

MONITORING EUROPSKOG DABRA (Castor fiber L.) NA PODRUČJU ZAJEDNIČKOG OTVORENOG LOVIŠTA I/118 SVETA JANA

Kolić, Marin

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:128:378254>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-06-29**



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**

MARIN KOLIĆ

**MONITORING EUROPSKOG DABRA (*Castor fiber* L.) NA
PODRUČJU ZAJEDNIČKOG OTVORENOG LOVIŠTA I/118
„SVETA JANA“**

ZAVRŠNI RAD

KARLOVAC, 2021.

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

MARIN KOLIĆ

**MONITORING EUROPSKOG DABRA (*Castor fiber* L.) NA
PODRUČJU ZAJEDNIČKOG OTVORENOG LOVIŠTA I/118
„SVETA JANA“**

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

Dr.sc. Tomislav Dumić

KARLOVAC, 2021.

MONITORING EUROPSKOG DABRA (*Castor fiber* L.) NA PODRUČJU ZAJEDNIČKOG OTVORENOG LOVIŠTA I/118 „SVETA JANA“

SAŽETAK:

Dabar se u Republici Hrvatskoj nakon reintrodukcije počeo brzo širiti i zauzimati nova područja. Zbog dobrog prirasta i malog broja prirodnih neprijatelja brojnost populacije na svim područjima gdje je prisutan je u porastu, pa tako brzo zauzima i druga područja. Na području zajedničkog otvorenog lovišta I/118 "Sveta Jana" je utvrđena prisutnost dabra pa je u svrhu procjene brojnosti populacije provedeno istraživanje da bi se utvrdila približna brojnost populacije. Tijekom istraživanja utvrđena je brojnost populacije na minimalno 52 jedinke dabra. Na području lovišta je dabar prisutan na nekoliko vodotoka, na nekima je povremeno prisutan u određenom dijelu godine, dok se na nekima još nije zabilježila prisutnost. S obzirom na biologiju dabra, za očekivati je da će se na tim vodotocima uskoro dabar proširiti te će se u budućnosti populacija dabra višestruko povećati.

Ključne riječi: Dabar, *Castor fiber*, populacija, istraživanje, bioraznolikost

MONITORING OF EUROPEAN BEAVER (*Castor fiber* L.) IN THE AREA OF THE COMMON OPEN HUNTING GROUND I / 118 "SVETA JANA"

ABSTRACT:

After reintroduction, the beaver began to spread rapidly in the Republic of Croatia and occupies new areas. Due to good growth and a small number of natural predators, the number of population in all areas where it is present is increasing, so it quickly occupies other areas. The presence of beavers was determined in the area of the common open hunting ground I / 118 "Sveta Jana", so in order to estimate the population size, a research was conducted to determine the approximate population size. During the research, the population was determined to be at least 52 beavers. In the hunting area, the beaver is present on several watercourses, on some it is occasionally present at certain times of the year, while on some it has not yet been recorded. Given the biology of the beaver, it is to be expected that the beaver will soon expand on these watercourses and that the beaver population will increase many times over in the future.

Key words: Beaver, *Castor fiber*, population, research, biodiversity.

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
2. EUROAZIJSKI DABAR (<i>Castor fiber</i> , L.).....	3
2.1. Sistematika euroazijskog dabra	3
2.2 Povijest euroazijskog dabra u Europi	4
2.3. Povijest euroazijskog dabra u Hrvatskoj.....	5
2.4. Rasprostranjenost euroazijskog dabra u Europi	6
2.5. Rasprostranjenost euroazijskog dabra u Hrvatskoj	9
2.6. Izgled i građa tijela	9
2.7. Ishrana.....	11
2.8. Način života.....	12
2.8.1. Stanište	12
2.8.2. Socijalni odnosi	13
2.8.3. Aktivnost i tragovi dabra.....	14
2.8.4. Reprodukcijski ciklus.....	16
2.9. Utjecaj euroazijskog dabra na stanište.....	16
2.9.1. Utjecaj euroazijskog dabra na ekosustav	17
2.9.2. Utjecaj euroazijskog dabra na vodotoke	18
2.10. Prirodni neprijatelji i bolesti euroazijskog dabra.....	18
2.11. Sukobi euroazijskog dabra s čovjekom.....	20
3. PODRUČJE I VRIJEME ISTRAŽIVANJA	21
4. MATERIJALI I METODE ISTRAŽIVANJA	25
5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	26
6. RASPRAVA	37
7. ZAKLJUČAK	39
8. LITERATURA	40

POPIS PRILOGA:

Popis tablica:

Tablica 1 Kronologija nestanka euroazijskog dabara na području nekih država i pokrajina Europe (GRUBEŠIĆ, 2008.).....	4
Tablica 2 Brojno stanje euroazijskog dabara na početku 20 stoljeća (GRUBEŠIĆ. 2008.).	5
Tablica 3 Procjena brojnosti dabara na području Europe 2005. i 2020. godine (GRUBEŠIĆ, 2008, i DUNCAN i sur. 2020.).....	8
Tablica 4 Evidentirani mortalitet euroazijskog dabara u Republici Hrvatskoj od 1997. do 2014. godine. (GRUBEŠIĆ i sur. 2015.).....	19
Tablica 5 Iskaz površina unutar lovišta i katastarskih kultura na području ZOL	21

Popis slika:

Slika 1 Statue dabara na arheološkom lokalitetu Hušnjakovo nedaleko Krapine	6
Slika 2 Rasprostranjenost euroazijskog dabara na području Europskog kontinenta (Narančasta boja), 2020. godina (DUNCAN i sur. 2020.). (https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/mam.12216)	7
Slika 3 Euroazijski dabar u vodi Izvor: (https://zastita-prirode-smz.hr/euroazijski-dabar/) ...	10
Slika 4 Lubanja dabara s dobro izraženim sjekutićima	11
Slika 5 Stanište dabara Izvor: (T. Dumić)	13
Slika 6 Tragovi glodanja kore s drveta (Izvor: T. Dumić)	14
Slika 7 Izlazni jarak na obali vodotoka (Izvor:T. Dumić)	15
Slika 8 Dabar nagriza stabla vrbe Izvor: (M. Kolić)	15
Slika 9 Dabar stradao u prometu (Izvor: T. Dumić).....	19
Slika 10 Karta lovišta I/118 "Sveta Jana" (Izvor: https://www.zagrebacka-zupanija.hr/media/filer_public/17/f5/17f505a4-febd-44c3-a34e-bef242792e34/i118_-_sveta_jana.pdf)	24
Slika 11 Pojedinačno ograđivanje stabala žičanom ogradom u svrhu sprečavanja nastanka šteta od dabara (Izvor: T. Dumić)	27
Slika 12 Šteta nastala hranjenjem dabara na zobi (Izvor: T. Dumić).....	28
Slika 13 Odvlačenje stabljika do rupe uz vodotok (Izvor: T. Dumić).....	28
Slika 14 Nagrižena vrba promjera 109 cm (Izvor: T. Dumić)	29

Slika 15 Rupa na kolotečini nastala dabrovim potkopavanjem ispod poljskog puta (Izvor: T. Dumić)	31
Slika 16 Šteta na usjevu kukuruza nakon hranjena dabrova (Izvor: T. Dumić)	33
Slika 17 Odvlačenje stabljika kukuruza do ulaznog jarka uz vodotok (Izvor: T. Dumić)	33
Slika 18 Dabrova nadzemna nastamba uz vodotok (Izvor: T. Dumić)	34
Slika 19 Pregradnjom vodotoka, iznad brane se stvorilo dobro stanište za divlje patke Izvor: (M. Kolić)	34

1. UVOD

Kada boravimo u prirodi često se susrećemo s tragovima prisutnosti nekih vrsta koje nas okružuju, i s kojima dijelimo životni prostor. Većina divljih vrsta je skrovita, pa ih je teško susresti u prirodi ukoliko se nemarno krećemo kroz prirodu, ali ako samo malo pripazimo na visinu glasa, tišinu koraka i malo bolje pogledamo oko sebe, lako je moguće ugledati neku divlju vrstu bilo da se radi o pticama, ribama ili sisavcima.

Raznolikost divljih vrsta na nekom staništu nam govori o kvaliteti staništa na tom području, miru u prirodi koji narušavaju promet, radovi te sami mi koji smo prisutni u istoj. Mi smo ti koji u jednu ruku narušavamo prirodnu ravnotežu i ometamo prirodno stanje u nekom prostoru. S druge strane možemo biti jako korisni u očuvanju biološke raznolikosti nekog prostora, ovisno o tome koliko smo osviješteni i koliko želimo razmisliti o prirodi kao takvoj koje smo i mi dio (GRUBEŠIĆ, 2008.).

Jedna od vrsta koja je s prostora Republike Hrvatske nestala u 19. stoljeću, a ponovno reintroducirana od travnja 1996. do ožujka 1998. godine jest euroazijski dabar (*Castor fiber* L.). Nakon gotovo sto godina dabar kao vrsta je vraćen na očuvana staništa Hrvatske. Nakon reintrodukcije se brzo širi i zauzima staništa uz jezera i vodotoke te se na tim područjima hrani, razmnožava i nastavlja sa širenjem i zauzimanjem novih staništa. U Hrvatsku je dabar reintroduciran preko projekta koji je provodio Šumarski fakultet iz Zagreba u suradnji s Wildbiologische Gesellschaft Munchen iz Njemačke. Svi dabrovi ispušteni na prostor Hrvatske su sa različitih lokaliteta s područja Bavarske. Uspješnost projekta je vidljiva kroz prisutnost dabra na sve više lokaliteta na području Republike Hrvatske, veličini populacije, te se nastavlja dalje širiti i zauzimati nova staništa na kojima nije obitavao do svog nestanka (GRUBEŠIĆ 2008.).

U radu se istražuje status populacije dabra na području zajedničkog otvorenog lovišta br. I/118 Sveta Jana kojim gospodari Lovačko društvo „Golub“ Sveta Jana. Ukratko je prikazan utjecaj dabra na područja uz vodotoke, na poljoprivredne površine, te šumske sastojine na području njegove prisutnosti i suživot s ostalim vrstama i ljudima.

Gospodarenje dabrom u nekim europskim državama poput Austrije, Češke, Njemačke, Francuske, Poljske, kao i u Hrvatskoj uglavnom je svedeno na mjere sprječavanja od nastanka šteta od strane dabra, njegovom preseljenju na područja gdje ne ugrožava poljoprivrednu proizvodnju i ostale ljudske aktivnosti te može slobodno boraviti na tom području.

Pošto je dabar danas zaštićen zakonom, znatno je smanjen utjecaj ljudi na smanjenje brojnosti populacije i zato se populaciji dabra znatno povećava brojnost i zauzimanje novih područja je sve veće. Dabar je u Hrvatskoj zaštićen lovostajem od 1. siječnja do 31. prosinca, (ANONYMOUS, NN, 94/2019.) a 10. siječnja 2020. godine je hrvatski sabor donio odluku o osnivanju Nacionalnog povjerenstva za gospodarenje dabrom (*Castor fiber*, L.) (ANONYMOUS, NN, 4/2020)

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

Dabar je najveći glodavac na sjevernoj Zemljinoj polutki. Spada u red glodavaca koji čini 2821 vrstu, pa su time i najbrojniji red sisavaca. Svi glodavci su uglavnom biljojedi i hrane se korijenjem, lišćem, raznim sjemenjem, ali svojim zadovoljavanjem potreba za hranom čine materijalnu štetu ljudima. Tjelesna mogućnost im je različita pa im se tako razlikuju i prostori na kojima obitavaju. Na primjer, mogu živjeti na otvorenom, pod zemljom, u vodi, na drveću. Prenositelji su raznih bolesti od kojih su mnoge i zoonoze što znači da od njih obolijevaju i ljudi (GRUBEŠIĆ, 2008.).

