraj nimajo bolezni, ki bi jih iztrebila (Scaravelli in Aloise, 1995).



Slika 10: Podlasica – foto Željko Stipeć

Oktober se polh pripravlja na prezimovanje (Grubešić in sod., 2007). Kdaj se bo zavlekel v svojo polšno, je odvisno od vremenskih in prehrabnih pogojev (Gaisler in sod., 1997; Gebezynski, 1981). Vsi polhi ne gredo istočasno na prezimovanje (Polak, 1997). Nekateri gredo pod zemljo, drugi si pripravijo gnezdo v votlih drevesih, nekateri pa v človeških bivališčih. Na zimsko spanje se odpravi prej v planinah in na višjih nadmorskih višinah. Najprej gredo spat stari polhi, samice in mladiči pa so ob lepem vremenu zunaj vse do sredine novembra. Časovnega termina za odhod v polšno ni, v Gorskem kotarju pa jih praviloma odžene prvi sneg, ki včasih zapade že v prvi polovici oktobra. Preden gredo polhi spat si temeljito očistijo želodec z različnimi travami, iglicami in s sokovi iglavcev. Zadnje dneve tudi ne jedo, zato gredo na spanje s popolnoma očiščenim in praznim želodcem (Jallageas in Assenmacher, 1984; Jurczynszyn, 1995). V polšno se večkrat spravi tudi več deset polhov različnih starosti in skupin, stisnejo se drug k drugemu, da bi porabili čim manj energije za ohranjanje telesne temperature. Polšne so dovolj globoko, da polhi ne morejo zmrzniti, nevarno pa je zanje ob poplavih. Če se njihovo bivališče napolni z vodo, poginejo. Nevarnost jim predstavljajo tudi lisice (slika 11) in dihurji, ki lahko vdoro v njihovo prezimovališče in si jih vzamejo za hrano.



Slika 11: Lisica – foto Željko Stipeč

Tako polh preživi 7 mesecev (Bäumler in sod., 2002), ne zbudi se, ne je, domnevajo, da v tako latentnem snu počaka rodovitno leto. V polšni lahko preživi tudi nekaj let brez kakršnekoli aktivnosti. Vendar za navedeno trditev ni dokazov, ker jih v praksi še nihče ni potrdil ali ovrgel (draga in dolgotrajna raziskovanja).

3.1.5 Življenjska doba navadnega polha

Življenjska doba polha v naravnem okolju je 5–10 let, v večini primerov pa 9 let (Morris, 2004). Ob skrbi človeka doživi tudi 12 let. Večina polhov konča svoje življenje naravne smrti. Zaradi kvalitetnega mesa, zdravilne maščobe in lepega krzna je privlačen za lov (Grubešić in Radović, 1996). Izsekavanje gozdov in onesnaževanje okolja pa vplivata na skrčen življenjski prostor.

3.2 POLHARSKA TRADICIJA V GORSKEM KOTARJU

V tem poglavju opisujemo polharsko tradicijo odhoda na teren do ulova in dejavnosti po njem. Pri polharjenju, ki je bilo v našem primeru natančno strukturirano in izvedeno z raziskovalnim namenom, smo sledil izročilu, ki smo ga podedovali od svojih bližnjih prednikov.

Polhar si najprej ogleda teren, kjer bo lovil, in ugotovi prisotnost in številčnost polhov. To ugotavlja tako, da si najprej ogleda, pod katerimi drevesi je oluščan žir. V začetku sezone lahko opazimo nepravilno obgrizen žir, kar nam kaže na prisotnost mladih letošnjih polhov. Ko si polhar izbere primerna drevesa, pripravi dolge, vitke palice, najboljše so

leskove, ker so gladke in ravne. V past postavi vabo, največkrat jabolko, lahko pa tudi hruške, rožiče, domači kostanj ali kar krpico, namočeno v aromatični liker. V past na vabo po navadi kanemo nekaj kapljic likerja, lahko je to žganje ali rum, ki radovednega polha privabi iz večje oddaljenosti. Potem polhar postavi past na palico, zapne mehanizem in palico položi na primerno vejo ob samo deblo. Past mora biti trdno postavljena, da je veter ne bi vrgel z drevesa.

Pasti se v glavnem postavljajo na bukve, leske, beli gaber, jelke ali smreke, katerih veje se prepletajo. Izkušeni polhar bo postavil past na jelko ali smreko, ker polhi raje plezajo po jelki ali smreki kot po debeli bukvi. Ko polhar najde primerno deblo in čimbolj košato krošnjo ter opazi obgrizeni žir, postavi eno ali dve skrinjici, le redkokdaj več. Pasti se postavljajo popoldne in zvečer, zjutraj se poberejo. Če je na izbranem mestu ulov dober, tudi drugi dan postavimo pasti v istem okolju. Prazne pasti premestimo na druga debela. Če postavljamo večje število pasti, jih razporedimo po zaporedju, da jih lahko najdemo. Navadno si polharji označijo drevesa s kredo ali oštevilčenimi listki, pasti pa se (lahko) postavljajo po zaporednih številkah.

Zelo znani so tudi skupni lovi, t.i. polharske noči, ko se 3–4 polharji ali več njih odpravijo na lov. Vsak postavi določeno število skrinjic, po navadi in tradiciji naših krajev med 20 do 40 kosov. Lovi se celo noč in pasti se pregledujejo večkrat ponoči. Polharji pobirajo ulov in znova postavljajo pasti. Ob ognju se grejejo, si spečejo meso, slanino, klobase in podobno, s kozarčkom žganja se pogrejejo v hladni jesenski noči. To je za polharja izjemno lepo doživetje.

Tradicija narekuje, da je potrebno ujete polhe očistiti, to naredimo lahko na dva načina: jih ožgemo ali odremo. Ožgemo v glavnem enoletne polhe (tradicija čabarskega kraja). Polhe položimo enega poleg drugega in jih s plamenom ognja ožgemo na obeh straneh. Ožgana dlaka se zlepi, očistimo jo z roko ali s topo stranjo noža. Postopek ponovimo večkrat, da je koža čista. Potem iz polha odstranimo drobovje. Tako očiščeni polhi so še posebno okusni, če jih spečemo, ker jim daje kožica poseben okus.

Če želimo od polha dobiti mast, ga odremo. Maščoba se pri polhu nabere v trebušni votlini in pod kožo. Del maščobe pri tem ostane na koži, del na telesu, poberejo jo z ostrim nožem. Potem polhu poberejo drobovje in nato trebušno maščobo. Vso zbrano maščobo damo v manjšo posodo. Postavimo jo v večjo posodo z vodo, v kateri se salo počasi topi na konstantni temperaturi. Večja posoda ne sme biti pokrita, voda mora izparevati. Salo počasi mešamo, dokler ne preide v tekoče stanje. Mast ne sme porumeneti. Postopek mora biti zelo natančen in počasen. Za pridobitev enega decilitra masti porabimo tri do štiri ure. Tekočo mast precedimo in damo v stekleničko, ostalo še stisnemo in odcedimo.

Prebivalci Gorskega kotarja že od davnih dni dobro poznajo in cenijo zdravilne učinke polhove masti. Uporabljali so jo in jo tudi danes za opekline, rane, hemoroide in težke kožne bolezni. Polhova mast je na tržišču zelo draga zaradi domnevno izredno zdravilnega učinka in dolgotrajnega postopka pridobivanja.

4 CILJ IN NAMEN DELA

Navadni polh je ena naših najbolj zanimivih živali. Od vseh vrst divjadi le on spi pravo zimsko spanje. Nemška beseda za polha „Siebenschlafer“ označuje žival, ki spi sedem mesecev na leto, vendar lahko tudi sedem let nepretrgoma (Mustapić in sod., 2004). Mehanizem razmnoževanja je povezan z obrodом žira, ki direktno vpliva na populacijo, saj je polhov v takem letu zelo veliko, v nerodovitih letih pa so skoraj brez prirastka. Zaradi svoje majhnosti in periodičnega pojavljanja je polh zelo težavna žival za raziskovanje, vendar to ni in ne sme biti (dovolj) tehten razlog. O polhu je še veliko neznank, raziskovanja pa so redka.

V nalogi smo si zastavili cilj raziskati in predstaviti spolno in starostno strukturo ter dinamiko populacije polhov na področju Gorskega kotarja v eni sezoni in zbrati nova spoznanja o njihovem življenju. Posebno utemeljena je raziskava navadnega polha v obkolpski dolini, kjer so pogoji za njegovo življenje ugodni in predvsem drugačni od pogojev, ki jih narekuje svet gozdov na višjih nadmorskih višinah. Pomembno je osvetliti raziskavo tudi zaradi izumiranja prebivalstva krajev, ki jih zajema raziskava, saj želim doprinesiti tudi k ohranitvi tradicije in osveščanju mladih rodov o pomenu skrbi za naravo in živalske vrste s posebnim poudarkom na polhu.

Želimo si in upamo, da bodo naša raziskovanja in v tej nalogi zbrani podatki prispevali k boljšemu poznavanju in vedenju o majhni, a izredno zanimivi živali. Ponovno se navezujemo na tradicijo Gorskega kotarja in obkolpja, kjer so ljudje radi lovili polhe, ki so bili njihov vir prehrane in tudi zaslužka (prodaja krzna) v preteklem času.

