

# MONITORING POPULACIJE DABRA U LOVIŠTU I/150 "RADOIŠĆE - MOKRICA"

---

**Madi, Ivan**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:022537>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-27**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU  
ODJEL LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE  
STUDIJ LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE**

**IVAN MADI**

**MONITORING POPULACIJE DABRA U LOVIŠTU I/150  
„RADOIŠĆE-MOKRICA“**

**ZAVRŠNI RAD**

**KARLOVAC, 2021.**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU  
ODJEL LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE  
STUDIJ LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE**

**IVAN MADI**

**MONITORING POPULACIJE DABRA U LOVIŠTU I/150  
„RADOIŠĆE-MOKRICA“**

**ZAVRŠNI RAD**

**Mentor:  
Vedran Slijepčević, dr. med. vet., v. pred.**

**KARLOVAC, 2021.**

## SAŽETAK

Euroazijski dabar (*Castor fiber*) nestao je sa područja Hrvatske krajem 19. i početkom 20. stoljeća. Reintroduciran je u periodu od 1996. do 1998. godine u područja gdje je prije obitavao. Projekt je bio uspješan, te je 2006. godine procijenjeno brojno stanje bilo oko 400 jedinki. Prema zadnjim procjenama u Hrvatskoj trenutno obitava oko 10.000 jedinki euroazijskog dabra. Kroz monitoring je napravljena procjena brojnog stanja populacije euroazijskog dabra u lovištu I/150 Radoišće – Mokrica. Provedbom monitoringa zabilježeno je sedam aktivnih nastambi, četiri neaktivne i jedna srušena nastamba, brane, tragovi hranjenja i izlazi iz vode. Daljnjim osmatranjem svake pojedine nastambe zabilježeno je 23 (dvadeset i tri) jedinke dabra i napravljena je procjena brojnosti od 50 (pedeset) jedinki unutar lovišta.

**Ključne riječi:** Euroazijski dabar, *Castor fiber*, monitoring, istraživanje, brojnost

## ABSTRACT

Eurasian beaver (*Castor fiber*) has disappeared from Croatia by the end of the 19<sup>th</sup> and start of the 20<sup>th</sup> century. Reintroduction was made between year 1996. and 1998. to the areas where it had previously resided. The project was successful, and in 2006 the estimated number was about 400 individuals. According to the latest estimates, about 10.000 Eurasian beavers currently live in Croatia. Through monitoring, an estimate was made of the number of the Eurasian beaver population in the hunting ground I / 150 Radoišće – Mokrica. During the monitoring, seven active dwellings were recorded, four inactive and one demolished dwellings, dams, feeding tracks and water exits were recorded. By further observation of each individual dwelling recorded 23 (twenty-three) beaver specimens and an estimate of the number of 50 (fifty) specimens within the hunting ground was made.

**Key words:** Eurasian beaver, *Castor fiber*, monitoring, research, abundance

## **Sadržaj**

|  |    |
|--|----|
| SAŽETAK.....   | 3  |
| ABSTRACT .....   | 3  |
| Popis priloga .....  | 6  |
| Popis slika .....  | 6  |
| Popis karata .....   | 6  |
| Popis tablica.....   | 6  |
| 1. UVOD .....  | 1  |
| 2. EUROAZIJSKI DABAR ( <i>Castor fiber</i> L.).....            | 3  |
| 2.1. Sistematika euroazijskog dabra.....                       | 4  |
| 2.2. Povijest euroazijskog dabra u Hrvatskoj.....              | 5  |
| 2.3. Distribucija euroazijskog dabra u Hrvatskoj.....          | 5  |
| 2.4. Izgled i građa tijela .....                               | 6  |
| 2.5. Ishrana .....   | 8  |
| 2.6. Način života.....   | 9  |
| 2.6.1. Stanište .....  | 10 |
| 2.6.2. Socijalni odnosi .....                                  | 11 |
| 2.6.3. Aktivnost i tragovi dabrova .....                       | 11 |
| 2.6.4. Reprodukcijska .....                                    | 12 |
| 2.7. Utjecaj euroazijskog dabra na ekosustav .....             | 13 |
| 2.7.1. Utjecaj na vodotoke.....                                | 14 |
| 2.8. Prirodni neprijatelj, bolesti i konflikti s čovjekom..... | 16 |
| 2.8.1. Konflikti s čovjekom.....                               | 18 |
| 3. MATERIJAL I METODE .....                                    | 19 |

|   |    |
|---|----|
| 3.1 Područje istraživanja .....               | 19 |
| 3.2 Korištena oprema .....                    | 20 |
| 3.3 Metodologija rada.....                    | 20 |
| 4.REZULTATI I RASPRAVA .....                  | 21 |
| 4.1 Rezultati rekognosciranja .....           | 21 |
| 4.2. Rezultati promatranja na nastambama..... | 27 |
| 4.3 Rasprava.....                             | 33 |
| 5. ZAKLJUČCI.....                             | 34 |
| 6. LITERATURA.....                            | 35 |
| 7. ZAHVALE.....                               | 38 |

## Popis priloga

### Popis slika

|  |    |
|--|----|
| Slika 1: Dabar (Izvor: <a href="https://zastita-prirode-smz.hr/euroazijski-dabar/">https://zastita-prirode-smz.hr/euroazijski-dabar/</a> ) .....   | 7  |
| Slika 2: Lubanja dabra (Izvor: <a href="https://bonemonger.wordpress.com/author/bonemonger/">https://bonemonger.wordpress.com/author/bonemonger/</a> ).....  | 8  |
| Slika 3: Tragovi hranjenja.....  | 9  |
| Slika 4: Brana.....  | 10 |
| Slika 5: Presjek nastambe dabra (Izvor: <a href="http://www.loire-et-biodiversite.com/article-des-castors-pas-enerves-108405625.html">http://www.loire-et-biodiversite.com/article-des-castors-pas-enerves-108405625.html</a> )..... | 12 |
| Slika 6: Prikaz pozitivnog utjecaja euroazijskog dabra na ekosustav i razinu vode..  | 14 |
| Slika 7: Napuštena nastamba .....  | 22 |
| Slika 8: Brana.....  | 23 |
| Slika 9: Brana na potoku Cukovec .....   | 24 |
| Slika 10: Ulaz u nastambu vidljiv za niskog vodostaja.....   | 25 |

### Popis karata

|  |    |
|--|----|
| Karta 1: Praćenje kretanja kroz lovište .....                | 21 |
| Karta 2: Brane u lovištu .....                               | 23 |
| Karta 3: Nastambe dabra u lovištu „Radoišće - Mokrica“ ..... | 26 |
| Karta 4: Nastambe dabra- obitelj Zrinščina .....             | 27 |
| Karta 5: Nastambe dabra- obitelj Tuturovec.....              | 29 |
| Karta 6: Nastambe dabra- obitelj Zajednica .....             | 30 |
| Karta 7: Nastambe dabra- obitelj Škarje.....                 | 31 |

### Popis tablica

|   |    |
|---|----|
| Tablica 1: Evidentirani mortalitet euroazijskog dabra u Hrvatskoj od 1997. do 2014. godine (GRUBEŠIĆ i sur., 2015)..... | 16 |
|---|----|



|  |    |
|--|----|
| Tablica 2: Rezultati prebrojavanja dabrova prema nastambama .....                  | 32 |
| <i>Tablica 3 Tablica prebrojanih dabrova i procjene brojnog stanja istih.</i> .... | 33 |

## 1. UVOD

Pojam monitoring odnosi se na redovito praćenje stanja biljnih ili životinjskih vrsta. Monitoring je opisan kao mjera praćenja populacije radi prikupljanja podataka o trendovima na pojedinačnim staništima kao i o trendu na nacionalnoj razini. Sam pojam odnosi se na redovito praćenje stanja biljnih ili životinjskih vrsta, praćenje stanja očuvanosti staništa s naglaskom na prioriteta staništa i vrste. Način kojim se prikupljaju podaci za pojedini parametar praćenja stanja očuvanosti vrsta i stanišnih tipova (monitoring) određuje se zasebno za svaku vrstu (ili skupinu vrsta koje npr. dijele isto stanište u isto vrijeme) te za svaki stanišni tip (ili grupu stanišnih tipova) zasebno u okviru izrade programa monitoringa.

U prošlosti dabar je nastanjivao vodene površine i vodotoke od sjevera do juga europskog kopna. Početkom 20. stoljeća populacije dabra u Europi iznosila je svega oko 700 jedinki. Dabar je u to vrijeme opstao u Norveškoj, na rijeci Elbi i Rohni i u nekim područjima Rusije (GRUBEŠIĆ, 2008). Razlozi zbog kojeg su nestali s područja Europe teško je odrediti. Lov zbog skupocjenog krzna, nestanak prirodnih staništa zbog uređenja prostora, nanošenjem štete na poljoprivrednim usjevima bio bi usmrćen ili neka bolest koja napada glodavce samo su neki od njih (MARKOVIĆ, 2018).

O prošlosti euroazijskog dabra u Hrvatskoj nema puno podataka koji bi nam mogli reći nešto više o njegovom brojnom stanju i koje je prostore nastanjivao u prijašnjim vremenima. Tek se može pronaći ponegdje neki zapis o štetama koje je činio euroazijski dabar ili o tome da ga se je lovilo, ali nema detaljnih opisa tih događaja. Povijesna staništa euroazijskog dabra u Hrvatskoj mogu se povezati sa toponimima koji su dobar dokaz da je nekada na tim mjestima euroazijski dabar imao značajnu ulogu u životima tamošnjeg stanovništva. Neke od europskih zemalja kao što su Njemačka, Norveška, Francuska, Velika Britanija bilježile su stanje populacije euroazijskog dabra pa se točno zna kada je došlo do nestanka populacije. Kod Njemačke je slučaj da su zabilježeni nestanci po pojedinim regijama, isto tako i za tokove pojedinih rijeka postoje podatci kada je euroazijski dabar nestao. U 19. stoljeću populacija euroazijskog dabra na području Europe bila je svega 700 jedinki što je bilo izuzetno loše stanje populacije (GRUBEŠIĆ, 2008).

S obzirom da postoje podatci da je na Euroazijskom kontinentu populacija dabra bila 400 milijuna jedinki, za 19. stoljeće se može reći da je euroazijski dabar bila vrsta na izumiranju što se tiče Europe (RILEY, 2016).

Do tako drastičnog opadanja populacije došlo je zbog kombinacije više čimbenika, a neki od njih su prekomjeren lov, gubitak staništa, bolesti i prije svega loše upravljanje tom vrstom. Zahvaljujući buđenju svijesti o toj problematici u 19. stoljeću, Norveška započinje trend reintrodukcije i brige o populaciji euroazijskog dabara (u toj zemlji je 1845. godine zakonom zaštićen), koji se dalje prelio na ostatak Europe i održao se do danas (GRUBEŠIĆ, 2008).

Cilj ovog završnog rada je zabilježiti mjesta na kojima se euroazijski dabar zadržava i njegove znakove prisutnosti te pokušati kroz sustav monitoringa procijeniti njegovu brojnost unutar lovišta I/150 – Radoišće - Mokrica.

## 2. EUROAZIJSKI DABAR (*Castor fiber* L.)

Euroazijski dabar (*Castor fiber* L.) je najveći glodavac europskog kontinenta, što vrijedi i za Zemljinu sjevernu polutku. Euroazijski dabar spada u red glodavaca koji broje 2821 vrstu, što ih čini najbrojnijim redom sisavaca. Veličina tijela glodavaca je u rasponu od 5 do 130 cm (GRUBEŠIĆ, 2008).