Unutar roda *Castor* nalaze se dvije vrste koje se razlikuju po broju kromosoma, *Castor fiber*, L.- euroazijski dabar i *Castor canadensis*, Kuhl – sjevernoamerički dabar. Euroazijski dabar ima broj kromosoma $n=48$, a sjevernoamerički $n=40$. Time su populacije izgubile mogućnost križanja i dobivanja potomaka. Morfološka različitost vrsta gotovo nije prisutna (GRUBEŠIĆ, 2008.).

Sjevernoamerički dabar je prisutan na krajnjem sjeveroistoku kontinenta, na području Finske i Rusije, dok je euroazijski dabar rasprostranjen po cijeloj Europi.

2.1. Sistematika euroazijskog dabra

Koljeno: Svitkovci (Chordata)

Potkoljeno: Kralježnjaci (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 razvilo se nekoliko podvrsta 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. tuvinicus Lavrov, 1969: Jenisej, Sibir;
 C. f. birulai Serebrennikov, 1929: Mongolija
 (GRUBEŠIĆ, 2008.).

2.2 Povijest euroazijskog dabra u Europi

Euroazijski dabar obitava na područjima subtropskog i hladnog pojasa Europe. Prikladna staništa za dabra su uz rijeke, potoke, jezera i močvare. Na području rasprostranjenosti bitno je da vegetacija tog područja bude bujna, obrasla johama, vrbama, topolama ili brezama uz koju dolazi obilje bujne zeljaste vegetacije koju dabar koristi u prehrani (JELIĆ i JELIĆ, 2012.). Postupno smanjenje brojnog stanja euroazijskog dabra na području Europe traje gotovo više od 1000 godina. U Engleskoj je dabar nestao u 12. stoljeću, te je ona bila prva zemlja gdje je vrsta potpuno nestala. Sljedeća zemlja u kojoj je dabar istrijebljen u 16. stoljeću bila je Italija. Nagli pad brojnosti dabrova na europskom kontinentu bilježi se u 18. i 19. stoljeću. Nadalje u sljedećoj tablici prikazana je kronologija nestanka euroazijskog dabra u nekim od europskih zemalja tokom povijesti (tablica 1).

Tablica 1 Kronologija nestanka euroazijskog dabra na području nekih država i pokrajina Europe (GRUBEŠIĆ, 2008.).

Razdoblje nestanka dabra	Područje nestanka
12. stoljeće	Engleska
1541.	Italija
1705.	Švicarska
1826.	Nizozemska
1841.	Estonija
1848.	Belgija
1850.	Bavarska
1858.	Mađarska
1869.	Austrija
1871.	Švedska

Na područje Italije, dabar još i danas nije vraćen (HOLUBEK, 2021.).

Dabar je tokom povijesti došao na loš glas pošto u potrazi za hranom izlazi na poljoprivredna područja, uzima hranu i radi štete na usjevima, nasadima. Prije nije bio zaštićen zakonom kao danas, pa je češće bio meta ljudi i to je dovelo do postupnog smanjenja, a kasnije i skorog izumiranja vrste. Krzno mu je bilo skupocjeno, pa se smatra da je i to pridonijelo padu brojnosti te vrste kroz povijest. Ljudi su ga također izlovljavali jer su dodjeljivane nagrade u poljoprivrednim područjima za dabrov rep, kao dokaz za uhvaćenog dabra jer je u tim područjima bio proglašen kao izrazito štetan. Srednja Europa se kroz povijest bavila krčenjem šuma i prostornim uređenjem, što je također pomoglo smanjenju brojnosti dabrova jer su i vodotoci promijenili oblik. Uz sve te čimbenike, do smanjenja brojnosti dovele su i bolesti koje napadaju dabra (MESARIĆ, 2013).

U prošlosti, dabar je nastanjivao sve vodene površine, vodotoke i močvare od sjevera do juga europskog kontinenta. Njegova brojnost se smanjila na gotovo 700 jedinki na početku 20. stoljeća. Norveška je prva proglasila zaštitu te vrste 1845. godine jer su uvidjeli da je vrsta na cijelom europskom kontinentu pred izumiranjem. Prvi dabrovi su iz Norveške preseljeni u Švedsku 1922. godine, te se od tada smatra početak planirane reintrodukcije dabra na području Europe.

Tablica 2 Brojno stanje euroazijskog dabra na početku 20 stoljeća (GRUBEŠIĆ. 2008.).

Područje Europe	Broj dabrova
Ušće Rone (Francuska)	30
Srednji tok Labe (Njemačka)	200
Južna Norveška	100
Porječje Dnjepra (Bjelorusija)	290
Don kod Voronježa	70

2.3. Povijest euroazijskog dabra u Hrvatskoj

O dabru na području Hrvatske u prošlosti se malo zna. Postoje zapisi o povijesti euroazijskog dabra u Hrvatskoj ali su malobrojni. Bez obzira na to, sigurno je da je dabar nastanjivao naše vodotoke i vodene površine. Dabar je brzo nestao s područja Republike

Hrvatske već na početku 20. stoljeća. S istraživanjima o povijesti dabra i reintrodukcijom na našim prostorima počelo se 1992. godine.

Najstariji kostur dabra na području Republike Hrvatske pronađen je na arheološkom lokalitetu Hušnjakovo nedaleko Krapine. Smatra se da je kostur iz razdoblja pleistocena, što znači da je dabar obitavao na prostoru Hrvatske između 2,5 milijuna i 11 500 godina, pa sve do danas (GRUBEŠIĆ, 2008.).



Slika 1 Statue dabra na arheološkom lokalitetu Hušnjakovo nedaleko Krapine
(<https://www.putovnica.net/foto/slika/106224-krapina-nalaziste-pracovjeka->)

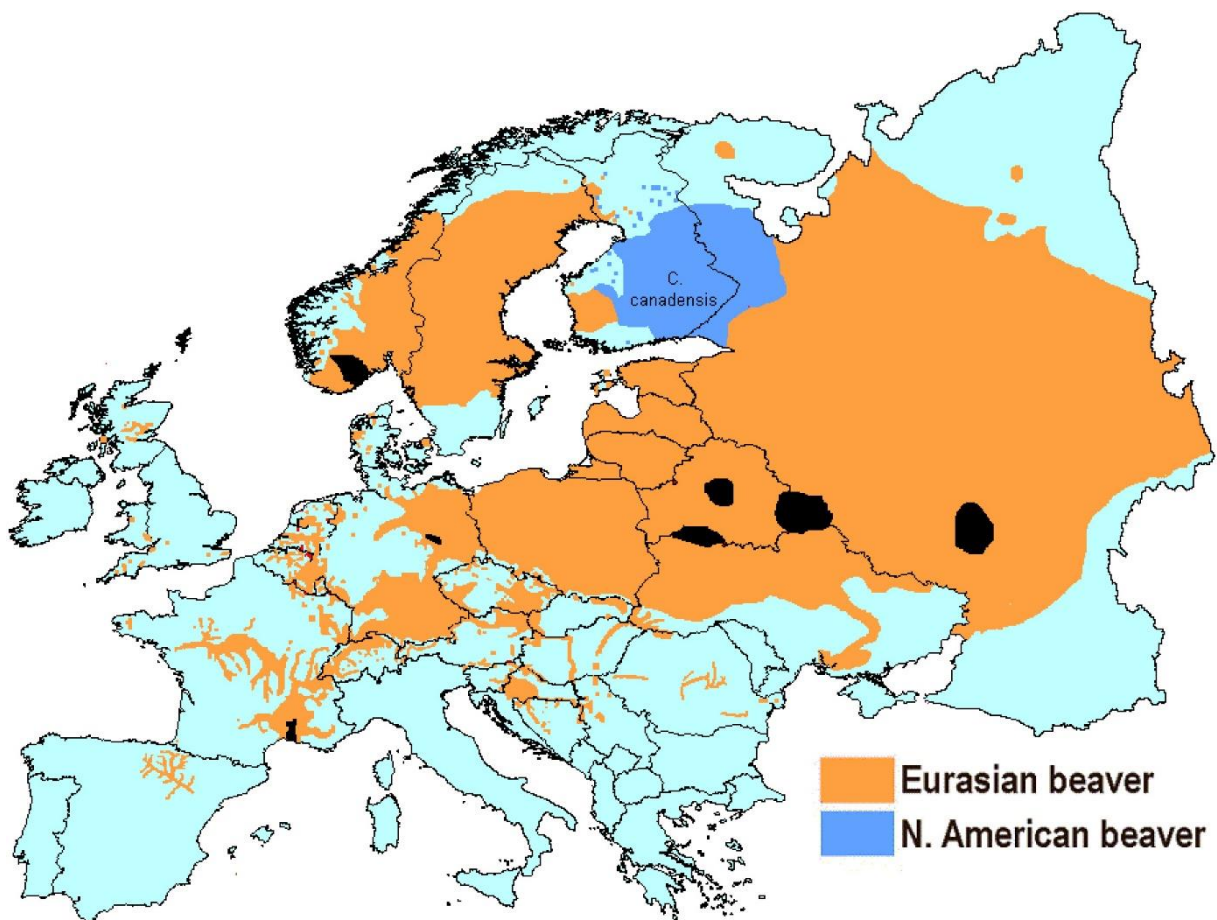
Pretpostavke govore da je dabar u Hrvatskoj nestao već sredinom 18. stoljeća, a do 20. stoljeća se spominjao kao izumrla vrsta na našim prostorima. U Hrvatskoj ima dosta mjesta koja su dobila nazive prema dabru što ukazuje da je dabar naseljavao ta područja: Dabar kod Peručkog jezera, Dabrovine u blizini Narte, Dabar potok kod Vrpolja u blizini Šibenika, Dabarnica kod Obrovca, bivše naselje Dabrovica kod Virovitice, Dabrovac, Dabrovice, Dabrina kod Gline (GRUBEŠIĆ, 2008.).

2.4. Rasprostranjenost euroazijskog dabra u Europi

Prvom reintrodukcijom euroazijskog dabra u Europi smatra se preseljenje jedinki iz Norveške u Švedsku 1922. godine. Isti takav primjer 1935. godine primjenjuje Finska. Reintrodukcija euroazijskog dabra na područja njegovog prijašnjeg obitavanja u Europi smatra se jednim od najuspješnijih projekata za zaštitu ugroženih vrsta na području europskog kontinenta (GRUBEŠIĆ, 2008.).

Polovicom 20. stoljeća brojne europske zemlje počinju s provedbom projekata povratka dabra jer je u tim zemljama u prošlosti bio potpuno istrijebljen. 1956. godine to je napravila Švicarska u suradnji s Francuskom i Norveškom, 1966. godine se dabrovi se naseljavaju u Bavarsku (Njemačka), a potom u Austriju 1976. godine (GRUBEŠIĆ, 2008.).

Dabrovi su seljeni iz zemalja koje su ga imale, na područja gdje je nekada obitavao, dok se na primjer iz Austrije sam proširio na područje Slovačke. U posljednje vrijeme sve češće se spominju napisi o reintrodukciji dabra na područja njegovog prijašnjeg obitavanja (GRUBEŠIĆ, 2008.). Rasprostranjenost dabra u Europi vidljiva je iz sljedeće fotografije:



Slika 2 Rasprostranjenost euroazijskog dabra na području Europskog kontinenta (Narančasta boja), 2020. godina (DUNCAN i sur. 2020.).

