



Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Prešernova 34, Ljutomer

Prehranjevalne navade bobra (*Castor fiber*) in nutrije (*Myocastor coypus*) na pridelovalnih površinah ob reki Ščavnici in Gajševskem jezeru

Feeding habits of beaver (*Castor fiber*) and nutria (*Myocastor coypus*) on agricultural land by the river Ščavnica and lake Gajševci

Raziskovalna naloga

Tematsko področje: Biologija

Avtor: Adam Žižek

Letnik: 3. c

Mentor: Dr. Marija Meznarič, prof. biologije

Somentor: Martina Vida, mag. biol. in ekol. z naravovar., Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine

Ljutomer, 2023/2024

Kazalo vsebine

| | |
|---|----|
| ZAHVALA | 3 |
| POVZETEK..... | 4 |
| SUMMARY..... | 4 |
| 1 UVOD..... | 5 |
| 1. 1 Cilj raziskovalne naloge | 5 |
| 1. 2 Hipoteze: | 5 |
| 2 TEORETIČNE OSNOVE | 6 |
| 2. 1 Bober | 6 |
| 2.1.1 Splošno o vrsti | 6 |
| 2.1.2 Prehrana | 7 |
| 2.1.3 Razširjenost | 7 |
| 2.1.4 Varstveni status..... | 9 |
| 2.2 Nutrija..... | 9 |
| 2.2.1 Splošno o vrsti | 9 |
| 2.2.2 Prehrana | 10 |
| 2.2.3 Razširjenost | 11 |
| 2.2.4 Varstveni status..... | 11 |
| 2.3 Odškodninski sistem v Sloveniji | 11 |
| 3 METODE DE LA..... | 13 |
| 3.1 Opis raziskovalnega območja | 13 |
| 3.2 Terensko delo | 15 |
| 3.3 Analiza rezultatov | 16 |
| 4 REZULTATI | 17 |
| 5 RAZPRAVA | 28 |
| 5. 1 Diskusija..... | 28 |
| 5. 2 Primeri dobre prakse..... | 29 |
| 6 VIRI IN LITERATURA..... | 31 |

Kazalo slik

| | |
|--|----|
| Slika 1: Odrasli bober (Vir: Martina Vida, 2023) | 6 |
| Slika 2: Podatki aplikacije BOBROSLED (Vir: Gregorc in Vida, 2023)..... | 8 |
| Slika 3: Odrasla nutrija (Vir: Martina Vida, 2020) | 10 |
| Slika 4: Podatki škodnih primerov iz evidence ZGS (Vir: GURS, DRSV, ZGS (02. 02. 2023) – Gregorc in Vida, 2023)) | 12 |
| Slika 5: Raziskovalno območje z označenimi popisnimi lokacijami (Vir: ArcGIS Pro, lastni terenski podatki) | 13 |
| Slika 6: Gajševsko jezero z označenimi popisnimi lokacijami (Vir: ArcGIS Pro, lastni terenski podatki) | 14 |
| Slika 7: Reka Ščavnica z označenimi popisnimi lokacijami (Vir: ArcGIS Pro, lastni terenski podatki) | 14 |
| Slika 8: Mobilni zaslon aplikacije MapMarker | 15 |
| Slika 9: Prikaz lokacij ob Gajševskem jezeru. Rdeče pike prikazujejo njive, na katerih se je hranil bober, modre pike prikazujejo njive, na katerih se je hranila nutrija, rumene pa njive, kjer sta se hranili obe vrsti. S sivo barvo so označene lokacije koruznih njiv, na katerih nisem zabeležil nobenih sledi hranjenja. (Vir: ArcGIS Pro in lastni terenski podatki) | 19 |
| Slika 10: Prikaz lokacij ob reki Ščavnici. Rdeče pike prikazujejo njive, na katerih se je hranil bober, modre pike prikazujejo njive, na katerih se je hranila nutrija, rumene pa njive, kjer sta se hranili obe vrsti. S sivo barvo so označene lokacije koruznih njiv, na katerih nisem zabeležil nobenih sledi hranjenja. (Vir: ArcGIS Pro in lastni terenski podatki) | 20 |
| Slika 11: Koruzna njiva in oglodana stebela koruze (Vir: Adam Žižek, 2023) | 21 |
| Slika 12: Značilna oblika oglodanega stebela, ki ga pusti bober (Vir: Adam Žižek, 2023)..... | 21 |
| Slika 13: Sledi hranjenja nutrij na njivi (Vir: Martina Vida, 2023) | 22 |
| Slika 14: Bobrove prehranjevalne poti (Vir: Adam Žižek, 2023)..... | 23 |
| Slika 15: Bobrov jez ob Gajševskem jezeru (Vir: Adam Žižek, 2023) | 24 |
| Slika 16: Razširjenost bobra ob Gajševskem jezeru po podatkih Inštituta Lutra (Vir: ArcGIS Pro, Inštitut Lutra) | 25 |
| Slika 17: Preprosta ograja ob njivi (Vir slike: Adam Žižek, 2023)..... | 30 |

Kazalo preglednic

| | |
|--|----|
| Preglednica 1: Rezultati terenskega popisa | 17 |
| Preglednica 2: Povprečna masa zbranih koruznih zrn | 26 |
| Preglednica 3: Denarna in materialna škoda, ki sta jo povzročila bober in nutrija na njivah .. | 27 |

ZAHVALA

Za mentorstvo pri raziskovalni nalogi bi se rad zahvalil dr. Mariji Meznarič, profesorici biologije. Velika zahvala gre tudi somentorici Martini Vida z Inštituta za ohranjanje naravne dediščine Lutra, ki mi je dala napotke glede zasnove raziskovalne naloge ter me usmerjala pri terenskem delu. Sodelovanje z Inštitutom za ohranjanje naravne dediščine Lutra je potekalo v okviru projekta Življenje z bobrom, mokrišči in podnebnimi spremembami (LIFE BEAVER), ki ga sofinancirajo Evropska komisija iz programa LIFE, Ministrstvo za naravne vire in prostor ter Ministrstvo za javno upravo.

POVZETEK

Bober (*Castor fiber*) in nutrija (*Myocastor coypus*) sta vodna glodavca, ki med drugim naseljujeta slovenske vodne ekosisteme. Ker se ob vodotokih obrežni pas pogosto ne upošteva, so velikokrat oškodovani predvsem tisti kmetje, ki imajo kmetijske površine tam, kamor obe vrsti zahajata po hrano. Zaradi tega prihaja do konfliktov z lastniki zemljišč, ki pa lahko za povzročeno škodo zaprosijo za odškodnino. Ob Gajševskem jezeru in reki Ščavnici med Gajševci in Ljutomerom sem na koruznih njivah iskal sledi prehranjevanja bobra in nutrije. Želel sem ugotoviti, ali se vrsti na tem delu prehranjujeta s koruzo (*Zea mays*), ali so opazne razlike v hranjenju med vrstama in kolikšna je lahko dejanska materialna in denarna škoda na posamezni njivi. Pri beleženju podatkov sem si pomagal z aplikacijo Map Marker. Z zbranimi podatki sem nato izračunal, koliko denarne škode je povzročila katera vrsta na njivah, na katerih sta se hranili. Ugotovil sem, da sta na območju Gajševskega jezera in reke Ščavnice med Gajševci ter Ljutomerom prisotni obe vrsti in obe se prehranjujeta s koruzo, pri čemer sem več sledi pripisal bobru. Prav tako sem ugotovil, da je bila po mojih izračunih dejanska škoda na posamezni njivi zelo majhna v primerjavi z drugimi škodnimi primeri iz javnih evidenc. Ocenjujem, da bi lahko tovrstne konflikte z lastniki obvodnih zemljišč zmanjšali, predvsem če bi ti uporabljali različne zaščitne ukrepe, kot so na primer zaščitne mreže in električni pastirji.

Ključne besede: bober, nutrija, prehranjevanje, koruza, materialna in denarna škoda

SUMMARY

Beaver (*Castor fiber*) and nutria (*Myocastor coypus*) are aquatic rodents that, among other things, inhabit Slovenian water ecosystems. Since the riparian strip along the watercourses is often ignored, those farmers who have agricultural land where the two species go to get food are often harmed. As a result, conflicts arise with landowners, who can request compensation for damages. I looked for traces of beaver and nutria feeding in the corn fields by the lake Gajševci and the Ščavnica river between Gajševci and Ljutomer. I wanted to find out whether the two species feed on corn (*Zea mays*) in this area, whether there are noticeable differences in feeding between the species and how much actual material and monetary damage can be in each field. I used the Map Marker app to help me record the data. With the collected data, I then calculated how much monetary damage each species caused in the fields where they were feeding. I found that both species are present in the area of lake Gajševci and Ščavnica river between Gajševci and Ljutomer and both feed on corn, whereby I attributed more tracks to beavers. I also found that, according to my calculations, the actual damage to each field was very small compared to other damage cases in public evidence. I reckon that there could be a reduction in the conflict with the owners of land near water, especially if they used various protective measures, such as protective nets and electric herders.