Glodavci su uglavnom biljojedi i hrane se sjemenjem, lišćem, korijenjem te u zadovoljavanju svojih potreba za hranom čine materijalnu štetu ljudima, većeg ili manjeg razmjera. Imaju različit spektar tjelesnih sposobnosti, pa se tako i životni prostor u kojima obitavaju razlikuje. Mogu živjeti na drveću, pod zemljom, u vodi, na grmlju i na otvorenom. Predstavljaju prenositelje raznih bolesti i brojnih zaraza pa tako i zoonoza (npr. hemoragijska groznica s bubrežnim sindromom, tularemija...) (GRUBEŠIĆ, 2008).

Rod *Castor* obuhvaća dvije vrste, *Castor fiber* L. - euroazijski dabar i *Castor canadensis* Kuhl - sjevernoamerički dabar. Ove dvije vrste dabrova morfološki su vrlo slične, no razlikuju se po broju kromosoma (*C. fiber*, n=48; *C. canadensis*, n=40), čime gube mogućnost križanja i dobivanja potomaka (GRUBEŠIĆ, 2008).

U Europi su prisutne obje vrste dabrova, s time da je euroazijski dabar rasprostranjen gotovo po cijelom kontinentu, dok je sjevernoamerički dabar nastanjen na krajnjem sjeveroistoku kontinenta (Finska i Rusija) (DUNCAN i sur. 2020).

Najsličniji euroazijskom dabru po vanjskom izgledu tijela je alpski svizac (*Marmota marmota* L.), dok po načinu života i staništu u kojem obitava, najbliži su mu barska nutrija (*Myocastor coypus* M. 1782) i bizamski štakor (*Ondatra zibethicus*, Link 1795.), s kojima se može zamijeniti dok je u vodi i dok pliva (GRUBEŠIĆ, 2008).

Prethodnik rodu *Castor* je rod *Paramys* koji je živio na Zemlji prije više od 50 milijuna godina. Rod *Castor* razvio se prije 15 milijuna godina i u to vrijeme je nastanjivao cijelu sjevernu polutku. Razvoj euroazijskog dabara, s različitim podvrstama, traje posljednja 2 milijuna godina, te je definirano 8 podvrsta. Zanimljivo je da predak današnjeg euroazijskog dabara koji je živio prije 10.000 godina u Sjevernoj Americi je težio do 200 kg i bio je veličine medvjeda (GRUBEŠIĆ, 2008).

## 2.1. Sistematika euroazijskog dabra

Koljeno: Svitkovci (*Chordata*)

Potkoljeno: Kralješnjaci (*Vertebrata*)

Razred: Sisavci (*Mammalia*)

Podrazred: Pravi sisavci (*Theria*)

Nadred: Plodvaši (*Eutheria*)

Red: Glodavci (*Rodentia*)

Porodica: Dabrovi (*Castoridae*)

Rod: Dabar (*Castor*)

Vrsta: Euroazijski dabar (*Castor fiber*)

(GRUBEŠIĆ, 2008)

S obzirom na prostornu i vremensku razdvojenost došlo je do razvoja izoliranih populacija, pa tako razlikujemo nekoliko podvrsta euroazijskog dabra. To su:

*C. f. fiber* Linnaeus, 1758: Skandinavija;

*C. f. galliae* Desmarteau, 1882: Rona u Francuskoj;

*C. f. albicus* Matschie, 1907: Laba (Elba) u Njemačkoj;

*C. f. belarusicus* Lavrov, 1974: Bjelorusija;

*C. f. osteuropeus* Lavrov 1974: istočna Europa (okolica Voroneža);

*C. f. pohlei* Serebrennikov, 1929 zapadni Sibir;

*C. f. tuvunicus* Lavrov, 1969: Jenisej, Sibir;

*C. f. birulai* Serebrennikov, 1929: Mongolija.

(GRUBEŠIĆ, 2008)

## **2.2. Povijest euroazijskog dabara u Hrvatskoj**

Na području Republike Hrvatske postoje malobrojni pisani podatci o postojanju euroazijskog dabara. Bez obzira na tu činjenicu može se sigurno tvrditi da je euroazijski dabar bio stanovnik naših vodotoka i vodenih površina. Brzi nestanak euroazijskog dabara s većeg dijela europskog kopna do kraja 19. stoljeća odrazio se i na populaciju ove vrste u Republici Hrvatskoj, te je do početka 20. stoljeća u potpunosti nestao. Istraživanja o povijesti dabara u Republici Hrvatskoj koja su počela 1992. u sklopu projekta ponovnog naseljavanja, dala su malobrojne rezultate (GRUBEŠIĆ, 2008).

Što se ide dalje u povijest manje je pisanih dokumenata i tragova tog vremena, posebice o ovako specifičnim detaljima, kao što je prisutnost neke, već tada malobrojne, životinjske vrste. Prvi i najstariji dokaz obitavanja dabara na našem području jesu nalazi dabrovog kostura u arheološkom nalazištu Hušnjakovo kod Krapine gdje se u tamošnjem muzeju mogu vidjeti statue u sklopu poučne staze. Taj kostur potječe iz pleistocena (razdoblje od prije 2,5 milijuna godina do 11.500 godina od danas). Dakle, dabar obitava na našem području već više od milijun godina (GRUBEŠIĆ, 2008).

Pretpostavlja se da su posljednje jedinke vrste euroazijskog dabara nestale sredinom 18. stoljeća.

U 20. stoljeću dabar se spominje samo kao vrsta koja je izumrla. Da je ova vrsta obitavala na nekom području govore i mnogi toponimi – nazivi mjesta, lokaliteta ili šumskih predjela, čiji je naziv nastao po dabrovima poput Dabar kod Peručkog jezera, Dabar potok kod Vrpolja (Šibenik), Dabrovine (kod Narte), Dabarnica kod Obrovca, Dabrovica kod Virovitice (bivše naselje), Dabrovac, Dabrovice, Dabrovica kod Čapljine, Dabrina kod Gline (GRUBEŠIĆ, 2008).

## **2.3. Distribucija euroazijskog dabara u Hrvatskoj**

Hrvatska je nedavnim uspješnim projektom nakon više stoljeća uspjela vratiti eurazijskog dabara u staništa u kojima je i prije nestanka obitavao. U projektu povratka dabara u Hrvatsku svi dabrovi koji su dopremljeni i ispušteni u Hrvatskoj su iz različitih lokaliteta u Bavarskoj (GRUBEŠIĆ, 2008).

Projekt povratka euroazijskog dabra u Hrvatsku trajao je nekoliko godine. Dopremanja i ispuštanja euroazijskog dabra iz Bavarske u Hrvatsku odvijao se u periodu od 1996. do 1998. godine. Monitoring koji se odvija i danas pokazuje kako je riječ o uspješnom projektu povratka euroazijskog dabra na područje Republike Hrvatske, u staništa gdje je i u prošlosti (19. stoljeće) obitavao (GRUBEŠIĆ, 2008).

Na temelju prikupljenih i obrađenih podataka ističu se brojne činjenice o rasprostranjenosti i širenju dabrova u Hrvatskoj, od njihovog naseljavanja, sve do danas (GRUBEŠIĆ, 2008).

Temeljem monitoringa, odnosno broja utvrđenih i lociranih familija, te procjene veličine familije na temelju intenziteta njezine aktivnosti, procjenjuje se da krajem 2006. godine u Hrvatskoj obitalo 400 jedinki euroazijskog dabra.

U 2020. godini prema podatcima organizacije The mammal society procjenjuje se da u Hrvatskoj ima oko 10.000 jedinki euroazijskog dabra (DUNCAN i sur. 2020).

#### **2.4. Izgled i građa tijela**

Dabar je semiakvatična životinjska vrsta, također i najveći glodavac sjeverne polutke. Masivne je i zdepaste građe, odličan plivač i ronilac (GRUBEŠIĆ, 2004). Najveći dio svoga života provede u vodi (TUCAK i sur., 2002). Dužina tijela je do 1 metar, visina u hrptu do 30 cm, široki i plosnati rep dugačak je do 30 cm.

Tjelesna masa odrasle jedinice iznosi u pravilu od 20 do 30 kg (GRUBEŠIĆ, 2004). Tijelo je snažno i pogrbljeno u leđima. Trbuh obješen, vrat debeo i kratak. Glava je straga široka i sužena, a prema naprijed završava kratkom i tupom njuškom. Savijanjem uški može u potpunosti zatvoriti ušni kanal, što je korisno pri ronjenju (JANICKI i sur., 2005.).

Brzina plivanja iznosi 4-10 km/h, a pod vodom može provesti 15-20 min. Osjeti i vibracije koje se šire vodom i tlom, npr. ako se približava opasnost, hod čovjeka (GRUBEŠIĆ, 2008).

Noge su kratke i snažne, stražnje malo duže od prednjih, imaju 5 prstiju. Na prednjim nogama ima snažne prste i nokte, s kojima dobro kopa zemlju. Na stražnjim nogama među prstima ima plivaću kožicu.

Cijelo tijelo prekriveno je dlakom, osim repa koji je ljuskav. Dlaka je na vanjskom dijelu čvršća (osje), ispod nje su vrlo sitne malje. Ima čak do 22 000 dlačica po cm<sup>2</sup>. Boja dlake je tamno kestenjasta do sivkasta, na trbuhu svjetlija (GRUBEŠIĆ, 2004). Prema TUCAK i sur. (2002.) gornji sloj krzna ima duge sjajne dlake boje lješnjaka ili crvenkasto-smeđe, unutarnji sloj je zagasito smeđe boje, a glava i donji dijelovi ekstremiteta su mu svjetliji. Krzno je jako kvalitetno, ali nije toliko cijenjeno kao u kanadskog dabra.

U blizini anusa ima dvije žlijezde koje izlučuju sekret tamnocrveno-smeđe boje, vrlo snažnog mirisa. Služi im za obilježavanje teritorija, te ima ulogu i u razdoblju parenja. Nekada se ova izlučevina upotrebljavala za smirivanje i ublažavanje bolova (Janicki i sur., 2005.).



Slika 1: Dabar (Izvor: <https://zastita-prirode-smz.hr/euroazijski-dabar/>)

Kao i svi glodavci, dabar ima vrlo izražene prednje zube glodnjake (u obliku dlijeta), koji su crvene boje. Prema GRUBEŠIĆ (2008.) zubi su s prednje strane prekriveni caklinom narančaste boje, a sa stražnje strane bijelim dentinom. Zubi sjekutići (glodnjaci) su vrlo veliki i nespretno rastu. Snažne čeljusti i oštri glodnjaci omogućavaju mu griženje drva, te pregrizanje i rušenje stabala. Ukupno ima 20 zubi (GRUBEŠIĆ, 2004).

Zubna formula glasi: 1-0-1-3/1-0-1-3 (PIECHOCKI, 1989).





