

OSNOVNA ŠOLA GORICA
Goriška cesta 48, 3320 Velenje

MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ ŠALEŠKE DOLINE

RAZISKOVALNA NALOGA

**INVETARIZACIJA NAVADNEGA, PLANIŠKEGA IN VELIKEGA
PUPKA V BIBA JEZERU IN BLIŽNJEM KALU**

Tematsko področje: BIOLOGIJA

Avtorici:

Nika Jenko, 8 razred

Nika Višnar, 8 razred

Mentorici:

Gabrijela Triglav Brežnik

Branka Mestnik

Velenje, 2017

Jenko, N., Višnar, N. Inventarizacija navadnega, planinskega in velikega pupka v Biba jezeru in bližnjem kalu, Raziskovalna naloga, OŠ Gorica Velenje, 2017

Raziskovalna naloga je bila opravljena v Osnovni šoli Gorica. Terensko delo smo izvajali na Menini planini, natančneje v Biba jezeru in bližnjem kalu.

Mentorici: Gabrijela Triglav Brežnik, univ. dipl. biol.
Branka Mestnik, prof. geog. zgod.

Datum predstavitve: marec 2017

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD OŠ Gorica, šolsko leto 2016/2017
- KG dvoživke, vrste pupkov, veliki pupek, planinski pupek, navadni robati pupek, inventarizacija pupkov, Ortmannove pasti in vaba, spolna struktura pupkov, velikost pupkov, vrsta mesne vabe, število pasti in ulov pupkov, dvoživke in kal.
- AV JENKO Nika / VIŠNJAR Nika
- SA TRIGLAV BREŽNIK Gabrijela / MESTNIK Branka
- KZ 3320 Velenje, Slo, Goriška cesta 48
- ZA OŠ Gorica Velenje, Goriška cesta 48, 3320 Velenje
- LI 2017
- IN INVETARIZACIJA NAVADNEGA, PLANINSKEGA IN VELIKEGA PUPKA V BIBA JEZERU IN BLIŽNJEM KALU
- TD raziskovalna naloga
- OP VII, 43 strani, 22 slik, 3 tabele, 6 grafov, 16 vir.
- IJ SL
- JI sl
- Al Raziskovalna naloga temelji na inventarizaciji navadnega, planinskega in velikega pupka v Biba jezeru in bližnji kali na Menini planini. Prva faza raziskovalnega dela je potekala na terenu. Raziskava je bila izvedena v treh dneh. Po pregledu in opisu kopenskega in vodnega habitata smo v jezero Biba in bližnje kal postavili deset pasti. Ujete osebkke smo inventarizirali po vrsti, spolu in velikosti, zabeležili smo lokacijo ujetja in vrsto vabe. V postavljene pasti se je v obeh nočeh skupaj ujelo 223 osebkov, kar kaže na prisotnost velikega števila pupkov v tem naravnem habitatu. Po opravljeni terenski raziskavi je sledila analiza in sinteza dobljenih podatkov, pregled literature in virov ter urejanje dobljenih podatkov. Največ ujetih pupkov v Biba jezeru je bilo iz vrste veliki pupek, sledili so planinski pupki in navadni pupki. V kali je bilo največ planinskih pupkov, sledijo veliki pupki in na koncu navadni pupki, ki jih je bilo v kalu več kot v jezeru. V pasti se je ujelo več pupkov ženskega spola pri vrstah veliki in planinski pupek. Za najbolj učinkovito vabo se je izkazala vaba z zajčjimi jetrci. Raziskava je tako potrdila, da je Biba jezero in bližnji kal zelo primeren habitat za razvoj in razmnoževanje raziskovanih vrst pupkov, zato je ta habitat tudi že zaščiten kot del Natura 2000 območja Menine planine.

KEY WORD DOKUMENTATION

ND OŠ Gorica, 2016/2017

CX amphibians, newts species, great crested newt, alpine newt, common newt - rugged, inventory of newts, Ortmann traps and bait, sexual structure of newts, newts size, type of bait (meat), number of traps and number of caught newts, amphibians and watering hole

AU JENKO Nika / VIŠNJAR Nika

AA TRIGLAV BREŽNIK Gabrijela / MESTNIK Branka

PP 3320 Velenje, SLO, Goriška cesta 48

PB OŠ Gorica Velenje, Goriška cesta 48, 3320 Velenje

PY 2017

TI INVENTARISATION OF SMOOTH, ALPINE AND GREAT CRESTED NEWT IN THE LAKE BIBA AND THE NEARBY WATERING HOLE

TD research work

OP VII, 43 pages, 21 fig., 3 tab., 6 graphs, 16 ref.

IJ SL

JI en

Al This research project is based on the inventory of common, alpine and great crested newt in the lake Biba and the nearby watering hole. The first phase of the research work was carried out on the field. The survey was conducted in three days. Following a review and description of terrestrial and aquatic habitat we potted 10 traps in the lake Biba and the nearby watering hole. Caught newts were inventorized by species, sex and size. We recorded the location of capture and the type of used bait. In the two nights survey we captured 223 individuals of newts, which indicates the presence of a large number of newts in this natural habitat. After completion of the field study we worked on analysis and synthesis of the obtained data and on a review of literature data. The largest numbers of caught newts in the lake Biba was the great crested newt species, then there were alpine newts and last but not least, common newts. In the watering hole the most common were alpine newt species, then great crested newt species and at the end common newts, which had higher number in the watering hole than in the lake Biba. We caught more female than male individuals of two species (great crested and alpine newt). Bait with rabbit liver proved to be the most effective. The study confirmed that the lake Biba and the nearby watering hole are very suitable habitats for development and reproduction of the studied species of newts; because of this fact this habitat is already protected as a part of the Menina mountain Natura 2000 area.

Kazalo vsebine

1	UVOD	1
1.1	CILJI RAZISKOVALNE NALOGE.....	1
1.2	HIPTEZE:.....	2
2	PREGLED OBJAV	3
2.1	BIOLOGIJA DVOŽIVK	3
2.1.1	Planinski pupek	4
2.1.2	Navadni pupek.....	5
2.1.3	Veliki pupek	6
2.2	OGROŽENOST IN VARSTVO DVOŽIVK	7
2.3	MENINA PLANINA IN JEZERO BIBA	9
2.4	METODOLOGIJA LOVA REPATIH DVOŽIVK IN PREGLED RAZISKAV DVOŽIVK	12
3	MATERIAL IN METODE DELA.....	14
3.1	MATERIAL	14
3.2	POTEK DELA.....	15
3.3	METODOLOGIJA	16
4	REZULTATI.....	18
4.1	ULOVLJENI PUPKI, LOKACIJA ULOVA IN VRSTNA SESTAVA OSEBKOV	20
4.2	SPOLNA STRUKTURA UJETIH PUPKOV	22
4.3	VABA, KI JE NAJBOLJ PRIVABILA PUPKE V ORTMANNOVE PASTI	23
4.4	VELIKOST UJETIH PUPKOV	25
5	RAZPRAVA	26
6	ZAKLJUČEK.....	29
7	POVZETEK	30
8	ZAHVALA.....	31
9	PRILOGA.....	32
10	VIRI IN LITERARURA	33

Kazalo slik

Slika 1: Navdušeni pri terenskem delu. (Foto: B. Mestnik).....	2
Slika 2: Značilni rumeni trebušček planinskega pupka <i>Mesotriton alpestris</i> – zgoraj levo; samčka planinskega pupka s hrbtnim grebenom – zgoraj desno in spodaj. (Foto: G. Triglav Brežnik).....	4
Slika 3: Navadni pupki – samčki z izrazitim nenazobčanim hrbtnim grebenom in robato obliko telesa <i>Lisotriton vulgaris meridionalis</i> . (Foto: G. Triglav Brežnik).....	5
Slika 4: Trebuščki velikih pupkov <i>Triturus carnifex</i> . (Foto: G. Triglav Brežnik).....	7
Slika 5: Ujeti planinski pupki v akvariju, med ogledom in fotografiranjem. (Foto: G. Triglav Brežnik)	8
Slika 6: Lokacija našega terenskega dela je označena z kazalnikom. Na levi sliki je označeno Biba jezero, na desni sliki je kal jugovzhodno od jezera Biba. (vir slik: NV Atlas)	9
Slika 7: Biba jezero in okolica. (Foto: N. Jenko).....	10
Slika 8: Natura 2000 območje Menina planina ID 3000261 (SAC zeleno polje) in območje naravne vrednote Menina planina ID 314 (rjavo) in točka naravna vrednota Biba – Jezero na Menini planini (ID 473) (rdečkasta točka). (vir karte: NV Atlas)	11
Slika 9: EPO območje Menina planina ID 12300 (bež) in območje zavarovane točke Biba jezero ID 33 (vijolična točka). (vir karte: NV Atlas)	11
Slika 10: Lov pupkov s Ortmannovimi pastmi, z mrežo za dvoživke in izmera temperature zraka. (Foto: B. Mestnik).....	13
Slika 11: Oprema in pripomočki za delo na terenu. (Foto: B. Mestnik)	14
Slika 12: Potek in način terenskega dela; merjene temperature vode, ulov pupkov v Ortmannove pasti, priprava pasti, izmera pupkov. (Foto: G. Triglav Brežnik).....	15
Slika 13: Levo akvarij z ujetimi vrstami pupkov, desno poteg Ortmannovih pasti iz Biba jezera.	16
Slika 14: Natančen pregled habitata in vodnih raslin, kjer smo našli tudi jajčka pupkov na vodni rastlini. (Foto: G. Triglav Brežnik)	17
Slika 15: Levo je prikazano, kje so bile nastavljene pasti v Biba jezeru; lokacija 1 in lokacija 2. Desno je prikazana kal vzhodno od Biba jezera z lokacijo 3. (Risala: N. Jenko)	19
Slika 16: Biba jezero in nameščene pasti na lokaciji 1 in lokacija 2. (Foto: G. Triglav Brežnik)	19
Slika 17: Kal vzhodno od Biba jezera in lokacija 3 s tremi nameščenimi pastmi, ter lov dvoživk z mrežo za dvoživke, dne 27.05.2016. (Foto: G. Triglav Brežnik).....	19
Slika 18: Zapis podatkov, izmera odraslega osebka velikega pupka – timsko delo. (Foto: B. Mestnik)	20
Slika 19: Ulov pupkov v Ortmannovi pasti. (Foto: N. Višnar)	21
Slika 20: Različne mesne vabe, ki smo jih dali v pasti in nameščanje pasti. (foto B. Mestnik)	24
Slika 21: Delo s pupki in meritve osebkov. (Foto: G. Triglav Brežnik)	25
Slika 22: Ulov pupkov v Ortmannovi pasti (levo), veliki in navadni pupek v akvariju (desno). (Foto: B. Mestnik).....	28

Kazalo tabel

Tabela 1: Pogoji v katerih se je izvajalo terensko delo in število uporabljenih pasti.....	18
Tabela 2: Velikosti pupkov po vrstah in spolu (celotna dolžina).	25
Tabela 3: Ujeti pupki po uporabljeni vabi in posameznih dnevih lova.	43

Kazalo grafov

Graf 1: Skupno število ujetih osebkov posamezne vrste pupkov glede na dan lova (vse vabe, 10 pasti/1 noč).	20
Graf 2: Delež posameznih vrst pupkov po lokaciji ulova, sešteti so vsi ulovljeni pupki v obeh dneh lova (Kal vzhodno od Biba jezera - 3 pasti, Biba jezero – 6+1 pasti).	21
Graf 3: Spolna struktura med ujetimi osebkami posamezne vrste pupkov v obeh lokacijah lova, skupno glede na posamezen dan (lovni napor 10 pasti / 1 noči (3 različne vabe).	22
Graf 4: Spolna struktura med ujetimi osebkami, posamezne vrste pupkov v obeh lokacijah lova skupno (lovni napor 10 pasti / 2 noči (3 različne vabe).	22
Graf 5: Delež ujetih osebkov pupkov posamezne vrste, glede na uporabljeno vabo.	23
Graf 6: Delež ulova vseh vrst pupkov v posamezni lokaciji, glede na uporabljeno vabo.	24

1 UVOD

Menina planina, planota na vzhodnem delu Kamniško-Savinjskih Alp, je priljubljena pohodniška točka. Zaradi kraškega reliefa so se oblikovali kotanje in kali. Teh ne izkoriščajo le pastirji za napajanje živine, ki se poleti pase na planini, ampak predstavljajo življenjski prostor dvoživkam. V raziskovalni nalogi smo se osredotočili na pupke, ki spadajo med zavarovane dvoživke v Sloveniji.

Prva faza raziskovalnega dela je potekala na terenu. Osredotočili smo se predvsem na senčno in vlažno okolje, ki je za pupke najugodnejše. V jezero Biba in bližnjo kal smo postavili vrše, v katere so se ujele tri vrste pupkov: planinski, navadni in veliki pupek. Ker pred tem pupkov v naravi še nismo videli, smo jih vedoželjno opazovali. Presenečeni smo bili, da je bila sicer očem pogosto skrita žival, v jezeru in kalu tako množično prisotna. Čeprav jezero leži v neposredni bližini planinske poti med planinskim domom in planšarijo na Bibi planini, predstavlja življenjski prostor trem različnim vrstam pupkov. Ta podatek nakazuje na neokrnjeno in čisto okolje, ki pogojuje življenje različnih vrst dvoživk.

Vsem ujetim primerkom smo določili vrsto, spol in velikost. Nato pa smo jih spustili nazaj v jezero in kal, njihovo življenjsko okolje. Na podlagi podatkov in fotografij s terena smo naredili popis velikega, planinskega in navadnega pupka, s katerim hočemo poudariti pomembnost visokogorskih jezer in kalov z vidika habitatov ugodnih za življenje pupkov.