Key words: beaver, nutria, feeding, corn, material and monetary damage

1 UVOD

1. 1 Cilj raziskovalne naloge

Bober (*Castor fiber*) se je leta 1998 ponovno naselil v Sloveniji in se je v zadnjih dvajsetih letih razširil na večino območij, kjer je bival nekoč. Je izključno rastlinojeda vrsta. Pozimi se hrani z lubjem dreves, kot so topoli (*Populus sp.*), vrbe (*Salix sp.*), jelše (*Alnus sp.*) in hrasti (*Quercus sp.*), v drugih delih leta tudi z listi, koreninami in drugimi zelenimi deli rastlin, poleti pa zahaja še na pridelovalne površine, ki so blizu vodotokov (predvsem koruzne njive). V zadnjih letih se je zaradi tega tudi na območju Pomurja povečalo nezadovoljstvo kmetov, ki trdijo, da jim bober na koruznih njivah povzroča veliko škode.

Na raziskovalnem območju živijo še nutrije (*Myocastor coypus*), ki so prav tako rastlinojede in se lahko prehranjujejo tudi z različnimi kulturnimi rastlinami (koruza (*Zea mays*), ječmen (*Hordeum vulgare*), oljna ogrščica (*Brassica napus*), sladkorna (*Beta vulgaris*) in rdeča pesa (*Beta vulgaris*), ...). Zaradi podobnosti z bobrom – tako po videzu kot načinu življenja – pogosto prihaja do zamenjave med njima. V raziskovalni nalogi sem želel ugotoviti, ali se na raziskovalnem območju bober in nutrija hranita s koruzo in ali so kakšne razlike, na podlagi katerih bi lahko ločili, katera žival se je prehranjevala na njivi ter kolikšna je dejanska "škoda", ki jo lahko te živali na posamezni njivi povzročijo.

1. 2 Hipoteze:

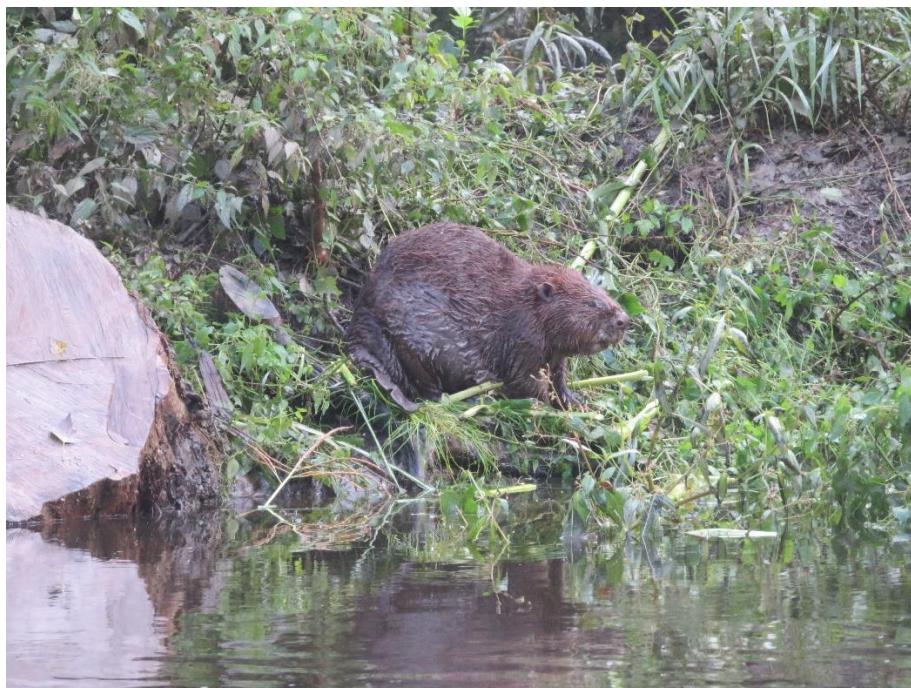
1. Bober in nutrija se na raziskovalnem območju prehranjujeta s koruzo (*Zea mays*).
2. Na pridelovalnih površinah na raziskovalnem območju lahko na podlagi različnih sledi ločimo, katera žival se je tam prehranjevala.
3. Na raziskovalnem območju se bober intenzivneje hrani s koruzo kot nutrija.
4. Bober in nutrija na njivah povzročata veliko materialno in denarno škodo.

2 TEORETIČNE OSNOVE

2. 1 Bober

2.1.1 Splošno o vrsti

Bober je velik, zajeten in čokat glodavec (tehta lahko tudi do 35 kg), s kratkim hrbtno-trebušno sploščenim repom. Le-ta je na vrhu zaobljen, v celoti je gol in luskast ter širok 12–16 cm. Glava je velika, z majhnimi uhlji in očmi. Bober ima mišičaste okončine, na vsaki pa je pet prstov s kremplji. Med prsti na zadnjih okončinah, s katerimi tudi plava, je plavalna kožica; drugi prst ima dvojni krempelj, ki mu služi za urejanje kožuha. Med spoloma v videzu ni veliko razlik. Bobri so v glavnem rjave ali temno rjave barve; trebuh je svetlejši od hrbta. Ker bober veliko časa preživi v vodi, je prilagojen na vodno življenje: pod vodo lahko zapre nosnice in sluhovode, pri potapljanju pa oči prekrije z mreno, skrito v notranjem očesnem kotičku (Kryštufek in sod., 2006).



Slika 1: Odrasli bober (Vir: Martina Vida, 2023)

Bober živi v jezerih, močvirjih, potokih in rekah, kjer sta mu skozi vse leto na razpolago voda in rastlinska hrana. Na kakovost vode ni zelo občutljiv, pomembno pa je, da mu je le-ta na voljo vse leto. Bobri živijo v brlogu ali bobrišču, odvisno od značilnosti okolja. Brlog, ki je lahko dolg od 0,8 do 11 m in širok 30–50 cm, si izkoplje v breg, vhod vanj pa je vedno pod vodo. Kjer mu je zaradi utrjenih brežin (kamen, beton) onemogočeno kopanje brloga, si naredi bobrišče. Gre za kupolasto strukturo iz vej, utrjeno z blatom, ki je lahko visoka tudi do 2 metra. Na območju, kjer brežine niso dovolj visoke, da bi si izkopal dovolj velik brlog, lahko strop brloga dodatno utrdi še z vejami (Vida in Gregorc, 2023).

Bobri živijo v družinskih skupinah, katere tvori 2–14 članov. V njih je en odrasel par z istoletnimi mladiči in mladiči iz preteklega leta, lahko pa tudi ena ali več še nedoraslih živali. Bobri so

teritorialne živali in svoj teritorij označujejo z izločki vonjalnih žlez. Velikost teritorija je odvisna od gostote populacije, razpoložljive hrane in letnega časa (Campbell-Palmer in sod., 2016).

2.1.2 Prehrana

Bober je izključno rastlinojed. Hrani se predvsem z zelišči, vodnimi rastlinami, drevesi in grmi, izkopava pa tudi podzemne organe rastlin. V bobrovi prehrani je opisanih najmanj 80 drevesnih in 149 zeliščnih vrst (Rossel in Campbell-Palmer, 2022). Slednja uživa največ poleti, ko lahko tvorijo celo stodontni delež v prehrani. V primeru, da zelišč v bobrovem okolju ni, se celo leto prehranjuje z lesnimi rastlinami. Uživa lubje, poganjke in listje, najpogosteje topolov (*Populus sp.*), vrb (*Salix sp.*), jelš (*Alnus sp.*) in hrastov (*Quercus sp.*). Zastopanost posameznih vrst v prehrani je po navadi odvisna od njihove razpoložljivosti v okolju (Nolet in Rossel, 1994; Nolet in Rossel, 1998; Kryštufek in sod., 2006).