Slika 2: Lubanja dabra (Izvor: <https://bonemonger.wordpress.com/author/bonemonger/>)

## 2.5. Ishrana

Dabar je isključivo biljožder. Ljeti se hrani sočnim zeljastim biljem koje nalazi neposredno u blizini obale ili u vodi. Jede travu, mlade izbojke, šaš i lišće mekih listača. Zimi izvan vegetacijskog razdoblja glavna hrana mu je kora mekih listača i to samo živa i mlada. Stabla uglavnom ruši da bi došao do mlade kore u krošnji, ali i za gradnju brana. Od drvenastih vrsta za hranu najviše koristi vrbu i topolu, potom brezu, rjeđe hrast, johu, lijesku, javor, jasen, brijest, crni trn i vrlo rijetko četinjače. Konzumira više od 300 zeljastih i drvenastih biljnih vrsta (GRUBEŠIĆ, 2004). Dabrovi za hranu koriste koru drveća, korijenje biljaka i ostala raslinja, travu i gmlje (TUCAK i sur., 2002). Istraživanja su pokazala da dabrovi koji žive na širim i dubljim vodotocima prije počinju skupljati hranu nego dabrovi koji žive na užim i plićim vodotocima. Probava hrane u dabra počinje tek u zadnjem dijelu crijeva tako da iskoristi samo 30 % celuloze, što je relativno malo. U slijepom crijevu nastaju meke izlučevine, njih dabar poslije u nastambi ponovno pojede, što je pojava poznata kao koprofagija (GRUBEŠIĆ, 2008). Velikim zubima sijeku i veća stabla, te ih onda vuku u brlog i tamo oglođu koru (KESTERČANEK, 1896). Obara stabla promjera 8 - 20 cm, ponekad i do 60 cm, odgrizanjem u visini 30 - 40 cm iznad tla. Nakon što je upotrijebio koru i izdanke za prehranu, od ostatka gradi nastambe i brane.

Kada dabar predosjeti da će zima biti hladna i duga, u jesen poruši više stabala te granje s mladom korom zabode u dno vodene površine, te tako zimi ispod leda dolazi do hrane. Dabar ponekad koristi i poljoprivredne kulture, najviše kukuruz, šećernu repu, kelj i voće.



Slika 3: Tragovi hranjenja

## 2.6. Način života

Euroazijski dabar je monogamna i semiakvatična vrsta koja je uglavnom aktivna noću. Većinu vremena provodi u vodi i izbjegava koliko je god moguće boravak na kopnu. Živi u familijama od 5 do 8 članova i teritorijalna je životinja. Partnera odabire s 3 godine i sa njim ostaje do kraja života. Izvrstan je graditelj pa svojim građevinama (humke, brane, predbrane, izlazni jarci,...) utječe i oblikuje okoliš na svom teritoriju (GRUBEŠIĆ, 2008).

Dabar živi u porodicama kojima je okosnica roditeljski par. U jednoj porodici može biti od dvije do šest ili osam jedinki, što ovisi o prirodnom prirastu jer mladi s roditeljima ostaju do spolne zrelosti. Znači u jednoj porodici žive roditelji s dvije generacije mladih. Mladi napuštaju roditelje s tri godine kada postaju spolno zreli. O

mladima se brinu oba roditelja, vrlo su privrženi i brižni. Kada ih ženka odgaja, mužjak donosi hranu u nastambu. također su složni i u radu kada pri gradnji većih brana rade svi članovi porodice, a ponekad se udružuje i više porodica (GRUBEŠIĆ, 2004). U manjim vodotocima su porodice uglavnom udaljene 3 - 5 km. Ukoliko su u potrazi za vlastitim, mirnim i slobodnim revinom, tada mogu biti na udaljenosti i 30-40 km (GRUBEŠIĆ, 2008).

Dabrovi poštuju teritorijalnost, pa se u blizini jedne porodice ne nastanjuje druga. Kada se pokuša nastaniti na tuđi teritorij, nastaju sukob i borba (GRUBEŠIĆ, 2004).

### 2.6.1. Stanište

Euroazijski dabrovi žive u vodotocima i vodenim površinama te preferiraju da su te površine sa što više močvarnog bilja i raslinja koje mogu koristiti kao hranu i materijal za gradnju. Osnovni stanišni uvjet dabru je stalna i dovoljno duboka voda (minimalno 30 cm). Ukoliko nastanjuje manji vodotok koji ponekad postaje previše plitak, na njemu grade branu kako bi osigurali dovoljnu razinu vode i kako bi se zaštitili od ulaza predatora u nastambu. Ulaz u nastambu stoga je gotovo uvijek pod vodom. Voda je dabru prostor kojim se kreće i kojim transportira građevinski materijal za nastambu ili branu, služi mu za regulaciju tjelesne temperature, ali prvenstveno mu predstavlja zaštitu. Izbjegava velike rijeke sa snažnim vodenim strujama i velikim oscilacijama vode (GRUBEŠIĆ, 2008).



Slika 4: Brana

### 2.6.2. Socijalni odnosi

Dabar živi u familijama kojima su glavne najstarije jedinke, odnosno roditeljski parovi. U jednoj familiji može biti od 2 do 6 ili 8 jedinki, ovisno o prirodnom prirastu. U istoj familiji žive roditelji s dvije generacije mladih. Mladi su u trećoj godini spolno zreli i tada napuštaju roditeljski par. Euroazijski dabrovi su vrlo privrženi i brižni. O mladima se brinu oba roditelja, a kad ženka odgaja mlade mužjak joj donosi hranu u nastambu. Vrlo su društvene životinje tako da u poslovima sudjeluju i stari i mladi, a kod gradnje većih brana, zna se dogoditi da istu tu grade i više porodica (GRUBEŠIĆ, 2008).

Do konflikta među dvije familije dabrova može doći ukoliko ne poštuju granice teritorija koje se prostiru u radijusu 1 kilometar od nastambe. Udaljenost jedne familije od druge ovisi o nizu faktora, kao što su kvaliteta staništa, količina hrane, gustoća populacije i srodnost. Ponekad novoformirana familija ostaje u neposrednoj blizini roditeljskog teritorija. U kolonije se mogu udružiti ukoliko je u pitanju gradnja velikih brana koje mogu biti dugačke i par stotina metara (GRUBEŠIĆ, 2008).

### 2.6.3. Aktivnost i tragovi dabrova

Dabar je najpoznatiji graditelj među životinjama, pa ga se još naziva i inženjerom okoliša, stoga iza dabra ostaju mnogi tragovi po kojima se može prepoznati njegova nazočnost u nekom prostoru.

Karakteristični su slijedeći tragovi dabra:

- otisci nogu i repa u blatu ili snijegu;
- izlazni jarci na obali;
- izlazne rupe;
- nagrižena i porušena stabla;
- nastambe iznad zemlje - humke;
- brane (GRUBEŠIĆ, 2008)

Jedan od sigurnih znakova stalne prisutnosti dabra na nekom području jesu njegove nastambe, koje mogu biti humci ili jame (GRUBEŠIĆ, 2008).

#### 2.6.4. Reprodukcija

Dabar je vrsta koja sa istim partnerom živi do kraja života, odnosno monogaman je. Spolna zrelost nastupa s 3 godine tada pronalaze partnere i zasnivaju vlastite familije. Pari se od siječnja do ožujka i to u vodi. Graviditet traje prosječno 105 dana, a mladi dolaze na svijet od travnja do lipnja, jedna generacija godišnje. Ženka okoti 1-5 mladih koji vide i dlakavi su odmah nakon okota. Mladunci su mase od 500-700 grama i dugački 30-35cm. Oko 2 mjeseca sišu mlijeko koje je dvostruko masnije od kravljeg (18,21% masnoće), a hranu počinju uzimati nakon 2 mjeseca starosti, kad i počinju izlaziti iz nastambe. Dabar doživi starost od 17-20 godina, a do 16 aktivno sudjeluje u reprodukciji (GRUBEŠIĆ, 2008).

Euroazijski dabar ima dobar prirast zahvaljujući malom broju prirodnih neprijatelja i dobroj reprodukciji. To omogućava i dobru dinamiku populacije, s obzirom da se realno povećanje brojnog stanja očekuje u okviru 20-30% od ukupnog broja jedinki u populaciji, što omogućava brzo povećanje brojnog stanja i širenje dabrova, posebno u područjima gdje još nisu nastanjena sva prikladna staništa. Prema procjeni brojnog stanja dabrova u Hrvatskoj, pouzdano se može tvrditi da se populacija dabra svakih 4-5 godina udvostruči (GRUBEŠIĆ, 2008).



Slika 5: Presjek nastambe dabra (Izvor: <http://www.loire-et-biodiversite.com/article-des-castors-pas-enerves-108405625.html>)

## 2.7. Utjecaj euroazijskog dabra na ekosustav

Glavni razlog provedbe reintrodukcije euroazijskog dabra je ekološka vrijednost koja se očituje u sposobnosti vrste za modificiranjem okoliša i kao rezultat toga događa se povećanje biološke raznolikosti.

Ekološki efekti manifestiraju se na slijedeće načine:

a) Pregradnjom vodotoka dabrovim branama usporava se protok vode i povećava vodena površina. U sporijim strujama, kao što su „dabrove močvare“, povećava se nekoliko puta gustoća i broj vrsta akvatičnih beskralježnjaka. Na veću površinu vode pada veća količina lišća koja predstavlja i veću količinu hrane za vodene beskralježnjake. Obaranjem stabala (prvenstveno mekih listača - breza, vrba) dabrovi stvaraju brane koje predstavljaju idealno stanište za veliki broj beskralježnjaka (ANONYMOUS, 2017).

b) Veliki broj beskralježnjaka predstavlja uvjet za razvoj ribljih vrsta. Veći broj riba rezultira povećanim brojem ptičjih vrsta koje se hrane ribama. Insektivorne ptice i ptice koje se gnijezde u dupljama imaju koristi od trulih stabala, dok visoka močvarna vegetacija predstavlja izvrsno stanište za neke vrste pjevica (ANONYMOUS, 2017).

c) Stabilizirajući vodene površine, dabrovi omogućuju i u sušnim sezonama mogućnost razmnožavanja močvarnih ptica. Primjeri iz Latvije govore o signifikantnom povećanju ždralova i crnih roda nakon povećanja vodenih površina zahvaljujući povećanju broja dabrova.

d) Vidra (*Lutra lutra* L.) se naseljava u dabrovim jezerima privučena većim količinama ribe, koju zbog mirne vode, relativno lako lovi. Nije rijetkost da vidre naseljavaju napuštena dabrova skloništa (ANONYMOUS, 2017).

e) Dramatično opadanje populacije vodenog voluhara (*Arvicola terrestris* L.) posljednjih godina, zaustavljeno je na područjima dabrovih građevinskih zahvata. Kao i vidra (*Lutra lutra* L.), vodeni voluhar i vodena rovčica (*Neomys fodiens* Pennant, 1771.) koriste dabrovu jazbinu za zaklon (ANONYMOUS, 2017).

f) Jelenska divljač se hrani akvatičnim i semiakvatičnim biljkama, a različite vrste glodavaca hrane se otpacima kore koja ostaje nakon dabrove aktivnosti (ANONYMOUS, 2017).

g) Pojedine vrste šišmiša rado koriste stojeća trula stabla kao svoja skloništa, a koja nastaju povećanjem razine vode kao rezultat izgradnje brane i ujedno privučeni povećanim brojem letećih insekata u okolici dabrovih nastambi (ANONYMOUS, 2017).

h) Kako se vodena staništa dabra naizmjenično pune i prazne s vodom, nastaju vlažna livadna staništa pogodna za kolonizaciju različitih životinjskih vrsta koje pasu te na taj način popunjavaju novonastale ekološke niše. U konačnici će vlažne livade biti naseljene vrstama drveća koje zahtijeva povećanu vlagu (vrbe, topole, breze i sl.) i koje predstavljaju omiljenu hranu za dabrove (ANONYMOUS, 2017).