1.1 CILJI RAZISKOVALNE NALOGE

Med raziskovanjem pupkov v Biba jezeru in kali v neposredni bližini, opazovanjem njihovega življenjskega okolja, smo se osredotočili na več ciljev, ki so nam bili vodilo raziskovalne dejavnosti. Želeli smo se naučiti, med drugim:

- Prepoznati vrste pupkov.
- Podati natančen opis posameznih vrst pupkov in oceniti njihovo povprečno velikost.
- Podati natančen opis habitata pupkov.
- Ugotoviti številčno prisotnost navadnega, planinskega in velikega pupka v Biba jezeru in bližnji okolici.
- Določiti razmerje med spoloma posameznih vrst pupkov.

1.2 HIPTEZE

Pri načrtovanju raziskovalne naloge smo si postavili pet hipotez, ki smo jih s terenskim delom poskušali potrditi:

- Habitat v Biba jezeru in bližnji okolici je primeren za življenje pupkov.
- V Biba jezeru prevladuje vrsta planinski pupek, ker gre za planinsko okolje.
- V Ortmannove pasti se bo ujelo več pupkov moškega kot ženskega spola.
- V Ortmannove pasti z vabo - goveje meso se bo ujelo več vrst pupkov kot v pasti z ostalima dvema mesnima vabama (zajčja jetra, piščančje meso).
- Po velikosti so vse vrste pupkov enako velike.



Slika 1: Navdušeni pri terenskem delu. (Foto: B. Mestnik)

2 PREGLED OBJAV

2.1 BIOLOGIJA DVOŽIVK

Pupki spadajo med dvoživke, lete pa spadajo med vretenčarje. Dvoživke delimo na repate (te imajo razvit rep) in brezrepe dvoživke (žabe), ki repnih vretenc nimajo. Razlikujejo pa se tudi po tem, da imajo brezrepe dvoživke na glavi viden bobnič, medtem ko repate nimajo zunanjšega ušesa. Njihovo telo pokriva gola koža, ki je polna številnih sluznih žlez, med katerimi so tudi strupne žleze. Glavni namen sluznih žlez je vlaženje kože in obramba pred bakterijami, glivicami in plenici. Odrasle dvoživke so plenilci. Večina je aktivnih ponoči. Dvoživke jajca odlagajo v vodo, razen navaden in planinski močerad, pri katerem se jajčeca razvijejo v telesu do ličinke, ki pa jih nato samica izleže v vodi. Dvoživke so zelo pomembne za ohranjanje naravnega ravnovesja, saj uravnavajo število žuželk, polžev, pajkov, s katerimi se prehranjujejo. (Poboljšaj, 2003, Veenvliet s sod., 2003)

Pupki spadajo med repate dvoživke iz družine močeradov in pupkov. Pupki so vezani na tako na vodni, kot kopenski habitat. Za odrasle pupke je značilno, da večino leta preživijo v gozdovih. Mesec maj je čas parjenja. Pupki izležejo jajčeca v vodi, vsako posebej. V času parjenja odrasli pupki kažejo značilno spolno dvoličnost. Samčki vseh vrst imajo izrazit hrbtni greben, medtem ko ga samičke in mladiči nimajo. Samičke in mladiči velikih pupkov imajo pogosto rumeno črto vzdolž celega hrbta (Mazej Grudnik s sod., 2015)

V Sloveniji poznamo 19 domorodnih vrst dvoživk (Prirodoslovni muzej Slovenije, 2016), med katerimi so navedene tri vrste pupkov (navadni, planinski in veliki pupek). Na spletni strani herpetološkega društva (Herpetološko društvo, 2017) pa navajajo štiri vrste pupkov, zaradi v letu 2012 v Sloveniji potrjene vrste donavski pupek (Stanković, Delić, 2012). Po velikosti največja in po celotni Sloveniji živeča vrsta je veliki pupek (*Triturus carnifex*). V Obpanonskih pokrajinah živi njegov sorodnik panonski pupek (*Triturus dobrogicus*) (Stankovič, Mazej Grudnik s sod., 2016), ki je prav tako večjih dimenzij. Manjši dve vrsti pa sta navadni pupek (*Lissotriton vulgaris*), ki živi po celotni Sloveniji in v Alpskih pokrajinah živeči planinski pupek (*Mesotriton alpestris*).

V nadaljevanju sledi kratek opis posamezne vrste pupkov vključenih v raziskovalno nalogo.

2.1.1 Planinski pupek

Planinski pupki (*Mesotriton alpestris* oziroma *Triturus alpestris*) se pojavljajo v raznolikih vodah od mlak, jezer in jarkov, ki so pogosto hladne, senčne in je v njih malo rastlinja. Planinskega pupka *ne* najdemo na primorskem, v ravninah reke Mure, Drave in Save, na Krasu ter na Ljubljanskem Barju, drugje pa je splošno razširjen. Ime pupka je povezano z njegovim življenjskim habitatom, saj lahko živi najvišje med vsemi vrstami pupkov (tudi do približno 2000 m nadmorske višine). Za njih je značilno, da prezimijo na kopnem. Tako tisti pupki, ki živijo na višje ležečih mestih, se v vodo, kjer imajo mrestišča preselijo šele junija, ostali, na nižje ležečih krajih pa že v mesecu februarju. Samice odložijo več kot 50 jajčec v vodo, tako da vsakega posebej zavije v list vodne rastline, ali pa jih preprosto odloži na dno vode. (Veenvliet s sod., 2003, spletni naslov CKFF, 2016)



Slika 2: Značilni rumeni trebušček planinskega pupka *Mesotriton alpestris* – zgoraj levo; samčka planinskega pupka s hrbtnim grebenom – zgoraj desno in spodaj. (Foto: G. Triglav Brežnik)

Planinski pupki zrastejo do 11 cm, samičke pa so nekoliko večje od samcev. Trebuh in grlo pupkov sta rumeno oranžne do oranžno rdeče barve, brez pik. Lisasta hrbtna stran je temno siva, črnkasta ali modrikasta. Samci se od samic razlikujejo po tem, da imajo vzdolž bokov,

od lic do repa še izrazito temno pegasto, belkasto progo, ki jo od oranžnega trebuha v času parjenja ločuje pas svetlo modre barve. (spletni naslov CKFF, 2016)

2.1.2 Navadni pupek

Vrsto navadni pupek (*Lissotriton vulgaris* oziroma *Triturus vulgaris*) delimo še na dve podskupini, ki ju ločimo po grebenu samčkov med parjenjem in obliki telesa, in sicer na navadnega navadnega pupka (*Triturus vulgaris vulgaris*) (okroglo telo in visok ter nazobčan greben) ter robatega navadnega pupka (*Triturus vulgaris meridionalis*) (oglatelo telo in nizek ter nenazobčen greben). Vrsta je razširjena po vsej Sloveniji. Navadni navadni živijo bolj na jugovzhodu in severovzhodu (Prekmurje in Krakovski gozd), medtem ko je robati navadni pupek splošno razširjen povsod po Sloveniji, na meji med podvrstama, kjer bivata skupaj, pa so lahko osebki z vmesnimi značilnostmi (Veenvliet s sod., 2003, 2008).



Slika 3: Navadni pupki – samčki z izrazitim nenazobčanim hrbtnim grebenom in robato obliko telesa *Lissotriton vulgaris meridionalis*. (Foto: G. Triglav Brežnik)

Za življenjski prostor si izberejo majhne do srednje velike, stoječe ali počasi tekoče vode brez rib, saj se te hranijo z njegovimi jajci in ličinkami. Na kopnem pa po navadi biva v senčnih in vlažnih okoljih, npr. gozd, močvirja... Večino leta preživi na kopnem, kjer se skriva v različnih skrivališčih v obrežnem rastlinju, v bližini vodnega okolja, kjer se razmnožuje. V vodi se zadržuje samo v obdobju parjenja, ki traja od marca do junija. Samica izleže od 200 do 300 oplojenih jajčec, ki jih vsako posebej zavije v list vodne rastline. (spletni naslov CKFF, 2016)

Navadni pupki tudi spadajo med manjše pupke, saj zrastejo največ do 10,5 cm. Trebuh navadnih pupkov je po sredini oranžne barve, ob straneh pa prehaja v belo-rumeno barvo in je posut s pegami. Grlo je nekoliko svetlejše rožnate barve, na njem pa so temne pege, ki se od tistih na trebuhu razlikujejo v tem, da so manjše in redkejše. Boki pa so zeleno-olivne barve s temnimi pegami. (spletni naslov CKFF, 2016)

2.1.3 Veliki pupek

Veliki pupek (*Triturus carnifex*) je razmeroma redek, vendar ga lahko najdemo povsod v Sloveniji. Živi v stoječih ali počasi tekočih vodah. Izogiba se ribam, saj so lahko njegove ličinke in jajčeca hrana tamkajšnjim ribam. Potrebuje pa še ustrezen kopenski habitat npr. travišča, grmišča in mejice z veliko skrivališči. Veliki pupki prezimujejo na kopnem, ki je lahko tudi do kilometer oddaljen od mrestišča. Tja se vračajo konec februarja ali v začetku marca in v njem ostanejo do junija, na višje ležečih legah tudi kasneje. Tekom sezone parjenja se selijo med mlakami. Odrasli pupki so aktivni predvsem ponoči. Samice po oploditvi izležejo približno 200 jajčec, ki jih skrbno ovijejo v posamezne liste rastlin. Ime pupka nakazuje na to, da je eden od največjih vrst pupkov na svetu, saj nekateri primerki zrastejo tudi do 25 cm. (Veenvliet s sod., 2003, 2008)

Kot ostali pupki ima tudi veliki pupek bočno sploščen rep in neizraziti zaušesni žlezi. Ima rumeno oranžen trebuh, ki je porisan z rjavimi lisami nepravilnih oblik. Ima temno grlo posuto s številnimi majhnimi belimi pegami. Boki in hrbtni del telesa velikega pupka so rjavi in porisani s še temnejšimi lisami. Samice in mladi osebki imajo neprekinjena rumenkasto liso, ki teče po sredini hrbta od glave do repa. Za samca je času parjenja značilna srebrno bela

proga na strani repa, ki igra pomembno vlogo med parjenjem. Parjenje velikih pupkov se odvija ponoči. (spletna stran CKFF, 2016)



Slika 4: Trebuški velikih pupkov *Triturus carnifex*. (Foto: G. Triglav Brežnik)

2.2 OGROŽENOST IN VARSTVO DVOŽIVK

Dvoživke ogrožajo predvsem uničevanje njihovih bivališč zasipavanje in zaraščanje vodnih habitatov, izsuševanje močvirij, regulacije potokov ter naseljevanje tujerodnih vrst predvsem plenilcev (npr. ribe) v vodne habitate. Ker so ogrožene, so zavarovane. Prepovedano jih je ubijati, zastrupljati in uničevati njihova bivališča. Prav vse vrste pupkov so v Sloveniji zavarovane in kot ranljive vrste uvrščene na rdeči seznam dvoživk. (Amon s sod, 2015)

Zaradi različnih dejavnikov, ki ogrožajo dvoživke, so le-te zavarovane. V skladu z *Uredbo o prosto živečih živalskih vrstah* (Ur.l. št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 – odl. US, 96/08, 36/09, 102/11, 15/14 in 64/16) in *rdečim seznamom ogroženih vrst* (Ur. l. 82/02,42/10) jih je prepovedano ubijati, zastrupljati in uničevati njihova bivališča.

V skladu z *Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah* (Uradni list RS št. 46/2004 in spremembe) so vse vrste dvoživk v Sloveniji zavarovane, potrebno pa je varovati tudi njihove habitate. Ta uredba natančno določa zavarovane vrste ter vrste, katerih habitati se varujejo. Živali zavarovanih vrst je prepovedano poškodovati, zastrupljati, usmrtiti, odvzeti iz

narave, loviti, ujeti ali jih vznemirjati. Uredba pa dopušča tudi izjemo za namene raziskovanja ali izobraževanja. Za dvoživke velja izjema, po kateri lahko raziskovalec iz narave le začasno odvzame do deset osebkov dvoživk, vendar najdlje za tri mesece. Po treh mesecih mora raziskovalec žive živali vrniti v naravo na točno tisto mesto, kjer jih je vzel. Za odvzem večjega števila osebkov in za daljši ali pa trajni odvzem iz narave mora raziskovalec v skladu z sedmim členom te uredbe, pridobiti dovoljenje Ministrstva za okolje in prostor. Vse vrste dvoživk, ki živijo v Sloveniji, so s *Pravilnikom o uvrstitvi živalskih in rastlinskih vrst na Rdeči seznam* (Uradni list RS št. 82/02, št. 42/2010) uvrščene tudi med ogrožene vrste. Skladno z *Zakonom o ohranjanju narave* (Uradni list RS št. 96/2004 in spremembe) je potrebno za vsak poseg v življenjski prostor ogroženih in zavarovanih vrst opraviti ukrepe, s katerimi bo raziskovalec zmanjšal ali pa nadomestil posledice njegovega dela. Ker je Slovenija članica Evropske unije mora spoštovati tudi mednarodno zakonodajo. Najpomembnejši predpis, ki obravnava varstvo dvoživk, je *Direktiva o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst - Direktiva o habitatih (92/43/EGS)*. Cilj Direktive o habitatih je ohranitev rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih habitatov v ugodnih razmerah, kjer lahko te živali živijo. Vrsta veliki pupek spada med evropsko ogrožene vrste, za katere so določena posebna ohranitvena območja – območja Natura 2000. (Amon s sod., 2015, NV Atlas, 2017)

Ko zadostimo zakonodajnim obveznostim in pridobimo dovoljenje, lahko dvoživke proučujemo, kot jih proučujejo člani Herpetološkega društvo in ostali raziskovalci. Tudi mi smo opravljali raziskave dvoživk z dovoljenjem.