Bobri se lahko prehranjujejo tudi na kmetijskih površinah, v glavnem na koruznih in sojinih poljih. Zaradi svojega načina življenja se pretežno zadržujejo v 20-metrskem pasu ob vodi. Vsaj 20 m širok pas naravnega rastja na/ob obrežju bi bil dovolj, da bi bobra odvrnil od tega, da si gre hrano iskat na kmetijske površine, saj bi imel dovolj druge, primarne hrane. Raziskave kažejo, da je njive, ki so 10–150 m oddaljene od vode, bober obiskal le, ko je bilo obrežno rastje še slabo razvito (Krojerová-Prokešová in sod., 2010; Rossel in Campbell-Palmer, 2022).

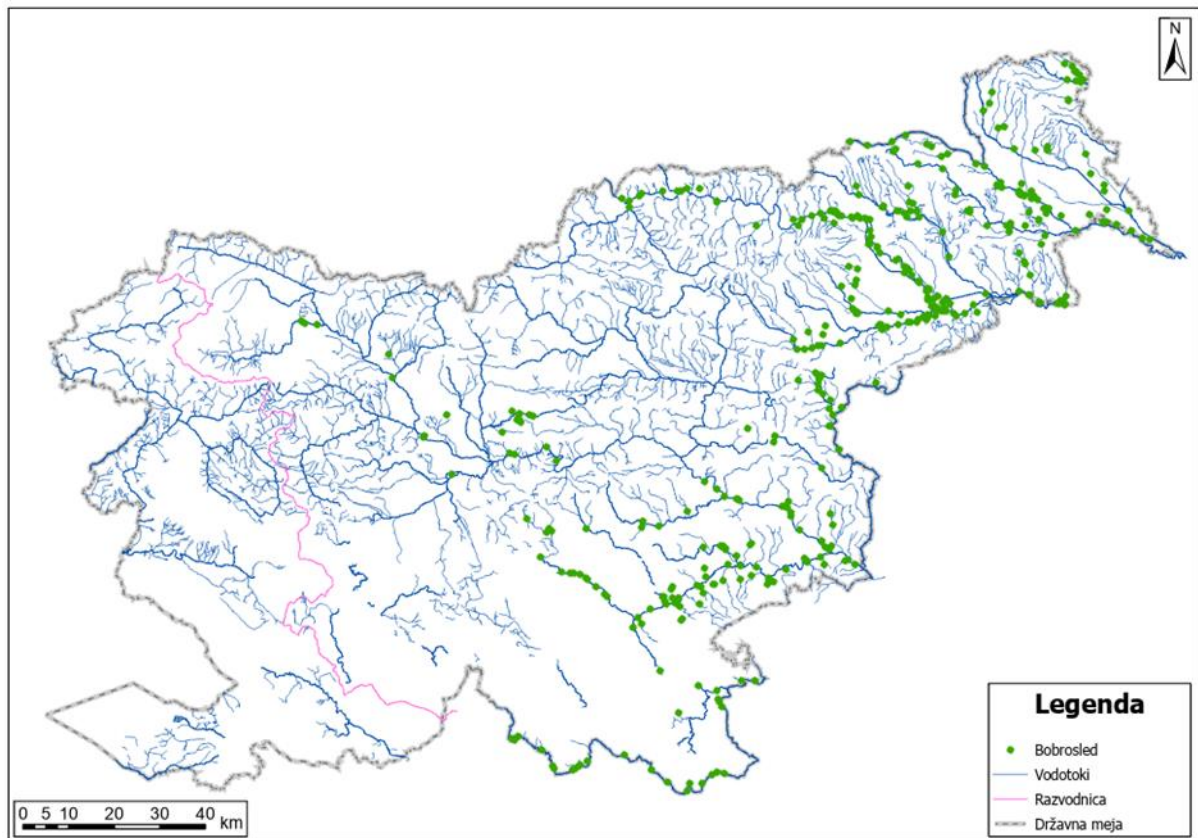
2.1.3 Razširjenost

Prvotno je bober naseljeval večino območja Evrazije. Zaradi čezmernega lova zaradi mesa, kožuha in bobrovine (izloček vonjalnih žlez) se je v zgodovinskem času število bobrov hitro zmanjševalo. Do 19. stoletja naj bi jih iztrebili v večini držav. V začetku 20. stoletja je vrsta štela le okrog 1300 osebkov, ki so se nahajali samo na osmih lokacijah: 30 jih je bilo ob ustju Rone v Franciji, 200 ob srednjem toku Labe v Nemčiji, 100 na Južnem Norveškem, 290 ob porečju Dnepra v Belorusiji, 70 na Donu ob Voronežu, 200–300 v Mongoliji in na Kitajskem, 300 na območju Konda-Sosva in 30–40 na Jeniseju. V 20. stoletju se je zaradi različnih varstvenih ukrepov in aktivnih preseljevanj ter ponovnih naseljevanj stanje vrste bistveno izboljšalo (Kryštufek in sod., 2006; Campbell-Palmer in sod., 2015).

V Sloveniji je bil bober še v zgodovinskem času domnevno zelo razširjen. Zadnji zanesljivi podatki segajo do 18. stoletja. Do konca 20. stoletja je bober v Sloveniji veljal za izumrlo vrsto. Leta 1998 so sledi ponovno opazili ob vodotokih na območju porečja reke Krke, kar je bila posledica ponovne naselitve v hrvaško Posavino (Kryštufek in sod., 2006).

Bober v Sloveniji trenutno naseljuje vse večje vodotoke, širi se tudi na pritoke, gramoznice, jezera. Spodnja slika prikazuje razširjenost bobra v Sloveniji (po podatkih Bobrosleda (spletna aplikacija Inštituta Lutra, vzpostavljena tekom projekta LIFE BEAVER)). Na sliki 2 je bilo največ

opaženih osebkov ob vzhodni meji (meja s Hrvaško), saj se je bober na slovensko območje priseljeval iz Hrvaške.



Slika 2: Podatki aplikacije BOBROSLED (Vir: Gregorc in Vida, 2023)

2.1.4 Varstveni status

Bober je v Sloveniji na rdečem seznamu sesalcev (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10). (28. 2. 2024).

<http://www.pisrs.si/Pis.web/preqledPredpisa?id=ODRE1883>). Na slovenskem območju je bil prisoten, vendar je zaradi vpliva človeka izumrl. Danes se bober večinoma naseljuje na vodna območja ob hrvaški meji. Vir priseljevanja bobrov je s hrvaške strani.

V Sloveniji je bober zavarovan z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09 in 15/14), kot vrsta, katere žival in habitat se varuje. Je tudi vrsta, ki je predmet okoljske odgovornosti. Varovan je tudi z evropsko Habitatno direktivo (DIREKTIVA SVETA 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (EGT L 206, 22.7.1992, s. 7)), po kateri je vrsta v interesu skupnosti, ki jo je potrebno strogo varovati. Na območju Slovenije je kvalifikacijska vrsta na šestih območjih Natura 2000 (Vida, 2022).

2.2 Nutrija

2.2.1 Splošno o vrsti

Nutrija je velik, temno rjav glodavec, ki izvira iz Južne Amerike. Na prvi pogled jo hitro lahko zamenjamo za bobra ali pižmovko (*Ondatra zibethicus*). Nutrija ima kratke noge in robustno ter obokano telo, ki je dolgo okrog 61 cm. Njen okrogel rep meri 33–41 cm in je rahlo poraščen. Samci so malce večji od samic, njihova povprečna masa je 5,4 kg, lahko pa zrastejo tudi do 10 kg. Sprednje noge imajo štiri dobro razvite prste s kremplji, peti je rudimentaren in ga nutrije uporabljajo pri čiščenju dlake. Na zadnjih nogah so štirje od petih prstov povezani s plavalno kožico. Okoli nosnic ima značilne bele lise, po katerih jo lahko ločimo od bobra, ki takih lis nima (LeBlanc, 1994; Nowak, 1991).



Slika 3: Odrasla nutrija (Vir: Martina Vida, 2020)

Nutrija ima široko tolerančno območje in se lahko prilagodi različnim okoljskim pogojem ter živi na območjih, ki sicer za naselitev veljajo kot neprimerna. Najdemo jo v ribnikih in drugih sladkovodnih vodah, drenažnih kanalih, rekah, sladkovodnih in brakičnih močvirjih, barjih in drugih mokriščih (Witmer in sod., 2012). So semiakvatične (polvodne) živali, ki lahko pod vodo ostanejo tudi do 10 minut. Najaktivnejše so ponoči. Takrat največ časa porabijo za hranjenje, plavanje in čiščenje dlake. Ne hibernirajo, so pa v zimskih mesecih manj aktivne in se večinoma zadržujejo v bližini brlogov (Nowak, 1991).