### 2.7.1. Utjecaj na vodotoke

Utjecaj dabra na vodotoke očituje se na slijedeće načine:

- a) Izgrađene dabrove brane imaju povoljan utjecaj u formiranju močvarnih, vlažnih područja što je vidljivo i na slici 5. „Prikaz pozitivnog utjecaja euroazijskog dabra na ekosustav i razinu vode“. Zbog usporavanja kretanja vode i postupnog curenja, voda se vrlo efektivno pročišćava od pesticida i ostavlja debeli sloj mulja koji se stoljećima skuplja na dnu dabrova jezera. Unutar ovih jezera se povećava bistrina vode omogućujući mnogim vrstama, kojima je замуćenost limitirajući faktor, optimalne životne uvjete (ANONYMOUS, 2017).



Slika 6: Prikaz pozitivnog utjecaja euroazijskog dabra na ekosustav i razinu vode

- b) Ukoliko dabrovo stanište postane previše plitko, zbog akumulacije sedimenata ili ponestane drveta, dabar će napustiti stanište. Bez stalnih popravaka i održavanja događa se da voda probije branu tako da ostane debeli sloj mulja, isprepletenog granja i različitog detritusa, koji ukupno predstavljaju idealno stanište za vrste koje žive na vlažnim područjima (ANONYMOUS, 2017).
- c) Dabrovi grade značajno nadvođe (dio brane iznad vodene površine), tako da kada se u kišnim sezonama jezera napune do vrha, postupno se ispušta višak vode. Ovo je obično dovoljno kako bi se smanjila mogućnost destruktivnog djelovanja vodenog vala na ljudske građevine (ANONYMOUS, 2017).
- d) Dabarska jezera mogu utjecati na uklanjanje nutrijenata iz vodene struje. Obradivanjem zemljišta (intenzivna poljoprivreda) u vodene tokove se sa oranica ispiru određene količine fosfata, nitrata i drugih nutrijenata koji onečišćuju vodu. Pored mulja, dabarske brane skupljaju veće i manje grančice i grane. Isto tako određena količina lišća pada na vodenu površinu. Razne vrste bakterija razgrađuju celulozu i koriste glukozu za svoje energetske potrebe. Kao što alge procesom fotosinteze koriste sunčevu svjetlost, tako i bakterije koriste celulozu kao izvor energije. I alge i bakterije na taj način formiraju sličan prehrambeni lanac. Kako celuloza nije dovoljan izvor energije za bakterijsku aktivnost, prvenstveno rast, bakterije će apsorbirati nutrijente iz vode i na taj način očistiti vodu (ANONYMOUS, 2017).



## 2.8. Prirodni neprijatelj, bolesti i konflikti s čovjekom

S obzirom na prostor kojim obitava i svoju veličinu, dabar ima razmjerno malo prirodnih neprijatelja. Nekada mu je glavni neprijatelj bio vuk, a za mladunce su opasni lisica ili orao (GRUBEŠIĆ, 2004). Prema JANICKI i sur. (2005.) prirodni neprijatelji su vuk i ris. Najviše se lovio zbog krzna, a danas su za dabra najopasniji promet, čovjek zbog zahvata na staništu, a u blizini naselja psi litalice (GRUBEŠIĆ, 2004).

Mnogo veću opasnost danas predstavlja neizravan utjecaj čovjeka introdukcijom američkog dabra, koji se odlikuje većom konkurentnošću (JANICKI i sur., 2005.) ili kanadski dabar koji je malo prilagodljiviji.

Dabar predstavlja vrstu sa znatnim udjelom stradavanja zbog svojih smanjenih sposobnosti kretanja, opreza i reakcije na opasnost dok je na kopnu. Isto tako određene prepreke (mreže, betonirani objekti, rešetke) u vodi mogu „zarobiti“ i usmrtili dabra utapanjem ili izgladnjivanjem. Najčešći uzroci stradavanja su izravno ili neizravno povezani s antropogenim utjecajem (promet, krivolov, ribolov sa stajaćim i nekontroliranim mrežama, objekti opasni po dabrove) te uslijed prirodnih čimbenika: predatori, paraziti i zarazne bolesti (tablica 1). Ponekad mortalitet dabrova može biti uvjetovan klimatskim čimbenicima.

Tablica 1: Evidentirani mortalitet euroazijskog dabra u Hrvatskoj od 1997. do 2014. godine (GRUBEŠIĆ i sur., 2015)

| Godina  | 1997.-2002.  | 2003.-2008.   | 2009.-2014.  | Σ            |
|---|--|---|--|--------------|
| Mortalitet jedinki u razdoblju od 1997. do 2014. godine | 4(1997)<br>2(1998)<br>2(1999)<br>2(2000)<br>4(2001)<br>4(2002) | 2(2003)<br>4(2004)<br>2(2005)<br>4(2006)<br>3(2007)<br>17(2008) | 7(2009)<br>15(2010)<br>10(2011)<br>14(2012)<br>12(2013)<br>3(2014) | Σ =18 godina |
| Ukupno  | Σ1 =18   | Σ2 =32  | Σ3 =61   | Σ1,2,3 =111  |

Često velike proljetne poplave u znatnoj mjeri utječu na gubitke, posebice mladunčadi, što je teško dokazati, ali se kasnije uočava nedostatak mladunčadi. Stradavanje dabrova izravno je u korelaciji sa stupnjem uređenosti životnog prostora, gustoćom naseljenosti, gustoćom mreža prometnica i naravno gustoćom ljudske populacije. Posebno se ističe promet (prometnice) kao najučestaliji uzrok i mjesto mortaliteta dabrova. Rezultati monitoringa u nekim područjima, gdje je dabar zaštićena životinjska vrsta, pokazuju da su gubici, uz hvatanje, jedini čimbenik koji utječe na redukciju brojnog stanja. Da bi se spriječili gubici dabrova, posebno gdje je uzrok antropogeni utjecaj, planiraju se i provode brojne mjere i zahvati za sprječavanje uzroka stradavanja dabrova. Populacijski monitoring dabara u Hrvatskoj, kontinuirano se provodi od prvih ispuštanja dabrova 1996. u Hrvatskoj (GRUBEŠIĆ i sur., 2015). Analizirajući prostorno stradavanje dabrova, uočava se da je najviše gubitaka zapravo u području ispuštanja. To se povezuje s najduljim boravkom dabrova na tom prostoru (od samog ispuštanja) te najvećom koncentracijom. Posljednjih godina povećava se broj gubitaka i na onim područjima gdje su se postepeno širili (GRUBEŠIĆ i sur., 2015). Ukupno promatrano, glavni faktor mortaliteta na području Hrvatske bio je promet. Udio prometa u mortalitetu dabrova je jednak ili čak nešto niži u usporedbi s rezultatima iz nekih dijelova Njemačke, gdje je taj udio od 50%, pa čak do 86,5%, dok je utapanje u ribarskim mrežama bio drugi najznačajniji gubitak dabrova u populacijama na područjima Posavine i Podravine (22 dabara–15%). Obdukcijom je nepobitno utvrđeno da je 17 dabrova (11,6%) uginulo uslijed bolesti (GRUBEŠIĆ i sur., 2015).

Karakteristične bolesti dabara su kokcidioza, listeroza, tuberkuloza, pseudotuberkuloza, salmoneloza i tularemija. U nekim populacijama i danas su znatni gubici uzrokovani bolestima. Istraživanja na Elbi u Njemačkoj pokazala su da je čak 21,4% uginuća uzrokovano bolestima (GRUBEŠIĆ i sur., 2015).

Dabar je podložan određenim oboljenjima specifičnim za glodavce. Leptospiroza se u prirodnim uvjetima ne pojavljuje kao klinički vidljivo oboljenje. Također su moguće bjesnoća i jersinioza, a od parazitarne bolesti metacestodoze i metiljavost (JANICKI i sur., 2005.). U Norveškoj se sumnjalo da dabar prenosi krvne parazite *Anaplasma phagocytophilum*, *Bartonella* spp., *Haemobartonella* spp., *Babesia microti*, *Trypanosoma* spp. i *Hepatozoon* spp. jer su to najčešći paraziti u glodavaca. S obzirom da je on česta vrsta kod reintrodukcija i translokacija. Analizom 270 uzoraka od 27 dabrova dobiveni su negativni rezultati što upućuje da dabar očito nije prenositelj

krvnih parazita (CROSS i sur., 2012.). U Njemačkoj je 2013. godine potvrđen DNA parazita *Toxoplasma gondii* u plućima i mozgu kod šest dabrova i dvanaest divljih mačaka, koji su pronađeni mrtvi (HERRMANN i sur., 2013.). Ovaj parazit uzrokuje bolest toksoplazmozu, jednu od najvažnijih antropozoonoza, bolesti koje se prenose sa životinja na ljude.

#### 2.8.1. Konflikti s čovjekom

Suživot čovjeka i dabra često se rezultira pogubno za dabrove, a sve zbog ljudskog nerazumijevanja i neznanja. U potrazi za hranom dabrovi ponekad idu na poljoprivredne površine zasijane najčešće kukuruzom koje se nalaze u blizini voda te poljoprivrednim proizvođačima rade materijalnu štetu. Neki poljoprivrednici odlučuju se sami obračunati s dabrom tako što im na staze postavljaju žičane zamke, posipaju ljudsku kosu, osvjetljavaju put umjetnim svjetlom itd. (HORVAT MAJZEK, 2014).

Krivolovci odstrijele dabra te kao trofej uzmu rep, dok ostatak divljači odbace u prirodu (HORVAT MAJZEK, 2014).

Vodene površine na kojima obitava dabar bogate su ribom, pa su te vodene površine interesantne ribolovcima. Osim udicama, riba se na tim vodama lovi i sa mrežama iako je to zakonom zabranjeno. Mreže koje su u većini slučajeva postavljene na izlasku rukavca u rijeku kobne su za mlade dabrove. Pošto dabar može izdržati pod vodom do 15 minuta, zapleteni u mrežu pod vodom, ugibaju zbog nedostatka kisika. Posljednjih godina na razini županijskih ribičkih saveza ustrojene su ribočuvarske službe koje su danas učinkovite na kopnu i na vodi. Ribočuvari svojim plovilima pretražuju mjesta na vodi gdje se postavljaju mreže, vukući za sobom malo sidro. Zahvaljujući njima, kao i ostalim djelatnicima koji pomažu u zaštiti okoliša, smanjen je broj stradavanja dabra od mreža za ribarenje (HORVAT MAJZEK, 2014).

### 3. MATERIJAL I METODE

#### 3.1 Područje istraživanja

Istraživanje je provedeno na području zajedničkog otvorenog lovišta I/150-Radoišće – Mokrica. Površina lovišta je 2500 ha sa lovnoproduktivnom površinom (LPP) od 1840 ha. Unutar lovišta nalazi se nekoliko ribnjaka zajedno sa potocima te rijekom Lonjom koja protječe kroz zapadni dio lovišta. U ovo istraživanje uključene su rijeka Lonja, te potoci Salnik, Cukovec i Bukovec sa njima pripadajućim ribnjacima u blizini. Razlog uzimanja tih vodotokova u obzir je komunikacija sa lokalnim stanovništvom te osobna viđenja brana, te samoga dabra na tome području. Kroz lovište se protežu većinom miješane šume hrasta i bukve, sa mjestimičnim naznakama graba i bagrema. Naravno uz vodotokove nalazimo i na stabla breze, razno vodeno bilje te se unutar lovišta može naići na područja gdje rastu jelova stabla koja su nastala namjernim antropološkim djelovanjem. Također postoje nasadi oraha i lješnjaka što predstavlja dodatni izvor materijala i hrane za dabrove.