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/mam.12216>

Sljedećom tablicom (Tablica 3) prikazana je procjena brojnosti dabra 2005. godine (GRUBEŠIĆ, 2008.) i 2020. godine (DUNCAN, 2020.).

Tablica 3 Procjena brojnosti dabra na području Europe 2005. i 2020. godine (GRUBEŠIĆ, 2008, DUNCAN i sur. 2020.).

Država	Procjena brojnosti 2005. godine	Procjena brojnosti 2020.godine
Austrija	2800-3000	7.600
Belgija	250-300	2.200-2.400
Bjelorusija	Oko 25.000	51.100
Bosna i Hercegovina	Oko 50	140
Češka	oko 500	6.000
Danska	oko 80	216-252
Estonija	oko 11.000	18.000
Finska	2.000	3.300-4.500
Francuska	oko 12.000	14.000
Hrvatska	oko 400	10.000
Litva	50.000	121.000
Mađarska	oko 500	14.600-18.300
Nizozemska	200-250	2.300-3.800
Norveška	oko 70.000	80.000
Njemačka	oko 15.000	35.000
Poljska	oko 20.000	124.622
Rumunjska	oko 400	2.145-2.250
Rusija	300.000	700.000
Slovačka	500	7.700-9.600
Slovenija	oko 20	300-400
Srbija	110-120	240
Španjolska	oko 15	450-650
Švedska	100.000	130.000
Švicarska	oko 500	2.800
Ukrajina	oko 6.000	46.000
Σ	≈617. 500	≈1.400.000

Neke procjene su da je prije samo nekoliko stoljeća na području Europe i nekim dijelovima Azije bilo preko 400 milijuna jedinki dabra (RILEY, 2016.).

2.5. Rasprostranjenost euroazijskog dabra u Hrvatskoj

U Hrvatsku je dabar uspješno reintrodiciran 1998. provedbom projekta u suradnji s bavarskim institutom. Euroazijski dabar je vraćen u Hrvatsku s različitih lokaliteta iz Bavarske. Daljnjim monitoringom populacije došlo se do zaključka da je projekt uspio, te je dabar ponovno vraćen na područje Republike Hrvatske. Temeljem prikupljanja i kasnije obrade podataka može se istaknuti puno činjenica o širenju dabrova na području Hrvatske, od reintrodukcije do danas (POPP, 2011.).

Nakon provedenog monitoringa utvrđene su lokacije i broj familija, procjena veličine familije u odnosu na njenu aktivnost. Procjene su da je na području Republike Hrvatske 2006. godine obitavalo 400 jedinki (GRUBEŠIĆ, 2008.), a 2020. godine populacija u Hrvatskoj broji 10 000 jedinki (DUNCAN i sur.).

2.6. Izgled i građa tijela

Dabar je semiakvatična životinjska vrsta, masivne i zdepaste građe, te je izvrstan plivač i ronilac što mu omogućuje građu tijela (GRUBEŠIĆ, 2008.). Duljina tijela mu može dosegnuti do 1 m, visina u hrptu od 30-40 cm, a rep dužine do 35 cm. Masa odrasle jedinke je između 20-30 kg, ali nerijetko se nađe i težih jedinki do 35 kg. Tijelo je snažno, u leđima pogrbljeno, trbuh je obješen, a vrat kratak i debeo. Glava je otraga široka, a prema naprijed se sužava i završava kratkom i tupom njuškom. Ima kratke noge, zadnje malo duže od prednjih koje završavaju sa pet prstiju. Na prednjim nogama ima snažne prste i nokte kojima dobro kopa zemlju, dok su na stražnjim nogama između prstiju plivaće kožice koje mu služe za plivanje (GRUBEŠIĆ 2008.).



Slika 3 Euroazijski dabar u vodi Izvor: (<https://zastita-priode-smz.hr/euroazijski-dabar/>)

Dabar može plivati brzinom od 4-10km/h, a pod vodom može izdržati između 15-20 minuta. Cijelo tijelo mu je prekriveno dlakom, dok mu je rep ljuskav. Dlaka mu je tamnosmeđe-sivkasta. Duže dlake na vanjskom dijelu tijela naziva se osje, dok se ispod nje nalazi vrlo sitne dlake koje se nazivaju malje. Dabar ima vrlo specifične sjekutiće (glodnjake), veliki su i rastu mu cijelog života. S prednje strane su presvučeni narančastom caklinom, a s unutarnje strane se nalazi bijeli dentin. Zubi mu služe za hranjenje, čišćenje krzna, obaranje stabala, nošenje grana i prenošenje mladih. Ima ukupno 20 zubi (2004.). Zubna formula je 1-0-1-3/1-0-1-3 (PIECHOCKI, 1989.).



Slika 4 Lubanja dabra s dobro izraženim sjekutićima

Izvor: (<http://fotkamipisem.blogspot.com/2014/07/zoo-report-barska-nutrija-myocastor.html>)

2.7. Ishrana

Dabar je isključivo biljojed, gotovo cjelokupnom vegetacijom u ekosustavu. Zabilježeno je preko 300 različitih vrsta što zeljastih, što drvenastih biljnih vrsta kojima se hrani. U svojoj ishrani nema prioriternih vrsta kojima hrani, već se hrani onim vrstama koje su mu dostupne ovisno o staništu i dobu godine (PRLIĆ, 2017). Za vrijeme vegetacije, najčešće uzima obalno sočno bilje, npr. šaševi, mladi izbojci mekog bjelogoričnog drveća, korijenje, lišće, te ostalo močvarno bilje. Često, ukoliko je u blizini neka poljoprivredna kultura, poput kukuruza, šećerne repe, stočnog kelja, voćnjaka, dabar će rado posjećivati parcele u potrazi za hranom. U zimi, kada nema vegetacije, dabar će se hraniti korom oborenih stabala. U tom periodu najčešće se radi o vrbi (čak do 90%), topoli, hrastu (lužnjaku i kitnjaku), johi, lijeski, brijestu, jasenu i dr. (MARGALETIĆ i sur., 2006.).

Dabar najčešće obara stabla promjera do 20 cm, ali nekada zna oboriti stabla čak do 60 cm. u promjeru. Tipičan način obaranja stabala jest obgrizanje stabla između 30-40 cm od tla. Nakon što dabar iskoristi mlade izbojke i koru za hranu, ostatak drveta koristi za gradnju brana i nastambi.

Često u nastambu zavlači dio hrane koje akumulira, a potom koristi u hladnim zimskim mjesecima kada su vodene površine okovane ledom, pa ne može izlaziti na kopno u potrazi za hranom. Jako rijetko se hrani četinjačama (FRAYE, 1978.)

Kako u jesen nastoji akumulirati najviše hrane za zimu, najintenzivnije obaranje stabala je u listopadu i traje sve do prosinca. Najmanje stabala obara od siječnja do svibnja, a nakon svibnja počinje sezona zeljastog bilja pa u pravilu ne obara stabla

Kod dabra je prisutna koprofagija, što znači da se nakon probave hrane u želucu, u slijepom crijevu stvara meka izlučevina koju dabar ponovno pojede zbog boljeg iskorištenja hrane (celuloza je teško probavljiva, pa na taj način bolje iskorištava hranu) (GRUBEŠIĆ, 2008.)

2.8. Način života

Dabrovi žive u parovima. Monogamna su vrsta što znači da odabire svog partnera u 3. godini i s njim ostaje do kraja života. Jedna familija dabrova broji između 5 i 8 jedinki. Kod euroazijskog dabra je izražena teritorijalnost. Njihov život usko je vezan uz vodu, pa najveći dio dana provodi u vodi, a na kopno izlazi samo radi hranjenja. Gradnjom brana, humaka, izlaznih jaraka, oblikuje ekosustav na području gdje obitava (GRUBEŠIĆ, 2008.).

2.8.1. Stanište

Najčešći stanišni prostor dabra jesu močvarne i svijetle šume. Pošto je usko vezan za vodu, njegovo stanište mora imati dosta vode zeljastog bilja i bjelogoričnog drveća. Najčešće nastanjuje vodotoke koji su duboki više od 30 cm. Ukoliko su plići na tim vodotocima gradi brane da bi povisio razinu vode kako bi pokrio ulaz u nastambu vodom i stvorio povoljne uvjete za obitavanje. Dabar zeljasto bilje koristi u prehrani, dok mu bjelogorično drveće služi kao građevni materijal za brane, a lišće i kora kao dobar izvor hrane. Dabru voda služi kao mjesto kretanja, u kojoj je okretan, uz pomoć vode lakše transportira granje i drvo za građenje brana, vodom regulira tjelesnu temperaturu, ali glavna uloga jest zaštita. Izbjegava velike rijeke, sa snažnim protokom vode i velikim oscilacijama u vodostaju (GRUBEŠIĆ, 2008.).



Slika 5 Stanište dabra Izvor: (T. Dumić)

2.8.2. Socijalni odnosi

Skupina u kojoj dabar živi naziva se familija. Unutar familije glavni su stari dabrovi, odnosno dabrovi roditelji. Broj jedinki unutar familije varira od 2 do 6 (8) jedinki. U jednoj familiji skupa žive roditelji, mladunci i prošlogodišnja generacija mladunaca. Spolnu zrelost dostižu u 3. godini života i tada se osamostaljuju, napuštaju roditelje i zauzimaju novi teritorij na kojem će se dalje razmnožavati. Kod dabrova je izražena društvenost, što se često može vidjeti prilikom izgradnje većih brana da u gradnji sudjeluje više familija (GRUBEŠIĆ, 2008.).

Pošto je dabar teritorijalna vrsta, ukoliko familije ne poštuju granice teritorija često može doći do međusobnog sukoba. Teritorij dabra se prostire cca 1 kilometar uokolo nastambe. Veličina teritorija familija uvelike ovisi o faktorima poput, količine hrane na određenom prostoru, kvaliteti staništa, gustoći populacije i međusobnoj srodnosti jedinki. Najčešće mladi dabrovi koji tek stvaraju svoju familiju ostaju u blizini svojih roditelja, tj. u blizini njihovog teritorija. Ukoliko dabrovi grade neke veće brane (više stotina metara) moguće je udruživanje u kolonije (GRUBEŠIĆ, 2008.).

2.8.3. Aktivnost i tragovi dabra

Graditeljska sposobnost dabra u gradnji je očita u tragovima prisutnosti dabra na određenom prostoru. Dabra se često naziva „inženjerom okoliša“ zbog njegove sposobnosti gradnje.

Najčešći znakovi prisutnosti dabra u prostoru su:

- Otisci nogu i repa u blatu i snijegu (tokom zimskih mjeseci);
- Izlazni jarci na obali;
- Izlazne rupe;
- Nagrižena stabla;
- Porušena stabla;
- Humke – nastambe iznad zemlje;
- Brane (GRUBEŠIĆ, 2008.).

Ukoliko na nekom području dabar obitava, najsigurniji znak prisutnosti jesu dabrove nastambe koje mogu biti iznad zemlje (humci) i ispod zemlje (jame).