Nutrije se razmnožujejo skozi celo leto. Reprodukativni vrhunec dosežejo pozno pozimi, v začetku poletja in sredi jeseni. V povprečju imajo 4–5 mladičev, lahko pa jih imajo od 1 do 13. Legla so po navadi manjša pri mladih nutrijah, v zimskem času, ko razmere niso idealne, ter v habitatih s slabšimi življenjskimi pogoji (LeBlanc, 1994).

2.2.2 Prehrana

Nutrije so skoraj povsem rastlojede. Živalski material, predvsem nekatere žuželke, lahko zaužijejo mimogrede, ko se hranijo z rastlinami. Včasih pojedjo tudi kakšne sladkovodne školjke in rake. Nutrije so v svoji prehrani oportunisti (se prilagajajo trenutnim okoliščinam) in dnevno pojedjo okoli 25 % svoje telesne teže. Sočni, bazalni deli rastlin so preferenčni v prehrani, lahko pa pojedjo celo rastlino ali več različnih delov rastline. Korenine, korenike in gomolji so zelo pomemben del prehrane med zimo. V nutrijin del prehrane sodijo tudi poljščine, kot so koruza, pšenica, ječmen in druge žitarice, ter različno sadje in zelenjava ter travniške trave, ki ležijo ob vodnih površinah. Hrano pojedjo v vodi ali na platformah (površinah) iz podrte vegetacije, lahko pa tudi na kopnem (LeBlanc, 1994; Witmer in sod., 2012).

2.2.3 Razširjenost

Prvotno naravno okolje nutrije je bilo južno od ekvatorja v zmerno topli Južni Ameriki, kjer so jih do konca 19. stoletja skoraj povsem iztrebili zaradi kakovostnega kožuha in mesa. Kasneje pa so jo naselili tudi na druga območja – predvsem zaradi širjenja obratov krznarske industrije. Danes jo lahko najdemo v Severni Ameriki, Evropi, nekdanjih sovjetskih državah, na Bližnjem vzhodu in Japonskem (LeBlanc, 1994).

Tudi v Sloveniji so nutrije gojili za krzno (v letih 1930-1940). Prvi pobegli osebki so bili v naravi opaženi leta 1937 v okolici Maribora. Kasnejša opazovanja teh živali v naravi so iz leta 1988 pri Litiji, od leta 1989 po Ljubljanskem barju in od leta 1990 tudi na Primorskem (Nutrija (28. 2. 2024) <https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/sesalci/nutrija/>). Nutrija se je do danes razširila že po večjem delu Slovenije in zdaj naseljuje brežine nekaterih rek in mokrišča na Primorskem, Gorenjskem, Štajerskem, v Pomurju, Zasavju, Posavju in na Ljubljanskem barju (Nutrija (*Myocastor coypus*) (27. 12. 2023) gov.si.

https://www.gov.si/assets/ministrstva/MNVP/Dokumenti/Narava/Invazivne-vrste/Nutrija_Opis.pdf).

2.2.4 Varstveni status

Nutrija je vrsta na seznamu direktive o invazivnih tujerodnih vrstah EU, ki je stopila v veljavo 1. januarja 2015. Direktiva zahteva, da morajo članice EU sprejeti ukrepe za preprečevanje širjenja in vnosa tujerodnih vrst (Uredba EU št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst, 2014). Nutrija je uvrščena tudi na seznam 100 najbolj invazivnih vrst sveta (Lowe in sod., 2000).

Pri nas ima nutrija status divjadi, saj velja za tujerodno vrsto in je lov na njo dovoljen skozi celo leto (Lovska zveza Slovenije (9. 2. 2024) Lovne dobe

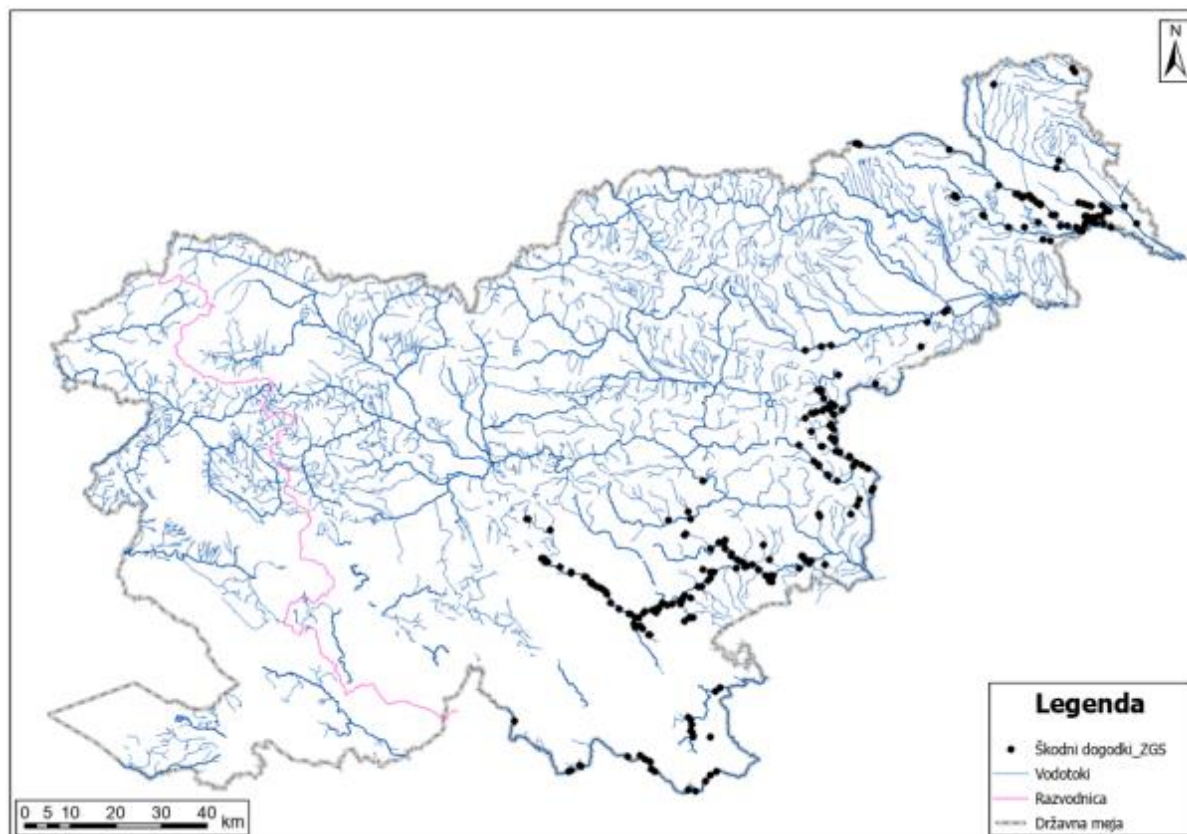
<https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/lovne-dobe/>).

2.3 Odškodninski sistem v Sloveniji

V Sloveniji je v veljavi odškodninski sistem, ki omogoča zahtevanje odškodnine za škodo, ki jo na premoženjih povzročijo vrste prostoživečih zavarovanih vrst. Do odškodnine so upravičeni oškodovanci, ki poskrbijo za varovalne (zaščitne) ukrepe na svojem premoženju tako, da ravnajo kot dober gospodar in na svoje stroške naredijo vse potrebno, da premoženje obvarujejo pred nastankom škode. Načine ustreznega varovanja premoženja in vrste ukrepov za preprečitev škode za posamezne živalske vrste določa Pravilnik o primernih načinih varovanja premoženja in vrstah ukrepov za preprečitev nadaljnje škode na premoženju. Za povračilo škode, ki jo povzročijo zavarovane živali, je pristojno Ministrstvo za naravne vire in prostor. Lovska zveza Slovenije oziroma posamezne lovske družne pa so odgovorne za povrnitev škode na premoženju zaradi divjadi. Zavod za gozdove Slovenije (ZGS) deluje v vlogi pooblaščenca v postopku uveljavljanja odškodninskih zahtevkov (Odškodnina za škodo na premoženju zaradi zavarovane vrste živali (rjavi medved, volk in drugi) (10. 1. 2024) gov.si.

<https://www.gov.si/zbirke/storitve/odskodnina-za-skodo-na-premozenju-zaradi-zavarovane-vrste-zivali-rjavi-medved-volk/>).