Potok Salnik izvire unutar granica lovišta te teče kroz lovište dužinom od 5,8 kilometara, sa naizmjeničnim tekućim i suhim dijelovima. Također se nedaleko izvora nalazi 5 umjetno izrađenih ribnjaka sa još nekolicinom nekoliko kilometara nizvodno. Vegetacija je uređena u dijelovima gdje se ljudi bave poljoprivredom, ali na mjestima gdje su polja davno zapuštena nastaje mlada šuma te zaustavlja prohodnost potoka do te mjere da vrlo mala količina vode nastavlja svoj put. Potok ima nekoliko pritoka iz „šumskih kanala“ to jest kada ima padalina, ta se korita napune vodom te se slijevaju u Salnik. Tako mjestimično ima „suhih“ i tekućih dijelova. Potok nastavlja teći kroz druga lovišta sve dok se na poslijetku ne ulije u rijeku Lonju u blizini mjesta Vrhovec.

Potok Cukovec izvire u susjednom lovištu V/130 – Bisag, te teče dužinom od 5,7 kilometara. Potok je za razliku od Salnika tekuć kroz cijelo lovište te nema umjetno napravljenih ribnjaka. Vegetacije je uređena u velikom dijelu toka ovog potoka radi dobre zastupljenosti poljoprivrednih zemljišta sa mjestimično gustom vegetacijom u obliku vodenog bilja ili mlade šume tamo gdje je slabije zastupljena poljoprivreda. Također ima pritoke od „šumskih kanala“ koji dodatno povećavaju količinu vode u samom potoku. Potok nastavlja teći kroz druga lovišta te se naposljetku ulijeva u potok Salnik kod mjesta Dvorišće.

Zadnji potok koji je od interesa jest Bukovec. Potok izvire unutar lovišta te se proteže dužinom od 6,4 kilometra, sa naizmjeničnim tekućim i suhim dijelovima. Većim dijelom potoka prevladava šumski teren, ali postoje i dijelovi gdje se odvija poljoprivreda. Također ima nekoliko šumskih pritoka. Potok nastavlja teći kroz druga lovišta do ribnjaka Bukovec, odakle nastavlja dalje te se na poslijetku ulijeva u rijeku Lonju kod mjesta Marinovec Zelinski.

Rijeka Lonja je posljednji vodotok koji predstavlja interes za promatranje dabra. Lonja protječe kroz lovište u dužini od 2,3 kilometra te u jednome dijelu ima odljevni kanal u dužini od 1,8 kilometara. Taj odljevni kanal služi da se polja ne bi poplavila za vrijeme proljetnog bujanja rijeke nakon otapanja snijega, ali i za odvodnju viška vode sa polja u rijeku u vrijeme velike količine padalina. Uz samu rijeku je dobro zastupljena poljoprivreda uz pokoju brezu i miješane vrste uz odvodne kanale.

### **3.2 Korištena oprema**

Od opreme koje sam koristio u ovome istraživanju je mobitel Sony Xperia XZ2, aplikacija QField, fotoaparati na mobitelu, uređaj za noćno osmatranje.

### **3.3 Metodologija rada**

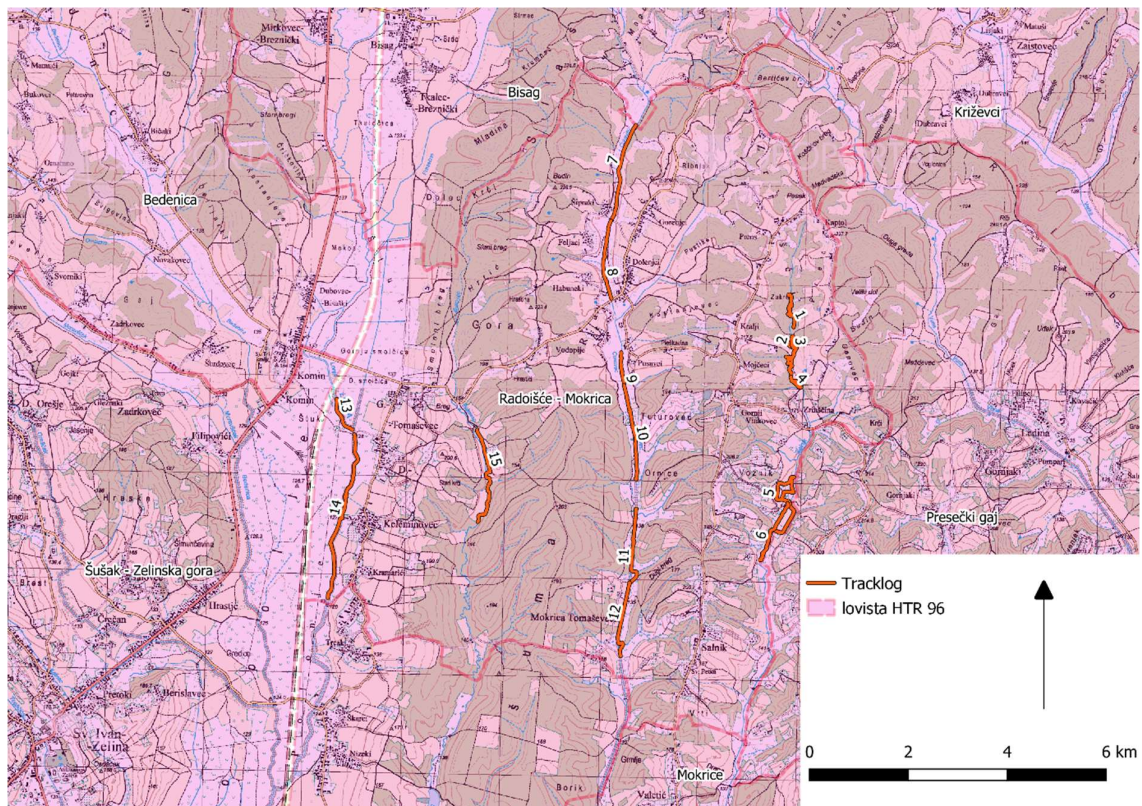
Istraživanje je provedeno u dva dijela. Prvi dio bio je rekognosciranje - obilazak svih vodotokova od interesa za promatranje, bilježenje znakova prisutnosti dabra u vidu nastambi, brana, znakova hranjenja te izlaza iz vode. Nakon toga je kod uočenih nastambi provedeno osmatranje tokom noći unutar četiri navrata da bi se napravila procjena brojnosti populacije u nastambi, te samim time unutar lovišta. Prilikom bilježenja znakova prisutnosti koristo sam mobitel Sony Xperia XZ2, fotoaparati na mobitelu te aplikaciju QField.

## 4.REZULTATI I RASPRAVA

### 4.1 Rezultati rekognosciranja

Prvo je izvršen obilazak potoka Salnik. Istraživanje je provedeno 03. lipnja 2021. godine. Pronađene su čak dvije nastambe uzvodno od velikog ribnjaka, zajedno s mnogo nagrižene vegetacije i izlaza iz vode te jednom branom. Kod drugog ribnjaka pronađena je moguća nastamba, ali se ispostavilo da je napuštena (vjerojatno zbog ribolovaca). Nakon zadnjeg ribnjaka pronađena je jedna novija brana kod koje je bilo svježije izgrizena vegetacija. Još malo dalje pronađena je još jedna novija brana i mlado stablo koje je vjerojatno bilo srušeno dan prije. U jednome dijelu pronađena je razrušena brana starijeg datuma. Daljnjim kretanjem nizvodno primijećeni su sve stariji znakovi prisutnosti u vidu brana i nagrižene vegetacije.

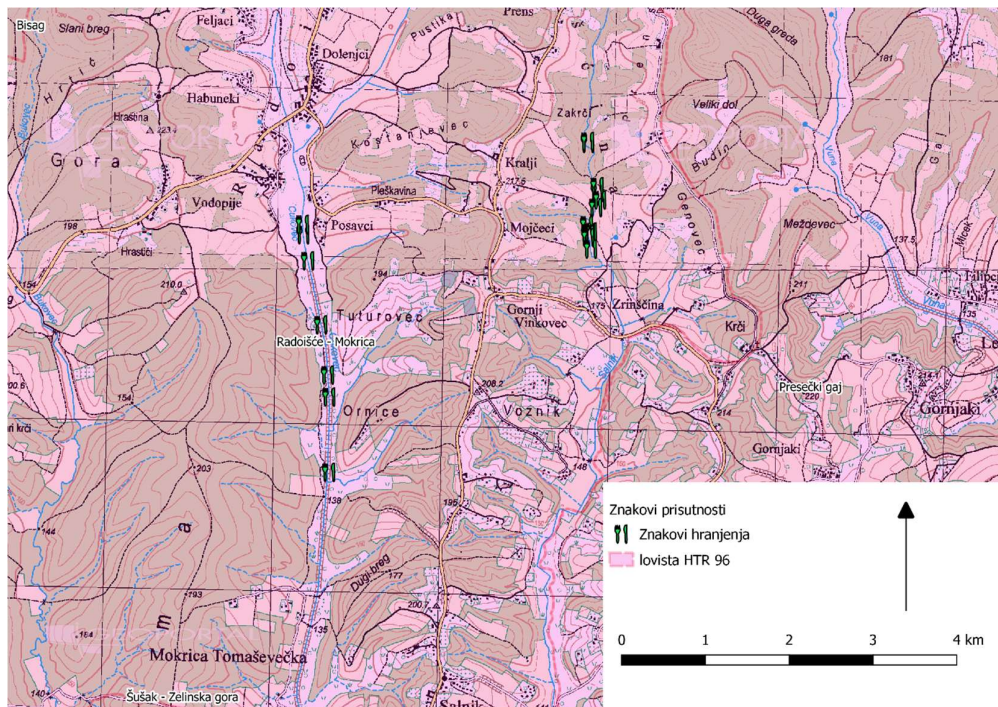
Na poslijetku potok prelazi u suho korito te se tako nastavlja do kraja lovišta.