Slika 6 Tragovi glodanja kore s drveta (Izvor: T. Dumić)



Slika 7 Izlazni jarak na obali vodotoka (Izvor:T. Dumić)



Slika 8 Dabar nagriza stabla vrbe Izvor: (M. Kolić)

2.8.4. Reprodukcija

Parenje dabrova počinje u siječnju, a traje do ožujka. Dabar je monogamna vrsta, što znači da je cijeli život s istim partnerom. Ženka se pari jednom godišnje. Parenje se odvija u vodi, a graviditet traje 105-107 dana. Ženka od travnja do lipnja okoti između 1-5 mladunaca (najčešće 2-3), koji uz nju ostaju 2 i pol godine nakon čega postaju spolno zreli i osamostaljuju se. Mladunci odmah po okotu imaju od 500-700 grama i dugački su 30-35 cm. Dolaze na svijet s dlakom i vide odmah. 60-ak dana sišu mlijeko, nakon toga počinju uzimati biljnu hranu. Dabar može doživjeti 17-20 godina, a u reprodukciji sudjeluje do 16. godine starosti (DJOSKIN i SAFONOV, 1972.).

Pošto dabrovi nemaju puno prirodnih neprijatelja i period reprodukcije im traje do 14 godina, prirast im je vrlo visok što znatno utječe na brz porast brojnosti populacije. Prema procjenama znanstvenici tvrde da se populaciji dabra u Hrvatskoj svakih 4-5 godina udvostruči brojnost (GRUBEŠIĆ, 2008.). Dabar se brzo širi na područja koja još ne nastanjuju, ali su povoljna za njegovo obitavanje.

S obzirom na očekivani prirast od 20-30% na ukupan broj jedinki, dinamika populacije dabrova je vrlo dobra, što se očituje kroz brzo širenje teritorija i zauzimanje novog i povećanja brojnosti populacije.

2.9. Utjecaj euroazijskog dabra na stanište

Inženjer okoliša, kako ga se često naziva, svojim prisustvom na nekom području zbog načina života uvelike mijenja to područje, cjelokupni ekosustav, vodni režim, obalu vodotoka. Dabar utječe i na ljude koji žive u neposrednoj blizini vodotoka ili vodenih površina gdje dabar obitava (ANONYMOUS, 2017.).

Nakon reintrodukcije dabra u Hrvatsku imamo česte nesuglasice da li je to poželjna ili nepoželjna vrsta u ekosustavu. Na nekim područjima gdje je intenzivnija poljoprivredna proizvodnja dabar može uzrokovati štete poplavlivanjem poljoprivrednih površina i uništavanjem kultura radi prehrane. Sa stajališta poljoprivrednika dabar je nepoželjna vrsta unutar ekosustava. S druge strane, dabar svojim obitavanjem u ekosustavu pridonosi bioraznolikosti, pa je s te strane poželjan (GRUBEŠIĆ 2008.).

2.9.1. Utjecaj euroazijskog dabra na ekosustav

Razlog ponovnog unošenja dabra u ekosustav jest potreba za modificiranjem ekosustava koje pospješuju biološku raznolikost unutar ekosustava. Postoje razni ekološki efekti koje prisutnost dabra manifestira na okoliš, a to su:

- a) Pregradnja vodotoka branama dabrovi usporavaju vodotoke na nekom području i često zamočvaruju nova područja i time povećavaju vodenu površinu. Ukoliko su vodotoci sporiji, tada se povećava broj akvatičnih beskralježnjaka koji se hrane lišćem koje otpadne s mekih listača u jesen i lišćem s oborenih stabala kojima dabar gradi brane nakon što ih obori (ANONYMOUS, 2017.).
- b) Ukoliko je u nekom vodenom ekosustavu bogatstvo beskralježnjaka, takvo područje predstavlja bogatstvo hrane za riblje vrste koje se njima hrane (ANONYMOUS, 2017.).
- c) Takvo bogato područje ribom predstavlja dobro stanište za ptičje vrste koje se hrane ribama. Uz to oborena stabla predstavljaju stanište za insekte koji žive ispod kore oborenih stabala, pa ptice koje se hrane kukcima, u takvim područjima imaju dobar izvor hrane. Močvarna zeljasta vegetacija je dobro stanište za određene vrste ptica pjevica (ANONYMOUS, 2017.).
- d) Veće površine vode u sušnim razdobljima godine predstavljaju dobra gnjezdilišta pticama močvaricama. U Latviji tvrde da se povećanjem brojnosti dabrova i mijenjanjem okoliša od strane dabrova, povećao broj crnih roda i ždralova.
- e) Vidre (*Lutra lutra* L.) često naseljavaju područja bogata ribom kao što su močvare nastale dabrovim utjecajem na nekom području. Vidra lako lovi ribu u mirnijim vodama, pa joj dabrove močvare odgovaraju jer do hrane dolazi bez prevelikog napora. Utvrđeno je da često vidra naseljava dabrove napuštene nastambe (ANONYMOUS, 2017.).
- f) Populacija vodenog voluhara (*Arvicola terrestris* L.) je u posljednjih nekoliko godina ugrožena i dramatično mu opada brojnost osim u područjima gdje obitavaju dabrovi. On isto kao vidra i vodena rovčica (*Neomys fodiens* Pennant, 1771.) koristi napuštene dabrove nastambe radi zaklona (ANONYMOUS, 2017.).
- g) Akvatične i semiakvatične biljke su dobar izvor hrane za jelensku divljač, dok se određene vrste glodavaca hrane korom koja ostaje nakon dabrovih zahvata na nekom području (ANONYMOUS, 2017.).
- h) Kada dabrovi obgrizu koru oko stabala, ili poplave određena područja, stabla se suše i trule pa postaju sklonište za neke vrste šišmiša koji su također privučeni u to područje zbog obilja insekata kojima se hrane (ANONYMOUS, 2017.).

- i) U sušnim dijelovima godine, često se voda iz dabrovih močvara povlači pa nastaju vlažne livade koje su dobar izvor hrane divljim preživačima koji se na njima napasaju. Takve livade će kroz neko vrijeme biti obrasle drvećem poput topole, breze, vrbe i sličnim vrstama koje će opet biti dobar izvor hrane za dabrove (ANONYMOUS, 2017.).

2.9.2. Utjecaj euroazijskog dabra na vodotoke

- a) Brane koje dabrovi izgrađuju filtriraju vodu od mulja, pesticida i ostalih štetnih čestica koje često završe u vodotocima. Neke vodene vrste se služe vidom kao glavnim osjetilom pa im čistoća usporene, pročišćene, bistre vode koja je profiltrirana na dabrovoj brani uvelike poboljšava životne uvjete (ANONYMOUS, 2017.).
- b) Nakon dugogodišnjeg nakupljanja sedimenta na dnu dabrove močvare/jezera, voda postaje preplitka za obitavanje dabra pa on napušta takvo područje. Voda s vremenom probije branu te na dnu ostaje mnoštvo isprepletenog granja i mulja koji je dobro stanište za vrste koje žive u vlažnim staništima (ANONYMOUS, 2017.).
- c) Dabrove brane, za normalnih vremenskih uvjeta, imaju nadvođe (dio brane iznad površine vodotoka) koji prilikom nailaska nekog vodenog vala nakon razdoblja kiše postepeno propušta vodu i smanjuje mogućnost uništenja nekih ljudskih građevina u blizini vodotoka (ANONYMOUS, 2017.).
- d) Voda u vodotocima često bude onečišćena nutrijentima (fosfati, nitrati) koji u vodotocima završe iz oranica na kojima se sve više intenzivira poljoprivredna proizvodnja. Mulj, grančice i grane na dabrovim brana su dobro stanište za razne bakterije koje razgradnjom celuloze zadovoljavaju svoje energetske potrebe. Pošto im celuloza nije dovoljan izvor energije bakterijskim vrstama, prije svega za njihov rast, bakterije apsorbiraju te nutrijente iz vode te je tako pročišćuju (ANONYMOUS, 2017.).
- e) Ljudska zainteresiranost za prirodom, edukacijom i turizmom je sve veća, a područja koja nastanjuje dabar su na pristupačnim mjestima i tragovi prisutnosti dabra su vrlo atraktivni za ljude i mogu se iskoristiti u edukativne svrhe (ANONYMOUS, 2017.).

2.10. Prirodni neprijatelji i bolesti euroazijskog dabra

Na kopnu se dabar vrlo sporo kreće pa je laka meta za određene vrste predatora. Najčešće stradava u prometu, ribolovu s mrežama, krivolovu i na nekim objektima u vodi poput mreža, rešetki i nekih betoniranih objekata u vodi. Mortalitet dabrova može biti uzrokovan

klimatskim čimbenicima, parazitima, bolestima i predatorima, kao i prirodnim čimbenicima. Mladunčad dabrova često strada u razdoblju proljeća za vrijeme poplava. Kao najučestaliji čimbenik stradavanja dabrova očituje se promet zbog gustoće naseljenosti i gustoće prometnica na području dabrove rasprostranjenosti.



Slika 9 Dabar stradao u prometu (Izvor: T. Dumić)

U sljedećoj tablici je prikazan evidentirani mortalitet dabrova na području Republike Hrvatske od 1997. do 2014. (GRUBEŠIĆ i sur., 2015.).

Tablica 4 Evidentirani mortalitet euroazijskog dabra u Republici 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), 2(1998), 2(1999), 2(2000), 4(2001), 4(2002),	2(2003), 4(2004), 2(2005), 4(2006), 3(2007), 17(2008)	7(2009), 15(2010), 10(2011), 14(2012), 12(2013), 3(2014).	Σ =18 godina
Ukupno	Σ ₁ =18	Σ ₂ =32	Σ ₃ =61	Σ _{1,2,3} =111

Nakon detaljne analize prostornog stradavanja dabrova na području Republike Hrvatske, utvrđeno je da se najviše gubitaka dogodilo baš na područjima ispuštanja. Razlog

tome je što dabar na tim područjima boravi od samog ispuštanja prvih jedinki 1996. godine i tu mu je najveća koncentracija. U zadnjih nekoliko godina bilježe se gubici u područjima širenja populacije (GRUBEŠIĆ i sur., 2015.).

U Republici Hrvatskoj je najviše stradavanja evidentirano u Zagrebačkoj županiji (29), Međimurskoj (25), Karlovačkoj (22), Varaždinskoj (12), Bjelovarsko-bilogorskoj (8), Sisačko-moslavačkoj (7), Koprivničko-križevačkoj (4), Krapinsko-zagorskoj (3) i Virovitičko-podravskoj (1) (GRUBEŠIĆ i sur., 2015.).

U Njemačkoj su istraživanja pokazala da je promet bio uzrok čak 86,5% mortaliteta dabrova, dok je u Hrvatskoj to bilo do 50% (GRUBEŠIĆ i sur. 2015.).

Prvo zabilježeno stradavanje euroazijskog dabra u Republici Hrvatskoj zabilježeno je u mjestu Ciglenica u blizini Kutine, 28. travnja 1997. godine (GRUBEŠIĆ, 2008.).

Bolesti od kojih oboljevaju dabrovi su kokcidioze, listeroze, salmoneloza, tularemija, tuberkuloza i pseudotuberkuloza. Na rijeci Elbi je provedeno istraživanje i zaključeno je da je 21,4% uginuća uzrokovano upravo bolestima (GRUBEŠIĆ i sur., 2015.).

Jedan od glavnih neprijatelja koji dabru predstavlja opasnost je vuk, a za mladunce može biti opasan orao i lisica. Ipak, uz sve gore navedene opasnosti i razloge mortaliteta, za dabra su opasni i psi lualice ukoliko mu je nastamba blizu naseljenog područja (GRUBEŠIĆ i sur., 2015.).

2.11. Sukobi euroazijskog dabra s čovjekom

Dabar je često zbog ljudskog neznanja i nerazumijevanja trn u oku jer je svojim načinom života nanio materijalne štete ljudima. Dabrovi često, ukoliko im je to dostupno, odlaze na poljoprivredne površine zasijane žitaricama i kukuruzom u blizini vodotoka i time rade štete poljoprivrednicima. Nerijetko ljudi „uzimaju stvar u svoje ruke“ pa dabrovima postavljaju zamke, osvjetljuju izlaze umjetnim svjetlom, odstreljuju ih itd (HORVAT-MAJZEK, 2014.).