Evidenco o škodnih dogodkih na premoženju v Sloveniji vodi Ministrstvo za naravne vire in prostor (temelji na izplačilu odškodninskih zahtevkov), svojo evidenco pa beleži tudi Zavod za gozdove Slovenije. V evidenci slednjega je od leta 2007 do 2023 zabeleženih 377 škodnih primerov zaradi bobra, pri čemer je bilo največ škod zabeleženih na koruzi in drugih žitaricah (glej sliko 4) (Gregorc in Vida, 2023).



Slika 4: Podatki škodnih primerov iz evidence ZGS (Vir: GURS, DRSV, ZGS (02. 02. 2023) – Gregorc in Vida, 2023))

Nutrija ni zavarovana vrsta, zato se posebne evidence za izplačilo škodnih dogodkov za to vrsto ne vodi oziroma jo vodijo posamezne lovske družine (Škode po divjadi in izplačevanje odškodnin (28. 2. 2024) gov.si

<https://www.gov.si teme/skode-po-divjadi-in-izplacevanje-odskodnin/>).

Zaradi načina življenja tako bobra kot nutrije se vrsti zadržujeta predvsem v ožjem obrežnem pasu (do 20 metrov) (Howard in Larson, 1985; Ruys in sod. 2011). Največ škod na premoženju je v 5-metrskem pasu ob vodi (Rosell in Campbell-Palmer, 2022). Pri tem je potrebno omeniti, da se v veliki večini teh primerov ne upošteva in ne spoštuje integriteta priobalnih pasov, kot jo določa Zakon o vodah. Po zakonu se v priobalne pasove ne posega, to je v 5-metrski pas ob manjših potokih in 15-metrski pas ob rekah (Zakon o vodah (28. 2. 2024) pisrs.si.

<http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1244>).

3 METODE DE LA

3.1 Opis raziskovalnega območja

Raziskovalno območje (slika 5) je zajemalo ožje območje ob Gajševskem jezeru (slika 6) in reko Ščavnico od Gajševskega jezera do Ljutomera (do sotočja Ščavnice in Globetke) (slika 7). Gajševsko jezero na reki Ščavnici je akumulacijsko jezero umetnega nastanka. Leži med krajema Gajševci in Ljutomer. Leta 1973 je nastalo z izgradnjo nasipa z namenom zajezitve Ščavnice za izlivanje poplavnih voda (Gajševsko jezero (25. 2. 2024) Wikipedija: prosta enciklopedija

https://sl.wikipedia.org/wiki/Gaj%C5%A1evsko_jezero).

Ščavnica, desni pritok Mure, je reka severovzhodne Slovenije, ki izvira pri vasi Zgornja Velka v severnem delu Slovenskih goric. Teče proti Ljutomeru in se pri Gibini izliva v Muro (Ščavnica (25. 2. 2024) Wikipedija: prosta enciklopedija

<https://sl.wikipedia.org/wiki/%C5%A0%C4%8Davnica>).



Slika 5: Raziskovalno območje z označenimi popisnimi lokacijami (Vir: ArcGIS Pro, lastni terenski podatki)



Slika 6: Gajševsko jezero z označenimi popisnimi lokacijami (Vir: ArcGIS Pro, lastni terenski podatki)

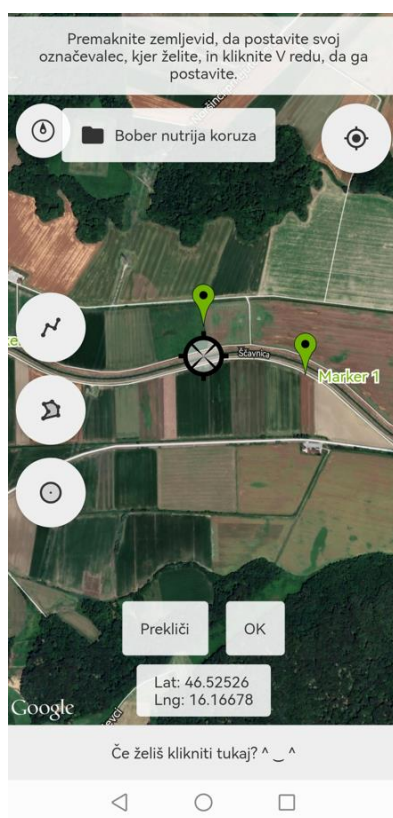


Slika 7: Reka Ščavnica z označenimi popisnimi lokacijami (Vir: ArcGIS Pro, lastni terenski podatki)

3.2 Terensko delo

Velik del raziskovalne naloge je obsegalo terensko delo, ki je potekalo med 21. 9. in 26. 9. 2023. Zajemalo je proučevanje, opazovanje in beleženje podatkov ob reki Ščavnici in Gajševskem jezeru ter beleženje koruznih njiv in znakov prehranjevanja bobra in nutrije. Pot, ki sem jo prehodil ob vodnih telesih, je bila dolga 12,8 km, od tega 8,8 km ob reki Ščavnici in 4 km ob Gajševskem jezeru. S terenskim delom sem pričel ob reki Ščavnici v Ljutomeru (sotočje Ščavnice in vodotoka Globetka ob deponiji) in pot nadaljeval gorvodno na levem bregu reke, proti Gajševskemu jezeru. Jezero sem obhodil, nato pa pot nadaljeval po desnem bregu Ščavnice dolvodno do izhodišča (mesta, kjer sem začel terensko delo).

Za beleženje podatkov na terenu sem uporabil mobilno aplikacijo MapMarker (MapMarker (27. 2. 2024) <https://www.mapmarker.app/>), ki je brezplačna mobilna aplikacija in uporablja Google zemljevid ter lokacijo mobilne naprave ter tako omogoča zajem natančnih GPS podatkov (slika 8). V aplikaciji sem zabeležil vsako koruzno njivo na raziskovalnem območju, tudi tisto, ki je bila že požeta, in sem v opombe to posebej tudi zapisal.



Slika 8: Mobilni zaslon aplikacije MapMarker

Pozoren sem bil na sledi prehranjevanja bobra in nutrije na koruznih njivah. Sledi hranjenja bobra na koruzi opazimo predvsem tako, da je rastlina oglodana tik nad tlemi, stebila koruze pa so odvedena v vodo (slika 11 in 12). Zelo opazna je lahko tudi pot, ki vodi od vode do koruzne njive (slika 14). Sledi hranjenja nutrij na koruzi so sicer podobne kot pri bobru, vendar se ločijo po tem, da so stebila oglodana višje nad tlemi (do 15 cm) in večinoma ostanejo na njivi (slika 13) (Vida in Gregorc, 2022).

Na tistih njivah, na katerih sem opazil značilne sledi hranjenja bobra in/ali nutrije, sem preštel število podrtih koruznih stebel (preglednica 1).

Pri ocenjevanju škode na premoženju, za katero je pooblaščen Zavod za gozdove Slovenije, škodo določajo glede na oceno mase poljščine ali površine njive, na kateri so opazne sledi hranjenja. Ker bi bilo površino težje določiti (predvsem na njivah, kjer so bila oglodana samo posamezna stebela), sem se odločil, da bom škodo ocenil glede na maso. V ta namen sem z njiv, kjer sta se vrsti hranili naključno, vzel nekaj storžev koruze, katere sem kasneje očistil in zrna koruze za vsak storž posebej tehtal ter z njimi izračunal povprečno maso koruznih zrn. S tem sem lahko ocenil maso koruze, ki sta jo v povprečju z njiv odstranila bober in/ali nutrija (preglednica 2).

3.3 Analiza rezultatov

Za prostorski prikaz raziskovalnega območja in popisanih lokacij sem uporabil orodja ArcMap (ArcGIS Pro). ArcGIS Pro je program podjetja ESRI, ki omogoča izdelavo tematskih zemljevidov in analizo različnih GIS podatkov. GIS je kratica za geografske informacijske sisteme, ki omogočajo zajemanje, shranjevanje, vzdrževanje, posredovanje in predstavitev različnih prostorskih podatkov.

Za prikaz rezultatov v tabelarični obliki in izračun mase koruze sem uporabil program MS Excel.

Za izračun škode na njivi sem na spletu poiskal podatek o prodajni ceni koruze za leto 2023. Ta je bila 110 €/t ob 25 % vlažnosti. S pomočjo tega podatka in mase koruznih zrn sem nato ocenil okvirno denarno škodo, ki sta jo povzročila bober in nutrija. Gre zgolj za grobo oceno, saj se pri odkupu koruze upoštevajo vlažnost koruze in različne primesi. Svoje podatke sem nato primerjal z javno dostopnimi podatki Zavoda za gozdove Slovenije.