Slika 5: Ujeti planinski pupki v akvariju, med ogledom in fotografiranjem. (Foto: G. Triglav Brežnik)

2.3 MENINA PLANINA IN JEZERO BIBA

Menina planina, prostrana gozdnata kraška planota, leži nad Gornjegrajsko kotlino (na severu) in Tuhinjsko dolino (na jugu), na vzhodnem delu Kamniško-Savinjskih Alp. Na zahodu prehaja na prelaz Črnivec, na vzhodu pa prek prelaza Lipa na Dobrovlje. Planota, visoka med 1200 in 1500 m, je dolga približno 10 km in široka 5 km. Nadmorska višina najvišjega vrha Vivodnik je 1508 m.

Krajevno ime planine izhaja iz besede »Menina« – po menihih benediktincih iz Gornjega Grada, ki so bili lastniki Zgornje Savinjske doline in Menine (Habjan s sod., 2014).

Na Menini planini je prevladujoča kamnina apnenec, na dnu vrtač se ponekod pojavljajo vodo nepropustni skrilavci. Zaradi čistega apnenca je Menina planina zakrasela, vidni so visokogorski kraški pojavi: vrtače, škraplje, kotličiči, brezna, kali. Kal je z vodo trajno ali občasno napolnjena kotanja, značilna za kraški svet.

Kale so izkoriščali tudi za napajanje živine, saj v poletnih mesecih zaživi planinsko pašništvo, ko kmetje pripeljejo na pašo živino (govedo, konji, ovce). Na jugozahodnem delu planote na Bibi planini je planšarska koča. Planinski dom pa stoji pod vrhom Vivodnik in je priljubljena postojanka pohodnikom in izletnikom.

Planina je porasla z gozdom, ki na vrhnjem planotastem površju prehaja v planinske travnike (pašnike). V pomladnih in poletnih mesecih zacvetijo alpske rože: navadna pogačica, rdeča murka, lepi jeglič, volnatoglavi osat, spomladanski svišč, julijska smiljka ...



Slika 6: Lokacija našega terenskega dela je označena z kazalnikom. Na levi sliki je označeno Biba jezero, na desni sliki je kal jugovzhodno od jezera Biba. (vir slik: NV Atlas)

Jezero Biba spada med visokogorska jezera v Kamniško-Savinjskih Alpah. Leži v kraški kotanji, ki se nahaja približno na sredini markirane poti med planinskim domom in planšarijo na Bibi planini. Obstoj jezera omogočajo nepropustne kamnine (skrilavci) na dnu kotanje. Voda je kljub temni barvi, ki je posledica geološke zgradbe in blata na dnu jezera, čista. Velikost jezera Biba je odvisna od količine padavin in taljenja snega. Optimalna dolžina jezera je 40 m, širina 30 m in globina okoli 1 m. Ker nikoli ne presahne, je pomemben vir vode za živino, ki se pase na Menini. Obrežje jezera porašča ločje, šaši in trava.

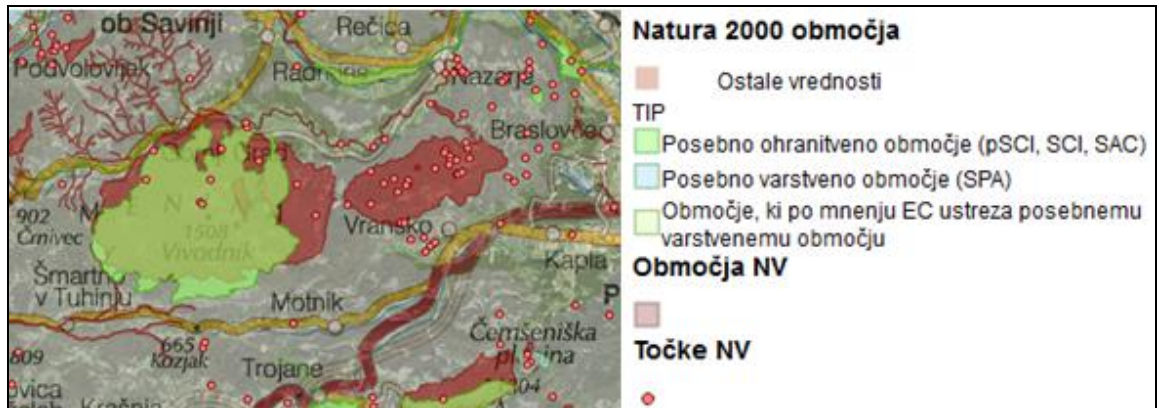


Slika 7: Biba jezero in okolica. (Foto: N. Jenko)

Takšno življenjsko okolje (habitat) je primerno za življenje manjših repatih dvoživk – pupkov. Pupki večino leta preživijo na kopnem, kjer jih redko opazimo, saj se zadržujejo v senčnih in vlažnih habitatih. Obdobje med marcem in junijem preživijo v jezeru, kjer se prehranjujejo in razmnožujejo. Jeseni pa si poiščejo varna prezimovališča. (Poboljšaj, 2003)

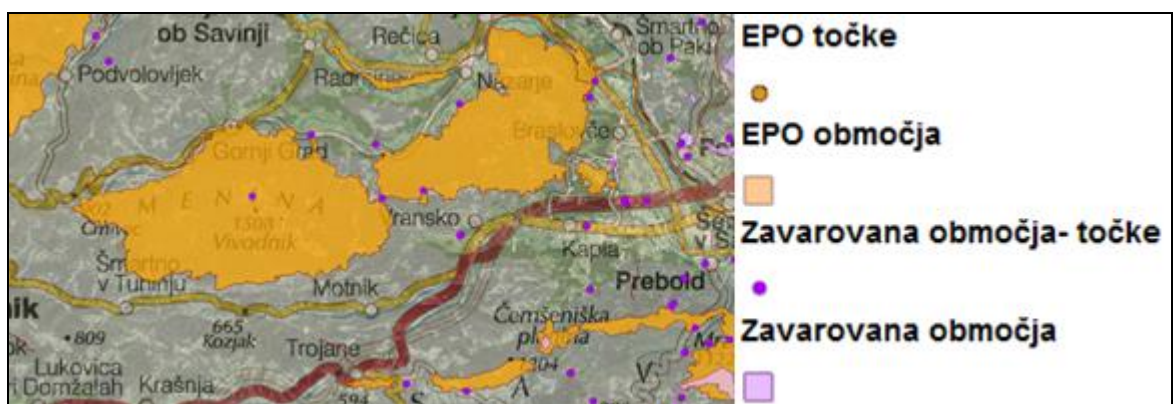
Menina planina je zavarovana kot Natura 2000 območje Menina (N2K ID območja: SI3000261, SAC), gre za Evropsko omrežje ekološko pomembnih območij narave, ki so opredeljena na podlagi direktiv Evropske skupnosti. Uresničuje se načelo trajnostnega razvoja in mednarodne konvencije s področja ohranjanja biotske raznovrstnosti. V jezeru Biba in okoliških kaley so prisotne tri vrste pupkov (Mazej Grudnik, 2015). Veliki pupek (*Triturus*

carnifex) je na rdečem seznamu ogroženih živalskih vrst, zato je tudi kvalifikacijska vrsta za Natura 2000 območja, kot je Menina planina.



Slika 8: Natura 2000 območje Menina planina ID 3000261 (SAC zeleno polje) in območje naravne vrednote Menina planina ID 314 (rjavo) in točka naravna vrednota Biba – Jezero na Menini planini (ID 473) (rdečkasta točka). (vir karte: NV Atlas)

Menina planina je zavarovana tudi kot ekološko pomembno območje (EPO ID 12300) in kot državna naravna vrednota (NV območje ID 413), ki pomembno prispeva k ohranjanju biotske raznovrstnosti v Sloveniji, gre za zakraselo predalpsko planoto, geomorfološko naravno vrednoto. Na tem območju je jezero Biba, ki je zavarovano dvakrat, kot zavarovano območje oziroma točka – naravni spomenik (ZV točka ID 33; del narave, ki ga odlikuje izjemna biotska raznovrstnost) in kot točka naravna vrednota imenovana Biba – Jezero na Menini planini (NV točka ID 473).



Slika 9: EPO območje Menina planina ID 12300 (bež) in območje zavarovane točke Biba jezero ID 33 (vijolična točka). (vir karte: NV Atlas)

2.4 METODOLOGIJA LOVA REPATIH DVOŽIVK IN PREGLED RAZISKAV DVOŽIVK

Terenske raziskave dvoživk se v Sloveniji izvajajo v skladu z izbrano metodologijo (Heyer s sod. 1994), ki jo uporabljajo Slovenski raziskovalci za dvoživke (društvo za proučevanje dvoživk in plazilcev – Herpetološko društvo) in metodologijo posebej za pupke (Cipot s sod., 2011). V Sloveniji se izlov velikih pupkov izvaja z Ortmannovimi pastmi z vabo (goveje meso) in lov z mrežo za dvoživke (standardizirano) (Cipot s sod, 2011, Mazej Grudnik s sod., 2015). Lov z Ortmannovimi pastmi je bil raziskan in predlagan s strani evropskih raziskovalcev, v Sloveniji pa je predlagan kot uradna metodologija za lov na velike pupke za državni monitoring Natura 2000 kvalifikacijskih vrst (Cipot s sod., 2011). Ta tehnika se uporabljala pri različnih raziskavah, kot so različni popisi za inventarizacijo dvoživk različnih območij (Govedič s sod., 2009, Cipot s sod, 2015, Mazej Grudnik s sod., 2016). Ortmannova past ima več vhodov za pupke, je plovna in v njej je zrak, da ujeti pupki prežive noč (Cipot s sod., 2011). Dvoživke tudi v tujini lovijo na vabo iz govejega mesa (Baker, 2015).

Člani Herpetološkega društva proučujejo tudi plazilce, med njimi tudi želve, ki pa jih lovijo v drugačno vrsto pasti: mrežaste vrše. Kot primer navajamo izlov želv sklednice (*Emys orbicularis*) in tujerodne vrste popisane sklednice (*Trachemys scripta*; podvrsti rumenovratka, rdečevratka) na delu Ljubljanskega barja (Gmajnice - kanal Curnovec) z mrežasto vršo in vabo, ki je bila iz govejih in svinjskih jeter. Tu so člani Herpetološkega društva preverjali stanje zavarovane vrste sklednice, pri tem pa so tudi izlavljali njene konkurente za življenjski prostor. (Lipovšek, Žagar, 2015)

Na podlagi zgoraj omenjenih dejstev (lov dvoživk – goveje meso, lov želv – jetra) smo se odločili, da bomo poskusili lov z različnimi vrstami vabe.

Razlaga pojmov: monitoring - redno ponavljanje popisa neke vrste v določenem intervalu (vsako leto, vsakih 5 let,...) na točno določenem območju (<i>Zakon o varstvu okolja</i>).



Slika 10: Lov pupkov s Ortmannovimi pastmi, z mrežo za dvoživke in izmera temperature zraka.
(Foto: B. Mestnik)

Pri pregledu dosedanjih raziskav smo ugotovili, da sta bili izvedeni dve raziskavi pupkov na Menini planini, in sicer leta 2010/11 (Vzpostavitev monitoringa velikega pupka (*Triturus carnifex*) (Cipot s sod., 2011)) ter 2014/15 (Vzpostavitev in izvajanje monitoringa velikega pupka (*Triturus carnifex*) v letih 2014 in 2015 (Mazej Grudnik s sod., 2015)). Obe sta bili izvedeni na Menini planini in za vrsto veliki pupek. V obeh raziskavah je bila potrjena tudi prisotnost velikega pupka na območju jezera Biba in okoliških kaley, obenem pa sta bili tu potrjeni še dve vrsti pupkov (planinski in navadni pupki) v letu 2015. Z našo raziskavo pa smo se odločili, da na imenovanem območju prepoznamo vse prisotne vrste pupkov; navadne, planinske in velike pupke, ter ugotovimo njihovo številčno prisotnost, povprečno velikost, spolno razmerje.

V več raziskavah po Sloveniji se je že štelo in proučevalo pupke (Stanković s sod., 2012, Cipot s sod., 2015). Pri raziskovalni nalogi izvedeni v Lesičnem so osnovnošolci opazovali in šteli planinske pupke (Amon s sod., 2015). Študenti pa so proučevali število osebkov navadnega in velikega pupka (populacije) v kalu na Primorskem (kal pri Kastelcu), kjer so v enem diplomskem delu opisali število navadnih pupkov (Rosić, 2014), v drugem diplomskem delu pa število velikih pupkov (Čabraja, 2015). Drugih raziskav števila različnih vrst dvoživk drugod po Sloveniji je še veliko.

3 MATERIAL IN METODE DELA

3.1 MATERIAL

Ob koncu meseca maja smo se odpravili na terensko delo, na Menini planini, k Biba jezeru in bližnji kali. Zaradi močvirnate podlage tal smo imeli obute vodo nepropustne čevlje ali škornje. Zaradi nadmorske višine okrog 1400 m smo potrebovali tudi topla oblačila.



Slika 11: Oprema in pripomočki za delo na terenu. (Foto: B. Mestnik)

Material, ki smo ga potrebovali za raziskovalno delo:

- Ortmannove pasti – zanje so značilne lijakaste odprtine skozi katere imajo pupki vhod v vabo,
- vaba: goveje in piščančje meso, zajčja jetra,
- termometer,
- ravnilo,
- akvarij,
- fotoaparata
- beležka in pisalo.