Područja gdje je dabar prisutan često su bogata ribom i postaju zanimljiva ribolovcima, pa se koriste nedozvoljenim sredstvima (npr. mrežama) za ribolov i tako uhvate dabra koji se ne može ispetljati iz mreže sam i ugiba. U zadnjih nekoliko godina ribički savezi su osnovali ribočuvarske službe koje kontroliraju vodene površine i vuču za svojim plovilom malo sidro koje uklanja nepropisno postavljene mreže, što uvelike pomaže u čuvanju okoliša i u zaštiti dabrova, pa se time i smanjuje broj stradalih dabrova od strane ribolova (HORVAT-MAJZEK, 2014.).

3. PODRUČJE I VRIJEME ISTRAŽIVANJA

Zajedničko otvoreno lovište broj I/118 – „SVETA JANA“ ima površinu od 4 569 ha i smješteno je u zapadnom dijelu Zagrebačke županije, sjeverno od grada Jastrebarskog, čiji su krajnji sjeverozapadni dijelovi obuhvaćeni granicom lovišta. Izduženog je oblika tako da mu duljina iznosi 12 km, a širina 4,5 km, a svojom se izduljenom stranom proteže u smjeru sjeverozapad-jugoistok. S obzirom na nadmorsku visinu lovište spada u nizinsko-brdski tip lovišta. 93% lovišta je smješteno na području grada Jastrebarskog, a 7% na području grada Samobora. U lovištu se gospodari s glavnim vrstama krupne divljači, a to su: srna obična (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*) i jelen obični (*Cervus elaphus*) i s dvije vrste sitne divljači a to su fazan (*Phasianus colchicus*) i zec obični (*Lepus europaeus*). Površine unutar lovišta mogu se podijeliti prema sljedećoj tablici;

Tablica 5 Iskaz površina unutar lovišta i katastarskih kultura na području zajedničkog otvorenog lovišta

R.B.	KATASTARSKA KULTURA	Ploština (ha)	Udio (%)
1.	Šume	2507	55
2.	Šikare	404	9
3.	Oranice	224	5
4.	Livade	417	9
5.	Pašnjaci	498	11
6.	Višegodišnji nasadi	146	3
7.	Građevinsko zemljište	205	4
8.	Ceste	121	3
9.	Vode	28	1
10.	Ostalo	19	1
UKUPNO		4 569	100

U orografskom pogledu lovište se proteže od 133 do 840 m nadmorske visine, a visinska razlika između najniže i najviše točke u lovištu iznosi 707m. Geološka podloga se sastoji od 7 geoloških cjelina, od čega je dominantno njih 3. Dolomiti, dolomitični vapnenci i šejli čine 29 % lovišta. Na drugome mjestu, stoje šljunci, pijesci i gline; a na njima se nalazi 25% lovišta. Vapnoviti lapori, pijesci, pješčenjaci, konglomerati i breče (potječu iz panona) se nalaze na trećem mjestu te čine udio od 21%. Zbog relativno velikog broja geoloških jedinica i razvedenog reljefa razvijeni su različiti tipovi tala s obzirom na način postanka (automorfna i hidromorfna) te propusnost. Najveće površine u lovištu općenito zauzimaju rendzine. Pri tome

rendzina na dolomitu i vapnencu ima najviši udio (36%). Ova su tla razvijena u gornjoj (sjevernoj) trećini lovišta na dolomitima, laporima i različitim tipovima vapnenca, a uglavnom su obrasla šumskom vegetacijom (92,46%), dok su pašnjaci (zapuštene površine) i livade razvijene samo sporadično (3,26%). Idući prema jugu na ova se tla nastavljaju rendzine na laporu (filitu) i mekim vapnencima, koje u lovištu imaju 25 % udjela u površini. Na takvim tlima je uglavnom sukcesija vegetacije jer su vinogradi zapušteni koji su nekada bili na tom području. U daljnjem nastavku prema jugu lovišta razvijen je blok lesiviranih pseudoglejnih do glejnih tala na praporu (lesu). Ovo su već nešto teža tla, a prostiru se na 16 % lovišta. Dominantan tip vegetacije je i ovdje šuma (zajedno sa šikarama čine 72,97 % udjela u tom tipu tla), dok su poljoprivredne površine (oranice, livade i pašnjaci) zajedno zastupljeni sa 16,61 %, te se također u ovoj zoni se može naći zapuštenih površina. Još južnije je razvijen pseudoglej obronačni, koji se također prostire na 16 % lovišta. Kao što mu i ime kaže on je razvijen na blagim padinama i zauzima 14,60% u ukupnoj površini. Nadalje močvarna glejna tla, bez obzira da li su vertična ili hidromeliorirana imaju ukupni udio od 5 % u lovištu. I na kraju Smeđa tla na laporu su razvijena fragmentarno, u krajnjim sjeverozapadnim i sjeveroistočnim uglovima lovišta, a udio im je svega 1 %. To su relativno plodna tla, međutim, dosta su plitka tako da su uglavnom obrasla livadama (LGO, 2019.).

Kroz lovište protječe 8 potoka. Idući od zapada prema istoku i od sjevera prema jugu to su: Belanov jarak, Žumberačka rijeka, Mačkov jarak, Malunjčica, Volavčica, Lukavac, Verovac i Dolanjšćica. Svi oni izviru u sjevernom dijelu lovišta, a u svom gornjem toku predstavljaju povremene potoke, dosta razgranate mreže pritoka. Ukupna duljina spomenutih potoka je 35 km, dok je duljina povremenih potoka 43 km. Prednost ovih vodotoka što nisu uređeni, odnosno obale su im uglavnom obrasle drvenastom vegetacijom. Na području lovišta prisutno je jedno jezero koje služi kao ribnjak (Gović). Povremena plavljenja su moguća u donjem dijelu lovišta, no ona su rijetka. Jedini kanal, na kome se uređuju (kose) obale prolazi sjevernom obalom Ribnjaka, i predstavlja južnu granicu lovišta. Osim tekućica i ribnjaka u lovištu postoje i dva umjetna jezera. Nalaze se sjeverno u predjelu Donji laz, a površina im je 1,7 i 0,4 ha. Opskrba vode unutar lovišta je vrlo dobra što pogoduje bonitetu staništa za krupnu divljač (LGO, 2019.).

Klima koja prevladava na području lovišta je umjereno topla kišna klima. Ta klima nema suhog razdoblja, oborine su jednoliko razdijeljene na cijelu godinu, a najsuši dio godine pada u hladno godišnje doba.

Vegetacija u lovištu je bujna te šume zauzimaju 55% površine lovišta, a zajedno sa šikarama 64% ukupne površine lovišta. Tu ukupnu površinu možemo razdijeliti na sljedeće šumske zajednice:

1. Šuma hrasta lužnjaka i velike žutilovke s drhtavim šašem
2. Tipična šuma hrasta lužnjaka i običnog graba
3. Acidotermofilna šuma kitnjaka s runjikom
4. Šuma kitnjaka s crnim grahorom
5. Šuma kitnjaka i običnog graba
6. Mješovita šuma medunca i crnog graba
7. Bukova šuma s bekicom
8. Ilirska brdska bukova šuma s mrtvom koprivom
9. Bukova šuma s crnim grabom
10. Šuma bukve s lazarkinjom
11. Kulture četinjača (običnog bora, američkog borovca i obične smreke).

Na otvorenim terenima se uglavnom nalaze oranice (osobito južni dio lovišta) ili mozak oranica, livada i pašnjaka (površine u sukcesiji). U srednjem dijelu dominiraju vinogradi zajedno s površinama u sukcesiji. Od poljoprivrednih kultura najdominantniji je kukuruz, a nakon njega dolaze različite žitarice (uglavnom žito, tritikal, ječam, a manje zob). Osim toga, u posljednje vrijeme poljoprivrednici dosta podižu djetelinsko-travne smjese (LGO, 2019.).

Provedba projekta na području zajedničkog otvorenog lovišta I/116 „Sveta Jana“ odvijala se u dvije faze, odnosno tijekom perioda od 1. prosinca 2019. do 30. travnja 2020. i od 1. prosinca 2020. do 30. travnja 2021.



Slika 10 Karta lovišta I/118 "Sveta Jana" (Izvor: https://www.zagrebacka-zupanija.hr/media/filer_public/17/f5/17f505a4-febd-44c3-a34e-bef242792e34/i118_-_sveta_jana.pdf)

4. MATERIJALI I METODE ISTRAŽIVANJA

U provedbi istraživanja koristile su se fotozamke marke Spypoint, model Force 20. Korišteno je 6 fotozamki s kojima se bilježila prisutnost dabrova na određenom području i uz pomoć kamera se procjenjivala brojnost populacije. U provedbi projekta kamere su postavljane na različite lokacije uz vodotoke: Volavčicu, Malunju, Črnilovac i na ribnjak Gović. Prilikom obilaska vodotoka pratili su se znakovi prisutnosti dabra u lovištu. Kamere su bile postavljane na mjesta gdje je bila vidljiva prisutnost i neposredna aktivnost dabra. Za vrijeme trajanja, odnosno provedbe projekta vegetacija uz vodotoke je bila vrlo niska, pa se mogla dobro pregledati i obični vodotok po dužini i vidjeti i zabilježiti prisutnost i aktivnost dabra na tom području. Nakon postavljanja kamere, iste su bile obilazene svakih 10 dana. Nakon što se zabilježila prisutnost dabra, te brojnost familije, fotozamka je bila preseljena na drugu lokaciju. Prilikom obilaska vodotoka također se bilježio i broj nastambi, broj brana, veličinu brana. Također se bilježila udaljenost od vodotoka na koju dabar izlazi i nagriza drvenastu vegetaciju, vrsta vegetacije koju nagriza, učestalost nagrivanja drvenaste vegetacije, učestalost posjećivanja iste lokacije na vodotoku te mjesta gdje je dabar radio štetu na poljoprivrednim površinama.

Fotozamke su postavljane na lokacije gdje je dabar nagrizač stabla, na izlaze iz vodotoka, brane, na već prije oborena stabla na kojima se moglo očekivati da će glodati koru i hraniti se njima.

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Provedba istraživanja se vršila na sljedećim vodotocima: Volavčica, Malunjčica, Reka, ribnjak Gović i na nekim kanalima te malom ribnjaku gdje se dabar zadržava od jeseni do proljeća kada u njima ima vode, jer kanali tijekom ljeta presuše.