Karta 1: Praćenje kretanja kroz lovište



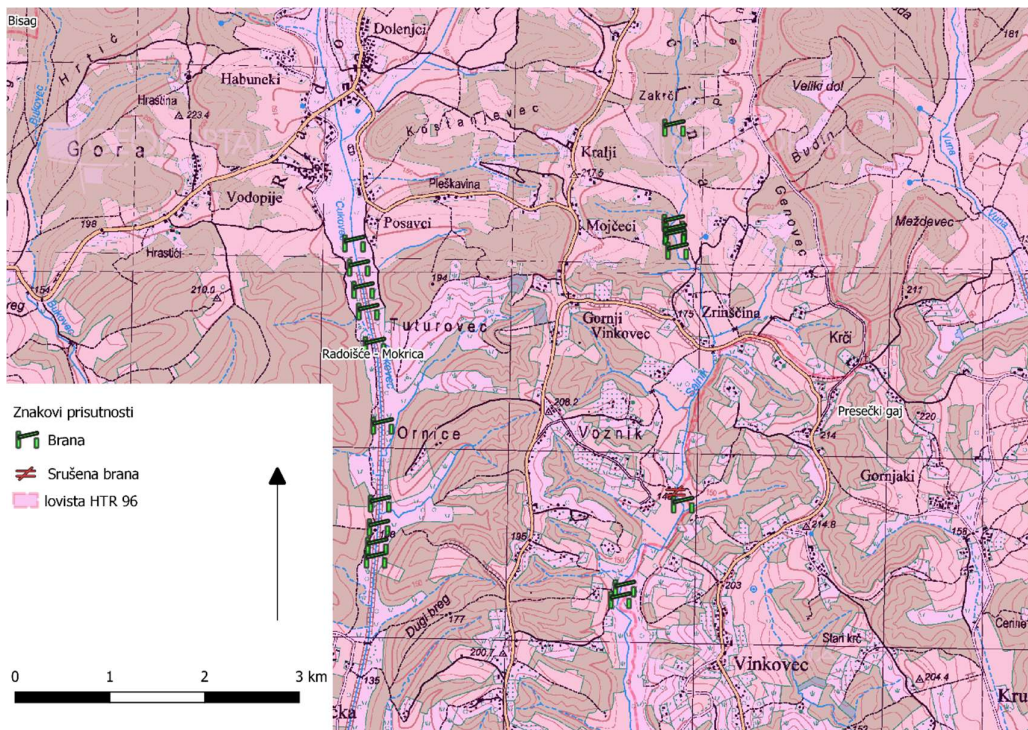
Slika 7: Napuštena nastamba



Karta 2: Znakovi hranjenja u lovištu



Slika 8: Brana



Karta 2: Brane u lovištu



Drugi obilazak je bio na potoku Cukovec. Istraživanje je provedeno 22. lipnja 2021. godine. U sjevernom dijelu lovišta u predjelu koje se naziva Graberje nije pronađeno nikakvih znakova prisutnosti. Nakon toga obilazio se dio lovišta koji se naziva Zajednica, te su ovdje bili bolji rezultati. Nažalost jedan od prvih znakova prisutnosti koji je pronađen je bila nastamba raskopana od strane čovjeka. Duž potoka pronađeno je još 6 nastambi s branama u blizini.



Slika 9: Brana na potoku Cukovec

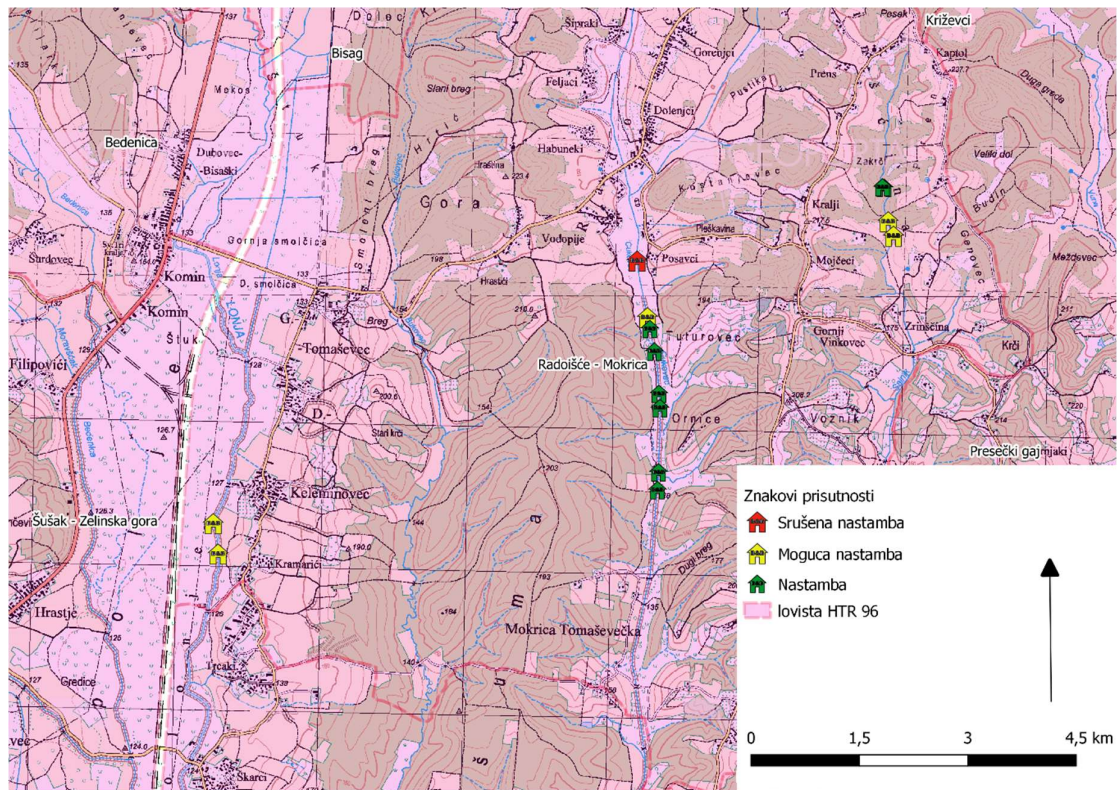


Slika 10: Ulaz u nastambu vidljiv za niskog vodostaja

Treći obilazak je bio na rijeci Lonji. Istraživanje je provedeno 02. srpnja 2021. godine. Prvo se radio obilazak odljevnikih kanala, gdje nisu pronađeni znakovi prisutnosti. Nadalje je obilazak krenuo uz rijeku Lonju gdje su pronađena dva mjesta gdje bi mogla biti nastamba. Ostalih znakova prisutnosti nije bilo. Prošle godine je u proljeće rijeka jako nabujala i na nekim mjestima odnijela dijelove obale. Također postoji zabrinjavajući problem na odvodnim kanalima. U blizini se nalazi farma svinja koja gnojnicu ispušta u te odvodne kanale te se ona u vrijeme kiša izljeva u rijeku Lonju. Postoji velika vjerojatnost da dabrovima ovaj oblik zagađenja smeta i da zbog toga ne koriste rijeku Lonju na tom području.

Četvrti i posljednji obilazak je izvršen na potoku Bukovcu. Rekognosciranje je provedeno 24. srpnja 2021. godine. Potok većinski dio toka ima kroz šumu, gdje ga mjestimično zaustavlja gusto raslinje. Na mjestima gdje nije šuma je zastupljena

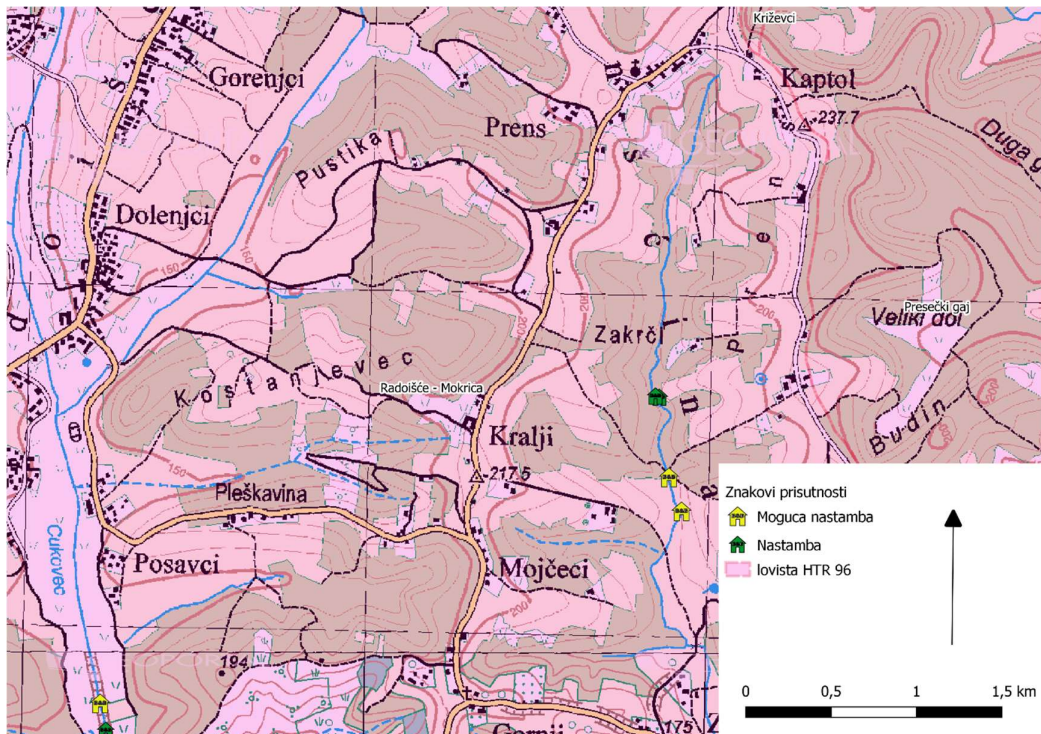
poljoprivreda, ali je korito potoka jako zaraslo. Nisu pronađeni znakove prisutnosti dabra.



Karta 3: Nastambe dabra u lovištu „Radoišće - Mokrica“

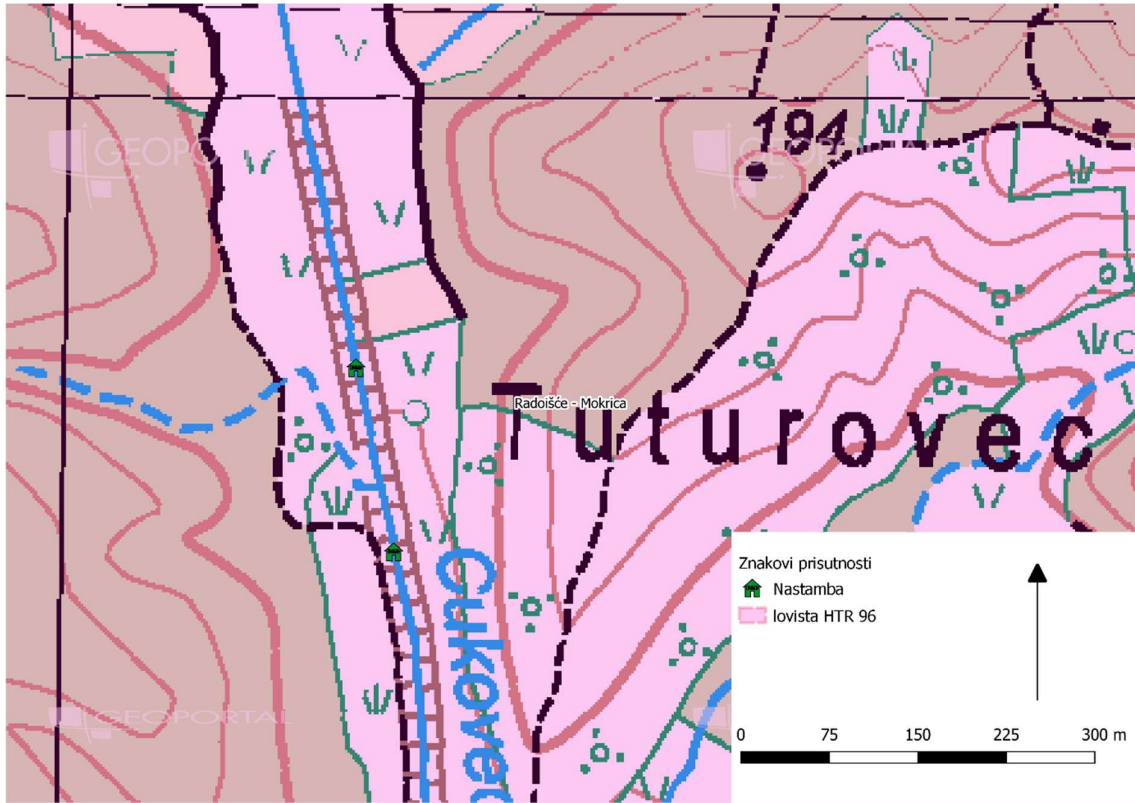
## 4.2. Rezultati promatranja na nastambama