5 METODA DELA

5.1 LOV NA POLHA

Navadni polh je v Italiji, delu Avstrije, Sloveniji in na Hrvaškem tradicionalna lovna divjad, ki ima okusno meso, lepo, uporabno krzno, je zelo številen, njegova mast pa je izredno zdravilna. Tradicija lova na polhe se je na Hrvaškem obdržala do današnjih dni v Gorskem kotarju, Istri ter na jadranskih otokih, na Braču, Hvaru in Krku. Način lova, pripravljanja in konzerviranja njegovega mesa pa so različni in specifični v posameznih krajih.

5.1.1 Zakon o lovu na polhe

Zakon o lovstvu (2005) določa, da je navadni polh drobna divjad in po pravilniku, ki določa sezono lova, se sme loviti od 1. oktobra do 30. novembra na ozemlju južno od reke Save. Severno od reke Save pa navadni polh ni po Zakonu o zaščiti prirode (2013), divjad in se ne sme loviti. Druge vrste polhov, ki živijo na Hrvaškem, niso divjad in so zaščitene z Zakonom o zaščiti prirode (2013). Izpostavljam tudi Evropsko konvencijo iz Strasbourga iz leta 1997, ki je predvidela njihovo popolno zaščito.

Dovolilnice za lov na polha izdajajo lovske družine in javno podjetje Hrvatske šume d.o.o. Zagreb.

V preteklosti so lahko polhe lovili vsi, kar je bilo posebno dobro za ljudi na podeželju, saj je bilo polhovo meso del njihove skromne prehrane. Do nedavnega so smeli polhe loviti dvakrat letno, in sicer spomladi, ko so prišli iz polšen, in v jeseni, v času njihovega intenzivnega hranjenja. V mojem kraju (kolpska dolina) so lovili polhe samo v jeseni, v Mrkoplju in krajih okrog njega pa so polhe lovili tudi spomladi.

Danes po Zakonu o lovu (2005) lahko divjad in tako tudi polha lovijo le lovci z lovskim izpitom, vemo pa, da jih lovijo tudi mnogi drugi. V Sloveniji je lov ob določenih pogojih dovoljen nelovcem (člani polharskega društva, spremstvo lovca ali člana polharskega društva). Lov na polha po Zakonu o lovu (2005), da se polha lahko lovi izključno le s posebno izdelanimi pastmi, skrinjicami in le z naravno vabo. Prepovedano je uporabljati kakršnokoli orožje in strelivo, zadimljenje njihovih votlin in uporaba umetnih tulcev za gnezdenje nista dovoljena.

5.1.2 Opis pasti

Past skrinjica ima v različnih narečjih tudi različno poimenovanje. V nekaterih krajih Gorskega kotarja jo imenujejo šklopa (Mrkopalj). Izdelava, mehanizem in funkcionalnost

pasti so značilnosti posameznih polhovskih krajev in vsak trdi, da je njegova past najboljša. Videl sem vsaj pet različnih tipov pasti, nekatere so prikazane na sliki 12. Vse pa imajo dolgo palico, s katero se postavijo v krošnjo, in polha usmrtijo z udarcem po vratnih vretencih.

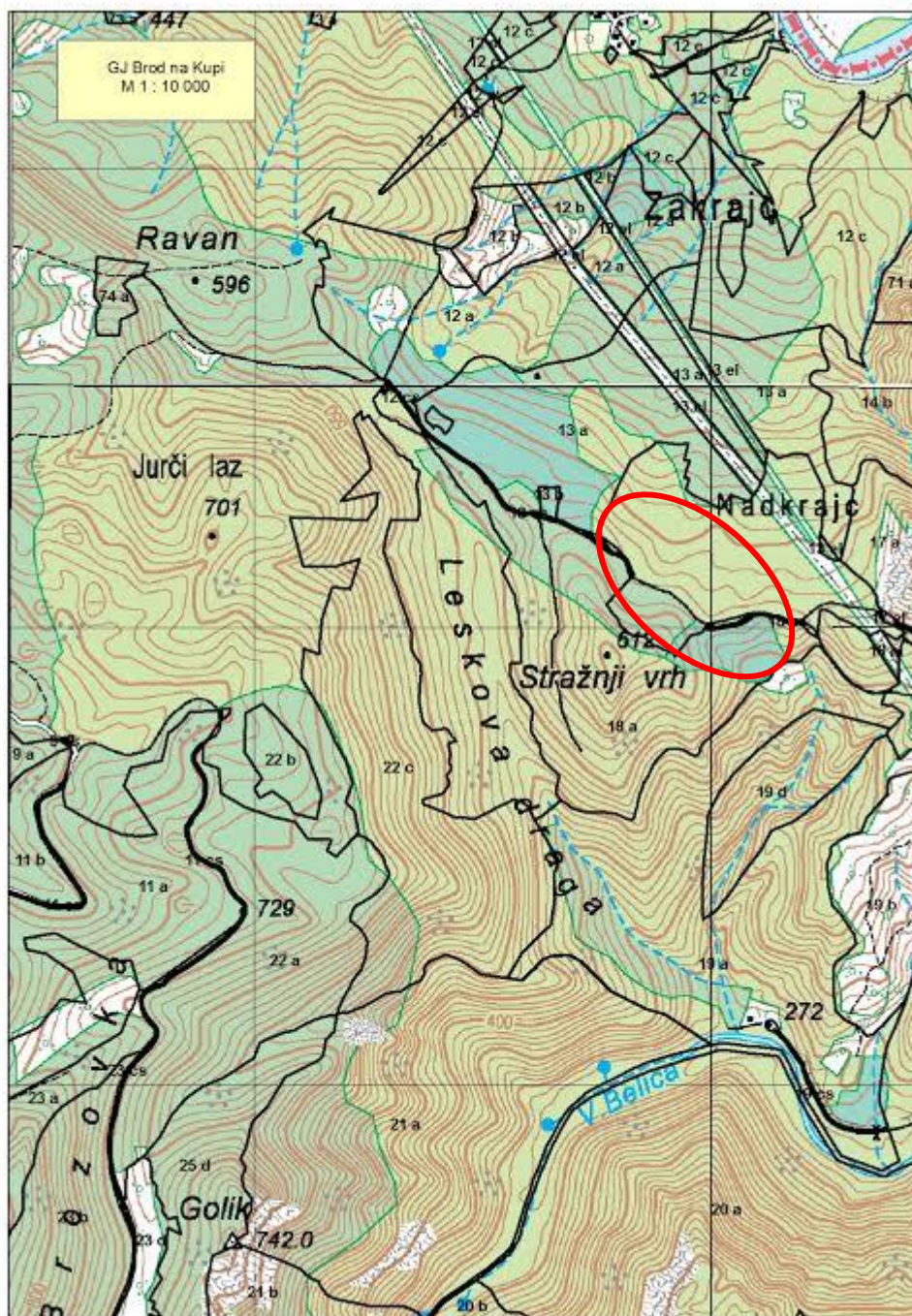


Slika 12: Tipi pasti – foto Mladen Mauhar

V svojem raziskovanju polha sem uporabljal pasti, ki sem jih dobil od soseda (Vilima Štimca, Donji Požar), ki jih je sam naredil. To so lesene, kvadratne škatlice, ki so po navadi narejene iz lesa lipe. Pasti se lahko izdelujejo tudi iz trdega lesa bukve, jesena in bresta. Zgornja stranica je daljša in ima luknjo, skozi katero se potegne vrh palice, da bi se lahko postavila v krošnjo drevesa.

5.1.3 Prostor in način za postavljanje pasti

Prostor za lov na polha smo izbrali po tehtnem premisleku. Locirali smo ga na lastnem zemljišču in parcelah vaščanov iz okolice. Prostor natančneje prikazuje slika 13. Gre za nadmorsko višino okrog 500 metrov, kjer raste bukev, beli gaber in leska, ki ustvarjajo ugodne pogoje za življenje in razmnoževanje polha. Na tem področju tudi domačini radi lovijo polhe, saj je ulov dober. Dobra plat izbranega področja je, da gre za obrobje gozda, ki ima v bližini gozdno prometnico in je lažje dostopno.