Vodotok Volavčica smješten je uz jugozapadnu granicu lovišta. Vodotok je obilažen od mjesta Rastoki, do centra Volavja. Dužina vodotoka koja je običena je 5,8 km. Prosječna širina vodotoka je između 3 i 4 m, dok mu je prosječna dubina oko 30 cm. Na branama dubina vode prelazi 1 m i protok vode je dosta usporen zbog brana. Tijekom zimskih mjeseci dubina vode često varira ovisno o količini padalina. Uz vodotok raste drvenasta vegetacija od kojih su najčešće vrste: vrba (*Salix L.*), topola (*Populus tremula*), crna joha (*Alnus glutinosa*), bijela joha (*Alnus incana*), svibovina (*Cornus sanguinea*), trnina (*Prunus spinosa*) i dr. drvenaste vrste. Uz vodotok se nalaze poljoprivredne površine uglavnom pod ratarskim kulturama poput: kukuruza (*Zea mays*), ječma (*Hordeum vulgare*), zobi (*Avena sativa*), pšenice (*Triticum spp.*) i ostalih. Uz vodotok je prisutna bujna zeljasta vegetacija poput šaševa (*Carex, L.*), trsta (*Arundo donax*) i ostalih zeljastih biljaka. Prilikom obilaska vodotoka nije evidentirana niti jedna nadzemna dabrova nastamba. Podzemnih nastambi ima, ali ih nije moguće točno prebrojati. Na vodotoku je izgrađeno 10-ak manjih brana što također varira jer poljoprivrednici često ruše brane pošto im dabrovi rade štetu na poljoprivrednim kulturama. Zabilježeno je 2-3 izlaza iz vodotoka u blizini svake brane. Ukupno je evidentirano 30-ak izlaza iz vodotoka kojima se dabar služi. Između brana također su evidentirani izlazi koje ne koristi toliko često u odnosu na one koji su smješteni neposredno uz branu. Na 6 mjesta su zabilježene dabrove rupe u obali kroz koje ulazi u podzemne nastambe. Zabilježeno je da dabrovi svakodnevno izlaze uz svoje brane i nastambe kako bi se hranili. Evidentirano je da su dabrovi na tom području aktivni tijekom noći, gdje izlaze na obalu i hrane se. Uglavnom se hrane neposredno uz vodotok, dok su zabilježeni odlasci dabra između 15 i 20 m od vodotoka u potrazi za hranom. Ukoliko se udaljava od vodotoka radi hrane, to je uglavnom na poljoprivredne površine koje su zasijane nekom kulturom. Vegetacijom kojom se hrani neposredno uz vodotoke jesu zeljaste i drvenaste vrste poput: šaša (*Carex, L.*) i trsta (*Arundo donax*), a drvenastu vegetaciju koju nagriza i hrani se su sljedeće vrste: vrba (*Salix L.*), svibovina (*Cornus sanguinea*), bijela joha (*Alnus incana*), topola (*Populus tremula*) i trnina (*Prunus spinosa*). Promjer stabala koje nagriza kreće se od 5 do 25 cm. Na dijelu običenog terena zabilježene su štete koje je dabar napravio na poljoprivrednim površinama pod kulturama i u centru mjesta Volavje na drvenastoj vegetaciji.

Evidentirano je da izlazi na poljoprivredne površine pod kukuruzom (*Zea mays*) i ječmom (*Hordeum vulgare*). U centru mjesta Volavje dabar je nagrizao stabla johe (*Alnus glutinosa*) neposredno uz napuštenu zgradu starog mlina te su ljudi poduzeli mjere sprečavanja nastanka šteta od dabra (slika) pojedinačnim ograđivanjem stabala žicom. Pozitivan utjecaj dabra se očituje pregradnjom vodotoka branama na tom dijelu vodotoka jer se znatno usporio protok vode i stvorilo dobro stanište za neke druge divlje vrste poput divljih pataka (*Anas platyrhynchos*) i vidre (*Lutra lutra*). Patkama sporiji protok vode pogoduje prilikom gniježđenja i hranjenja, a vidri prilikom lova jer je u mirnijoj vodi bolja preglednost i manji je napor potreban da bi uhvatila ribu. Ispod brana, gdje se voda prelijeva iz gornjeg dijela brane dalje u vodotok, se stvara puno kisika u vodi i to pogoduje ribama jer je tu mnoštvo algi kojima se neke vrste hrane. Na branama se voda postupno filtrira kroz granje i lišće i nakupine sedimenta odnosno mulja te se na tom dijelu razvija mnogo bakterijskih vrsta koje razgrađuju lišće, koru i ostatke drvenaste vegetacije koju dabar nanese u vodotok i stvaraju sediment na dnu vodotoka u kojem žive određene vrste beskralježnjaka kojima se hrane neke od vrsta riba koje obitavaju u vodotoku. Procijenjenu brojnosti familija na tom vodotoku nije moguće utvrditi jer se ne zna točan broj nastambi da bi se znala točna brojnost familija dabrova koji obitavaju na vodotoku.



Slika 11 Pojedinačno ograđivanje stabala žičanom ogradom u svrhu sprečavanja nastanka šteta od dabra (Izvor: T. Dumić)



Slika 12 Šteta nastala hranjenjem dabra na zobi (Izvor: T. Dumić)



Slika 13 Odvlačenje stabljika do rupe uz vodotok (Izvor: T. Dumić)

Sljedeći vodotok na kojem je provedeno istraživanje jest vodotok Malunjčica. Vodotok je smješten uz istočnu granicu lovišta između mjesta Prodindol i Volavje, a prolazi kroz mjesta Malunje i Hrastje Plešivičko gdje se odvaja od granice i prolazi prema jugu sredinom lovišta. Obiđena dužina vodotoka bila je 8,5 km od Prodindola, sve do Volavja gdje ju poljski put presijeca. Prosječna širina vodotoka iznosi 1,5 m, osim na branama gdje širina vodotoka prelazi

3 m. Prosječna dubina vodotoka je svega 20 cm iznimno na branama gdje dosiže visinu i preko 1,5 metar. I na tom vodotoku dubina vode varira tijekom godine zbog različitosti u količini padalina. Stanište tog područja obiluje drvenastom vegetacijom od kojih su najčešće vrste: vrbe (*Salix*, L.), topola (*Populus tremula*), crna joha (*Alnus glutinosa*), bijela joha (*Alnus incana*), klen (*Acer campestre*), divlja trešnja (*Prunus avium*), kruška (*Pyrus sp.*), jabuka (*Malus domestica*), šljiva (*Prunus domestica*). Na tom potezu dosta zemljišta je zapušteno i uz šumsku vegetaciju razvilo se dosta šikara koje pružaju dobar zaklon divljim vrstama i obilje hrane za vrste koje vole brst i ogriz poput srneće divljači. Prilikom obilaska vodotoka zabilježene su 4 velike nadzemne nastambe i još nekoliko podzemnih koje nije moguće prebrojiti. Na vodotoku je izgrađeno 40-ak brana različitih veličina od svega 1 m pa sve do 52 m dužine. Debljina stabala koje nagriža se kreće između 5 i 30 cm, ali je zabilježeno i nagrižanje vrbe (*Salix*, L.), prsnog promjera 109 cm.



Slika 14 Nagrižena vrba promjera 109 cm (Izvor: T. Dumić)

Broj brana varira jer poljoprivrednici ruše dabrove brane pošto im poplavljuje poljoprivredna zemljišta na kojima sade povrtne kulture i livade koje koriste za košnju. Duž vodotoka je zabilježeno oko 120 izlaza iz vodotoka koji su gušće raspoređeni u blizini brana, a

između brana se nalaze povremeni izlazi/ulazi u vodotok koje dabar koristi povremeno u potrazi za hranom. Broj rupa zabilježen na vodotoku je 30-ak koje dabru služe za ulazak u nastambu. I na tom vodotoku je evidentirano da dabrovi svakodnevno tijekom noći izlaze na obalu zbog hranjenja. Uglavnom se hrani uz vodotok ili na nanosima šljunka ili blata unutar vodotoka gdje su pronađeni ostaci oglodanih grana bez kore i lišća. Evidentirana su udaljavanja dabra do 30 m od vodotoka u potrazi za hranom na poljoprivrednim površinama pod kulturom zobi (*Avena sativa*) i kukuruza (*Zea mays*). Evidentirano je da se uz vodotoke uglavnom hrani lišćem i korom drvenastih vrsta, a to su: vrbe (*Salix*, L.), topola (*Populus tremula*), crna joha (*Alnus glutinosa*), bijela joha (*Alnus incana*), klen (*Acer campestre*), divlja trešnja (*Prunus avium*), kruška (*Pyrus sp.*), Jabuka (*Malus domestica*), šljiva (*Prunus domestica*) i dostupnom zeljastom vegetacijom poput trsta (*Arundo donax*) i šaševa (*Carex*, L.) u razdoblju kasnog proljeća i ljeta. Evidentirane štete na ratarskim kulturama nastale od dabra zbog njegovog hranjenja i odvlačenja stabljika kukuruza (*Zea mays*) i zobi (*Avena sativa*) do vodotoka ili zavlacenja skroz u vodotok i na povrtnim kulturama gdje je štete uzrokovao pregrađivanjem vodotoka i poplavljanjem poljoprivrednih površina na kojima su postavljeni plastenici za proizvodnju povrća ili je posađena neka povrtna kultura poput luka (*Allium cepa*), krumpira (*Solanum tuberosum*) graha (*Phaseolus*) ili miješani nasad povrća. Također je evidentirano potkapanje poljskog puta od strane dabra na kojem su pronađene rupe nastale uslijed nedostatka materijala ispod kolotečina puta, (slika). Izgradnjom brana, pregradnjom vodotoka i djelomičnim zamočvarivanjem poljoprivrednih površina koje više nije moguće obrađivati, stvoreno je vlažno stanište koje koriste neke od vrsta ptica kojima su zbog djelomičnog izlivanja vode izvan korita vodotoka idealni uvjeti za život zbog načina uzimanja hrane i stvoren je idealan stanišni tip za: šljuku kokošicu (*Gallinago gallinago*) i malu šljuku (*Lymnocyrtus minimus*). Šljuki je potrebno vlažno tlo prilikom hranjenja jer kljunom pika u vlažno tlo i tako traži ličinke kojima se hrani. Zamočvarena područja nastala pod utjecajem dabra su idealan stanišni tip za ove vrste. Također je vodotok nakon pregradnje na nekim mjestima postao sporiji te pogodniji za obitavanje patke gluhare (*Anas platyrhynchos*), velikog kormorana (*Phalacrocorax carbo*) i vidre (*Lutra lutra*). Patkama mirnija voda pogoduje u vrijeme gniježđenja, a kormoranu i vidri prilikom hvatanja ribe. Na vodotoku je procjenjena brojnost od 4 familije, u svakoj po 5 jedinki što daje brojnost od minimalno 20 jedinki na vodotoku, s gustoćom populacije od preko 2 jedinke na 1 km dužine vodotoka. U mjestu Malunje, pokraj Jastrebarskog je još 30. lipnja 2006. godine zabilježeno stradavanje mladog dabra od strane prometa što je službena zabilješka da je dabar već tada nastanjivao vodotok Malunjčicu (GRUBEŠIĆ, 2008.).