3.2 POTEK DELA

Terensko delo je potekalo tri dni. Predhodno smo s pomočjo mentoric izdelali Ortmannove pasti, za katere smo potrebovali vedro in plastenke. Prvi dan smo te pasti z vabo (meso - piščančje, goveje in pa zajčja jetra) potopili v vodo jezera Biba in bližnje kali. Ena past je bila kontrolna, zato ni vsebovala vabe (mesa). S pomočjo termometra smo izmerili tudi temperaturo zraka ter vode. Opazovali smo rastje, kamninsko zgradbo v okolici in v jezeru.



Slika 12: Potek in način terenskega dela; merjene temperature vode, ulov pupkov v Ortmannove pasti, priprava pasti, izmera pupkov. (Foto: G. Triglav Brežnik)

Naslednji dan smo se radovedno vrnili na Menino. Pasti, ki smo jih potegnili iz vode, so bile za nas presenečenje, ko smo zagledali pupke. Ugotovili, da se je v 10 pasti ujelo veliko pupkov, več kot smo pričakovali. Bilo jih je 129 in na osnovi opazovanja, in zunanjih morfoloških znakov smo jih razdelili med 3 različne vrste. Vsakega smo prijeli v roke in z ravnilom zmerili velikost. Določili smo tudi spol vsakega ulovljenega osebka. Velikim pupkom smo fotografirali trebuščke za identifikacijo osebkov. Potem smo jih vrnili nazaj v vodo. Nekatere osebke smo dali v akvarij, jih fotografirali in vrnili nazaj v habitat. Vse meritve, vrste in spol smo si beležili v popisni list (beležko) in vsakega fotografirali. Ko smo zaključili popis, je sledila nastavitev Ortmannovih pasti z novimi vabami za naslednji dan. Tudi tretji dan smo bili zadovoljni nad številom ujetih pupkov, čeprav jih je bilo nekoliko manj kot prejšnji dan (94). V vabe se je ujelo tudi nekaj ličink kačjih pastirjev. Ponovno smo opravili enake meritve pupkov kot prejšnji dan, določali spol, izmerili temperaturo zraka in vode.

Proučevane osebke velikega, planinskega in navadnega pupka smo takoj po določanju in merjenju vrnili nazaj v habitat.



Slika 13: Levo akvarij z ujetimi vrstami pupkov, desno poteg Ortmannovih pasti iz Biba jezera.

(Foto: B. Mestnik)

3.3 METODOLOGIJA

Raziskovalna naloga je potekala na terenu in za pisalno mizo, kjer smo urejali pridobljene podatke, risali tabele in grafe.

Terenske raziskave so potekale v skladu z izbrano metodologijo (Heyer s sod. 1994), ki jo uporabljajo Slovenski raziskovalci za dvoživke (društvo za proučevanje dvoživk in plazilcev – Herpetološko društvo) in za pupke (Cipot s sod., 2011) opisano v uvodnem poglavju.

Delo je potekalo v skladu s pristojnostmi na podlagi dovoljenja za ujetje, vznemirjanje in začasen odvzem pupkov iz habitata. Vse osebkke smo v najkrajšem času, nepoškodovane izpustili nazaj v naravo na mestu odvzema. Mentorica Gabrijela Triglav Brežnik, članica v Herpetološkemu društvu – Societas herpetological Slovenia, je pridobila dovoljenje, ki ga je izdalo Ministrstva za okolje in prostor pod šifro 35601-331/2016-4, dne 18.5.2016.

Kratek povzetek dela za raziskovalno nalogo:

- Terensko delo ob jezeru Biba in bližnji kali, pregled in opis kopenskega in vodnega habitata.
- Prepoznavanje vrst pupkov.
- Merjenje velikosti velikega, navadnega in planinskega pupka.
- Določanje spola vsem ujetim osebkom vseh vrst pupkov.
- Fotografiranje osebkov in habitata.
- Analiza in sinteza podatkov.
- Pregled literature in virov.
- Urejanje podatkov.



Slika 14: Natančen pregled habitata in vodnih raslin, kjer smo našli tudi jajčka pupkov na vodni rastlini.
(Foto: G. Triglav Brežnik)

4 REZULTATI

Terensko delo smo izvajali 27., 28. in 29. maja leta 2016, v jezeru Biba in v bližnji kali, na Menini planini (Biba planini), kjer je nadmorska višina okoli 1360 m. (Biba jezero ima Gaus Krugerjeve koordinate GKY:487450 GKK:123243). V okolici Biba jezera prevladujejo gozdovi in travniki, pašniki. V Biba jezeru so prisotne podvodne rastline in šaši, v okolici rastline, ki imajo rade vlago (kalužnice). Govedo je že bilo prisotno na pašnikih.

Uporabili smo 10 Ortmannovih pasti z različnimi vabami, ki smo jih namestili na tri lokacije s po tremi pastmi z različnimi vabami.

V **globljem Biba jezeru (60*30 m)** smo imeli dve lokaciji (2*3 pasti +1 past kontrola).

1. Prva lokacija je bila na J delu Biba jezera (3 pasti, piščančje, goveje meso in zajčja jetra).
2. Druga lokacija na Z delu Biba jezera ob leseni brvi, kjer smo nastavili 3 pasti z vabami (piščančje, goveje meso in zajčja jetra) in kontrolno past brez vabe.

Tretja lokacija je bila v bližnjem **plitvejšem kalu (20*23 m)**, kjer smo prav tako razvrstili 3 pasti, vsako s svojo vabo (piščančje, goveje meso in zajčja jetra).

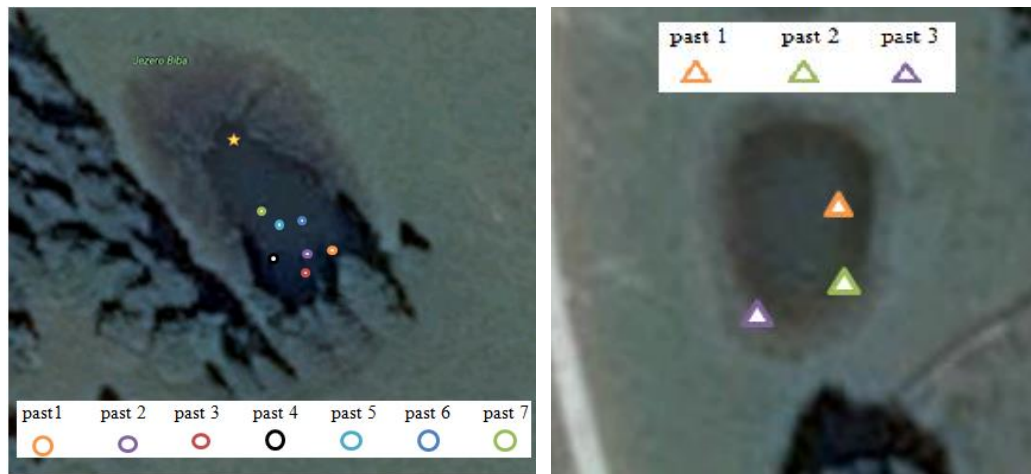
Skupno smo tako nastavili 3 pasti s posamezno vabo (piščančje, goveje meso in zajčja jetra).

Tabela 1: Pogoji v katerih se je izvajalo terensko delo in število uporabljenih pasti

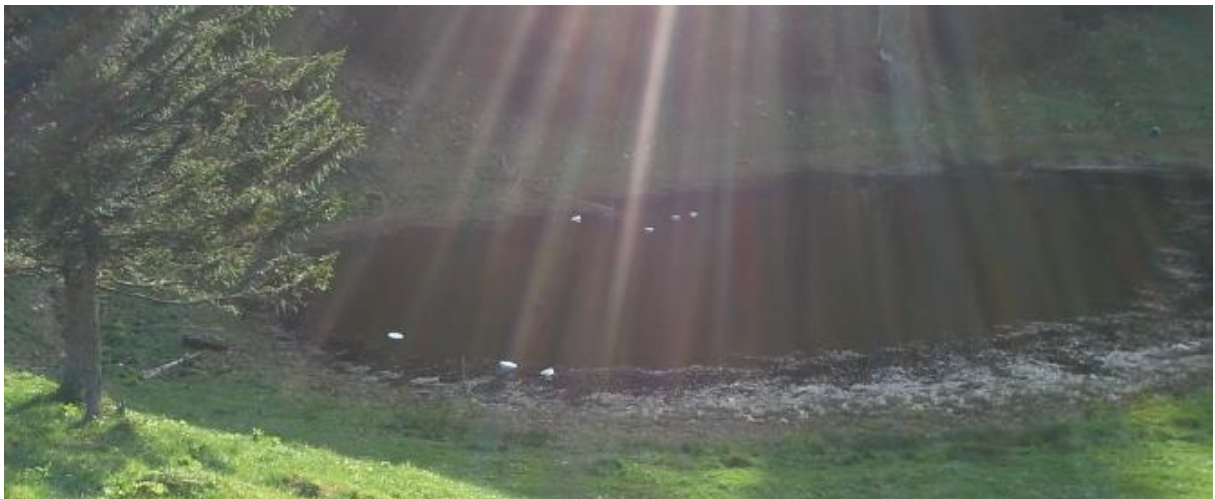
Datum	Temperatura zraka	Temperatura vode	Lokacija	Število pasti	Število lokacij pasti	Število ujetih osebkov
27.5.2016	18 °C	22 °C	Biba jezero	0	0	0
27.5.2016	18 °C	23 °C	Kal vzhodno od Biba jezera	0	0	0
28.5.2016	14 °C	17 °C	Biba jezero	7	2	103
28.5.2016	20 °C	20 °C	Kal vzhodno od Biba jezera	3	1	26
29.5.2016	18 °C	18 °C	Biba jezero	7	2	58
29.5.2016	17 °C	15 °C	Kal vzhodno od Biba jezera	3	1	36
SKUPAJ				10	3	223

Naše raziskovalno delo smo izvedli v prvem toplem vikendu v maju, tri dni po daljšem deževnem obdobju. Mokremu obdobju je sledil sončen in suh vikend, kar je idealno za proučevanje dvoživk. V petek 27.05.2016 smo izvajali pregled terena in nameščale pasti v popoldanskem času, zato so ta dan temperature vode najvišje. V soboto 28.05.2016 in nedeljo 29.05.2016 smo pasti preverjali dopoldne, zato voda še ni bila toliko segreta in so izmerjene

nižje temperature. Na območju Biba jezera je bila še senca in so tudi temperature zraka zato nižje.



Slika 15: Levo je prikazano, kje so bile nastavljene pasti v Biba jezeru; lokacija 1 (Past 1, 2, 3) in lokacija 2 (Past 4, 5, 6, 7). Desno je prikazana kal vzhodno od Biba jezera z lokacijo 3 (Past 1(8), 2(9), 3(10)).
(Risala: N. Jenko, podlaga za slike vir: <https://www.google.si/maps>)



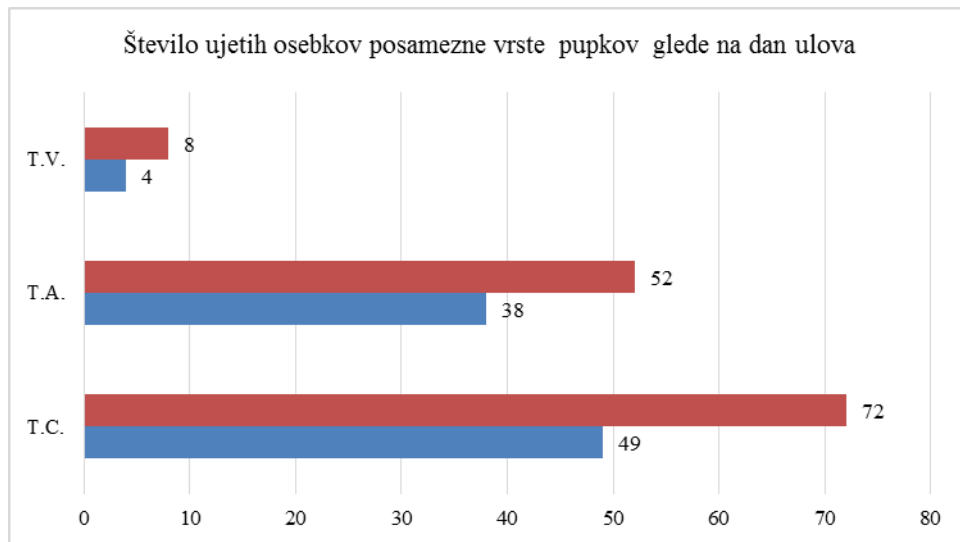
Slika 16: Biba jezero in nameščene pasti na lokaciji 1 (3 pasti) in lokacija 2 (4 pasti). (Foto: G. Triglav Brežnik)



Slika 17: Kal vzhodno od Biba jezera in lokacija 3 s tremi nameščenimi pastmi, ter lov dvoživk z mrežo za dvoživke, dne 27.05.2016. (Foto: G. Triglav Brežnik)

4.1 ULOVLJENI PUPKI, LOKACIJA ULOVA IN VRSTNA SESTAVA OSEBKOV

Skupno smo v dveh nočeh z 10 Ortmannovimi pastmi in tremi različnimi vabami ujeli 223 osebkov različnih vrst pupkov, prvi dan popisa smo ulovili 129 osebkov, sledeči pa 94 osebkov. V dveh nočeh smo tako na treh lokacijah ulovili največje število osebkov vrste veliki pupek (124 osebkov), sledijo planinski pupki (87 osebkov), najmanj pa je bilo navadnih pupkov (12 osebkov). Vsi osebki vrste navadni pupek so pripadali podvrsti navadni robati pupek.