Slika 13: Karta postavitve pasti

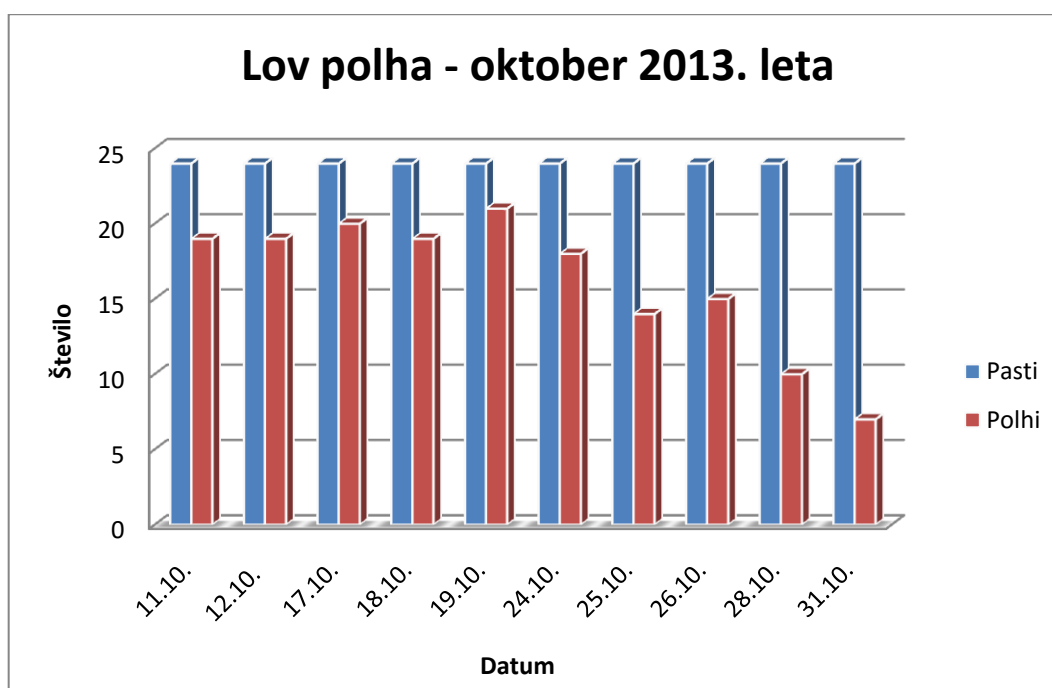
Vir: (»Stražnji vrh«, 2016)

Teren smo dobro poznali, na tem področju smo polharili že kot otroci z očetom in nekoliko kasneje z ostalimi vaščani. Pasti smo postavljali ob vikendih, natančni datumi so navedeni v preglednici 1, v grobem lahko rečemo, da smo lovili meseca oktobra. Za postavljanje smo si izbrali popoldanski čas, ko je bilo še dovolj svetlo za gibanje po gozdu, običajno med 16. in 18 uro. Pasti smo pregledovali in nadzirali količino ulova v zgodnjih jutranjih urah

(običajno 7. ura). Omeniti želimo, da smo pasti puščali v gozdu, domov smo jih prinašali ob koncu vikenda. Postopek smo večkrat ponovili. Število postavljenih pasti je znašalo 24, pri izbiri dreves se nismo omejili zgolj na bukev, postavljali smo tudi na beli gaber in lesko. Pozorni smo bili, da ne pozabimo na prehode na manjših smrekah in jelkah. Ulovljene polhe smo fizično analizirali, stehali, ugotovili njihov spol, starost, izmerili dolžino, posebej smo bili natančni pri meritvah dolžine telesa in repa, kar je del obdelave podatkov, ki jih zajemata preglednici 1 in 2.

6 REZULTATI DELA

V desetih polhovskih nočeh smo postavil skupaj 240 pasti in ujeli 162 polhov, povprečje je znašalo 67,5 % (slika 14). Polhe smo začeli loviti 11. oktobra 2013, sezona se je končala 31. oktobra 2013, ker je že naslednji vikend padlo malo snega in so se polhi zavlekli v svoje zimsko prebivališče. Zgodnji sneg v raziskovalnem območju nadmorski višini 500–600 m ni nikakršna redkost.



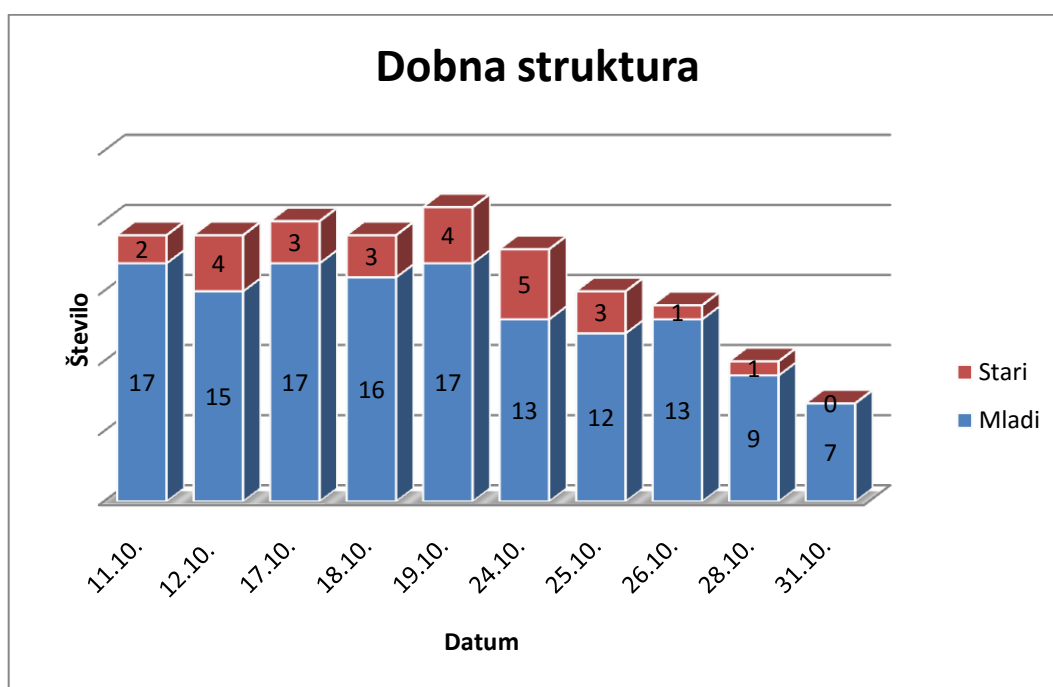
Slika 14: Lov polha – oktober 2013. Leta

Preglednica 1 prikazuje ulov polhov po datumih lova, spolu in starosti.

Preglednica 1: Število in razmerje ujetih polhov

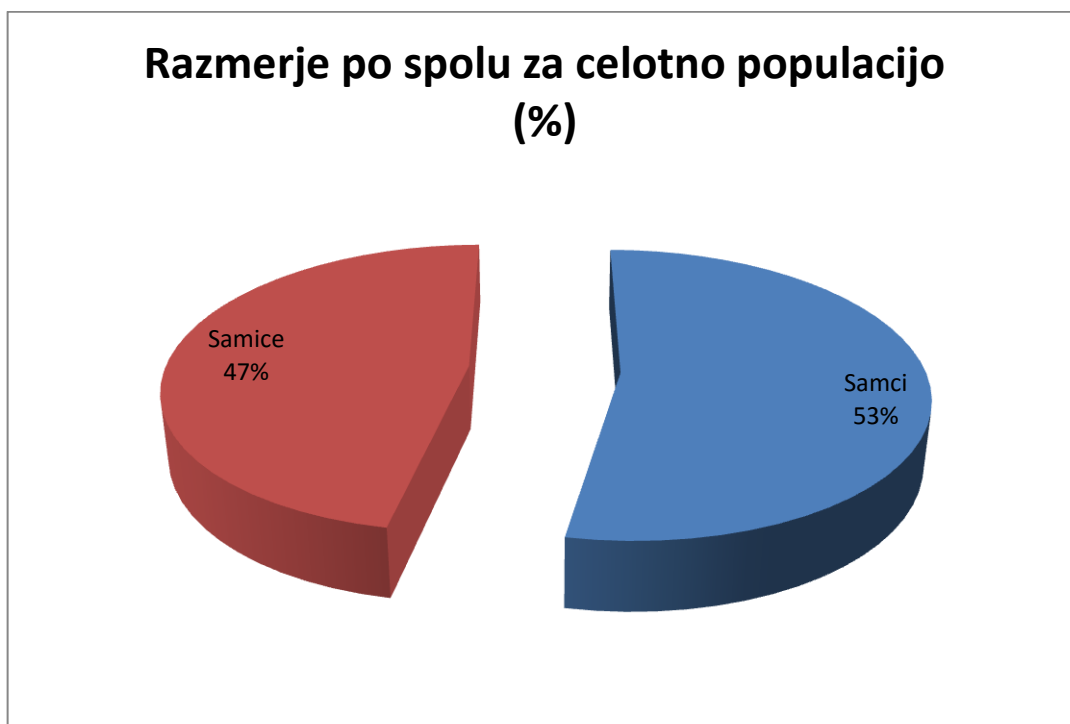
ŠTEVILO IN RAZMERJE UJETIH POLHOV								
Datum	Število		Doba					
			Mladi			Stari		
	Pasti	Polhov	Samci	Samice	Skupno	Samci	Samice	Skupno
11.10.	24	19	8	9	17	2	0	2
12.10.	24	19	6	9	15	2	2	4
17.10.	24	20	10	7	17	2	1	3
18.10.	24	19	8	8	16	1	2	3
19.10.	24	21	10	7	17	2	2	4
24.10.	24	18	7	6	13	3	2	5
25.10.	24	15	8	4	12	1	2	3
26.10.	24	14	6	7	13	0	1	1
28.10.	24	10	6	3	9	1	0	1
31.10.	24	7	3	4	7	0	0	0
Skupno:	240	162	72	64	136	14	12	26

Kot je razvidno iz slike 15, v ulovu prevladujejo enoletni (mladi) polhi. Mladih je bilo ujetih 136 oziroma 84 %, starih le 26 ali 16 %. Vidimo, da se je 26. in 28. oktobra ujel po en starejši polh, 25. oktobra pa 3 starejši polhi. Iz tega sklepamo, da se je večina starejših po 25. oktobru že odpravila na zimsko spanje.