4 REZULTATI

V obdobju med 21. 9. in 26. 9. 2023 sem na raziskovalnem območju popisal 59 lokacij na skupno 48 koruznih njivah. V spodnji preglednici so prikazani zabeleženi rezultati z GPS lokacijo, zabeleženo vrsto, ki se je hranila na njivi, ter število oglodanih stebel koruze.

Preglednica 1: Rezultati terenskega popisa

| ID* | Geografska širina | Geografska dolžina | Znaki hranjenja | Vrsta | Št. oglodanih stebel koruze | Opomba |
|-----|-------------------|--------------------|-----------------|---------|-----------------------------|--------------|
| 1 | 46,524662 | 16,170505 | NE | / | / | |
| 2 | 46,525098 | 16,168554 | NE | / | / | Požeta njiva |
| 3 | 46,524622 | 16,164189 | NE | / | / | Požeta njiva |
| 4 | 46,524675 | 16,161811 | NE | / | / | Požeta njiva |
| 5 | 46,525703 | 16,158176 | NE | / | / | Požeta njiva |
| 6 | 46,525716 | 16,156832 | NE | / | / | |
| 7 | 46,525723 | 16,156678 | NE | / | / | Požeta njiva |
| 8 | 46,522451 | 16,147944 | NE | / | / | |
| 9 | 46,523236 | 16,145072 | DA | BOBER | 10 | |
| 10 | 46,523358 | 16,144832 | DA | BOBER | 153 | |
| 11 | 46,523916 | 16,144279 | DA | BOBER | 44 | |
| 12 | 46,526422 | 16,140199 | NE | / | / | |
| 13 | 46,526673 | 16,139104 | NE | / | / | |
| 14 | 46,526864 | 16,138406 | DA | NUTRIJA | 3 | |
| 15 | 46,528424 | 16,132098 | NE | / | / | |
| 16 | 46,528807 | 16,131206 | NE | / | / | |
| 17 | 46,530742 | 16,124324 | NE | / | / | |
| 18 | 46,530149 | 16,122203 | NE | / | / | |
| 19 | 46,530256 | 16,119883 | NE | / | / | |
| 20 | 46,530957 | 16,117673 | NE | / | / | |
| 21 | 46,536512 | 16,106489 | DA | NUTRIJA | 13 | |
| 22 | 46,536707 | 16,106715 | DA | NUTRIJA | 210 | |
| | | | | BOBER | 600 | |
| 23 | 46,536864 | 16,106927 | DA | NUTRIJA | 75 | |
| | | | | BOBER | 130 | |
| 24 | 46,536984 | 16,107162 | DA | NUTRIJA | 35 | |
| | | | | BOBER | 122 | |
| 25 | 46,537094 | 16,10731 | DA | BOBER | 10 | |
| 26 | 46,537189 | 16,107607 | DA | BOBER | 19 | |
| 27 | 46,537303 | 16,107991 | DA | BOBER | 31 | |
| 28 | 46,537321 | 16,108071 | DA | NUTRIJA | 10 | |
| | | | | BOBER | 150 | |
| 29 | 46,537351 | 16,108257 | DA | BOBER | 15 | |
| 30 | 46,537395 | 16,108697 | DA | NUTRIJA | 40 | |
| | | | | BOBER | 97 | |
| 31 | 46,537399 | 16,109114 | DA | BOBER | 22 | |

| ID* | Geografska širina | Geografska dolžina | Znaki hranjenja | Vrsta | Št. oglodanih stebel koruze | Opomba |
|-----|-------------------|--------------------|-----------------|---------|-----------------------------|--------------|
| 32 | 46,537442 | 16,109483 | DA | BOBER | 3 | |
| | | | | NUTRIJA | 5 | |
| 33 | 46,537518 | 16,110481 | DA | BOBER | 51 | |
| 34 | 46,537745 | 16,111594 | NE | / | / | Požeta njiva |
| 35 | 46,538469 | 16,115181 | NE | / | / | |
| 36 | 46,538167 | 16,116695 | NE | / | / | |
| 37 | 46,533752 | 16,125183 | NE | / | / | |
| 38 | 46,532209 | 16,125711 | NE | / | / | |
| 39 | 46,52572 | 16,154636 | NE | / | / | |
| 40 | 46,526277 | 16,158003 | NE | / | / | |
| 41 | 46,525302 | 16,161573 | NE | / | / | |
| 42 | 46,525151 | 16,163679 | NE | / | / | |
| 43 | 46,529301 | 16,128734 | NE | / | / | Mlada koruza |
| | | | | NUTRIJA | 17 | |
| 44 | 46,529001 | 16,129456 | DA | BOBER | 8 | |
| 45 | 46,528612 | 16,13019 | NE | / | / | |
| 46 | 46,528529 | 16,130396 | NE | / | / | |
| 47 | 46,528184 | 16,131376 | DA | BOBER | 10 | |
| 48 | 46,528179 | 16,13145 | DA | BOBER | 4 | |
| 49 | 46,527673 | 16,132853 | NE | / | / | |
| 50 | 46,527568 | 16,133182 | NE | / | / | Mlada koruza |
| | | | | NUTRIJA | 11 | |
| 51 | 46,526937 | 16,135383 | DA | BOBER | 28 | |
| 52 | 46,526925 | 16,135631 | DA | BOBER | 2 | |
| 53 | 46,526672 | 16,136756 | NE | / | / | |
| 54 | 46,52651 | 16,137442 | NE | / | / | |
| 55 | 46,52614 | 16,139512 | NE | / | / | |
| | | | | NUTRIJA | 3 | |
| 56 | 46,525978 | 16,140179 | DA | BOBER | 10 | |
| | | | | NUTRIJA | 23 | |
| 57 | 46,525945 | 16,140486 | DA | BOBER | 49 | |
| 58 | 46,524881 | 16,142417 | NE | / | / | Požeta njiva |
| 59 | 46,524235 | 16,142857 | NE | / | / | |

*ID= zaporedna številka zabeležene lokacije

Izmed 59 popisanih lokacij sem na 12 mestih zabeležil sledi hranjenja bobra, na 2 mestih sledi hranjenja nutrije ter na 10 mestih sledi hranjenja obeh vrst (preglednica 1 ter sliki 9 in 10). Na ostalih koruznih njivah nisem zabeležil sledi bobra ali nutrije. Največ sledi obeh vrst je bilo okoli jezera.



Slika 9: Prikaz lokacij ob Gajševskem jezeru. Rdeče pike prikazujejo njive, na katerih se je hranil bober, modre pike prikazujejo njive, na katerih se je hranila nutrija, rumene pa njive, kjer sta se hranili obe vrsti. S sivo barvo so označene lokacije koruznih njiv, na katerih nisem zabeležil nobenih sledi hranjenja. (Vir: ArcGIS Pro in lastni terenski podatki)



Slika 10: Prikaz lokacij ob reki Ščavnici. Rdeče pike prikazujejo njive, na katerih se je hranil bober, modre pike prikazujejo njive, na katerih se je hranila nutrija, rumene pa njive, kjer sta se hranili obe vrsti. S sivo barvo so označene lokacije koruznih njiv, na katerih nisem zabeležil nobenih sledi hranjenja. (Vir: ArcGIS Pro in lastni terenski podatki)

Med terenskim delom sem ugotovil, da je razlika v sledih hranjenja pri obeh vrstah očitna. Opazil sem, da bober koruzno steblo ogloda nižje, le nekaj cm nad tlemi (slika 11), stebela pa odvede v vodo. Zaradi kota glodanja nastanejo tudi značilne oblike, na koruznem stebelu pa se vidijo sledi spodnjih glodačev, ki so široki nekaj mm (slika 12). Nutrija steblo ogloda višje (med 15–20 cm), stebela pa pusti na njivi (v vodo odvede le koruzne storže) (slika 13).



Slika 11: Koruzna njiva in oglodana stebela koruze (Vir: Adam Žižek, 2023)



Slika 12: Značilna oblika oglodanega stebela, ki ga pusti bober (Vir: Adam Žižek, 2023)



Slika 13: Sledi hranjenja nutrij na njivi (Vir: Martina Vida, 2023)

Opazil sem, da so bila stebila, kjer se je hranil bober, odvlčena v vodo. To je vidno kot značilne poti (glej sliko 14), ki se pri bobru lahko imenujejo tudi prehranjevalne poti.