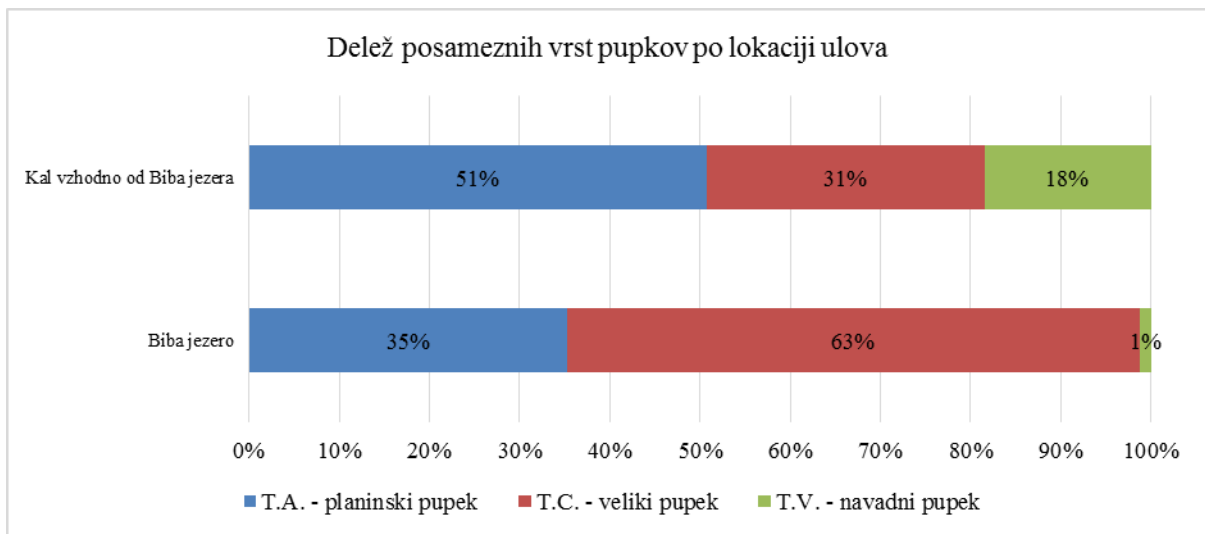
Legenda: T.A. - planinski pupek, T.C. - veliki pupek, T.V. - navadni pupek,
rdeče polje - ulov dne 28.05.2016, modro polje - ulov dne 29.05.2016.

Graf 1: Skupno število ujetih osebkov posamezne vrste pupkov glede na dan lova (vse vabe, 10 pasti/1 noč).

Zgornja graf prikazuje prisotnost ulovljenih osebkov posamezne vrste v posameznem dnevu lova (vse vabe, 10 pasti/1 noč). Prvi dan je bil ulov rahlo večji.



Slika 18: Zapis podatkov, izmera odraslega osebkov velikega pupka – timsko delo. (Foto: B. Mestnik)



Graf 2: Delež posameznih vrst pupkov po lokaciji ulova, sešteti so vsi ulovljeni pupki v obeh dneh lova (Kal vzhodno od Biba jezera - 3 pasti, Biba jezero – 6+1 pasti).

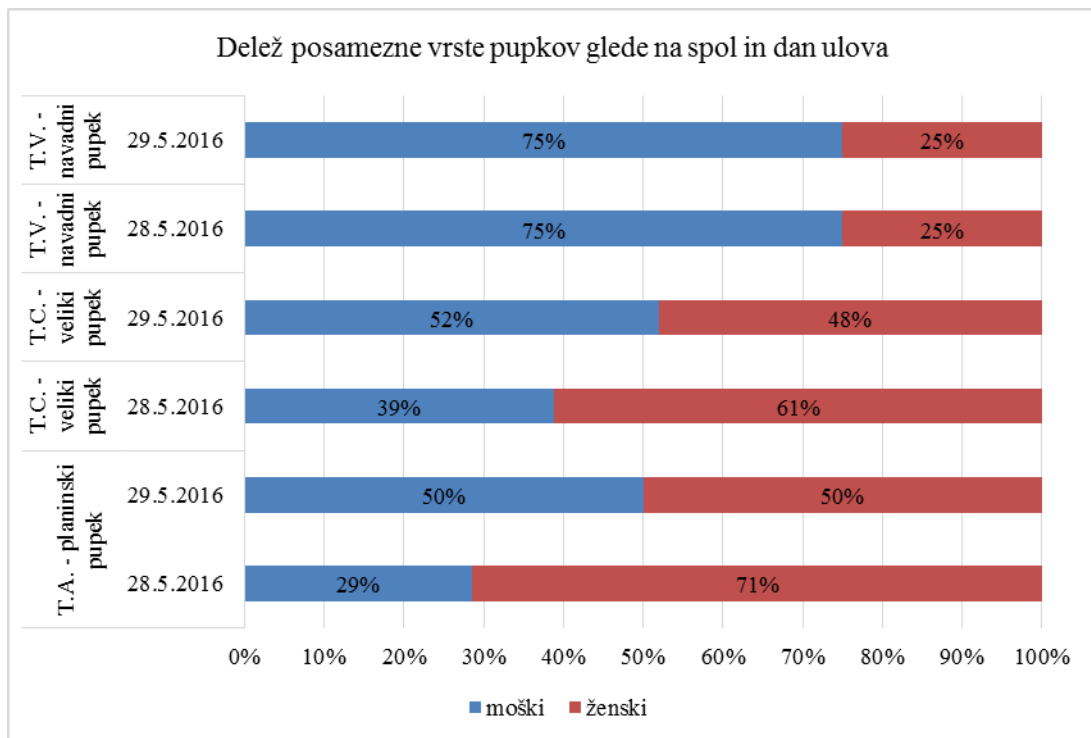
Graf prikazuje katera vrsta ujetih pupkov je prevladovala v Biba jezeru in katera v kali. V Biba jezeru smo imeli skupno 7 pasti, v kali pa 3 pasti. Razvidno je, da v jezeru Biba prevladujejo veliki pupki, približno tretjina je bilo planinskih pupkov. Le manjši delež (2 osebk) je bilo navadnih pupkov. Zanimivo pa je, da so v kalu prevladovali planinski pupki, ki jih je bilo polovico vseh ujetih osebkov, približno tretjino je bilo velikih pupkov in ena petina navadnih pupkov. V kalu je bilo več navadnih pupkov kot v Biba jezeru.



Slika 19: Ulov pupkov v Ortmannovi pasti (28.05.2016, Biba jezero, lokacija 1, Past 2, vaba – zajčja jetrca).

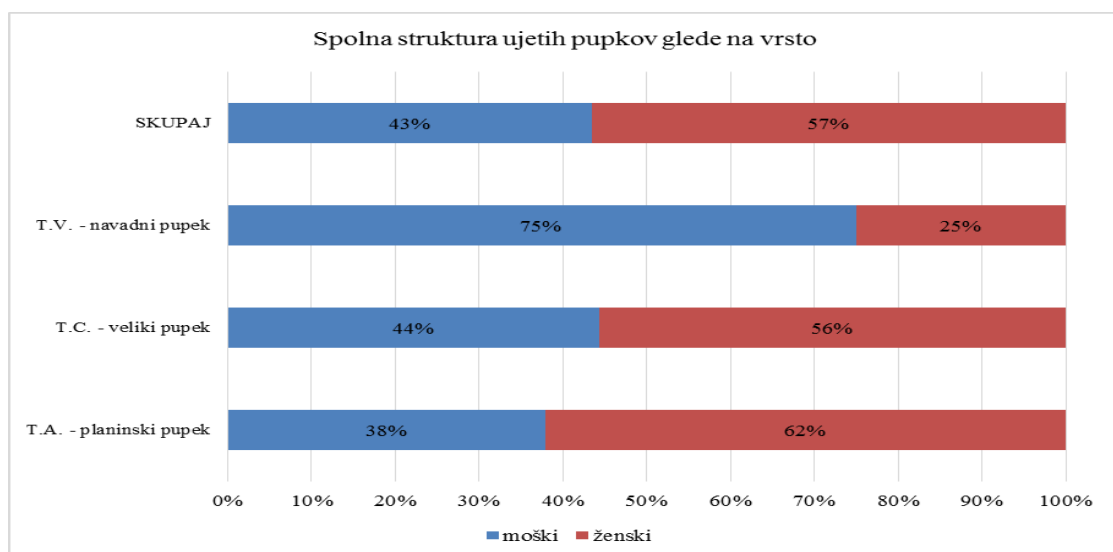
(Foto: N. Višnar)

4.2 SPOLNA STRUKTURA UJETIH PUPKOV



Graf 3: Spolna struktura med ujetimi osebkami posamezne vrste pupkov v obeh lokacijah lova, skupno glede na posamezen dan (lovni napor 10 pasti / 1 noči (3 različne vabe)).

Pri zgornjem grafu vidimo nihanje ulova samčkov oziroma samic posamezne vrste glede na posamezen dan ulova.

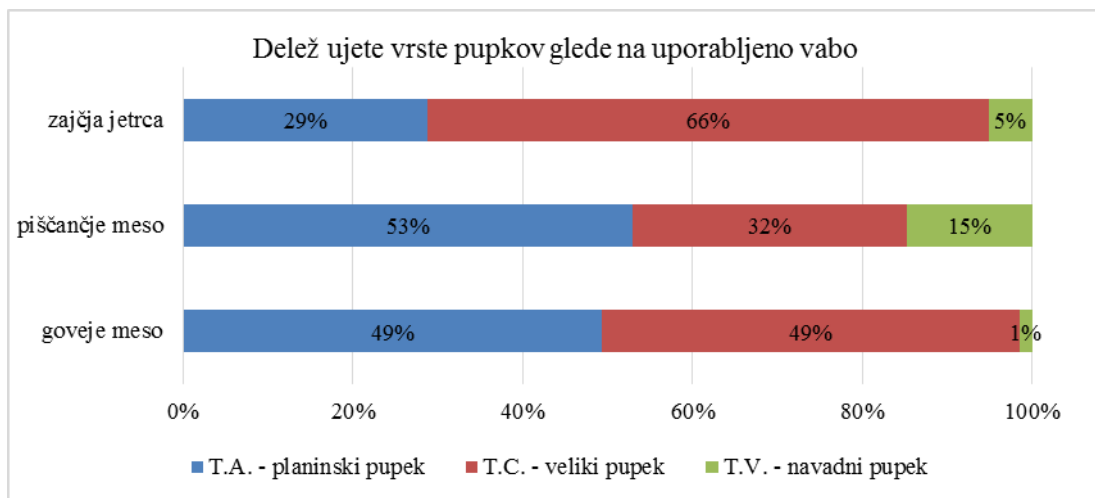


Graf 4: Spolna struktura med ujetimi osebkami, posamezne vrste pupkov v obeh lokacijah lova skupno (lovni napor 10 pasti / 2 noči (3 različne vabe)).

Iz zgornjega grafa lahko razberemo, kakšnega spola so bili pupki, ki smo jih ulovili v obeh dneh lova v skupno 10 pasti/2 lovne noči in s tremi različnimi vabami. Ugotovimo, da je bil delež samic večji pri vrstah veliki pupek (124 osebkov) in planinski pupek (87 osebkov). Pri vrsti navadni pupek je prevladoval moški spol, vendar je bilo teh osebkov najmanj (skupno le 12 osebkov). Med vsemi ulovljenimi pupki, je bil največji delež samic.

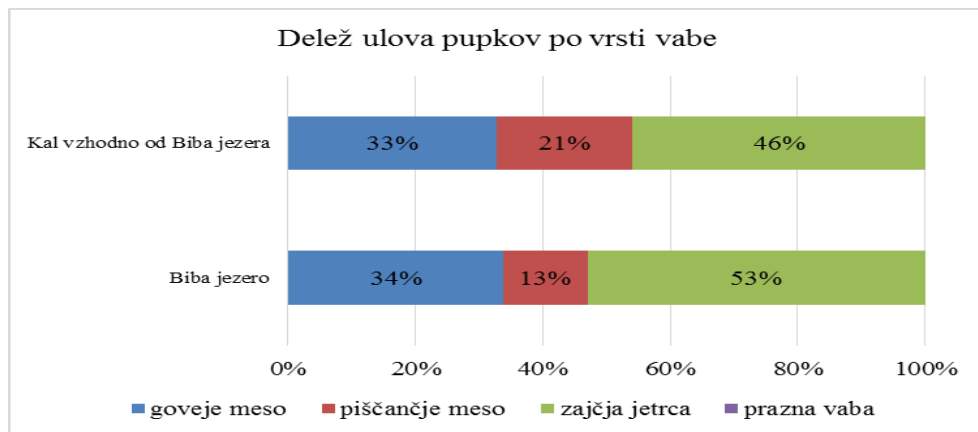
4.3 VABA, KI JE NAJBOLJ PRIVABILA PUPKE V ORTMANNOVE PASTI

Zajčja jetrca so se kot vaba izkazala, v teh pasteh je bil ulov največji, v obeh dneh lova smo ulovili 118 osebkov, v pasti z vabo iz govejega mesa smo ulovili 71 osebkov in na piščančje meso 34 osebkov, v kontrolno past brez vabe nismo ulovili pupkov. V prilogi D je zbirna tabela, ki nam prikaže število ujetih osebkov posameznih vrst pupkov, ki so se ujeli v Ortmannove pasti glede na različno vrsto uporabljene vabe v posameznih dneh.



Graf 5: Delež ujetih osebkov pupkov posamezne vrste, glede na uporabljeno vabo.

V zgornjem grafu je prikazano razmerje med vrsto vabe in deležem posamezne vrste ulovljenih pupkov (10 pasti/2 lovne noči, po tri pasti s posamezno vabo). Na vabo zajčjih jetrc se je ulovilo največ velikih pupkov, sledijo planinski pupki in v najmanjšem deležu navadni pupki. Na vabo iz govejega mesa so se v sorazmerno enakem deležu ulovili dve pogostejši vrsti, veliki in planinski pupki. Pri vabi piščančja jetrca, smo ulovili največji delež planinskih pupkov, sledijo veliki pupki in na koncu navadni pupki.