Slika 15 Rupa na kolotečini nastala dabrovim potkopavanjem ispod poljskog puta (Izvor: T. Dumić)

Treći vodotok na kojem je provedeno istraživanje je „Reka“. Vodotok je smješten u južnom središnjem dijelu lovišta. Duljina vodotoka na kojoj je proveden projekt je 2,33 km od mjesta Draga Svetojanska do Bukovca nedaleko tvornice „Jana“ gdje cesta prelazi preko vodotoka. Prosječna širina vodotoka na tom dijelu iznosi 1,5 m, a prosječna dubina je 20-ak cm. Dubina vode između brana koje je izgradio dabar doseže visinu do 1 m. Dubina vode proporcionalna je količini padalina te varira kroz godinu. Područje oko vodotoka bogato je drvenastom vegetacijom od kojih su najčešće vrste: Uz vodotok raste drvenasta vegetacija od kojih su najčešće vrste: vrba (*Salix L.*), topola (*Populus tremula*), crna joha (*Alnus glutinosa*), bijela joha (*Alnus incana*), svibovina (*Cornus sanguinea*), trnina (*Prunus spinosa*), jabuka (*Malus domestica*), šljiva (*Prunus domestica*), divlja kruška (*Pyrus Pyraeaster*) grab (*Carpinus betulus*), hrast (*Quercus robur*)... Obala vodotoka je gotovo cijelom dužinom zarasla u šikaru te je u jednom dijelu jedva prohodna. To predstavlja dobar zaklon za mnogobrojne vrste divljači i kvalitetnu ishranu za brst i ogriz kojim se često hrane srne. Tokom obilaska vodotoka

zabilježena je jedna velika nadzemna dabrova nastamba i nekoliko podzemnih nastambi koje nije moguće prebrojiti. Broj dabrovih brana na vodotoku varira između 15-20 jer poljoprivrednici često ruše brane i na tom vodotoku jer im dabrovi rade štetu na poljoprivrednim parcelama na kojima uzgajaju poljoprivredne kulture. Također je zabilježeno 50-ak stalno aktivnih izlaza iz vodotoka na obalu koje dabar koristi gotovo svakodnevno te još nekoliko izlaza između dabrovih brana koje koristi povremeno. Duž vodotoka dabar najčešće nagrizava šikaru do debljine 5 cm, ali zabilježeno je i nagrizanje 4 topole (*Populus tremula*) debljine 35-50 cm. uzduž vodotoka je evidentirano 10-ak rupa od dabrova koje služe za ulazak u dabrovu nastambu. Na vodotoku dabrovi svakodnevno, za vrijeme noći, izlaze na obalu vodotoka radi hranjenja. Uglavnom se hrane neposredno uz vodotok, ali je zabilježen odlazak dabrova radi hranjenja do 10 m od vodotoka u prostoru obraslosti grmljem i šikarom. Ukoliko je u blizini nalazila neka poljoprivredna kultura, poput kukuruza (*Zea mays*) ili neke druge ozime žitarice, tada je evidentirano da dabar odlazi i više od 10 m radi hranjenja na tu poljoprivrednu parcelu. Zabilježeno je da se uz vodotoke dabar najčešće hrani u prostoru šikare sa sljedećim drvenastim vrstama: topola (*Populus tremula*), bijela joha (*Alnus incana*), svibovina (*Cornus sanguinea*), divlja kruška (*Pyrus pyraster*), divlja trešnja (*Prunus avium*), grab (*Carpinus betulus*) i klen (*Acer campestre*). Od zeljastog bilja tijekom proljeća i ljetnih mjeseci hrani se šaševima (*Carex*, L.). U neposrednoj blizini vodotoka postoje zasijane površine pod kukuruzom (*Zea mays*) na kojima su evidentirane štete uzrokovane dabrovim hranjenjem. Nekoliko parcela se koristi za sjenokošu dok je s istočne strane vodotoka nastalo zamočvareno polje površine cca 10-ak hektara (slika) zbog dabrovog pregrađivanja vodotoka. Na tom dijelu se tokom cijele godine, osim u ljetnim mjesecima za razdoblja suše zadržava voda. Svih 10-ak hektara je poplavljeno i nemoguće ga je koristiti kao poljoprivredno zemljište. Dabrovom izgradnjom brana i pregrađivanjem vodotoka i izlivanjem vode na nekad poljoprivredne površine, stvorilo se idealno stanište za neke ptičje vrste poput šljuke kokošice (*Gallinago gallinago*) i male šljuke (*Lymnocyptes minimus*). Takvo stanište odgovara tim vrstama te su ga dobro iskoristile. Nekada poljoprivredno zemljište, postalo je potpuno neiskoristivo od strane čovjeka, ali su ga dobro iskoristile neke divlje vrste poput šljuka. Na tom području nema značajnijih poljoprivrednih kultura jer je gotovo cijelo polje zamočvareno, neprohodno i nemoguće ga je obrađivati, što je i razlog zašto poljoprivrednici često ruše dabrovo brane zbog šteta koje im nanosi. Gradnjom brana je dabar usporio vodotok te također stvorio povoljno stanište za patku gluharu (*Anas platyrhynchos*), i vidre (*Lutra lutra*) kojima usporeni vodotok pogoduje prilikom hranjenja i hvatanja ribe zbog bolje preglednosti u mirnijoj vodi. Na vodotoku je sa sigurnošću

procijenjena brojnost od 3 familije sa prosjekom od 5 jedinki po familiji što daje brojnost od minimalno 15 jedinki na vodotoku. Gustoća populacije na vodotoku je procijenjena na gotovo 6 i pol jedinki na 1 kilometar vodotoka.



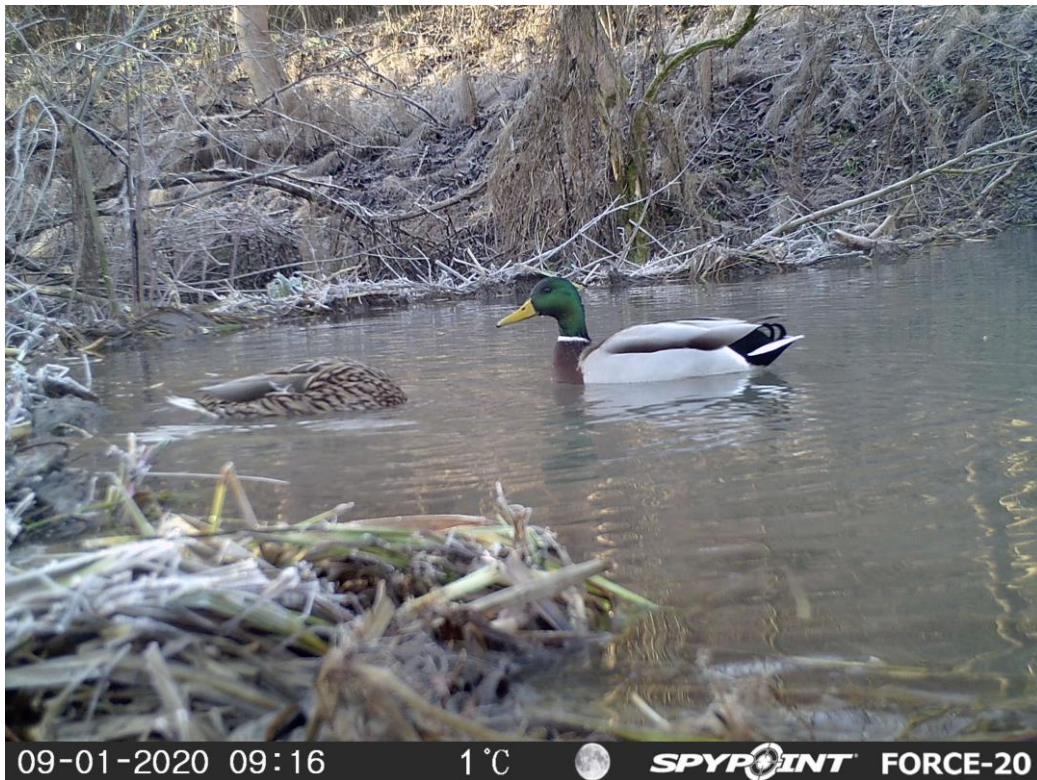
Slika 16 Šteta na usjevu kukuruza nakon hranjena dabrova (Izvor: T. Dumić)



Slika 17 Odvlačenje stabljika kukuruza do ulaznog jarka uz vodotok (Izvor: T. Dumić)



Slika 18 Dabrova nadzemna nastamba uz vodotok (Izvor: T. Dumić)



Slika 19 Pregradnjom vodotoka, iznad brane se stvorilo dobro stanište za divlje patke Izvor: (M. Kolić)

Sljedeće mjesto istraživanja je ribnjak „Gović“ površine 2,77 ha. Smješten je u istočnom dijelu lovišta. Prosječna dubina ribnjaka iznosi oko 2 m. Na ribnjaku je utvrđena prisutnost dabra i pronađeni su tragovi prisutnosti koji se očituju kroz mnoštvo izlaza i ulaza u ribnjak koji nisu točno definirani, već dabrovi izlaze svugdje. Na ribnjaku nije bilo moguće utvrditi točan broj nastambi jer nadzemnih nastambi nema, a podzemne nije moguće sa sigurnošću prebrojiti. Na području ribnjaka i uz njega prisutne su neke od drvenastih vrsta poput: crne joha (*Alnus glutinosa*), svibovine (*Cornus sanguinea*), breze (*Betula pendula*), divlja trešnja (*Prunus avium*) i sporadično ostale vrste kojima pogoduje vlažno stanište, a od zeljastog bilja tu su prisutni šaševi (*Carex*, L.) i trst (*Arundo donax*). Na području ribnjaka evidentirano je između 5-10 rupa od dabra koje nije moguće točno prebrojiti dok se razina vode ne povuče jer su sve potopljene vodom osim za vrijeme sušnijeg ljetnog perioda godine. Nije evidentirana niti jedna dabrova brana na području ribnjaka. Također nema ni zamočvarenih područja oko ribnjaka jer je razina vode tokom cijele godine ispod razine obale, pa se voda ne izlijeva u okolna područja. Evidentirani su svakodnevni izlasci dabra na obalu uokolo ribnjaka, za vrijeme noći, gdje se dabar hrani. Uglavnom se hrani neposredno uz ribnjak, do udaljenosti 20 m od ribnjaka zbog hranjenja. Dabar se od drvenaste vegetacije na ribnjaku hrani sa sljedećim vrstama: crnom johom (*Alnus glutinosa*), svibovinom (*Cornus sanguinea*), brezom (*Betula pendula*), divljom trešnjom (*Prunus avium*), a od zeljaste vegetacije često uzima trst (*Arundo donax*) i šaševe (*Carex*, L.). Na području ribnjaka dabar svojom prisutnošću nije promijenio stanište jer nema izgrađenih brana koje bi uzrokovale porast vodostaja, te poplavile neko novo područje, pa samim time na tom području nije previše utjecao na ekosustav tog područja. Dabar je na području ribnjaka prisutan tijekom cijele godine. Evidentirane su štete na poljoprivrednim površinama na kojima dabar odgriza stabljike i odvlači ih do ribnjaka tijekom jeseni zbog spremanja hrane za zimski period kada je moguće da se površina ribnjaka zaledi. Procjena brojnosti familija na ribnjaku s obzirom na njegovu površinu je 1-2 familije od po 5 jedinki što znači maksimalno 10 jedinki dabra na tom području, što daje gustoću populacije od 0,37 jedinki na 100 ha površine.

Na cjelokupnom istraživanom prostoru evidentirano je 5 nadzemnih nastambi i još preko 8 podzemnih što daje rezultat ukupno od minimalno 52 jedinke koje borave na tom prostoru. Gustoća populacije procijenjena je na gotovo 3 jedinke na dužni kilometar vodotoka. Vjerojatnost je da je brojnost dabrova daleko veća, ali zbog nemogućnosti točnog prebrojavanja podzemnih nastambi, ne može se sa sigurnošću procijeniti točan broj jedinki i točna gustoća

populacije na vodotocima, ali je sigurno da je procijenjena brojnost populacije i gustoća minimalna.

Uz te vodotoke, postoje još i sporedni vodotoci na kojima je dabar prisutan samo od jeseni do proljeća jer tijekom ljetnih mjeseci ti vodotoci znaju presušiti, pa oni ovdje nisu posebno obrađivani. Također su u lovištu prisutni još i veći vodotoci, a to su: Belanov jarak, Žumberačka rijeka, Mačkov jarak, Lukavac, Verovac i Dolanjščica, na kojima još nije zabilježena prisutnost dabra ili je ona samo povremena. Pošto je reprodukcija dabra dosta dobra na tom području, za očekivati je da će se dabar kroz neko kratko vrijeme naseliti i na te vodotoke. Dabrova populacija se nastavlja širiti zbog dobrog prirasta i malog broja prirodnih neprijatelja.

