

Državno srečanje mladih raziskovalcev,
54. srečanje

OBSTOJ ŠTIRIPERESNE MARZILKE (MARSIELA QUADRIFOLIA) NA MEDVEDCIH

Predmetno področje
BIOLOGIJA

Raziskovalna naloga

Osnovna šola Franceta Prešerna Maribor

Žolgarjeva 2, Maribor

Avtorica: Inja Ferk

Mentor: Milan Jalen

Maribor, 2020

KAZALO

1.	POVZETEK.....	3
2.	ZAHVALA	4
3.	UVOD.....	5
	3.1. Metode dela.....	6
4.	ZADRŽEVALNIK MEDVEDCE	7
	4.1 Natura 2000.....	8
5.	ŠTIRIPERESNA MARZILKA.....	9
6.	TERENSKO DELO	11
7.	RIBOGOJNICA BERLEK	18
8.	INTERVJU Z DEJANOM BORDJANOM	19
9.	UGOTOVITVE IZ POGOVOROV Z DEJANOM BORDJANOM IN MIHO JEROMLOM	21
10.	KMETIJSTVO	22
11.	DRUŽBENA ODGOVORNOST	23
12.	VREDNOTENJE HIPOTEZ.....	24
13.	ZAKLJUČEK	25
14.	VIRI IN LITERATURA	26

KAZALO SLIK

Slika 1: Medvedce.....	8
Slika 2: Štiriperesna marzilka	9
Slika 3: Dostopno obrežje.....	11
Slika 4: Lokvanji na Medvedcah	12
Slika 5: Dostopno področje in področje z onemogočenim ali oteženim dostopom do obrežja	13
Slika 6: Prehrojena pot ob manjših kanalih	14
Slika 7: Kanal	14
Slika 8: Mala vodna leča.....	15
Slika 9: Prehrojena pot ob manjšem kanalu	15
Slika 10: Opazovanje z dronom	16
Slika 11: Opazovanje z dronom	17
Slika 12: Opazovanje z dronom	17
Slika 13: Najdišče štiriperesne marzilke in meja obrežja 2003	19

KAZALO TABEL

Tabela 1: Splošni podatki o rastlini	10
--	----

1. POVZETEK

V raziskovalni nalogi sem raziskovala, če je štiriperesna marzilka, ki je zelo zanimiva rastlina in za katero sem se odločila, da jo podrobneje raziščem, še prisotna na Medvedcih. Opisala sem svoje terensko delo, kaj sem tam ugotovila in katera so moja nova spoznanja . S pomočjo zemljevida sem označila možne kraje, kjer bi se lahko nahajala štiriperesna marzilka. Poiskala sem veliko člankov, ki so mi bili v pomoč pri raziskovalni nalogi. Pogovarjala sem se z Miho Jeromlom iz ribogojnice Brlek in imela intervju z g. Dejanom Bordjanom, od katerega sem skušala dobiti čim več potrebnih informacij, ki bi mi pomagale spoznavati to dokaj nepoznano rastlino.

2. ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju za napotke in pomoč pri raziskovalni nalogi. Prav tako se zahvaljujem učiteljici za slovenščino za pregled naloge.

Zahvaljujem se g. Mihi Jeromlu in g. Dejanu Bordjanu za informacije in veliko pomoč pri raziskovalni nalogi.

Posebna zahvala gre staršem za podporo in pomoč pri delu.

Še posebej se pa zahvaljujem ge. Andreji Senegačnik, ki mi je dala idejo in prve napotke za raziskovalno nalogo.

3. UVOD

Že v preteklosti so se mi mokrišča zdela nadvse lepa in zanimiva. Pred približno dvema letoma, ko sem se pridružila bratrancu, ki se ukvarja z ornitologijo, sem imela priložnost prvič spoznati in obiskati Medvedce. Takrat so me Medvedci zelo pritegnili zaradi svoje živalske in rastlinske pestrosti. Nato sem spoznala gospo Senegačnik, ki mi je predstavila štiriperesno marzilko in me navdušila nad to rastlino. Štiriperesna marzilka se mi je zdela zelo skrivnostna rastlina, ki jo pozna malo ljudi, in zato sem se odločila za raziskovalno nalogo o obstoju štiriperesne marzilke na Medvedcih.

Štiriperesna marzilka je bila v preteklosti opažena na bližnjih glinokopih na Pragerskem in me je zato zanimalo, ali bi lahko le-ta uspevala tudi na Medvedcih.