Graf 6: Delež ulova vseh vrst pupkov v posamezni lokaciji, glede na uporabljeno vabo.

Iz zgornjega grafa prepoznamo delež vseh ujetih pupkov (neglede na vrsto), ki so se ujeli v posamezne pasti z različnimi vabami v obeh dneh popisov (skupno smo imeli po 3 pasti s posamezno vabo) na posamezni lokaciji. Na obeh lokacijah se je ujelo največ pupkov v pasti z vabo, kjer so bila nastavljena zajčja jetra, šlo je za okoli polovico vseh ujetih pupkov. Približno tretjina vseh ujetih osebkov se je ujela v pasteh z vabo iz govejega mesa. Najmanj se jih je ujelo na vabo s piščančjim mesom, šlo je za 13-21 % delež. Zanimivo je, da pupke bolj privlači drobovina kot pa progasto mišično tkivo.



Slika 20: Različne mesne vabe, ki smo jih dali v pasti in nameščanje pasti. (foto B. Mestnik)

4.4 VELIKOST UJETIH PUPKOV

Tabela 2: Velikosti pupkov po vrstah in spolu (celotna dolžina).

Vrsta pupka in spol	največja	najmanjša	povprečna
T.A. - planinski pupek - moški spol	100 mm	60 mm	75,9 mm
T.A. - planinski pupek - ženski spol	110 mm	65 mm	81,8 mm
T.C. - veliki pupek - moški spol	152 mm	70 mm	112,7 mm
T.C. - veliki pupek - ženski spol	175 mm	55 mm	130,4 mm
T.V. - navadni pupek - moški spol	132 mm	52 mm	81,6 mm
T.V. - navadni pupek - ženski spol	90 mm	58 mm	67,0 mm

Literaturni podatki velikosti odraslih pupkov: T.A. od 65-110 mm, T.C. od 100 -180 mm tudi do 250 mm, T.V. od 55-105 mm (Veenvliet s sod., 2003)

Glede na to, da smo vse pupke, ki smo jih ulovili tudi izmerili, smo kasneje te podatke uredili in dobili zgornjo tabelo. Ta nam pokaže, da so pri velikem in planinskem pupku samičke večje od samčkov, pri navadnem pupku pa so samci malce večji od samic.

Vse ulovljene pupke smo tudi fotografirali, identifikacijsko številko fotografije smo si zabeležili (Priloge A, B, C) za preverjanje, če smo v dveh zaporednih nočeh ulovili enake osebkke. Primerjava slik je bila prezahtevna in smo jo opustili.



Slika 21: Delo s pupki in meritve osebkov. (Foto: G. Triglav Brežnik)

5 RAZPRAVA

Za raziskavo pupkov na Menini planini smo se odločili, ker smo želeli izvedeti več o pupkih. Leto poprej smo bili na planinskem pohodu, ko smo v Biba jezeru opazili plavati številne pupke, zato smo jih v letu 2016 raziskali z biološkimi metodami. Ker pred tem pupkov v naravi od blizu še nismo videli smo jih skozi raziskavo vseskozi vedoželjno opazovali in opravljali biološke meritve ter jih fotografirali. Glede na to, da so te živali pogosto skrite očem, smo bili nad ulovom izredno presenečeni, še posebej prvi opazovani dan, ko se je v postavljene pasti ujelo kar 129 osebkov. Kljub številčnosti ujetih osebkov smo se z veseljem lotili njihovega natančnega proučevanja in inventarizacije. Biba jezero se je izkazalo, da je odličen habitat za proučevane pupke, saj so bile vse tri opazovane vrste, še posebej zaščitena vrsta veliki pupek, na obeh lokacijah množično prisotne.

V raziskavi pupkov v Biba jezeru in Kali v neposredni bližini smo torej ulovili večje število pupkov vseh treh različnih raziskovalnih vrst. V Biba jezeru so prevladovali veliki pupki, sledijo planinski pupki. V bližnji kali pa so prevladovali planinski pupki, več je bilo tudi navadnih pupkov. V dveh nočeh na vseh treh lokacijah z vsemi 10 pastmi smo ulovili 129 odraslih velikih pupkov, 87 planinskih pupkov in 12 navadnih pupkov. Eno leto poprej je tu potekal državni monitoring velikega pupka na Biba planini, kjer so v Biba jezeru v dveh nočeh in v 4 pasti skupno ulovili skupno 59 osebkov velikih pupkov (34 samčkov, 25 samic) (Mazej Grudnik s sod, 2015), mi smo v dveh nočeh z 7(6 pastmi z vabo) ulovili 102 osebkov velikih pupkov (49 samčkov, 53 samic).

Navadnih pupkov tu na Bibi planini niso proučevali, so pa njihovo populacijo proučevali v diplomskem delu, ki je potekal v kalu pri Kastelcu v letu 2013 (Rosić, 2014), kjer so v 10 dneh ulovili skupno 236 osebkov navadnih pupkov (103 samci, 133 samic). Mi smo v kalu na J od Biba jezera ulovili zelo malo navadnih pupkov, v dveh dneh 10 osebkov (7 samcev in 3 samice), v jezeru pa še manj le 2 osebkov moškega spola.

V Angleškem članku iz leta 2013 je avtor Baker natančno opisal razmerje ulova pupkov (velikega in navadnega) v pasti, v primeru lova z govejim mesom ali s prazno pastjo. Ugotovil, je da se veliki pupki veliko bolj ulovijo na pasti z vabo, predvsem so na vabo dovzetne samice. Pri navadnih pupkih so se le ti v vabe ulovili neglede ali je bilo meso v njih

prisotno ali ne. (Baker, 2013). Dovzetnost samic za ulov v vabe s pastmi se je tudi pri nas pokazala za večjo, saj smo v obeh opazovalnih dneh v pasti ulovili več samic iz vrst velikega, kot tudi planinskega pupka.

Na podlagi v uvodu omenjenih dejstev s katerimi vabami se v pasti lovi dvoživke (goveje meso) in želve (jetra) smo se odločili, da bomo poskusili lov z različnimi vabami. Ta poskus se je izkazal za zelo zanimivega, saj nas je presenetil rezultat lova z vabo – zajčja jetra. Zajčja jetra so se kot vaba za ulov pupkov zelo izkazala, saj je bil v teh pasteh v obeh lovnihih nočeh ulov največji.

Potrditev Hipotez:

- Habitat v Biba jezeru in bližnji okolici je primeren za življenje pupkov. To hipotezo smo potrdile saj smo ulovile veliko število pupkov, primerljivo z ostalimi raziskavami pupkov po Sloveniji in tujini (Rosić, 2014, Mazej Grudnik s sod., 2015, Baker 2013).
- V Biba jezeru prevladuje vrsta planinski pupek, ker gre za planinsko okolje. To ni povsem res, saj smo v Biba jezeru našle več velikih pupkov. V bližnji kali pa je res bilo največ planinskih pupkov, saj je to tipična planinska kal (plitva, obrasla, primerna za napajanje goveda). Biba jezero pa je plitvo večje jezero.
- V Ortmannove pasti se bo ujelo več pupkov moškega kot ženskega spola. Tu smo ugotovile, da se je le pri navadnih pupkih ulovilo več moških osebkov. Pri planinskem in velikem pupku pa smo našle več ženskih osebkov. Skupno se je ulovilo več ženskih osebkov.
- V Ortmannove pasti z vabo - goveje meso se bo ujelo več vrst pupkov kot v pasti z ostalima dvema mesnima vabama (zajčja jetra, piščančje meso). V pasti z vabo – goveje meso se je ulovilo sorazmerno enako število planinskih in velikih pupkov, vendar ni bil tu ulov največji. Ulov je bil daleč največji pri vabi zajčja jetra
- Po velikosti so vse vrste pupkov enako velike. Ugotovili smo, da niso vsi pupki enako veliki, osebki posameznih vrst so različno veliki, prav tako pa so razlike med samci in samicami očitne.

Glede na to, da smo vsem pupkom fotografirali trebuščke, da bi lahko kasneje ugotovili, če smo ujeli posamezne enake osebkke, primerjave slik nismo izvedli, saj se je po prvem poskusu primerjave slik to izkazalo za prezahtevno. Tako, da teh rezultatov nimamo.



Slika 22: Ulov pupkov v Ortmannovi pasti (levo), veliki in navadni pupek v akvariju (desno). (Foto: B. Mestnik)

6 ZAKLJUČEK

Raziskovalno nalogo zaključujemo z ugotovitvijo, da velja Menina planina, natančneje Biba jezero, za zelo ugoden habitat za obstoj in nadaljnji razvoj pupkov, saj smo s samo dvodnevним opazovanjem in lovom ulovili 223 osebkov treh različnih vrst pupkov, kar nakazuje na množičnost obstoja teh dvoživk v tem naravnem okolju. V dveh nočeh smo namreč na vseh treh lokacijah z vsemi 10 pastmi ulovili 124 odraslih velikih pupkov, 87 planinskih pupkov in 12 navadnih pupkov. V sled temu je potrebno to okolje skrbno varovati in tem živalim omogočati nadaljnji razvoj, saj so dvoživke zelo pomembne za vzdrževanje naravnega ravnovesja.

Skozi raziskavo se je izkazalo, da so na opazovanih lokacijah najbolj prisotni pupki iz vrst veliki in planinski pupki. Na podlagi dobljenih rezultatov lahko rečemo, da je globlje Biba jezero bolj primerno za obstoj in razvoj vrste veliki pupek, medtem ko je kal v neposredni bližini, ki je plitvejši in manjši pa je bolj primeren za obstoj in razvoj vrste planinski pupek. Poleg tega je bilo v kalu prisotnih več navadnih pupkov, ki so bili v globljem Biba jezeru izredno redki. S pomočjo skrbne inventarizacije ulovljenih osebkov ugotavljamo, da na tem območju prevladujejo samičke pupkov (velikih in planinskih), medtem ko je bila populacija samcev iz vrste navadnega pupka večja od samic. Po velikosti, pa so se osebki posameznih vrst med seboj razlikovali. Pri vrstah planinski in veliki pupek se je izkazalo, da so samice večje od samcev, pri navadnemu pupku pa je bilo ravno obratno. Najbolj nas je presenetilo dejstvo, da se je v vabo z zajčjimi jetrci ulovilo največ osebkov, saj smo pričakovali, da se jih bo največ ulovilo v vabo z govejim mesom, ki se standardno uporablja za ulov in raziskovanje pupkov. To je pomembna informacija tudi za druge, ki se bodo lotevali raziskovanja pupkov v prihodnje.

Na temelju rezultatov izvedenega popisa pupkov in ulovljenega velikega števila osebkov lahko raziskavo zaključimo z glavno ugotovitvijo, to je potrditvijo pomembnosti habitata visokogorskih jezer in kalov za življenje dvoživk. Le te je potrebno tudi v prihodnje skrbno varovati.

7 POVZETEK

Raziskovalna naloga temelji na inventarizaciji navadnega, planinskega in velikega pupka v Biba jezeru in bližnji kali na Menini planini, ki je zaščiteno območje Natura 2000. Med raziskovanjem smo se osredotočili na prepoznavanje različnih vrst pupkov in njihovih habitatov. Prva faza raziskovalnega dela je potekala na terenu tri dni. Po pregledu in opisu kopenskega in vodnega habitata smo v jezero Biba in bližnjo kal postavili deset Ortmannovih pasti z različnimi vabami. Ujetim osebkom smo določili vrsto, spol, velikost, lokacijo ujetja in vrsto vabe, na katero so se ujeli. Podatke smo sproti evidentirali skupaj s fotografijami posameznih vrst osebkov. Vse ujete pupke smo po inventarizaciji spustili nazaj v njihov habitat. V postavljene pasti se je v obeh nočeh skupaj ujelo 223 osebkov, kar kaže na prisotnost velikega števila pupkov na proučevanem območju. Največ ujetih pupkov v Biba jezeru je pripadalo vrsti veliki pupek, sledili so planinski pupki in navadni pupki. V kali so med ujetimi osebkami prevladovali planinski pupki, nato veliki pupki in sledijo navadni pupki, ki jih je bilo v kalu več kot v Biba jezeru. V pasti se je ujelo več pupkov ženskega spola pri vrstah veliki in planinski pupek. Kot najbolj učinkovita vaba so bila zajčja jetrca, saj se je največ osebkov ujelo v past s to vabo. Po opravljeni terenski raziskavi sta sledila pregled literature, virov ter urejanje in predstavitev dobljenih podatkov. Raziskava je tako potrdila hipotezo, da sta Biba jezero in bližnja kal zelo primerna habitata za razvoj in razmnoževanje treh vrst pupkov.

8 ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujema mentoricama, ga. Gabrijeli Triglav Brežnik in ga. Branki Mestnik, za spodbudo, usmeritev naloge, pomoč pri oblikovanju in nastajanju naloge, lektoriranju in izvedbi terenskega dela raziskovalne dejavnosti.

Hvala tudi staršem, ki so naju podpirali pri izdelavi naloge in dali kakšen nasvet.

9 PRILOGA

PRILOGA A: Urejeni terenski zapisi iz dne 27.05.2016 - Biba jezero in kal

PRILOGA B: Urejeni terenski zapisi iz dne 28.05.2016 - Biba jezero in kal

PRILOGA C: Urejeni terenski zapisi iz dne 29.05.2016 - Biba jezero in kal

PRILOGA D: Tabela 3: Ujeti pupki po uporabljeni vabi in posameznih dnevih lova.