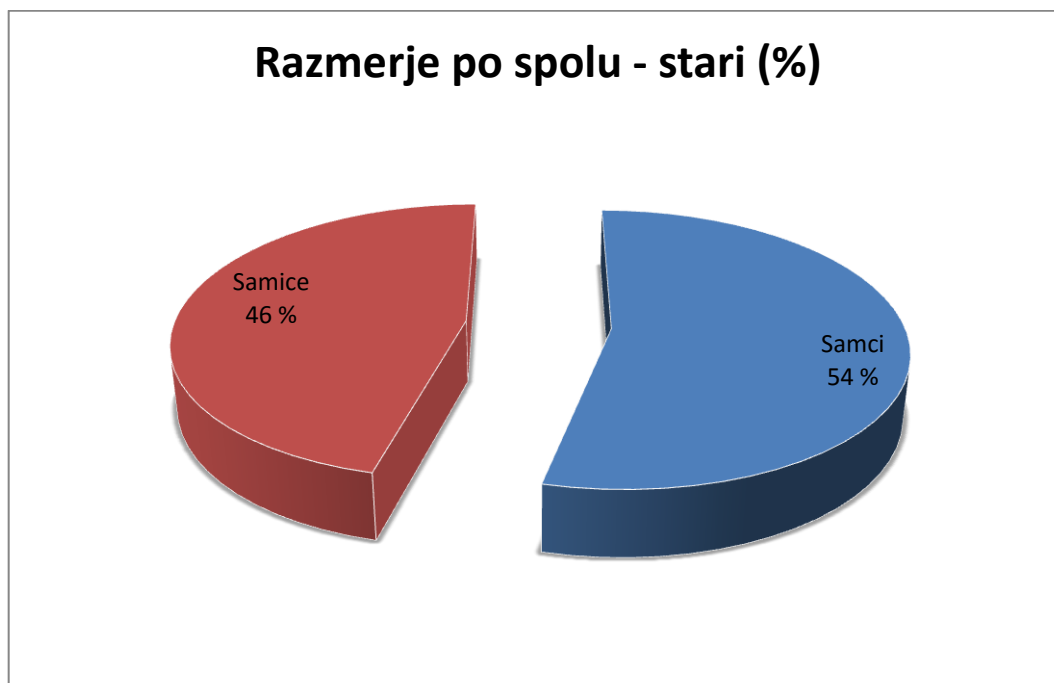


Slika 15: Ulov enoletnih (mladih) in starejših polhov po datumih

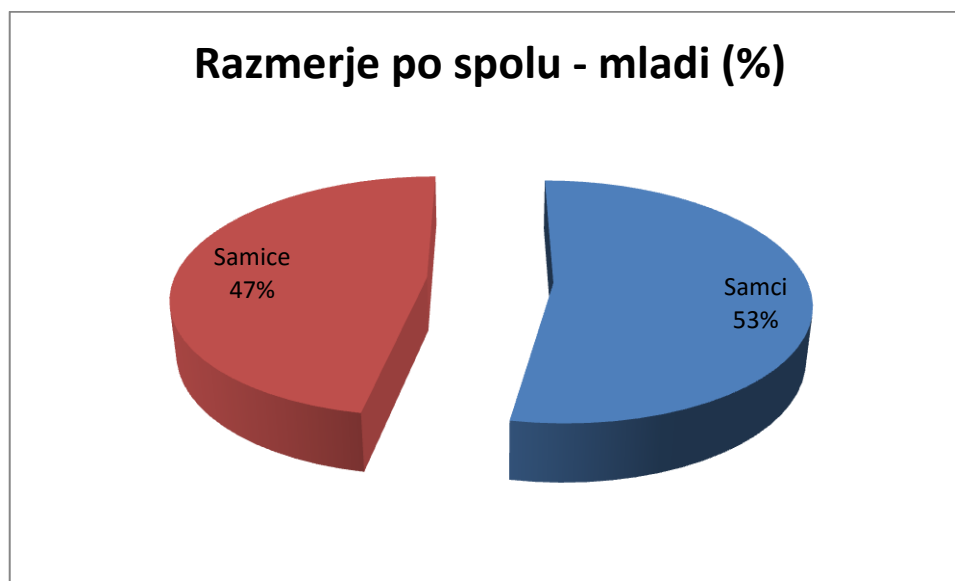
Slika 16 prikazuje delež ujetih polhov po spolu za celotno populacijo. Skupaj smo ujeli 86 samcev (53 %) in 76 samic (47 %). Delež samcev pri starih polhah je bil 54 % (14 polhov), delež samic pa 46 % (12 polhov) (slika 17). Tudi pri mladih polhah se razmerje po spolu, izraženo v odstotkih, bistveno ne razlikuje od razmerja, ugotovljenega pri starih polhah. Ujeto je bilo 72 samcev (53 %) in 64 samic (47 %) (slika 18). Opazimo lahko, da je število samcev nekoliko večje, kot je število samic, vendar je razmerje približno 1 : 1. Na sliki 19 in 20 lahko vidimo spolno strukturo starih in mladih polhov glede na datum ulova.



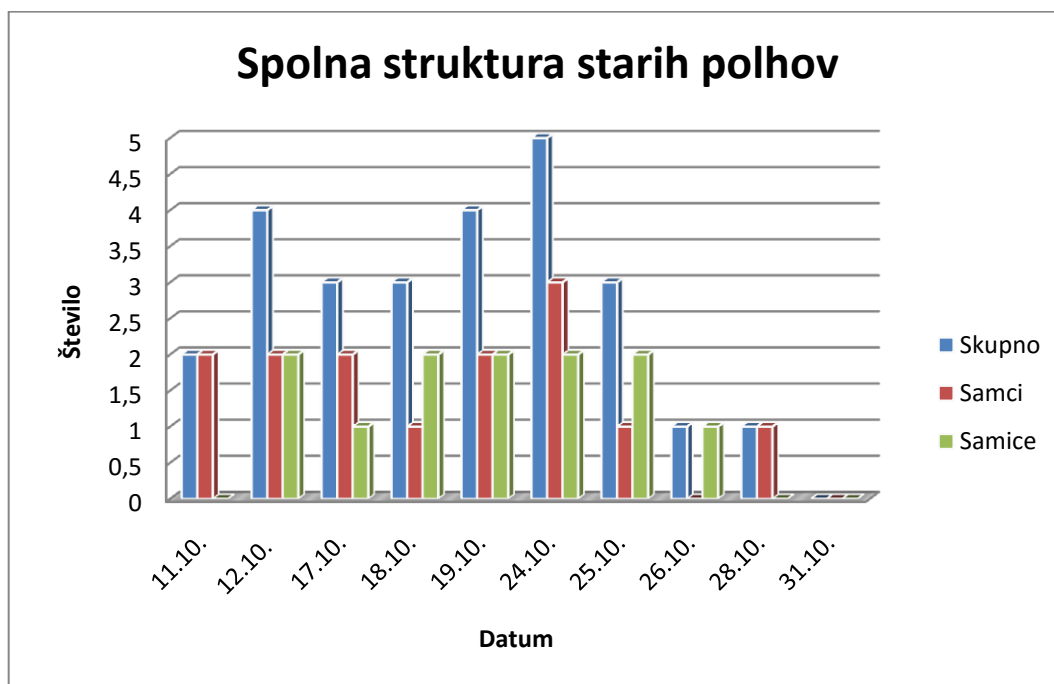
Slika 16: Razmerje po spolu za celotno populacijo (%)



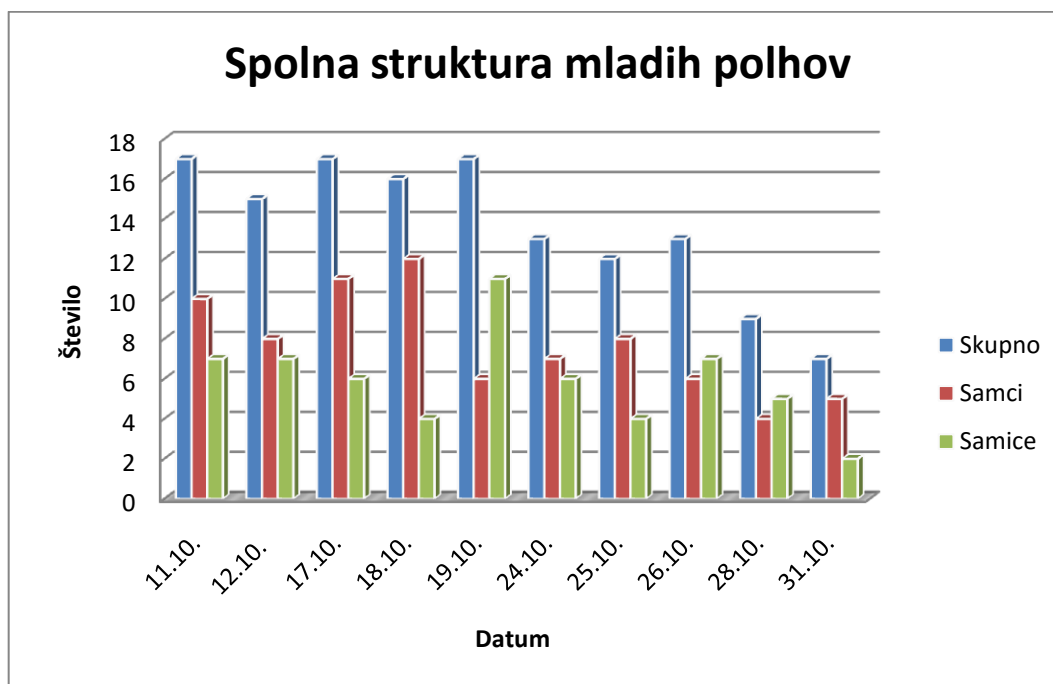
Slika 17: Razmerje po spolu – samice in samci (%)