Slika 14: Bobrove prehranjevalne poti (Vir: Adam Žížek, 2023)

Ob Gajševskem jezeru sem opazil, da so si bobri iz koruznih stebel zgradili tudi jez, kar je vidno na sliki 15. Jezovi bobrom predstavljajo predvsem varnost, uporabljajo pa jih tudi, da se lahko hranijo na bolj oddaljenih mestih. Jezovi lahko prav tako povzročajo poplave, zaradi katerih imajo lahko kmetje na njivah škodo.



Slika 15: Bobrov jez ob Gajševskem jezeru (Vir: Adam Žižek, 2023)

Podatki Inštituta Lutra o prisotnosti bobra v okolici Gajševskega jezera (slika 16), ki so bili zbrani med leti 2015–2023, se v veliki meri skladajo s podatki o hranjenju na koruznih njivah, ki sem jih zbral ob Gajševskem jezeru. V evidenci podatkov Inštituta Lutra ni podatkov o razširjenosti bobra ob reki Ščavnici na raziskovalnem območju, prav tako ni že znanih podatkov o razširjenosti nutrij na raziskovalnem območju. Zato je to prva raziskava, v kateri je bila potrjena prisotnost nutrij v okolici Gajševskega jezera in na reki Ščavnici med Gajševci in Ljutomerom.



Slika 16: Razširjenost bobra ob Gajševskem jezeru po podatkih Inštituta Lutra (Vir: ArcGIS Pro, Inštitut Lutra)

Za izračun škode na njivi sem med terenskim delom z naključnih njiv zbral 10 storžev koruze, katerih zrna sem nato stehtal. Rezultati so predstavljeni v preglednici 2.

Preglednica 2: Povprečna masa zbranih koruznih zrn

| Zaporedna številka koruznega storža | Masa koruznih zrn na posameznem storžu | Povprečna masa |
|--|---|-----------------------|
| 1 | 133,45 g | 188,18 g |
| 2 | 155,36 g | |
| 3 | 241,36 g | |
| 4 | 122,96 g | |
| 5 | 215,86 g | |
| 6 | 216,86 g | |
| 7 | 178,44 g | |
| 8 | 202,01 g | |
| 9 | 182,35 g | |
| 10 | 193,15 g | |

V preglednici 3 sem predstavil podatke tako, da sem za vsako njivo, na kateri so bile sledi hranjenja, zabeležil: 1) katera vrsta se je na njivi hranila, 2) koliko stebel koruze je bilo oglodanih, 3) maso koruznih zrn glede na oglodana stebila ter 4) okvirno denarno škodo na posamezni njivi v €.

Preglednica 3: Denarna in materialna škoda, ki sta jo povzročila bober in nutrija na njivah

| Št. njive | Organizem | Št. stebel koruze | Masa koruze (t) | Denarna škoda (€) |
|-----------|-----------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1 | Bober | 10 | 0,0018818 | 0,2070 |
| 2 | Bober | 10 | 0,0018818 | 0,2070 |
| 3 | Bober | 10 | 0,0018818 | 0,2070 |
| 4 | Nutrija | 13 | 0,00244634 | 0,2691 |
| 5 | Bober | 15 | 0,0028227 | 0,3105 |
| 6 | Bober | 153 | 0,02879154 | 3,1671 |
| 7 | Bober | 19 | 0,00357542 | 0,3933 |
| 8 | Bober | 2 | 0,00037636 | 0,0414 |
| 9 | Bober | 22 | 0,00413996 | 0,4554 |
| 10 | Bober | 8 | 0,00150544 | 0,1656 |
| | Nutrija | 17 | 0,00319906 | 0,3519 |
| 11 | Bober | 3 | 0,00056454 | 0,0621 |
| 12 | Nutrija | 3 | 0,00056454 | 0,0621 |
| 13 | Bober | 31 | 0,00583358 | 0,6417 |
| 14 | Bober | 4 | 0,00075272 | 0,0828 |
| 15 | Bober | 44 | 0,00827992 | 0,9108 |
| 16 | Bober | 10 | 0,0018818 | 0,2070 |
| | Nutrija | 3 | 0,00056454 | 0,0621 |
| 17 | Bober | 97 | 0,01825346 | 2,0079 |
| | Nutrija | 40 | 0,0075272 | 0,8280 |
| 18 | Bober | 122 | 0,02295796 | 2,5254 |
| | Nutrija | 35 | 0,0065863 | 0,7245 |
| 19 | Bober | 150 | 0,028227 | 3,1050 |
| | Nutrija | 10 | 0,0018818 | 0,2070 |
| 20 | Bober | 130 | 0,0244634 | 2,6910 |
| | Nutrija | 75 | 0,0141135 | 1,5525 |
| 21 | Bober | 28 | 0,00526904 | 0,5796 |
| | Nutrija | 11 | 0,00206998 | 0,2277 |
| 22 | Bober | 51 | 0,00959718 | 1,0557 |
| | Nutrija | 5 | 0,0009409 | 0,1035 |
| 23 | Bober | 49 | 0,00922082 | 1,0143 |
| | Nutrija | 23 | 0,00432814 | 0,4761 |
| 24 | Bober | 600 | 0,112908 | 12,4199 |
| | Nutrija | 210 | 0,0395178 | 4,3470 |

5 RAZPRAVA

5. 1 Diskusija

Namen raziskovalne naloge je bil ugotoviti, ali se na raziskovalnem območju bober in nutrija hranita s koruzo in ali so kakšne razlike, po katerih bi lahko ločili, katera žival je bila na njivi glede na način prehranjevanja ter kolikšna je dejanska "škoda", ki jo lahko te živali na raziskovalnem območju naredijo.

Po javno dostopnih podatkih je bober na raziskovalnem območju navzoč že nekaj let. Med raziskovalnim delom sem prisotnost bobra in nutrije na območju potrdil po oglodanih koruznih steblih, značilnih prehranjevalnih poteh, ki so vodile od koruznih njiv do vode, in po bobrovem jezu, ki je bil zgrajen le iz koruznih stebel. Podatkov o razširjenosti nutrije v literaturi nisem zasledil, sem pa sam potrdil njeno prisotnost na Gajševskem jezeru, nekaj pa tudi ob reki Ščavnici. To je do sedaj prva raziskava, ki potrjuje prisotnost nutrije v tem delu Slovenije.

Hipoteze:

1. Bober in nutrija se na raziskovalnem območju prehranjujeta s koruzo. – Potrjena

Ugotovil sem, da se na raziskovalnem območju bober in nutrija hranita s koruzo, kar sem potrdil z najdenimi oglodanimi koruznimi stebli, odvrženimi koruznimi stebli v vodo in z bobrovim jezum, ki je bil zgrajen iz koruznih stebel. Sledi hranjenja bobra s koruzo sem zabeležil na 12 mestih, na 2 mestih sledi hranjenja nutrije ter na 10 mestih sledi hranjenja obeh vrst.

2. Na raziskovalnem območju lahko na podlagi različnih sledi ločimo, katera žival se je tam prehranjevala. – Potrjena

Ugotovil sem, da so pri bobru koruzna stebela oglodana zelo nizko, zgolj nekaj cm nad tlemi, stebela pa so odvržena v vodo. Na njivi, kjer se hrani nutrija, so bila koruzna stebela oglodana višje in so ostala na njivi. Moji rezultati se skladajo tudi z ugotovitvami, ki sta jih navedli Vida in Gregorc (2023).

3. Na raziskovalnem območju se bober intenzivneje hrani s koruzo (*Zea mays*) kot nutrija. – Potrjena

Največ oglodanih stebel sem zabeležil v okolici Gajševskega jezera, kar si lahko razlagamo s tem, da ima bober svoj teritorij na območju Gajševskega jezera in ne toliko ob reki Ščavnici. To dokazujejo tudi javno dostopni podatki (glej sliko 16), po katerih je bilo največ sledi bobra zabeleženih ravno okoli Gajševskega jezera, medtem ko ob reki Ščavnici na tem območju ni podatkov.

Med terenskim delom sem zabeležil 2013 oglodanih stebel koroze, od tega 1568 od bobra in 445 od nutrije, kar potrjuje tretjo hipotezo. Glede na te podatke ocenjujem, da je bobrov na tem območju več oz. ima nutrija dovolj druge hrane ali pa je na tem območju zaenkrat le malo osebkov.