10 VIRI IN LITERATURA

- Amon, L., Arzenšek, L., Godler, N., Ivanc, N., Kovačič, T., Kunej, N., Lesnika, L., Koprivc Polutnik, M., 2015. Pupki v naši okolici ali jih poznate? Pupki OŠ Lesično, raziskovalna naloga (<http://1030.gvs.arnes.si/attachments/article/82/Pupki%20O%20Lesi%C4%8Dno.pdf>)
- Baker, J., 2013. Effect of bait in funnel-trapping for great crested and smooth newts *Triturus cristatus* and *Lissotriton vulgaris*, Research Article, British Herpetological Society
- Čabreja, M., 2015. Ocena velikosti populacije velikega pupka (*Triturus carnifex*) v kalu pri Kastelcu. Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije,
- Cipot, M., Govedič, M., Lešnik, A., Pobljšaj, K., Skaberne B., Sopotnik M. in Stanković D., 2011. Vzpostavitev monitoringa velikega pupka (*Triturus carnifex*) Končno poročilo. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- Cipot, M., Trčak, B., Lešnik, A. & Govedič, M., 2015. Inventarizacija barjanskih oken – favna (dvoživke) in flora v okviru projekta Ohranitev in promocija vodnih biotopov – kali in barjanska okna za prihodnost (LOKNA). Končno poročilo.
- Govedič, M., Vamberger, M. Sopotnik, M. Cipot, A. Lešnik, A. Šalamun & Pobljšaj, K., 2009. Inventarizacija močvirske sklednice, hribskega urha in velikega pupka na Ljubljanskem barju (končno poročilo raziskovalnega projekta št. 1/08). Naročnik: Mestna občina Ljubljana, Mestna uprava, Služba za razvojen projekte in investicije. CKFF
- Habjan, V., Drab, J., Poljanec, A., Stritar, A., 2014. Planinski vodnik Kamniško-Savinjske Alpe. Planinska založba, Ljubljana.
- Heyer, W. R., Donnely, M.A., McDiarmid, R. W., Hayek L. A. C., Foster, M. S. (ur.). 1994. Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Amphibians. V: Foster., M. S. (ur.z.). Biological Diversity Handbook Series. Washington and London, Smithsonian Institution Press: 364 str
- Lipovšek, G., Žagar, A., 2015. Zaključno poročilo Herpetološkega društva – Societas herpetologica slovenica za projekt: Izboljšanje habitata močvirske sklednice na območju Gmajnice - Curnovec. Herpetološko društvo - Societas herpetologica slovenica
- Mazej Grudnik, Z., Triglav Brežnik, G., 2015. Vzpostavitev in izvajanje monitoringa izbranih ciljnih vrst dvoživk v letih 2014 in 2015. Končno poročilo. Zvezek 3: veliki pupek (*Triturus carnifex*). Naročnik: MOP.
- Mazej Grudnik, Z., Triglav Brežnik, G., 2016. Stanje populacij izbranih vrst dvoživk na območju Murske šume in izvedba naravovarstvenega ukrepa za izboljšanje habitata velikega pupka, V: Ferreira, A., Planinšek, Š.; GoForMura: upravljanje gozdnih habitatnih tipov in vrst v izbranih območjih Natura 2000 ob Muri, Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenika
- Perko, D., 1998. Slovenija pokrajine in ljudje. Mladinska knjiga, Ljubljana.
- Pobljšaj, K., 2003. Dvoživke (Amphibia). V: Živalstvo Slovenije. Sket, B. Gogala, M., Kuštor, V. (ur.). Tehniška založba Slovenije.
- Rosić, T., 2014. Ocena velikosti populacije navadnega pupka (*Lissotriton vulgaris*) (Aphibia: Urodela) v kalu nas Kastelcem, 2014, Zaključna naloga, Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Študij Biodiverziteta.

Jenko, N., Višnar, N. Inventarizacija navadnega, planinskega in velikega pupka v Biba jezeru in bližnjem kalu, Raziskovalna naloga, OŠ Gorica Velenje, 2017

- Stanković D., Delić T. 2012. Morphological evidence for the presence of the Danube Crested Newt, *Triturus dobrogicus* (Kiritzescu, 1903), in Slovenia. *Natura Sloveniae*, 14: 23–29.
- Veenvliet, P., Kus Veenvliet, J., 2008. Dvoživke Slovenije. Priročnik za določanje. Druga dopolnjena izdaja. Zavod Symbiosis.
- Veenvliet, P., Kus Veenvliet, J., 2003. Dvoživke Slovenije. Priročnik za določanje. Zavod Symbiosis.
- Spletni naslov Google zemljevidi, vir za skice slik z lokacijami pasti – google maps 12.12.2016. <https://www.google.si/maps/@46.2522972,14.833552,160m/data=!3m1!1e3?hl=sl>
- Spletni naslov CKFF: Dvoživke Slovenije - navadni pupek 11.10.2016 http://www.ckff.si/projekti/interreg/dvozivke_lissotriton_vulgaris.php
- Spletni naslov CKFF: Dvoživke Slovenije - planinski pupek, 10.10. 2016, http://www.ckff.si/projekti/interreg/dvozivke_mesotriton_alpestris.php
- Spletni naslov CKFF: Dvoživke Slovenije – veliki pupek 11.10.2016 http://www.ckff.si/projekti/interreg/dvozivke_triturus_carnifex.php
- Spletni naslov: Herpetološko društvo Slovenije – repate dvoživke Anura, 16.01.2017, <http://shs.mojservis.net/vrste.php?sid=4>
- Spletni naslov: Prirodoslovni muzej Slovenije – Dvoživke, 12.12.2016). (<http://www.pms-lj.si/si/o-naravi/zivali/vretencarji/dvozivke> <http://isjfr.zrc-sazu.si/sl/terminologisce/slovarji/geografski/iskalnik?iztocnica=kal#v> (12. 12. 2016).
- Spletni naslov 10.11.2016, <http://www.notranjski-park.si/izobrazevalne-vsebine/zivalski-svet/dvozivke/pupki-moceradi/veliki-pupek>
- Spletni naslov 10.11.2016, <http://www.notranjski-park.si/izobrazevalne-vsebine/zivalski-svet/dvozivke/pupki-moceradi/planinski-pupek>
- Spletni naslov; NV atlas – Naravovarstveni atlas (ZRSVN), vir za skice območja: 06.01.2017. <http://www.naravovarstveni-atlas.si/web/profile.aspx?id=N2K@ZRSVNJ>

ZAKONODAJA

- Direktiva o habitatih, Direktiva sveta 92/43/EGS z dne 21 maj 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst. Prevod T. Lengar, 12.6.2001, strokovna redakcija: P. Skoberne, 19. 8. 2002.
- Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Ur. l. RS, št. 82/2002 in št. 42/2010.
- Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10 in 23/15)
- Uredba o zvrsteh naravnih vrednot. Ur. l. RS, št. 52/2002 in št. 67/2003.
- Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, Ur. l. RS, št. 46/2004, in popravki št. 109/2004, št. 84/2005, št. 115/2007, št. 32/2008, št. 96/2008 i št. 36/2009, št. 102/2011 in št. 15/2014.
- Uredba o posebnih varstvenih območjih (območja Natura 2000), Ur. l. RS, št. 49/2004, št. 59/2007, št. 43/2008, 8/2012, št. 33/2013, št. (35/13 popr.), št. 39/2013 in št. 3/2014.
- Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območja Natura 2000), Ur. l. RS, št. 110/2004, št. 59/2007 št. 43/2008, in št. 33/2013 (35/13 popr.).
- Zakon o varstvu okolja ZVO -1 (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15 in 30/16)
- Zakon o ohranjanju narave (ZON), (Ur. l. RS št. 96/2004, št.61/2006, št.8/2010-, št. 46/2014)

PRILOGA A

LOKACIJA	DATUM	OZNAKA PASTI	VABA	Kratica LAT. IME	SLOVENSKO IME	ZAPOREDNA ŠT.	AD	SPOL	CELOTNA DOLŽINA	DOLŽINA OD KLOAKE DO REPA	FOTO/ IDENTIFIKAC IJSKA ŠT.
Lokacija 1/BIBA JEZERO	27.5.2016	ogled		0 TC	VELIKI PUPEK		+				
Lokacija 1/BIBA JEZERO	27.5.2016	ogled		0 T.A.	PLANINSKI PUPEK		+				
Lokacija 1/BIBA JEZERO	27.5.2016	ogled		0 T.V.	NAVADNI PUPEK		+				
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	27.5.2016	ogled		0 TC	VELIKI PUPEK		+				
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	27.5.2016	ogled		0 T.A.	PLANINSKI PUPEK		+				

PRILOGA B

LOKACIJA	DATUM	OZNAKA PASTI	VABA	Kratica LAT. IME	SLOVENSKO IME	ZAPOREDNA ŠT.	AD	SPOL	CELOTNA DOLŽINA	DOLŽINA OD KLOAKE DO REPA	FOTO/ IDENTIFIKAC IJSKA ŠT.
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 1	piščančje meso	T.C.	VELIKI PUBEK	1	+	Ž	140 mm	85 mm	20160528-092443
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 1	piščančje meso	T.C.	VELIKI PUBEK	2	+	Ž	137 mm	75 mm	20160528-092831
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 1	piščančje meso	T.C.	VELIKI PUBEK	3	+	Ž	135 mm	75 mm	20160528-093012 / 20160528-093937
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	4	+	Ž	162 mm	95 mm	20160528-092843
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	5	+	Ž	133 mm	75 mm	20160528-094042
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	6	+	Ž	135 mm	87 mm	20160528-094317
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	7	+	Ž	135 mm	70 mm	20160528-094533
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	8	+	Ž	90 mm	50 mm	20160528-094533
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	9	+	Ž	55 mm	55 mm	20160528-094533
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	10	+	M	80 mm	50 mm	20160528-100013
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	11	+	M	70 mm	40 mm	20160528-100045
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUBEK	12	+	Ž	80 mm	50 mm	20160528-100045
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUBEK	13	+	Ž	85 mm	50 mm	20160528-100045
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUBEK	14	+	Ž	80 mm	40 mm	20160528-100045
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUBEK	15	+	M	80 mm	45 mm	20160528-100045
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUBEK	16	+	M	65 mm	35 mm	20160528-100045
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUBEK	17	+	Ž	90 mm	45 mm	20160528-100045
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUBEK	18	+	Ž	75 mm	40 mm	20160528-100045
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUBEK	19	+	Ž	75 mm	45 mm	20160528-100045
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUBEK	20	+	Ž	100 mm	50 mm	20160528-100045
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUBEK	21	+	M	75 mm	40 mm	20160528-100045
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.V.	NAVADNI ROBATI PUBEK	22	+	M	70 mm	40 mm	20160528-095548
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	23	+	M	100 mm	60 mm	20160528-100148
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	24	+	M	110 mm	70 mm	20160528-100252
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	25	+	M	121 mm	70 mm	20160528-100349
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	26	+	M	115 mm	65 mm	20160528-100507
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	27	+	M	105 mm	60 mm	20160528-100611
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	28	+	M	105 mm	55 mm	20160528-100712 / 20160528-100716
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	29	+	M	100 mm	75 mm	20160528-100830
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	30	+	M	100 mm	70 mm	20160528-100928
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	31	+	M	100 mm	60 mm	20160528-101037
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	32	+	M	105 mm	55 mm	20160528-101037 / 20160528-101141
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	33	+	M	100 mm	70 mm	20160528-101232
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	34	+	M	120 mm	65 mm	20160528-101320
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	35	+	M	120 mm	65 mm	20160528-101515
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	36	+	M	115 mm	65 mm	20160528-101604
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	37	+	M	110 mm	65 mm	20160528-101649 / 20160528-101653
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	38	+	M	132 mm	60 mm	20160528-101751
Lokacija I/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	39	+	M	109 mm	70 mm	20160528-101845

Jenko, N., Višnar, N. Inventarizacija navadnega, planinskega in velikega pupka v Biba jezeru in bližnjem kalu, Raziskovalna naloga, OŠ Gorica Velenje, 2017

Nadaljevanje tabele PRILOGE B

Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	40	+	M	120 mm	60 mm	20160528-101936
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	41	+	M	105 mm	60 mm	20160528-102411
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	42	+	Ž	155 mm	80 mm	20160528-102650
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	43	+	Ž	140 mm	80 mm	20160528-102751
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	44	+	Ž	125 mm	70 mm	20160528-102842
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	45	+	Ž	175 mm	140 mm	20160528-102931
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	46	+	Ž	148 mm	100 mm	20160528-103018
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	47	+	Ž	125 mm	65 mm	20160528-103128
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	48	+	Ž	140 mm	90 mm	20160528-103209
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	50	+	Ž	120 mm	70 mm	20160528-103245
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	51	+	Ž	145 mm	80 mm	20160528-103319
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	52	+	Ž	130 mm	80 mm	20160528-103406
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	53	+	Ž	140 mm	80 mm	20160528-103502
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	54	+	M	100 mm	60 mm	20160528-103559
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	55	+	Ž	110 mm	60 mm	20160528-103707
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	56	+	Ž	100 mm	60 mm	20160528-104138
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	57	+	Ž	100 mm	60 mm	20160528-104428
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	58	+	Ž	90 mm	60 mm	20160528-104245
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	59	+	Ž	90 mm	70 mm	20160528-104446
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	60	+	Ž	145 mm	80 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	VELIKI PUPEK	61	+	Ž	80 mm	85 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	62	+	Ž	80 mm	40 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	63	+	Ž	75 mm	50 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	64	+	M	80 mm	40 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	65	+	Ž	75 mm	45 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	66	+	M	66 mm	35 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	67	+	Ž	80 mm	45 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	68	+	Ž	75 mm	45 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	69	+	M	62 mm	46 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	70	+	Ž	75 mm	40 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	71	+	Ž	80 mm	45 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	72	+	Ž	65 mm	40 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	73	+	Ž	80 mm	50 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	74	+	Ž	88 mm	40 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	75	+	Ž	90 mm	50 mm	20160528-104528
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	76	+	M	60 mm	40 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	77	+	M	80 mm	48 mm	20160528-
Lokacija 1/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 3	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	78	+	Ž	75 mm	35 mm	20160528-
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	79	+	M	115 mm	65 mm	20160528-105543
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	80	+	Ž	140 mm	80 mm	20160528-105606
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	81	+	Ž	160 mm	80 mm	20160528-105736
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	82	+	M	105 mm	60 mm	20160528-105806
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	83	+	M	110 mm	75 mm	20160528-105834
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	84	+	Ž	110 mm	70 mm	20160528-105919