Prvo promatranje provedeno je na potoku Salnik, uzvodno od ribnjaka Zrinščina. Promatranje je provedeno u večernjim satima 05. lipnja 2021. godine. i 06. lipnja 2021. godine u jutarnjim satima, prije svitanja. Promatranje je započelo oko 20 sati jer je još uvijek u to vrijeme bio dan, a bilo je potrebno zauzeti poziciju prije nego što dabrovi postanu aktivni, da ih se ne preplaši. Zalazak se dogodio oko 20:45 sati, ali je tek oko 21:00 nastupio pravi mrak. Pozicija na kojoj je vršeno promatranje nalazila se nekoliko metara nizvodno od dvije nastambe koje se nalaze na tome području. Negdje blizu 22 sata čulo se nekakvo komešanje u vodi, te je pomoću uređaja za noćno osmatranje uočen dabar. Otplivao je nizvodno prema ribnjaku. Kasnije su uočene još 3 jedinke. Kroz noć je primijećeno da te 4 jedinke koje su viđene dolaze i odlaze. Negdje oko 4 sata su se vratili u nastambe i više nisu izlazili. Sunce je izašlo oko 5 sati. Pretpostavka je da je jedna obitelj dabrova gdje su izlazili mužjak i stariji mladunci, dok je ženka bila u nastambi sa ovogodišnjim mladuncima. Ova skupina je nazvana „obitelj Zrinščina“, radi njihovog lokaliteta.



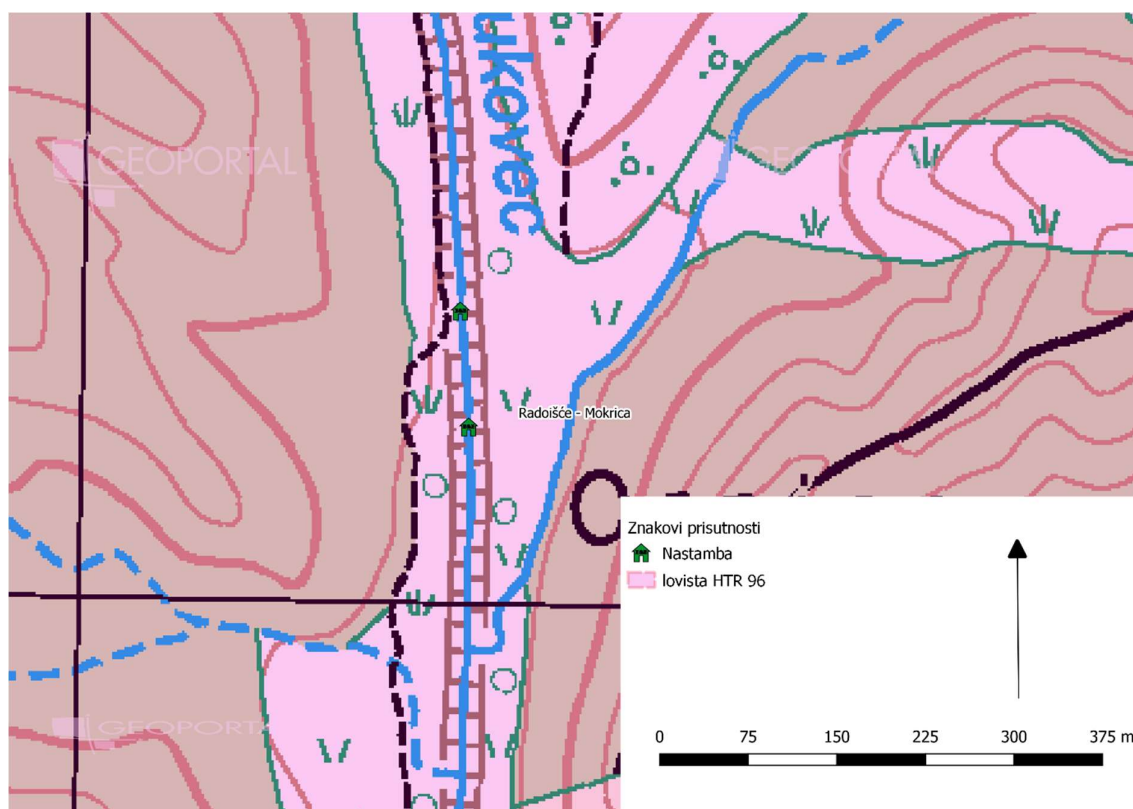
Karta 4: Nastambe dabro- obitelj Zrinščina

Drugo promatranje provedeno je na potoku Cukovec unutar nekoliko navrata, uz pomoć još jedne osobe. Naime, na tome potoku je pronađeno čak šest nastambi, pa je promatranje bilo podijeljeno na 3 izlaska. Prvi dio proveden je 25. i 26. lipnja 2021. godine. Ponovno je započeto promatranje oko 20 sati. Zalazak sunca se dogodio oko 20:50 sati, ali je potpuni mrak nastupio nešto iza 21 sat. Promatranje je vršeno kod prve dvije nastambe koje su pronađene. Prva nastamba je bila nešto novijeg datuma i nije izgledalo da će ondje biti dabrova, dok je druga nastamba bila procijenjene starosti oko dvije godine. Tokom noći zabilježeno je da je jedan dabar nešto manje građe izašao iz nastambe i otišao uzvodno po potoku. Kasnije je primijećeno da je jedan dabar došao iz smjera druge nastambe gdje je bio prijatelj. Ostatak večeri nije bilo previše aktivnosti osim kada su se prije jutra te jedinke vraćale nizvodno. Prijatelj koji je pomagao prilikom promatranja je primijetio jednoga dabra da je otišao uzvodno (što je vjerojatno jedinka koju sam ja vidio), te čak četiri da odlaze nizvodno. Pretpostavka je da je u ovoj novijoj nastambi jedan od starijih mladunaca koji je potekao iz prvotne familije koja se nalazi u nastambi 2, te da je tamo napravio nastambu te ima svoje potomstvo. Pretpostavka za drugu nastambu jest da je tamo familija koja se sastoji od glavnog mužjaka i ženke, te četiri starije mladunčadi, koji pomažu pri odgoju sadašnjih mladunaca. Ova skupina je nazvana „obitelj Tuturovec“, radi njihovog lokaliteta.



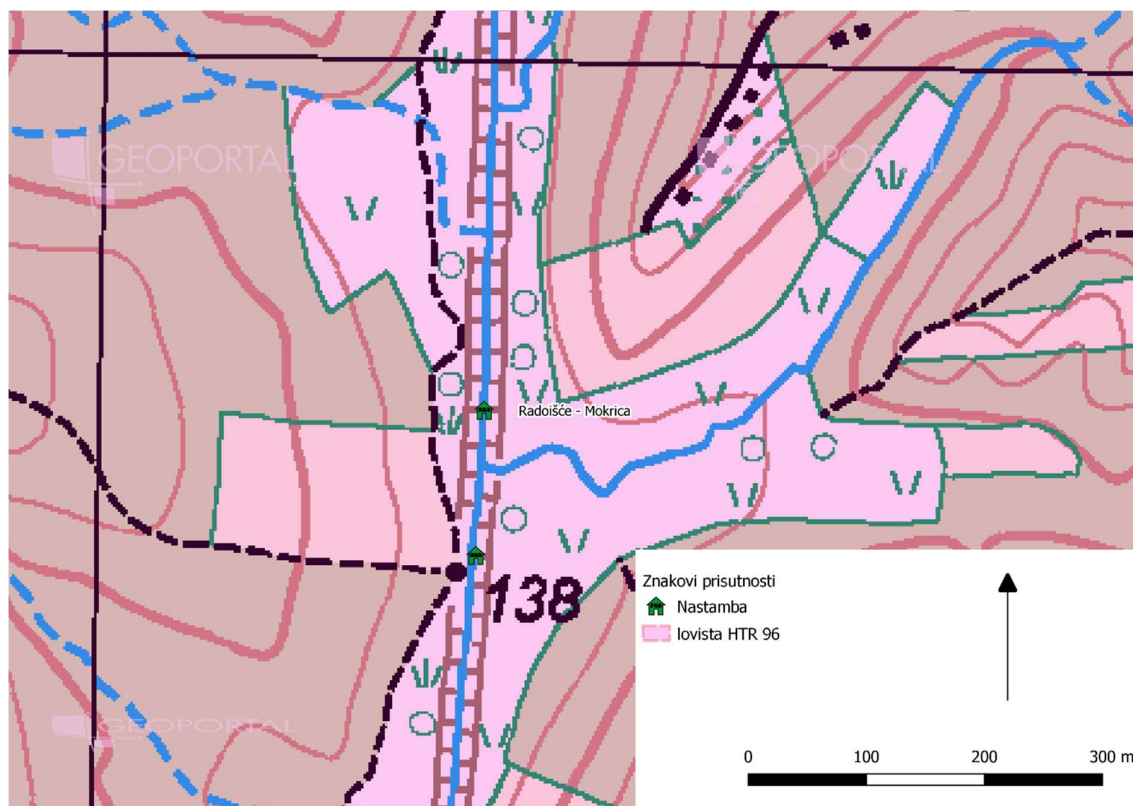
Karta 5: Nastambe dabra- obitelj Tuturovec

Drugo promatranje provedeno je 2. i 3. srpnja 2021. godine. Ponovno je započeto oko 20 sati. Zalazak Sunca bio je oko 20:50 sati, te potpuni mrak oko 21 sat. Ovaj put su praćena zbivanja na nastambi broj 3 i 4. Obje nastambe su novijeg datuma, tako da očekivanja nisu bila prevelika. Tokom večeri zabilježene su dvije jedinke kako izlaze iz nastambe 4 i odlaze uzvodno, te je primijećeno da su tri dabra otišla nizvodno od te nastambe, te su viđeni u povratku netom prije jutra, doduše u razmaku od desetak minuta. Prijatelj je vidio da jedan dabar napušta nastambu, te da kreće nizvodno od nje, te da su dva dabra došla uzvodno od nastambe broj 3 (što su vjerojatno jedinke iz nastambe broj 2). Pretpostavka je da u nastambi broj 3 obitava još jedna mlada familija, dok je u nastambi broj 4 pretpostavka da se tamo nalaze stariji mužjak i ženka sa ovogodišnjim mladuncima, te jednim prošlogodišnjim mladuncem. Ova skupina je nazvana „obitelj Zajednica“, radi njihovog lokaliteta.