4. Bober in nutrija na njivah povzročata veliko materialno in denarno škodo. – Ovržena

S pomočjo podatkov o številu oglodanih stebel in povprečno maso koruze sem pripravil grob izračun ocene škode na posamezni njivi. Izračunane podatke sem primerjal s podatki o izplačanih odškodninah iz leta 2022. Po evidenci Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) iz leta 2022 je bilo prijavljenih 39 primerov škode na koruzi in drugih žitaricah. Skupna izplačana škoda je bila 8.652,15 €. Ugotovil sem, da je bila dejanska vrednost škode v primerjavi z nekaterimi izplačanimi odškodninami glede na moje podatke skoraj nična. Tudi količina koruze je bila majhna v primerjavi z nekaterimi prijavljenimi škodami. Kot primer lahko vzamemo prijavljeno škodo za 0,658 t koruze, za katero je kmet prejel 138,18 €. Ta količina je dvakrat večja od količine koruze, ki sem jo preštel na vseh njivah skupaj, izplačana odškodnina pa je 3,4-krat večja od skupne denarne škode, ki sem jo izračunal; znašala je 40,60 €. Moji podatki kažejo na to, da denarna škoda na posamezni njivi zaradi bobra/nutrije ni velika, zato lahko ovržem svojo četrto hipotezo, ki pravi, da bober in nutrija povzročata na njivah veliko materialno in denarno škodo. Prav tako se mi zdi pomembno izpostaviti dejstvo, da lahko pride do zamenjave med škodami, ki jo povzročita bober in nutrija na njivi, zato bi bilo potrebno pri ocenitvah škode tudi to nujno upoštevati.

5. 2 Primeri dobre prakse

Za preprečitev prehranjevanja bobra in nutrije na njivah obstaja več razmeroma enostavnih rešitev. Najpreprostejša je upoštevanje obrežnega pasu ob rekah. Bober se od vode običajno oddalji le kakih 20 metrov. Če je obrežni pas poraščen z rastlinjem, lahko to bobru prepreči hranjenje na njivah, saj bo na obrežnem pasu zanj dovolj hrane.

Naslednja rešitev bi bila postavitve preproste ograje, ki bobru ali nutriji preprečuje dostop do njive. Med terenskim delom sem naletel na njivo, ki je bila ograjena s preprosto ograjo, kot jo prikazuje slika 17. Opazil sem sicer, da je bilo nekaj koruznih stebel že oglodanih, a verjetno zato, ker je lastnik šele po tem postavil ograjo. Gledano kot celota pa je koruza ostala v veliki meri nepoškodovana. Namestitev preproste ograje je lahko tudi zaščita pred srnjadjo in jelenjadjo.



Slika 17: Preprosta ograja ob njivi (Vir slike: Adam Žižek, 2023)

Kmetje pa si poljščine lahko zavarujejo tudi z električnim pastirjem, ki seveda mora biti ustrezno nameščen (LIFE BEAVER (25. 2. 2024) Ukrepi za zmanjšanje konfliktov <https://life-beaver.eu/o-bobru/ukrepi-za-zmanjsanje-konfliktov/>).

Z navedenimi dobrimi praksami bi konflikte, ki nastanejo zaradi prehranjevalnih navad bobra in/ali nutrije, lahko omilili, na določenih območjih pa jih v celoti rešili in poljščine v veliki meri zavarovali tudi pred kopitarji.

6 VIRI IN LITERATURA

Bober. (28. 2. 2024) V Wikipedija: prosta enciklopedija.

<https://sl.wikipedia.org/wiki/Bober>

Campbell-Palmer, R., Gow, D., Schwab, G., Halley, D., Gurnell, J., Girling, S. & Rosell, F. (2016). *The Eurasian beaver handbook: ecology and management of Castor fiber*. Pelagic Publishing Ltd.

Campbell-Palmer, R., Gow, D., Needham, R., Jones, S. & Rosell, F. (2015). *The Eurasian beaver*. Exeter: Pelagic Publishing Ltd.

Gajševsko jezero. (25. 2. 2024). V Wikipedija: prosta enciklopedija.

https://sl.wikipedia.org/wiki/Gaj%C5%A1evsko_jezero

Gregorc, T., Vida, M. (2023). Vzpostavitev in izvajanje monitoringa populacije bobra v sezonah 2022/23 in 2023/24. Vmesno poročilo. Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine. *Ljubljana, str. 32, 3 priloge*.

Howard, R. J., & Larson, J. S. (1985). A stream habitat classification system for beaver. *The Journal of wildlife management*, 19–25.

Ječmen. (28. 2. 2024) V Wikipedija: prosta enciklopedija.

<https://sl.wikipedia.org/wiki/Je%C4%8Dmen>

Krojerová-Prokešová, J., Barančková, M., Hamšíková, L., Vorel, A. (2010). Feeding habits of reintroduced Eurasian beaver: spatial and seasonal variation in the use of food resources. *Journal of Zoology*, 281, 183–193.

Kryštufek, B., Hudoklin, A., Pavlin, D. (2006). *Bober (Castor Fiber) v Sloveniji*.

LeBlanc, D. J., (1994). Nutria, V *Prevention and control of wildlife damage – 1994 (71–80)*.

LIFE BEAVER. (25. 2. 2024). Ukrepi za zmanjšanje konfliktov.

<https://life-beaver.eu/o-bobru/ukrepi-za-zmanjsanje-konfliktov/>

Lovska zveza Slovenije. (9. 2. 2024). Lovne dobe.

<https://www.lovska-zveza.si/prostozivece-zivali/lovne-dobe/>

Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., De Poorter, M. (2000). 100 of the world's worst invasive alien species. A selection from the global invasive species database. ISSG, SSC and IUCN, Auckland, New Zealand

Navadna pesa. (28. 2. 2024) V Wikipedija: prosta enciklopedija.

https://sl.wikipedia.org/wiki/Navadna_pesa

Nolet, B. A., & Rosell, F. (1998). Comeback of the beaver *Castor fiber*: an overview of old and new conservation problems. *Biological conservation*, 83(2), 165– 73.

Nolet, B. A., & Rosell, F. (1994). Territoriality and time budgets in beavers during sequential settlement. *Canadian Journal of Zoology-Revue Canadienne De Zoologie*, 72, 1227–1237.

Nowak, R. M. 1991. Walker's Mammals of the World. Johns Hopkins university Press, London.

Nutrija (*Myocastor coypus*). (27. 12. 2023) gov.si.

https://www.gov.si/assets/ministrstva/MNVP/Dokumenti/Narava/Invazivne-vrste/Nutrija_Opis.pdf

Odškodnina za škodo na premoženju zaradi zavarovane vrste živali (rjavi medved, volk, in drugi). (10. 1. 2024). gov.si.

<https://www.gov.si/zbirke/storitve/odskodnina-za-skodo-na-premozenju-zaradi-zavarovane-vrste-zivali-rjavi-medved-volk/>

Rapeseed. (28. 2. 2024) V Wikipedija: prosta enciklopedija.

<https://en.wikipedia.org/wiki/Rapeseed>

Rosell, F., & Campbell-Palmer, R. (2022). *Beavers: ecology, behaviour, conservation, and management*. Oxford University Press.

Ruys, T., Lorvelec, O., Marre, A., & Bernez, I. (2011). River management and habitat characteristics of three sympatric aquatic rodents: common muskrat, coypu and European beaver. *European Journal of Wildlife Research*, 57, 851–864.

Sladkorna pesa. (28. 2. 2024) V Wikipedija: prosta enciklopedija.

https://sl.wikipedia.org/wiki/Sladkorna_pesa

Ščavnica. (25. 2. 2024). V Wikipedija: prosta enciklopedija.

<https://sl.wikipedia.org/wiki/%C5%A0%C4%8Davnica>

Vida, M. (2022). Razširjenost evropskega bobra (*Castor fiber*) v severovzhodni Sloveniji v povezavi s habitatnimi in antropogenimi dejavniki. Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Oddelek za biologijo.

Vida, M., Gregorc, T. 2023. Priročnik za monitoring bobra. Prepoznavanje bobrovih sledi v naravi ter navodila in usmeritve za terensko delo. Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine. Ljubljana, 25 str.

Witmer, Gary W.; Sheffels, Trevor R.; and Kendrot, Stephen R., »The Introduction, Impacts, And Management of a Large, Invasive, Aquatic Rodent In The United States« (2012). USDA National Wildlife Research Center – Staff Publications. 1215.

Zakon o vodah.(28. 2. 2024). pisrs.si.

<http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO1244>