Jenko, N., Višnar, N. Inventarizacija navadnega, planinskega in velikega pupka v Biba jezeru in bližnjem kalu, Raziskovalna naloga, OŠ Gorica Velenje, 2017

Nadaljevanje tabele PRILOGE B

Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	85	+	Ž	120 mm	70 mm	20160528-105933
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	86	+	M	100 mm	60 mm	20160528-110041
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	87	+	M	80 mm	40 mm	20160528-
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	88	+	M	80 mm	50 mm	20160528-
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	89	+	Ž	80 mm	45 mm	20160528-
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	90	+	M	75 mm	45 mm	20160528-
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	91	+	M	60 mm	40 mm	20160528-
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 5	piščančje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	92	+	Ž	150 mm	90 mm	20160528-110336
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 5	piščančje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	93	+	Ž	100 mm	65 mm	20160528-110446
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 5	piščančje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	94	+	Ž	110 mm	70 mm	20160528-110516
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 5	piščančje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	95	+	M	110 mm	60 mm	20160528-110539
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 5	piščančje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	96	+	Ž	110 mm	60 mm	20160528-110611
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 5	piščančje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	97	+	Ž	120 mm	70 mm	20160528-1119012
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	98	+	Ž	100 mm	60 mm	20160528-112320
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	99	+	M	125 mm	68 mm	20160528-112410
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	100	+	Ž	130 mm	70 mm	20160528-112504
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	101	+	Ž	85 mm	50 mm	20160528-
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	102	+	Ž	80 mm	50 mm	20160528-
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	103	+	Ž	70 mm	40 mm	20160528-
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	104	+	Ž	80 mm	40 mm	20160528-
Lokacija 2/BIBA JEZERO	28.5.2016	PAST 7	kontrolni vabe	0	0	0	0	0	0 mm	0 mm	0
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 1 (8)	goveje meso	T.V.	NAVADNI ROBATI PUPE	105	+	M	132 mm	70 mm	20160528-115025
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 1 (8)	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	106	+	Ž	140 mm	70 mm	20160528-115205
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 1 (8)	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	107	+	Ž	125 mm	80 mm	20160528-115258
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 1 (8)	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	108	+	Ž	123 mm	70 mm	20160528-115358
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 1 (8)	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	109	+	Ž	112 mm	60 mm	20160528-115358
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 1 (8)	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	110	+	Ž	80 mm	50 mm	20160528-
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 1 (8)	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	111	+	Ž	83 mm	50 mm	20160528-
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 1 (8)	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	112	+	Ž	70 mm	40 mm	20160528-
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 1 (8)	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	113	+	Ž	80 mm	40 mm	20160528-
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 1 (8)	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	114	+	Ž	80 mm	60 mm	20160528-
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 1 (8)	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	115	+	Ž	92 mm	55 mm	20160528-
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 2 (9)	zajčja jetra	T.V.	NAVADNI ROBATI PUPE	116	+	M	52 mm	37 mm	20160528-115758
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 2 (9)	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	117	+	Ž	115 mm	65 mm	20160528-
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 2 (9)	zajčja jetra	T.V.	NAVADNI ROBATI PUPE	118	+	M	69 mm	42 mm	20160528-
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 2 (9)	zajčja jetra	T.V.	NAVADNI ROBATI PUPE	119	+	Ž	53 mm	54 mm	20160528-
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 2 (9)	zajčja jetra	T.V.	NAVADNI ROBATI PUPE	120	+	Ž	58 mm	43 mm	20160528-
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 2 (9)	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	121	+	Ž	70 mm	57 mm	20160528-
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 2 (9)	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	122	+	Ž	76 mm	38 mm	20160528-
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 2 (9)	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	123	+	Ž	65 mm	46 mm	20160528-115818
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 2 (9)	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	124	+	M	79 mm	47 mm	20160528-120417
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	125	+	Ž	132 mm	75 mm	20160528-

Nadaljevanje tabele PRILOGE B

Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.V.	NAVADNI ROBATI PUPE	126	+	M	87 mm	46 mm	20160528-120536/20160528-120530
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.V.	NAVADNI ROBATI PUPE	127		M	76 mm	47 mm	20160528-120530
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	128	+	Ž	73 mm	43 mm	20160528-120620
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	129	+	M	75 mm	44 mm	
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	28.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	130	+	Ž	76 mm	48 mm	20160528-

Jenko, N., Višnar, N. Inventarizacija navadnega, planinskega in velikega pupka v Biba jezeru in bližnjem kalu, Raziskovalna naloga, OŠ Gorica Velenje, 2017

PRILOGA C

LOKACIJA	DATUM	OZNAKA PASTI	VABA	Kratica LAT. IME	SLOVENSKO IME	ZAPOREDNA ŠT.	AD	SPOL	CELOTNA DOLŽINA	DOLŽINA OD KLOAKE DO REPA	FOTO/ IDENTIFIKAC IJSKA ŠT.
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 1	goveje meso	T.C.	VELIKI PUBEK	1	+	m	125 mm	60 mm	20160529_10086
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 1	goveje meso	T.C.	VELIKI PUBEK	2	+	m	152 mm	80 mm	20160529_10091
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	4	+	m	120 mm	70 mm	20160529_101051
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	5	+	m	130 mm	70 mm	20160529_101114
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	6	+	m	120 mm	70 mm	20160529_101151
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	7	+	m	115 mm	60 mm	20160529_101203
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	8	+	m	115 mm	60 mm	20160529_101227
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	9	+	m	110 mm	65 mm	20160529_101311
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	10	+	m	100 mm	60 mm	20160529_101319
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	11	+	m	140 mm	80 mm	20160529_101352
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	12	+	m	124 mm	60 mm	20160529_101416
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	13	+	m	120 mm	70 mm	20160529_101449
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	14	+	m	110 mm	70 mm	20160529_101515
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	15	+	m	110 mm	60 mm	20160529_101543
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	16	+	m	100 mm	55 mm	20160529_101600
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	17	+	m	100 mm	60 mm	20160529_101630
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	18	+	ž	143 mm	70 mm	20160529_101716
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	19	+	m	105 mm	60 mm	20160529_101864
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	20	+	m	115 mm	70 mm	20160529_101811
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	21	+	ž	128 mm	75 mm	20160529_101908
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	22	+	ž	125 mm	60 mm	20160529_101935
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	23	+	ž	146 mm	80 mm	20160529_101951
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	24	+	ž	154 mm	80 mm	20160529_102004
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	25	+	ž	123 mm	70 mm	20160529_102031
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	26	+	ž	123 mm	70 mm	20160529_102103
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	27	+	ž	142 mm	70 mm	20160529_102137
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	28	+	ž	105 mm	80 mm	20160529_102230
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	29	+	ž	143 mm	70 mm	20160529_102300
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	30	+	m	130 mm	85 mm	20160529_102300
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	31	+	m	140 mm	50 mm	20160529_102300
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.A.	VELIKI PUBEK	32	+	m	70 mm	50 mm	20160529_102300
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 2	zajčja jetra	T.V.	NAVADNI PUBEK	33	+	m	80 mm	60 mm	20160529_102506
Lokacija 1/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 3	diskanje meso			0					
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	34	+	m	120 mm	80 mm	20160529_104051
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	35	+	ž	150 mm	90 mm	20160529_104128
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	36	+	ž	140 mm	70 mm	20160529_104210
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	37	+	m	110 mm	65 mm	20160529_104256
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUBEK	38	+	ž	140 mm	80 mm	20160529_104338
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUBEK	39	+	ž	70 mm	50 mm	20160529_104338

Jenko, N., Višnar, N. Inventarizacija navadnega, planinskega in velikega pupka v Biba jezeru in bližnjem kalu, Raziskovalna naloga, OŠ Gorica Velenje, 2017

Nadaljevanje tabele PRILOGE C

Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	40	+	ž	90 mm	50 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	41	+	m	90 mm	50 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	42	+	m	80 mm	50 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	43	+	m	70 mm	40 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	44	+	m	70 mm	50 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	45	+	ž	80 mm	50 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 4	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	46	+	ž	90 mm	50 mm	20160529_104344
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 5	piščanje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	47	+	ž	160 mm	80 mm	20160529_103739
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 5	piščanje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	48	+	m	80 mm	60 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 5	piščanje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	49	+	ž	80 mm	50 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 5	piščanje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	50	+	ž	70 mm	40 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 5	piščanje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	51	+	m	80 mm	50 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 5	piščanje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	52	+	ž	110 mm	75 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	53	+	m	110 mm	70 mm	20160529_103309
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	54	+	m	120 mm	82 mm	20160529_103551
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	55	+	ž	130 mm	75 mm	20160529_103441
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	56	+	m	100 mm	51 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	57	+	ž	90 mm	45 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 6	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	58	+	m	100 mm	64 mm	20160529
Lokacija 2/BIBA JEZERO	29.5.2016	PAST 7	prazna vaba			0					20160529
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	59	+	ž	120 mm	80 mm	20160529_092843
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	60	+	ž	120 mm	70 mm	20160529_092949
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	61	+	ž	150 mm	80 mm	20160529_093045
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	62	+	ž	150 mm	90 mm	20160529_093143
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	63	+	ž	140 mm	85 mm	20160529_093255
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	64	+	m	100 mm	70 mm	20160529_093345
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	65	+	ž	140 mm	85 mm	20160529_093435
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.C.	VELIKI PUPEK	66	+	ž	150 mm	80 mm	20160529_093533
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	67	+	m	80 mm	51 mm	20160529
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	68	+	m	70 mm	40 mm	20160529
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	69	+	ž	85 mm	61 mm	20160529
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	70	+	ž	90 mm	50 mm	20160529
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	71	+	ž	100 mm	61 mm	20160529
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 1 (8)	zajčja jetra	T.A.	PLANINSKI PUPEK	72	+	ž	95 mm	55 mm	20160529
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 2 (9)	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	73	+	m	130 mm	50 mm	20160529_094051
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 2 (9)	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	74	+	ž	153 mm	75 mm	20160529_094147
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 2 (9)	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	75	+	ž	115 mm	60 mm	20160529_094233
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 2 (9)	goveje meso	T.C.	VELIKI PUPEK	76	+	m	120 mm	60 mm	20160529_094308
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 2 (9)	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	77	+	m	66 mm	40 mm	20160529
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 2 (9)	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	78	+	ž	80 mm	60 mm	20160529
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 2 (9)	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	79	+	ž	83 mm	40 mm	20160529
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 2 (9)	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	80	+	m	74 mm	47 mm	20160529
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 2 (9)	goveje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	81	+	m	70 mm	48 mm	20160529

Nadaljevanje tabele PRILOGE C

Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.V.	NAVADNI PUPEK	82	+	ž	90 mm	44 mm	20160529_014725
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.V.	NAVADNI PUPEK	83	+	m	79 mm	45 mm	20160529_094833
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.V.	NAVADNI PUPEK	84	+	m	89 mm	46 mm	20160529_094918
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	85	+	ž	85 mm	51 mm	20160529_
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	86	+	ž	85 mm	43 mm	20160529_
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	87	+	m	80 mm	45 mm	20160529_
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	89	+	m	63 mm	31 mm	20160529_
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	90	+	m	90 mm	51 mm	20160529_
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	91	+	ž	92 mm	54 mm	20160529_
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	92	+	m	76 mm	35 mm	20160529_
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	93	+	ž	84 mm	43 mm	20160529_
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	94	+	ž	93 mm	45 mm	20160529_
Lokacija 3/Kal vzhodno od jezera	29.5.2016	PAST 3 (10)	piščančje meso	T.A.	PLANINSKI PUPEK	95	+	m	80 mm	37 mm	20160529_

PRILOGA D

Tabela 3: Ujeti pupki po uporabljeni vabi in posameznih dnevih lova.

Uporabljena vaba	Datum	T.A. – planinski pupek			T.C. – veliki pupek			T.V. – navadni pupek			skupaj		
		moški	ženski	skupaj	moški	ženski	skupaj	moški	ženski	skupaj	moški	ženski	skupaj
goveje meso (3 pasti)	28.5. 2016	5	22	27	2	24	26	1	0	1	8	46	54
		18 %	81 %		8 %	92%		100%	0 %		15 %	85 %	
	29.5. 2016	5	3	8	6	3	9	0	0	0	11	6	17
		62 %	37 %		67 %	33 %		0%	0%		65 %	35 %	
piščančje meso (3 pasti)	28.5. 2016	1	2	3	1	9	10	2	0	2	4	11	15
		33 %	67 %		10 %	90 %		100%	0%		27 %	73 %	
	29.5. 2016	7	8	15	0	1	1	2	1	3	9	10	19
		47 %	53 %		0%	100%		67 %	33 %		47 %	53 %	
zajčja jetra (3 pasti)	28.5. 2016	8	11	19	25	11	36	3	2	5	36	24	60
		42 %	58 %		69 %	31 %		60 %	40 %		60 %	40 %	
	29.5. 2016	7	8	15	21	21	42	1	0	1	29	29	58
		47 %	53 %		50 %	50 %		100%	0%		50 %	50 %	
kontrolna past (1 past)	28.5. 2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	29.5. 2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SKUPAJ		33	54	87	55	69	124	9	3	12	97	126	223