Slika 18: Razmerje po spolu za mlado populacijo



Slika 19: Spolna struktura starejših posameznikov

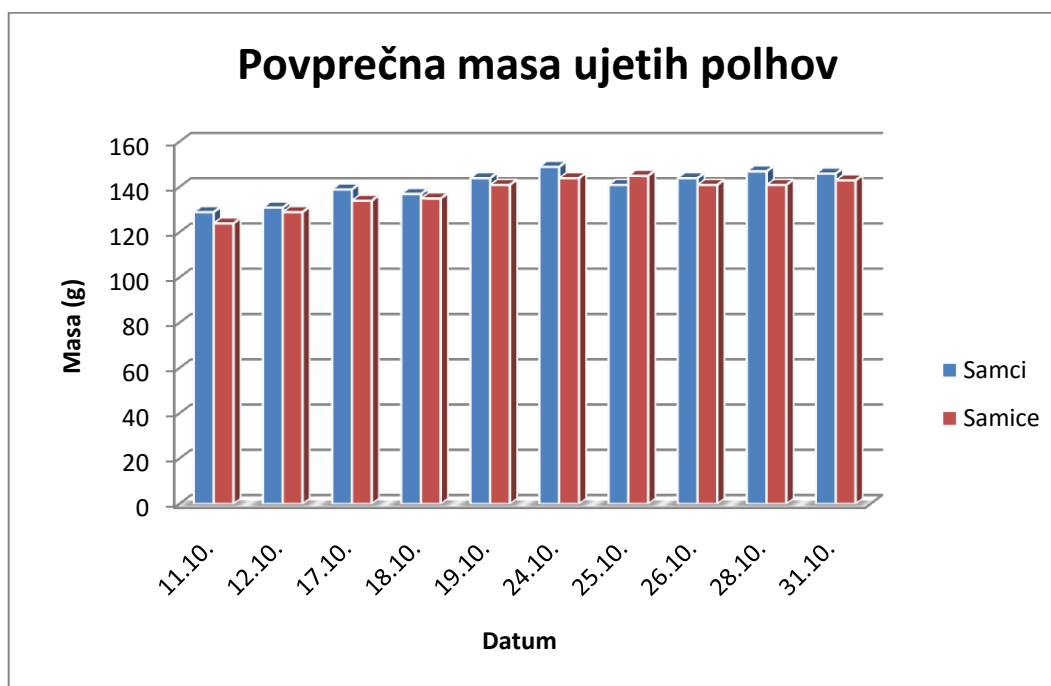


Slika 20: Spolna struktura mladih polhov

Povprečna masa samcev je bila 140,7 g, povprečna masa samic je bila pa 137,7 g. Povprečna masa samcev se je začela s 129 g, pri samicah je bila povprečna začetna masa 124 g. V nadaljevanju je masa rasla. Pri samcih je bila povprečna rast mase 20 g v 13 dneh, pri samicah pa 20 g v istem časovnem obdobju. V obdobju 13 dni je dnevno povprečje znašalo 1,5 g. Iz proučevanja povprečne mase ujetih polhov v primerjavi z datumom ulova lahko zaključim, da je le ta kulminirala med 20. in 25. oktobrom (24. 10. 2013) (slika 21). Pri samcih je znašala 149 g, pri samicah pa 144 g. Po tem datumu so se odrasli polhi umaknili v polšine, mladiči pa so še nekaj časa nabirali svojo maso. Najtežji polh je bil samec, ki je tehtal 240 g, ujet je bil 24.10. 2013, najmanjši polh je bil prav tako samec – mladič, tehtal je samo 54 g, ujet je bil 12. 10. 2013.

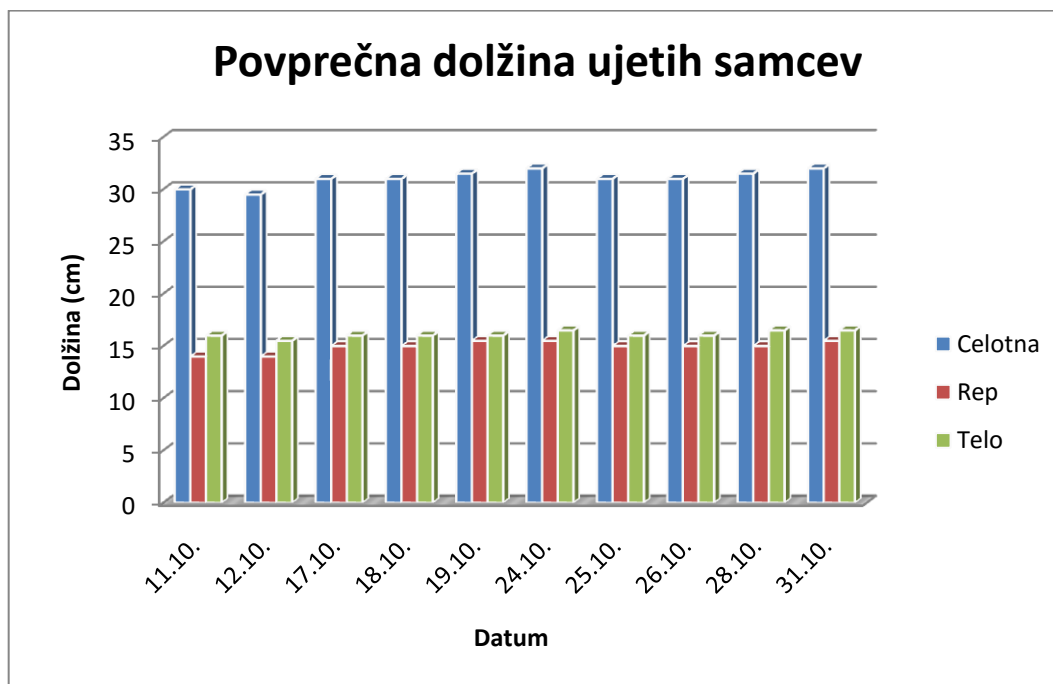
Preglednica 2: Povprečna dolžina in masa po datumih ulova

POVPREČNA DOLŽINA IN MASA PO DATUMIH ULOVA										
Datum	SAMCI					SAMICE				
	Število	Dolžina			Masa	Število	Dolžina			Masa
		Celotna	Rep	Telo			Celotna	Rep	Telo	
11.10.	12	30	14	16	129	7	29	14	15	124
12.10.	10	29,5	14	15,5	131	9	30	14,5	15,5	129
17.10.	13	31	15	16	139	7	30,5	15	15,5	134
18.10.	13	31	15	16	137	6	31	15	16	135
19.10.	8	31,5	15,5	16	144	13	31	15	16	141
24.10.	10	32	15,5	16,5	149	8	31,5	15	16,5	144
25.10.	9	31	15	16	141	6	31,5	15	16,5	145
26.10.	6	31	15	16	144	8	32	15,5	16,5	141
28.10.	5	31,5	15	16,5	147	5	31,5	15	16,5	141
31.10.	5	32	15,5	16,5	146	2	31,5	15	16,5	143
Povprečje	9,1	31,1	15	16,1	140,7	7,1	31	14,9	16,1	137,7



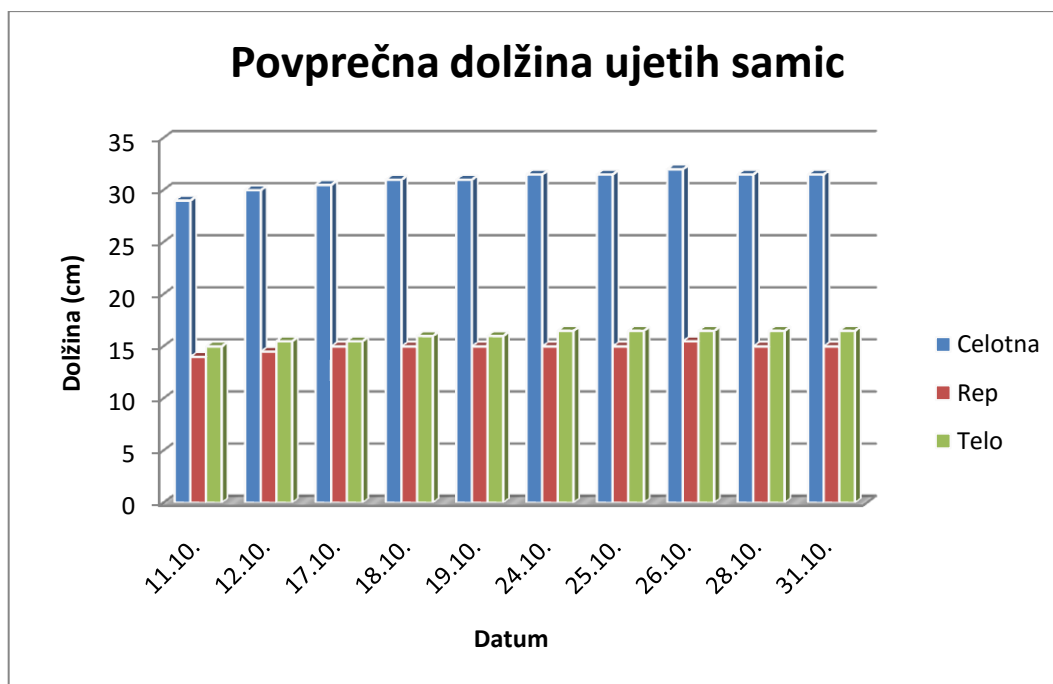
Slika 21: Povprečna masa ujetih polhov

Slika 22 prikazuje povprečno dolžino ujetih samcev. Iz njega lahko razberemo, da v sezoni oz. času lova na polhe, le ti niso znatno povečali svoje dolžine. Povprečna celotna dolžina ujetih samcev je bila 31,1 cm. Povprečna dolžina repa pri samcih je bila 15 cm, telo pa je merilo 16,1 cm. Iz podatkov lahko sklepamo tudi, da je do oktobra veliki del polhov dosegel svojo velikost.