6. RASPRAVA

Euroazijski dabar kao vrlo prilagodljiva vrsta, s velikim prirastom i bez puno prirodnih neprijatelja ima dobru predispoziciju za sve brže i veće širenje i zauzimanje novih staništa. U Republici Hrvatskoj ove godine bilježi se 25 godina od reintrodukcije dabra na naš prostor, što znači da se dosadašnjim upravljanjem dabrom dobro radilo pošto je zauzeo tolika područja i toliko se proširio.

Zabilježeno je da dabar na našim prostorima mijenja ekosustav svojim načinom života kao i u ostatku Europe. Pregradnjom brana dabar povisuje vodostaj, usporava protok vode i poplavljuje okolna područja na kojima često uzrokuje štete bilo poplavlivanjem ili hranjenjem na poljoprivrednim površinama. Znanstvenici u Europi (WROBEL, 2020.) su istraživanjima dokazali da se dabrovi u 90% slučajeva hrane vrbom (*Salix L.*), dok se kroz istraživanje pokazalo da se na području istraživanja najviše hranio s crnom johom (*Alnus glutinosa*) i svibovinom (*Cornus sanguinea*). U Litvi imaju dobar primjer gdje su štete od dabrova minimalne zbog načina upravljanja euroazijskim dabrom, a kod nas su te štete na nekim poljoprivrednim površinama vrlo velike (HOLUBEK, 2021.). U Europi nije zabilježeno da se hrani korom jele (*Abies alba*) i smreke (*Picea abies*) (FRAYE, 1978.), dok je na prostoru istraživanja zabilježeno nagrizanje kore s tih vrsta u nasadima božićnih drvaca koji su bili u blizini vodotoka na kojima je zabilježena prisutnost dabra. Istraživanja su pokazala da dabar intenzivnije ruši stabla tijekom zimskih mjeseci zbog nedovoljno zeljastog bilja i drugih močvarnih vrsta koje bi koristio u ishrani, pa je prisiljen rušiti stabla da bi došao do kore s drveća, ali na prostoru istraživanja dabrovi su aktivno nagrizali stabla tijekom cijele godine. U Njemačkoj su dokazali da dabar izbjegava glavne vodotoke, te se radije zadržava u rukavcima i mrtvicama, dok su na području istraživanja dabrovi bili uglavnom na glavnim vodotocima prisutni tijekom cijele godine, a u rukavcima i sporednim vodotocima tijekom jeseni, pa do proljeća, pošto sporedni kanali i pritoci nekada presuše u ljetnom periodu godine (GRUBEŠIĆ i sur., 2004.). Istraživanja na području Hrvatske i Europe su pokazala da dabar ruši stabla prsnog promjera do 60 cm, ali na području vodotoka Malunjčica zabilježeno je stablo promjera 109 cm koje su dabrovi nagrizli (GRUBEŠIĆ, 2008.). U Kanadi je zabilježeno da se dabrove familije udružuju u kolonije prilikom gradnje brane koje mogu biti dužine više stotina metara, ali na području istraživanja nije zabilježen takav slučaj. Najduža zabilježena brana bila je duga 52 metra.

U Hrvatskoj su istraživanja pokazala da se dabar najčešće hrani neposredno uz vodotok što je zabilježeno i na istraživanom prostoru lovišta, ali su u lovištu zabilježeni odlasci od vodotoka preko 30 m, dok su udaljšavanja od vodotoka najviše do 15 metara. Udaljšavanje od vodotoka u potrazi za hranom je obrnuto proporcionalna dostupnosti hrane neposredno uz vodotok. Ukoliko je uz vodotok obilje zeljaste vegetacije i drvenastog raslinja mekih listača, tada se dabar manje udaljšava od vodotoka u potrazi za hranom, iznimno na poljoprivredne površine pod ratarskim i povrtlarskim kulturama (GRUBEŠIĆ, 2008.).

Zabilježeno je u područjima, gdje je mir u lovištu, da dabrovi budu aktivni tijekom cijelog dana, ali uglavnom im je aktivnost svedena na period noći zbog ljudskih aktivnosti u blizini njihovih nastambi i mjesta gdje se hrane (KAJGANA, 2012.).

Istraživanja iz Njemačke (MÜLLER, 2014.), su pokazala da je najveći dabrov neprijatelj promet, te da u prometu najviše strada što je bio slučaj i u istraživanju. Za vrijeme trajanja projekta evidentirana su 2 stradavanja euroazijskog dabra na istraživanom području.

Mijenjanjem ekosustava dabar je na istraživanom prostoru stvorio nova staništa koja su pogodovala određenim vrstama divljači kao što su patke, šljuke, vidre i mnogobrojne druge vrste koje su na staništu koje je dabar prilagodio i promijenio pronašle svoju korist i povoljne uvjete za život. Takvi primjeri, da je dabar korisna vrsta imaju i u ostalim istraživanim područjima (CAVRIĆ, 2021.). S druge strane, dabar svojim načinom života i prilagodbom staništa uzrokuje štete na građevinskom i poljoprivrednom zemljištu koje postaje zamočvareno, neprohodno i neupotrebljivo za ljudske aktivnosti i poljoprivrednu proizvodnju i zbog toga dolazi često u sukob sa ljudima. Takva loša iskustva s dabrom zabilježena su i u ostalim područjima gdje su provedena slična istraživanja i zaključeno je da je dabar nepoželjna vrsta u tim prostorima, iako doprinosi bioraznolikosti i ekosustavu tih područja.

7. ZAKLJUČAK

1. Utvrđena je prisutnost europskog dabra (*Castor fiber* L.) na području zajedničkog otvorenog lovišta I/118. „Sveta Jana“.
2. Procijenjena brojnost dabrova na istraživanom području je minimalno 52 jedinke dabra, različitih dobnih razreda.
3. Procijenjena gustoća populacije euroazijskog dabra je gotovo 3 jedinke po dužnom kilometru istraživanih vodotoka i zatvorenih vodenih površina.
4. Utvrđeno je da će brojnost tijekom godina biti u porastu jer je dabrov prirast vrlo dobar s obzirom da na tom prostoru nije prisutna niti jedna vrsta predatora koja bi predstavljala opasnost za dabra.
5. Utvrđeno je da dabrovi rade štetu na građevinskom i poljoprivrednom zemljištu pregrađivanjem vodotoka i poplavljanjem okolnih područja uz vodotok, na poljoprivrednim površinama pod određenim kulturama hranjenjem, te na šumskom zemljištu obgrizanjem kore sa stabala uzrokuju sušenje šumske vegetacije.
6. Utvrđeno je da dabar svojim djelovanjem na ekosustav stvara povoljnije uvjete i bolja staništa za neke druge vrste, te da obogaćuje stanište i povećava bioraznolikost ekosustava u kojem se nalazi.

8. 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> (15.7.2021.).
2. ANONYMOUS (2019): Pravilnik o lovostaju, NN, 94/2019, Zagreb
3. ANONYMOUS (2020): Odluka o osnivanju Nacionalnog povjerenstva za gospodarenje dabrom (*Castor fiber* L.), NN, 4/2020, Zagreb
4. CAVRIĆ, K., (2016.): Populacija Europskoga dabra (*Castor fiber*, L.) u Hrvatskoj. Diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, str. 2-23.
5. DAMJANOVIĆ, I., N. URANJEK, M. TENI, V. LIPIĆ, A. GALIĆ (2020.): Prvi monitoring Europskog dabra (*Castor fiber*, L.) na području Aljmaškog rita. Zbornik jučer, danas, sutra, Kopački rit, str. 50-51. DJOSKIN i SAFONOV (1972): Die Biber der Alten und der Neuen Welt, Neue Brehm Bucher, Witenberg-Lutherstadt str. 166-168. DUNCAN, P., P. ALEXANDER, R. FRANK (2020.): Beavers and angling, from separation to assimilation (<http://beavertrust.org/index.php/2020/07/03/beavers-and-angling-from-separation-to-assimilation/>), (21.7.2021.).
6. FRAYE, H. A., 1978: *Castor fiber* Linneaus, 1758. – Europaeische Biber - In: Nethammer und Krapp: Handb. Str. 6.
7. GRUBEŠIĆ, M. (2004.): Dabar, str.107-109. U MUSTAPIĆ i sur.: Lovstvo, Hrvatski lovački savez, Zagreb
8. GRUBEŠIĆ, M. (2008.): Dabar u Hrvatskoj, Šumarski fakultet, Zagreb, str. 9-115.
9. GRUBEŠIĆ, M. J. MARGALETIĆ, D. ČIROVIĆ, M. VUCELJA, L. BJEDOV, J. BURAZEROVIĆ, K. TOMLJANOVIĆ (2015.): Analiza mortaliteta dabrova (*Castor fiber*, L.) u Hrvatskoj i Srbiji. Šumarski list 3-4, str. 137-143.
10. HOLUBEK, L. (2021.): Analiza pristupa upravljanja dabrom (*Castor fiber* L.) u zemljama Europske unije. Završni rad, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac.
11. HORVAT MAJZEK, J. (2014.): Dabrova priča. Josip Horvat Majzek, Čakovec, str 11-46.
12. JELIĆ, M., K. JELIĆ, (2012.): Doprinis poznavanju rasprostranjenosti dabra (*Castor fiber*, L.) u Hrvatskoj. Hrvatski biološki kongres, Šibenik, Zbornik sažetaka, str. 139.

13. KAJGANA, I. (2012.): Rasprostranjenost dabra i mjere zaštite u Hrvatskoj, Završni rad, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, str. 3-13.
14. , 2019.): Lovnogospodarska osnova za zajedničko otvoreno lovište broj: I/118-„Sveta Jana“ Zagreb 2019.
15. MARGALETIĆ, J., M. GRUBEŠIĆ, T. KALVI, G. VIDEĆ (2006.): Utjecaj europskoga dabra (*Castor fiber*, L.) na šumski ekosustav gospodarske jedinice „Turopoljski lug“. Šumarski list, 5-6, str. 257-265.
16. MESARIĆ, L. (2013.): Europski dabar (*Castor fiber* L.) – Povratnik u naše vodene ekosustave. Srednja škola Prelog, Seminarski rad str. 11-25.
17. MÜLLER, G. (2014.): The engineering in beaver dams. The International Conference On Fluvial Hydraulics, Znanstveni rad, Sveučilište u Southamptonu, Southampton, UK
18. PIECHOCKI, (1989.): Emsland beaver, The beavers at the district Emsland. (<https://www.emslandbiber.de/english/biologie/jungtierentwicklung.html>), (17.8.2021.).
19. POPP, L. (2011.): Dabar (*Castor fiber*, Linné 1758.) u Hrvatskoj: stanje i perspektiva petnaest godina nakon reintrodukcije, Seminarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Zagreb, str. 3-14.
20. PRLIĆ, D. (2017.): Rijeka Čadavica na području grada Slatine- Novi lokalitet Europskoga dabra (*Castor fiber*, Linnaeus) u Hrvatskoj. Simpozij o biologiji slatkih voda, Knjiga sažetaka, Zagreb, str. 50.
21. RILEY, J. (2016.): Habitat engineering by beaver benefits aquatic biodiversity and ecosystem processes in agricultural streams, str. 9-43. (<file:///C:/Users/korisnik/Downloads/beaver-handbook.pdf>), (28.7.2021.).
22. WROBEL, M. (2020.): Population of Eurasian beaver (*Castor fiber*) in Europe. Global Ecology and Conservation, 23:1-4.