Karta 6: Nastambe dabra- obitelj Zajednica

Drugo promatranje - treći dio proveden je 9. i 10. srpnja 2021. godine. Promatranje je započeto oko 20 sati. Zalazak sunca se dogodio oko 20:45 sati, te je opet potpuni mrak bio oko 21 sat. Nadzirane su nastambe 5 i 6. Nastambe su procijenjene starosti nešto više od godine dana. Mogućnost pronalaska srednje velikih familija. Tokom večeri zabilježeno je kretanje tri dabra iz pete nastambe od kojih je jedan otišao uzvodno, a dva nizvodno. Kod nastambe broj 6 zabilježeno je četiri jedinke dabra od kojih su dvije izašle iz nastambe i otišla nizvodno, a dvije jedinke su otišle uzvodno. Pretpostavka je da u nastambi broj 5 žive mužjak i ženka sa dvoje prošlogodišnjih mladunaca i mogućnošću ovogodišnjeg potomstva, dok u nastambi broj 6 obitava mužjak i ženka sa troje prošlogodišnjih mladunaca i mogućnošću ovogodišnjeg potomstva. Ova skupina nazvana je „obitelj Škarje“, radi njihovog lokaliteta.



Karta 7: Nastambe dabra- obitelj Škarje



Treće promatranje provedeno je na rijeci Lonji u večernjim satima 17. i 18. srpnja 2021. godine. Tamo je prilikom obilaska rijeke nađeno dva mjesta gdje bi nastambe bile moguće, ali bez previše nade jer je riječna obala jako devastirana zbog jakih bujica koje su se dogodile u proljeće 2019. godine. Promatranje je provedeno tokom noći i dočekana je zora bez uočavanja dabrova. Što je dovelo do razmišljanja je li bujica koja je devastirala obalu natjerala da dabrovi odu ili je posrijedi neki drugi razlog. Naime uz Lonju je jako izražena poljoprivreda, te bilo kakva plavljenja uništavaju usjeve. Također postoji pitanje kakvoće kvalitete vode s obzirom na odljevne kanale kroz koje lokalna svinjogojska farma ispušta gnojnicu, koja se kasnije ulijeva u rijeku.

Tablica 2: Rezultati prebrojavanja dabrova prema nastambama

|           | <b>Lokalitet</b> | <b>Prebrojani dabrovi</b> |
|-----------|------------------|---------------------------|
| <b>1.</b> | Salnik           | 4 jedinke                 |
| <b>2.</b> | Tuturovec 1      | 1 jedinka                 |
| <b>3.</b> | Tuturovec 2      | 5 jedinki                 |
| <b>4.</b> | Zajednica 1      | 1 jedinka                 |
| <b>5.</b> | Zajednica 2      | 5 jedinki                 |
| <b>6.</b> | Škarje 1         | 3 jedinke                 |
| <b>7.</b> | Škarje 2         | 4 jedinke                 |
|           | <b>Ukupno</b>    | <b>23 jedinke</b>         |

### 4.3 Rasprava

Kako je brojanje dabrova provedeno prema pojedinim nastambama, moguće je zaključiti, da se unutar lovišta nalazi više različitih obitelji dabrova. Uz viđene jedinke, moguća je pretpostavka da je u svakoj nastambi ženka sa ovogodišnjim potomstvom čije brojno stanje može iznositi od jednog do pet mladunaca. Samim time može se procijeniti da kod mlađih obitelji je manji broj ovogodišnjih mladunaca od 1 do 3, dok je kod većih i starijih obitelji broj mladunaca od 3 do 5 (GRUBEŠIĆ, 2008). U razgovoru sa lokalnim stanovništvom, a i kolegama iz lovačkog društva „Kuna – Radoišće“ doznato je da su se dabrovi na tome području počeli pojavljivati prije desetak godina. Što im je dalo dovoljno vremena da se njihovo brojno stanje poveća i dovede na procijenjenu brojnost koja je navedena u tablici 3.

*Tablica 3 Tablica prebrojanih dabrova i procjene brojnog stanja istih.*

|           | <b>Lokalitet</b> | <b>Prebrojani dabrovi</b> | <b>Procjena broja jedinki po nastambi</b> |
|-----------|------------------|---------------------------|---|
| <b>1.</b> | Salnik           | 4 jedinke                 | 8 jedinki (4 viđene + ženka i mladunci)   |
| <b>2.</b> | Tuturovec 1      | 1 jedinka                 | 4 jedinke (1 viđen + ženka i mladunci)    |
| <b>3.</b> | Tuturovec 2      | 5 jedinki                 | 10 jedinki (5 viđenih + ženka i mladunci) |
| <b>4.</b> | Zajednica 1      | 1 jedinka                 | 4 jedinke (1 viđen + ženka i mladunci)    |
| <b>5.</b> | Zajednica 2      | 5 jedinki                 | 9 jedinki (5 viđenih + ženka i mladunci)  |
| <b>6.</b> | Škarje 1         | 3 jedinke                 | 7 jedinki (3 viđene + ženka i mladunci)   |
| <b>7.</b> | Škarje 2         | 4 jedinke                 | 8 jedinki (4 viđene + ženka i mladunci)   |
|           | <b>Ukupno</b>    | 23 jedinke                | 50 jedinki                                |

## 5. ZAKLJUČCI

U okviru ovog istraživanja na području lovišta „RADOIŠĆE – MOKRICA“ ustanovljeno je ukupno sedam obitelji dabrova i izbrojano ukupno 23 jedinke. S obzirom na činjenicu da je prebrojavanje rađeno u razdoblju dok su ženke s mladuncima u nastambi, procijenjena brojnost dabrova u lovištu je oko 50 jedinki.

S obzirom na još dosta veliku zastupljenost poljoprivrede, te uređenost vodotokova, dabrovi su naišli na gotovo idealno stanište. S obiljem hrane i zaklona, a i materijala za izradu novih brana, lako je moguće da će se populacija i dalje povećavati. Kroz koju godinu, možda ih se nađe i na potoku Bukovec, gdje sada nisu zastupljeni. U razgovoru sa kolegama iz lovačkog društva ali i lokalnim stanovništvom doznao sam da ih je prije bilo na rijeci Lonji, ali da je vjerojatno uzrok njihovog odlaska upravo svinjogojska farma koja ispušta gnojnicu putem odvodnih kanala. Također postoji problem neslaganja poljoprivrednika, voćara i šumara sa štetom koju dabar radi. Kao što sam već napomenuo, još je dosta zastupljena poljoprivreda u ovome kraju, te dabar zna nanijeti velike štete plavljenjem polja ili direktno hranjenjem na poljoprivrednim kulturama. Također predstavlja problem uzgajivačima lješnjaka gdje zna srušiti mlada stabla radi izgradnje brana ili pak šumarima jer načme stablo koje ima veliku vrijednost te ono više nije za takvu prodaju. Problema ima do te mjere da u odmazdi seljaci uništavaju brane i nastambe dabrova, pa čak da se priča da ih i ubijaju, ako im se pruži prilika.

Naravno da ukoliko bi Ministarstvo poljoprivrede donijelo Plan gospodarenja dabrom, da bi lovci onda kontrolirali njegovu brojnost i tako doprinijeli smanjenu šteta koje dabar počinu, te bi samim time smanjili uništavanje nastambi i brana te ilegalnog ubijanja.

Dabar je je unutar lovišta podigao razinu vode u potocima gdje obitava, te stvorio mikro staništa za brojne druge životinje. Povećan je broj vodozemaca, te riba što je privuklo sivu čaplju u te dijelove lovišta.

## 6. LITERATURA

1. ANONYMOUS (2017): Dabar u Spačvi. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Vukovarsko-srijemske županije u suradnji sa Šumarskim fakultetom Zagreb i upravom šuma Vinkovci. Izvor: <http://www.vusz.hr/pretraga/dabar/1/1/3> (15.07.2021.)
2. CAVRIĆ, K. (2016): Populacija europskoga dabra (*Castor fiber* L.) u Hrvatskoj. Navesti fakultet.... (Diplomski rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:688220> (18.07.2021)
3. CROSS, B. H., R. CAMPBELL-PALMER, S. GIRLING, F. ROSELL (2012): The Eurasian beaver (*Castor fiber*) is apparently not a host to blood parasites in Norway. *Veterinary Parasitology*, 190(1-2), 246-268.
4. DUNCAN, J., A. P. SAVELJEV, F. ROSELL (2020): Population and distribution of beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* in Euroasia. Wiley Online Library. Izvor: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/mam.12216> (15.07.2020.)
5. GRUBEŠIĆ, M. (2008): Dabar u Hrvatskoj. Šumarski fakultet. Zagreb, 10-25.,42-55.,60-75.,80-115.
6. GRUBEŠIĆ, M., J. MARGALETIĆ, D. ĆIROVIĆ, M. VUCELJA, L. BJEDOV, J. BURAZEROVIĆ, K. TOMLJANOVIĆ (2015): ANALIZA MORTALITETA DABROVA (*Castor fiber* L.) U HRVATSKOJ I SRBIJI. *Šumarski list*, 139 (3-4), 137-143. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/141814>
7. GRUBEŠIĆ, M. (2004): Dabar (*Castor fiber* L.). U Mustapić, Z. i suradnici (2004). Lovstvo. Zagreb: Hrvatski lovački savez. str. 107 – 110

8. HERRMANN, D. C., G. WIBBELT, F. J. CONRATHS, G. SCHARES (2013): Genetic characterisation of *Toxoplasma gondii* isolates from European beavers (*Castor fiber*) and European wildcats (*Felis silvestris silvestris*). *Veterinary Parasitology*, 191 (1-2), 108-111.
9. HOLUBEK, L. (2021) "Analiza pristupa upravljanja dabrom (castor fiber l.) u zemljama europske unije", Završni rad, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2021. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:128:349291> ( 18.07.2021)
10. HORVAT MAJZEK, J. (2014): Dabrova priča. Izdavač: Josip Horvat Majzek, Čakovec 2014. Gradska knjižnica i čitaonica „Metel Ožegović“ odjel za odrasle, Varaždin. 15-30.,47-55.,90-95.
11. JANICKI, Z., A. SLAVICA, D. KONJEVIĆ. K. SEVERIN (2005.): Zoologija divljači. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
12. KESTERČANEK, T. F. (1896): Lovstvo: priručnik za lovce (1996.) Zagreb. Nakladnik: Hrvatski lovački savez, Za nakladnika: Ivan Tuškan Napomena: radi se o pretisku originala iz 1896. godine
13. MARKOVIĆ, Z. (2018): Monitoring i istraživačka izvanučionička nastava Prirode i društva na primjeru europskog dabra (*Castor fiber* L.) i čaglja (*Canis aureus* L.) u Hrvatskoj (Diplomski rad)., Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:805030> (18.07.2021.)
14. PIECHOCKI, A. (1989): The Sphaeriidae of Poland (Bivalvia, Eulamellibranchia). *Annales Zoologici* 42 (12): 249-320. Warszawa.
15. RILEY, A. (2016): Dabrovi su se vratili u Veliku Britaniju i preoblikovat će zemlju. BBC Earth. Izvor: <http://www.bbc.com/earth/story/20161005-beavers-are-back-in-the-uk-and-they-will-reshape-the-land> (20.07.2020.)

16. TUCAK, Z., T. FLORIJAČIĆ, M. GRUBEŠIĆ, J. TOPIĆ, J. BRNA, P. DRAGIČEVIĆ, T. TUŠEK, K. VUKUŠIĆ (2002): Lovstvo, drugo prošireno izdanje. Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.

## **7. ZAHVALE**

Zahvaljujem se mentoru Vedranu Slijepčeviću, dr. med. vet., v. pred. na pomoći i savjetima u izradi ovog završnog rada.

Zahvaljujem se Tomislavu Čopu, na pomoći oko nabave literature potrebne za izradu ovog završnog rada.

Posebna zahvala Nikoli Levaniću, Marku Kuzmanoviću i Zdenki Madi, za pomaganje prilikom provedbe ovoga istraživanja.