Slika 22: Povprečna dolžina ujetih samcev

Slika 23 s prikazom dolžine samic prikazuje, da povprečna celotna dolžina ujetih samic znaša 31 cm. Povprečna dolžina repa pri njih pa meri 14,9 cm, telesa 16,1 cm.



Slika 23: Povprečna dolžina ujetih samic

7 RAZPRAVA IN SKLEPI

Kakor večina glodavcev se tudi navadni polh ne pojavlja vsako leto v enakem številu. Mehanizmi, ki določajo njegovo gostoto, do danes niso pojasnjeni. Polharji Gorskega kotarja pravijo, da je polhov največ takrat, ko dobro obrodi bukov žir. Povprečno je to vsaka štiri leta, za polha dobro leto imenujejo tudi polšje leto. V polšjih letih je polhov toliko, da doživijo svojo kulminacijo. Prav tedaj se tudi v Gorskem kotarju polhi lovijo v veliki intenzivnosti, vendar kljub temu z lovom ne smemo porušiti stabilnosti populacije. Polhe smo 10 lovnih dni lovili na istemu področju s 24 pastmi. Število ujetih polhov se je neznatno zmanjšalo proti koncu meseca oktobra (konec moje lovne dobe) ne zaradi zmanjšanja populacije na tem področju, temveč zaradi bližanja konca sezone in neugodnih vremenskih pogojev. Povprečje ulova v prvih sedmih dneh je predstavljalo 78 % celote, na ostale 3 dni pa se je porazdelilo 43 %. V našem raziskovanju smo ugotovili, da ulov mladih polhov, ki so se ujeli v nastavljeno past, predstavlja 84 % skupnega ulova. To precej visoko število mladičev je po našem mnenju posledica večje aktivnosti mladih in velike reprodukcije polha v letu dobrega obroda bukovega žira. Velja tudi, da so mladiči zaradi svoje aktivnosti bolj ogroženi od plenilcev (npr. sove). Eden od razlogov za večji ulov mlajših polhov je tudi ta, da ob slabem vremenu starejši polhi ostajajo v bivališčih, zunaj pa so samo mladi polhi, ki morajo zaradi kratkega časovnega razpona čim prej pridobiti na svoji teži.

Da je številčnost navadnega polha odvisna od letine bukovega žira, je med številnimi raziskovalci potrdila tudi avtorica Bieber (1997), ki je ugotovila, da se reprodukcija za tekoče leto ujema s cvetenjem bukve spomladi. Na območju Gorskega kotarja je z dolgoletnim spremljanjem ugotovljena zanimiva sprememba v dinamiki populacije navadnega polha. V letih, ki so bogato obrodila bukov žir (1929, 1932, 1936, 1938, 1983, 1985, 1989, 1992, 2001, 2007, 2011), ki je polhova glavna hrana, se je vrsta razmnožila v velikem številu in jeseni odšla na prezimovanje. Pričakovali bi, da se bo naslednjo pomlad pojavila polšja populacija približno v istem številu, kar pa se ni zgodilo. Pojavilo se je samo nekaj posameznikov, ki pa so do jeseni popolnoma izginili (Bieber 1995, 1997; Andrejewski, 2002).

V letih, ko bukev bogato obrodi žir, se polhi pojavijo spomladi v velikem številu, čeprav jih v preteklih letih sploh ni bilo. Domneva se, da navadni polh v svoji polšni biva tudi več let, in sicer do leta, bogatega z žirom (3–4 leta) (Mrovsovsky in sod., 1980).

Na podlagi rezultatov lahko sklepamo, da starejši polhi hitreje prenehajo s hranjenjem in odidejo v polšne, mladi polhi pa še nekaj časa ostanejo na hranjenju, dokler razmere to dopuščajo. Do podobnih ugotovitev je prišel Langer (2002), ki je dokazal, da na prezimovanje odidejo najprej odrasli samci, medtem ko se samice in mlajši samci še nekaj časa na hranijo (okoli 15 dni) zaradi večje porabe energije, potrebne za rast potomstva.

Znano je, da je običajna porazdelitev spola navadnega polha približno 1 : 1, kar se je približno potrdilo tudi v našem primeru (53 % samcev in 47 % samic). Pri odraslih polhah je to razmerje 54 % samcev in 46 % samic. Če bi bil v raziskavo zajet večji vzorec na večji površini, bi se razmerje verjetno precej približalo razmerju 1 : 1.

Navedeni podatki o povprečnih masah ulovljenih polhov jasno kažejo, da samci in samice enako hitro pridobijo na lastni masi. Iz povprečne mase polhov ugotovimo, da se masa polhov konstantno povečuje in da je zelo odvisna od tega, ali se ujamejo mlajši ali starejši polhi. V mojem primeru je povprečna masa samcev rasla od njihovega minimum, ki znaša 129 g, do maksimuma, ki znaša 149 g. V obdobju 13 dni je dnevno povprečje znašalo 1,5 g. Pri samicah je minimalna masa 124 g, maksimalna pa 145 g, za to so potrebovale 14 dni in je dnevno povprečje znašalo 1,5 g. Ugotovili smo, da mase samic in samcev rastejo enako hitro.

V dolžini polhov ni bilo velikih sprememb. Ugotovljena povprečna dolžina osebka se je zelo malo spremenila, kar nakazuje, da so polhi v sredini oktobra že dosegli končno velikost. Po tem obdobju polhi pridobivajo samo še na svoji masi, kar jim zagotavlja boljše možnosti preživetja.

Ker sem v mojem primeru analiziral relativno majhno število ujetih polhov, je za boljše ugotovitve potrebno analizirati večje število polhov in raziskavo opravljati skozi celotno leto.

Spremljanje populacije navadnega polha v gozdovih Gorskega kotarja je pomembno za določitev uspešne strategije varovanja gozdov. Da bi bolje spoznali pomen in mesto, ki ga navadni polh, vrsta glodavca, zavzema v gozdnem ekosistemu, ter njegov vpliv na nastanek škode predvsem v sajenih smrekovih kulturah je potrebno raziskati življenje navadnega polha v Gorskem kotarju. Od celotne površine gozdov v Gorskem kotarju je bukovih gozdov 15507 ha (16 %), mešanih (bukev in jelka) 64546 ha (70 %) in ostalih 13415 (14 %) (Klepac, 1997). V prejšnjem stoletju so na Hrvaškem ponekod izsekali bukove gozdove in površine zasadili s smreko. Polh je v takšnih sestojih obgrizel (obročkal) vrhove smrek, ki so se posledično posušile (Gorski kotar, 1981).

Polha ne smemo imeti za škodljivca, ampak za koristno živalsko vrsto in člana gozdnega ekosistema. Za obstanek polha v gozdovih bi se morali prvenstveno zavzemati gozdarski strokovnjaki tako, da bi ohranili in varovali stara in votla debla, ki so dom polhov. Polh je prebivalec naših gozdov od davnine, moramo ga varovati, da se ohrani tu tudi v prihodnjih časih.

Polh je pomembna vrsta v gozdovih. Prehranjuje se z velikim številom semen različnih drevesnih vrst in s tem vpliva na njihovo pomlajevanje. V primeru večje gostote lahko

povzroči večje gospodarske škode (Rodolfi, 1994). V čistih smrekovih nasadih lahko polhi z objedanjem iglavcev povzročajo sušenje smreke. Polh je tudi pomemben plen različnih vrstam plenilcev, kot na primer sova, ris, kuna, lisica, divja mačka ipd...

Menim, da moramo polha ohranjati tudi zaradi njegovega pomena v kulturni dediščini, saj je polharjenje ena izmed pomembnejših ljudskih običajev v Gorskem kotarju. Prebivalci Gorskega kotarja se z lovom polhov ukvarjajo že od davnin, dejavnost je povezana z njihovimi prehranjevalnimi navadami, stranski proizvod pa je pridobivanje polhove masti.

8 POVZETEK

Bogstvo Gorskega kotarja nudi neskončne možnosti za domovanje polha. V tradicijo gorskih krajev omenjenega področja (Delnice, Čabar, Gerovo, Tršče, Mrkopalj, Črni Log, Begovo Razdolje) uvrščamo tudi polharstvo z osrednjima obstranskima dejavnostma, kot sta izdelava masti in pasti.

Navadni ali veliki polh (*Glis glis*) spada med divjad, in sicer malo divjad, ki se lovi od 1. oktobra do 30. novembra na področju južno od reke Save. Opozarjam pa, da severno od reke Save navadni (ali veliki) polh ni divjad po pravilniku o lovopustu, na teh področjih je navadni polh zaščiten s Pravilnikom o zaščiti nekaterih vrst sesalcev. Prav tako preostale vrste polhov, ki živijo na Hrvaškem, niso divjad in so zaščitene (Zakon o zaščiti prirode, 2013).

Strnjen nabor značilnosti navadnega polha je doprinos predvsem gozdarski in tudi zoološki stroki. Zaradi tege je potreben širši koncept poznavanja značilnosti navadnega polha in njegovega vpliva na ekosistem.

Osrednja metoda, ki smo jo uporabil, je t.i. lov na polha. Skozi to smo apliciral in povezovali dejstva o polhovitih bivališčih, času spanja, številčnosti, uporabnosti. Uspešen lov in število ujetih polhov sta del statistične analize, ki je odvisna tudi od oblike in načina postavljanja pasti. Pasti smo v glavnem postavljali na bukve, leske, beli gaber, jelko ali smreko, katerih veje se prepletajo. Kot precej večji polharji smo postavili pasti na bukve, beli gaber, leske. Iskali smo primerno deblo in čimbolj košato krošnjo, postavili eno ali dve skrinjici, le redkokdaj več. Pasti smo postavljali popoldne in zvečer, pregledovali smo jih zjutraj. Ko je bil na izbranem mestu ulov dober, smo tudi drugi dan postavili pasti v istem ožjem okolju. Tako smo prišli s teoretičnim znanjem in izkušnjskim učenjem do pomembnih podatkov.

Lov na polhe sem opravil na Stražnjem vrhu v Gorskem kotarju, na višjih obronkih reke Kolpe. Smiselno je bilo obdelati vse podatke skupaj. Lovili smo meseca oktobra, nastavili smo 240 pasti in ujeli 162 polhov, kar priča o 67,5 % uspešnosti. Z lovom smo zaključili ob koncu meseca zaradi neugodnih vremenskih razmer, zapadlo je nekaj snega, kar ni presenetljiv pojav za nadmorske višine, ki jih ima Gorski kotar.

Obdelave podatkov nakazujejo, da so bili ulovljeni predvsem enoletni mlajši polhi (84 %). Po 25. oktobru je ulov starejših polhov upadel. Iz tega je možno sklepati, da se je večina starejših polhov po 25. oktobru že odpravila na zimsko spanje.

Analize po spolu starejših polhov nakazujejo, da je bilo ujetih 12 samic (46 %) in 14 samcev (54 %). Pri mlajših polhah je struktura sledeča: 47 % samic in 53 % samcev. V

splošnem smemo zapisati, da je razmerje med spoloma približno 1 : 1. Večji vzorec bi približal porazdelitev 50 %.

Na podlagi drugih raziskav lahko sklepamo, da je v polšjih letih polhov toliko, da se zbirajo v velikih skupinah in delajo večjo ali pa bolj opazno škodo, posebno na kulturah smreke. Opazovanja pokažejo, da je številčnost navadnega polha odvisna od letine bukovega žira, kar so potrdile številne raziskave.

Kljub vsemu polha ne smemo umestiti v skupino škodljivcev, sodi v koristno živalsko vrsto in je pomemben člen gozdnega ekosistema.

Raziskava je potrdila, da je potrebno spremljati populacijo navadnega polha v gozdovih Gorskega kotarja, saj lahko le tako določimo uspešno strategijo varovanja opisane živali.

Pomembno je, da nas vsi dobljeni podatki usmerijo v vsem enotni cilj – vzpostavitev naravnega ravnotežja in ohranitev prvobitnega naravnega okolja ter tudi dediščine.

9 VIRI

9.1 CITIRANI VIRI

- Andrejewski R. 2002. The home range concept in rodents revised. *Acta Theriologica*, 47, Supplement 1: 81–101.
- Barrett-Hamilton G. E. H. 1899. Note on the Sicilian dormice of the genera *Eliomys* and *Glis*. *Annals and Magazine of Natural History*, 7, 3: 226–228
- Bäumler W. Glavaš M., Margaletić J. 2002: Schäden des Siebenschläfers an Waldbäumen. *AFZ - DerWald*, 57, 4: 204–206.
- Bieber C. 1995. Dispersal behaviour of the Fat Dormouse (*Myoxus glis* L.) in a fragmented landscape in Central Germany. *Hystrix (N.S.)*, 6, 1-2: 257–263
- Bieber C. 1997. Sexual activity and reproduction in three feral subpopulations of the fat dormouse (*Myoxus glis*). *Natura Croatica*, 6, 2: 205–216.
- Bieber C. 1998. Population dynamics, sexual activity, and reproductive failure in the fat dormouse (*Myoxus glis*). *Journal of Zoology*, 224: 223–229.
- Bright P. W., Morris P. A. 1993: Foraging behaviour of dormice *Muscardinus avellanarius* in two contrasting habitats. *Journal of Zoology*, 230: 69–85
- Burgess S. Morris P., Bright P. 2003. Population dynamics of the Edible Dormouse (*Glis glis*) in England. *Acta zoologica Hungarica*, 49 (Suppl. 1): 27–31
- Cabrera A. 1908. On Muscardinidae from the Iberian Peninsula. *Annals and Magazine of Natural History*, 8, 1: 188–194
- Civitelli M. V., Filippucci M. G., Kurtonur C., Özkan B. 1995. Chromosome analysis of three species of Myoxidae, 6: 117–126
- Cvrtila Ž., Konjević D., Kozačinski L., Hadziosmanović M., Slavica A., Margaletić J. 2004. The chemical composition of the meat of fat dormice (*Glis glis* L.). *European Journal of Wildlife Research*, 50, 2: 90–91

- Daams R. 1981. The dental pattern of the Dormice *Dryomys*, *Myomimus*, *Microdyromys* and *Peridyromys*. Utrecht micropaleontological bulletins: Special publication, 3: 1–113
- Daams R. 1999. Family Gliridae. V: Rössner G., Heissig K. (ur.). The Miocene Land Mammals of Europe: F. Pfeil: 301–318
- Dimaki M. 1999. First record of the edible dormouse *Glis glis* (Linnaeus, 1766) from the Greek island of Andros. *Annales Musei Goulandris*, 10: 181–183
- Fietz J., W. Schlund, K. H. Dausmann, M. Regelman, Heldmeier G. 2004. Energetic constraints on sexual activity in the male edible dormouse (*Glis glis*). *Oecologia*, 138: 202–209.
- Fietz J., Pflug M., Schlund W., Tataruch F. 2005. Influences of the feeding ecology and body mass and possible implications for reproduction in the edible dormouse (*Glis glis*). *Journal of Comparative Physiology B.*, 175: 45–55
- Gorski Kotar. 1981. Delnice, Fond knjige: 1029 str.
- Gaisler J., Holas V., Homolka M. 1977. Ecology and reproduction of Gliridae (Mammalia) in northern Moravia. *Folia Zoologica*, 26: 213–228
- Gębczyński M., Górecki A., Drożdż A. 1972. Metabolism, food assimilation and bioenergetics of three species of dormice (Gliridae). *Acta Theriologica*, 17: 271–294
- Gębczyński M. 1981. The oxygen consumption in growing fat dormice, *Glis glis*. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 46: 289–295.
- Grubešić M., Radović J. 1996. The dormice hunting, a traditional custom in Croatia, versus dormice protection. *Book of Abstracts, III International Conference on Dormice*, 19
- Grubešić M., Krapinec K., Glavaš M., Margaletić J. 2004. Body measurements and harvesting dynamics of the Fat Dormouse (*Glis glis* L.) in the mountainous part of Croatia. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 50, 4: 271–282
- Grubešić M., Margaletić J., Glavaš M. 2007. Dynamika a štruktúra lovu plcha sivého (*Glis glis* L.) v bučinách a jedlinách Chorvátska. *Folia venatoria*, 36–37: 173–181.

- Hillson S. 1990. Teeth. Cambridge manuals in archaeology. Cambridge, Cambridge University Press
- Hoodless A., Morris P.A. 1993. An estimate of population density of the fat dormouse (*Glis glis*). Journal of Zoology, 230: 337–340
- Holišová V. 1968. Notes on the food of dormice (Gliridae). Zoologické Listy, 17: 109–114
- Horáček I. 1986. Fossil records and chorological status of dormice in Czechoslovakia. Part I: *Glis glis*, *Eliomys quercinus*. Folia Musei Rerum Naturalium Bohemiae Occidentalis, Plzeň, Zoologica, 24: 49–59
- Hürner H., et al., 2010. Mitochondrial phylogeography of the edible dormouse (*Glis glis*) in the western Palearctic region. Journal of Mammalogy, 91: 233–242
- Hutterer R., Peters G. 2001. The vocal repertoire of *Graphiurus parvus*, and comparisons with other species of dormice. Trakya University Journal of Scientific Research B, 2: 69–74.
- IUCN Red List of threatened Animals Species TM. 2008.
<http://www.iucnredlist.org/> (15. sep. 2016)
- Jallageas M., Assenmacher I. 1984. External factors controlling annual testosterone and thyroxine cycles in the edible dormouse *Glis glis*. Comparative Biochemistry and Physiology, A, Molecular and Integrative Physiology, 77: 161–167
- Jones-Walters L. M., Corbett G. B. 1991. Genus *Glis*. . V: The handbook of British mammals. 3rd ed. Corbett G. B., Harris S. (ur.). Oxford, Blackwell Scientific Publishers: 264–267
- Jurczyszyn M. 1995. Population density of *Myoxus glis* (L.) in some forest biotopes. Hystrix (N.S.), 6, 1–2: 265–271
- Jurczyszyn M. 2007. Hibernation cavities used by the edible dormouse, *Glis glis* (Gliridae, Rodentia). Folia Zoologica, 56, 2: 162–168
- Kahmann H., 1965. Le loir (*Glis glis* L.) dans les monts Gargano Italie (Apulie). Mammalia, 29: 72–94.
- Klepac D. 1997. Iz šumarske povijesti Gorskog kotara u sadašnjost. Zagreb, Hrvatske šume: 236 str.

- Konjević D., Keros T., Brkić H., Slavica A., Janicki Z., Margaletić J., 2003. Some histological characteristics of the fat dormice incisors in the Gorski kotar area (Croatia). *Acta zoologica Hungarica* 49, Suppl. 1: 63–68.
- Konjević D., Krapinec K. 2004. Sivi puh (*Glis glis* Linnaeus, 1766), od ulova do namirnice. *Meso*, 6, 2: 61–63
- Kryštufek B., Hudoklin A., Pavlin D. 2003. Population biology of the edible dormouse *Glis glis* L. in mixed montane forest in central Slovenia over three years. *Acta Zoologica Academiae Scientarum Hungaricae*, 49, Suppl. 1: 85–97
- Langer P. 2002: The digestive tract and life history of small mammals. *Mammal Review*, 32: 107–131.
- Marin G., Pilastro A., 1994. Communally breeding dormice, *Glis glis*, are close kin. *Animal Behaviour*, 47: 1485–1487.
- Morris P. 1997. A review of the fat dormouse (*Glis glis*) in Britain. *Natura Croatica*, 6: 163–176.
- Morris P. 2004. Dormice. (British Natural History Series). Linton, Cromwell Press, Whittet Books
- Mrosovsky N., Melnyk R. B., Lang K., Hallonquist J. D., Boshes M., Joy J. E. 1980: Infradian cycles in dormice (*Glis glis*). *Journal of Comparative Physiology, A. Neuroethology, Sensory, Neural, and Behavioral Physiology*, 137: 315–339.
- Mustapić Z. i suradnici 2004. Lovstvo. Zagreb, Hrvatski lovački savez: 597 str.
- Özkan B. 2006. An observation on the reproductive biology of *Glis glis* (Linnaeus, 1766) (*Rodentia; Gliridae*) and body weight gaining of pups in the Istranca Mountains of Turkish Thrace. *International Journal of Zoological Research*, 2: 129–135.
- Pilastro A. 1992. Communal nesting between breeding females in a free-living population of fat dormouse (*Glis glis* L.). *Bolletino di Zoologia*, 59: 63–68.
- Pilastro A. 1994. Factors affecting body mass of young dormice (*Glis glis*) at weaning and by hibernation. *Journal of Zoology*, 234: 13–23

- Pilastro A., Gomiero T., Marin G. 1994. Factors affecting body mass of young fat dormice (*Glis glis*) at weaning and by hibernation. *Journal of Zoology*, 234: 13–23
- Pilastro A., Tavecchia G., Marin G.. 2003. Long living and reproduction skipping in the fat dormouse. *Ecology*, 84: 1784–1792.
- Polak S. 1997. The use of caves by the edible dormouse (*Myoxus glis*) in the Slovenian Karst. *Natura Croatica*, 6: 313–321.
- Rodolfi G. 1994. Dormice *Glis glis* activity and hazelnut consumption. *Acta Theriologica*, 39: 215–220
- Ruf T., Fietz J., Schlund W., Bieber C. 2006. High survival in poor years: life history tactics adapted to mast seeding in the edible dormouse. *Ecology*, 87, 2: 372–381
- Scaravelli D., Aloise G, 1995. Predation on dormice in Italy. *Hystrix (N.S.)*, 6: 245–255
- Schlund W., Scharfe F., 1997. Unterschiede zweier Siebenschläfer-Populationen (*Myoxus glis* L.) im Scönbuch in Abhängigkeit des Lebensraum. *Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg*, 71–72: 459–484.
- Ściński M., Borowski Z. 2008 Spatial organization of the fat dormouse (*Glis glis*) in an oak–hornbeam forest during the mating and post-mating season. *Mammalian Biology*, 73: 119–127.
- Sokolov V. E., Kulikov V. F. 1987. The structure and function of the vibrissal apparatus in some rodents. *Mammalia*, 51: 125–138
- Trilar T. 1997. Ectoparasites from the nests of the fat dormouse (*Myoxus glis*) in Slovenia. *Natura Croatica*, 6, 4: 409–421.
- Tvrtović N. 1993. Upoznajmo puhove. *Lovački vjesnik*, 11: 416–417
- Velika ilustrovana enciklopedija lovstva. 1987. Beograd, Građevinska knjiga: 451 str.
- Vogel P. 1997. Hibernation of recently captured *Muscardinus*, *Eliomys* and *Myoxus*: a comparative study. *Natura Croatica*, 6: 217–231
- Wilz M., Heldmaier G. 2000. Comparison of hibernation, estivation and daily torpor in the edible dormouse, *Glis glis*. *Journal of Comparative Physiology B*, 170: 511–521

Zakon o lovstvu. 2005. Narodne novine, 140/2005, 75/2009

Zakon o zaščiti prirode. 2013. Narodne novine, 80/2013

9.2 DRUGI VIRI

Bako B., Csorba G., Berty L. 1998. Distribution and ecological requirements of dormouse Species occurring in Hungary. *Natura Croatica* 7: 1–9

Barčiova L., Macholan M. 2006. Morphometric study of two species of wood mice *Apodemus sylvaticus* and *A. flavicollis* (Rodentia, Muridae): traditional and geometric morphometric approach. *Acta Theriologica*, 51, 1: 15–27

Barrett-Hamilton G. E. H. 1898. Notes on the European dormice of the genera *Muscardinus* and *Glis*. *Annals and Magazine of Natural History*, 7, 2: 423–426

Bäumler W., Glavaš M., Margaletić J. 2002. Schäden des Siebenschläfers an Waldbäumen. *AFZ - DerWald*, 57, 4: 204–206

Bieber C., Ruf T. 2009. Habitat differences affect life history tactics of a pulsed resource consumer, the edible dormouse (*Glis glis*). *Population Ecology*, 51: 481–492

Frković A. 1999. Nisu svi puholovci-lovci, *Lovački vjesnik*, 9: 24-25

Gajski D. 1955. Bolja zaštita životinjskih vrsta, *Lovački vjesnik* 7/8: 50

Jurković M. 1985. Zašto nestaje puh, *Lovački vjesnik*, 4: 110

Kauzlarić K. 2004. Sivi Puh (*Glis glis L*) kao lovna divljač Gorskog kotara: diplomski rad. (Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet). Zagreb: 28-30

Puhovi/vrtni.

http://www.lovac.info/images/stories/divljaci/puhovi/vrtni_2.jpg (10. avg. 2016)

Puhovi/gorski.

<http://www.lovac.info/images/stories/divljaci/puhovi/gorski3.jpg> (10. avg. 2016)

Puhovi/lješnikar

http://www.lovac.info/images/stories/divljaci/puhovi/lje%C5%A1nikar_3.jpg (10. avg. 2016)

Sinko S. 1998. Kamo su nestali puhovi? Lovački vjesnik, 10: 32-33

»Stražnji vrh«. 2016. Delnice, Hrvatske šume, Uprava šuma podružnica Delnice, Odjel za uređivanje šuma (neobjavljen)

Trilar T., Gogala A., Gogala M. 1997. Distribution of *Oe. hirundinis* in Slovenia, with unusual finding in *M. glis* nest. Acta Entomologica Slovenica, 5, 1: 45–50.

Veliki puh. <http://www.marjan-parksuma.hr/prirodna-bastina/fauna/sisavci/1/veliki-puh/> (10. avg. 2016)

ZAHVALA

Ljubezen do polharstva mi je že kot otroku privzgojil oče Zdravko Mauhar, za kar se mu iskreno zahvaljujem. Name je prenesel svoje polharsko znanje in z menoj delil prenekatero poučno izkušnjo.

Zahvala velja zvestim članom lovske družine, ki živijo v okoljskih vaseh Bosljiva Loka (Slovenija) in Gašparci (Hrvaška), in sicer Miranu Frbežarju, Adolfu Gašparcu, Stanku Abramoviću.

Velika zahvala gre mentorju dr. Klemnu Jerini in somentorici dr. Maji Jurc, ki sta me usmerjala in mi strokovno pomagala pri pripravi diplomskega dela.

Za opravljeno prevajalsko, oblikovno in lektorsko delo izrekam zahvalo Olgici Lenac, Maji Štimac Okmaca, dr. Lidiji Janeš in Damjanu Južniču.

Hvala tudi moji družini – ženi Ljubici, ki je mnogo vikendov preživela sama, saj sem čas namenil študiju, in sinovoma Marku in Valentinu, ki sta mi pomagala pri izvedenih meritvah in me nagajivo spodbujala.

Pomagali ste mi premagati enega izmed življenjskih korakov.

Hvala vam!