Na začetku raziskovalne naloge sem si zastavila cilj, da raziščem Medvedce in poskusim najti štiriperesno marzilko. Takrat si nisem predstavljala, kako težko bo terensko delo. Ko sem s terenskim delom začela, sem ugotovila, da Medvedci zavzemajo veliko površino in je obrežje na določenih mestih težko dostopno ali kar nedostopno.

Prav tako sem ugotovila, da je o marzilki zelo malo literature. Pri delu sem si pomagala s strokovnimi članki in s spletnimi podatki in z njihovo pomočjo poskušala dobiti čim več informacij.

Hipoteze:

Na območju Medvedcev je marzilka v preteklosti bila prisotna, moja hipoteza je, da je še tudi danes.

Kmetijstvo in ribištvo vplivata na obstoj štiriperesne marzilke.

Praznjenje jezera vpliva na obstoj štiriperesne marzilke.

3.1. Metode dela

Pri raziskovalni nalogi sem uporabila veliko različnih metod. Na začetku sem prebrala literaturo, ki mi je bila dostopna. S terenskim delom sem začela v začetku oktobra. Na terenu sem bila 7-krat, da sem prehodila Medvedce in stikala za marzilko. Za terensko delo je bilo potrebno veliko časa, saj sem morala biti zelo pozorna, na marziliko, da sem jo opazila. Veliko delov mokrišča ni bilo dostopnih, zato mi je prijatelj pomagal posneti obrežje z njegovim dronom. Na ta način sem pridobila slike, ki sem jih na računalniku podrobno pregledala, da bi opazila prisotnost marzilke. Povezala sem se tudi s člani ornitološkega društva, da bi izvedela podrobnosti glede njenega obstoja na tem področju. Pozanimala sem se tudi v ribogojnici Berleg o namenu, vzdrževanju in praznjenju Medvedc, kar bi po mojem mnenju imelo vpliv na pojavnost te rastline v tem ekosistemu.

4. ZADRŽEVALNIK MEDVEDCE

Medvedce ali Sestrško jezero je vodni zadrževalnik na južnem robu Dravskega polja pri Sestržah, vzhodno od Slovenske Bistrice.

Je habitat ogroženih mednarodno pomembnih in zato zaščitene rastlinskih vrst. Vodna površina je stoječa. Medvedce so obdane z vlažnimi in močvirnatimi travniki, pasovi drevja in raznega grmičevja ter paleto manjših mlak in plitvih zaraščajočih odvodnih kanalov s prosto plavajočimi rastlinskimi združbami.

Medvedce so bile zgrajene leta 1988 z namenom zadrževanja visokih voda potokov Devina in Polskava. Leta 1993 so zadrževalnik preuredili v ribogojnico, ki jo upravlja podjetje Ribogojnica Berlek.

Z nastankom vodnega zajetja so se ekološke razmere območja močno spremenile in v novem življenjskem okolju so našle zatočišče številne ogrožene vrste. Medvedce slovijo po njenem raznolikem rastlinstvu. V vodi uspevajo številni makrofiti, na plitvih muljastih obrežjih pa najdemo ogroženo močvirsko ludvigijo in navaden skutnik. V manjših mlakah pa uspevajo mesojeda navadna mešinka in redka močvirska grebenika. Pojavljata se tudi mednarodno varovani vrsti kranjska sita in štiriperesna marzilka, za kateri se ne ve, če sta tam še prisotni. Zadrževalnik Medvedce je izjemnega pomena tudi za ptice, ki jih je bilo tukaj opaženih že preko 150 vrst. Pred dvigom gladine stalne ojezeritve je tukaj gnezdilo preko 30 vrst ptic. Prav zato je to področje priljubljena opazovalna točka ornitologov.

Slika 1: Medvedce



Vir: Kristjan Sernc

4.1 Natura 2000

Medvedci spadajo v območje Natura 2000. To je omrežje ekoloških pomembnih območij narave, namenjeno ohranjanju evropskih pomembnih vrst in habitatov. Slovenija je do leta 2004, ko je postala članica Evropske unije, določila 286 območij Nature 2000.

Akumulacija Medvedce je vodni zadrževalnik, ki je bil zgrajen za zadrževanje visokih voda na Polskavi. Vodni zadrževalniki, opuščene gramoznice in podobne površine so za mnoge živali in rastline še edina pribežališča in celo zadnja možnost za njihovo preživetje. Pran zato je zadrževalnik Medvedce za ohranitev teh vrst pomemben.

5. ŠTIRIPERESNA MARZILKA

Vodna praprot, štiriperesna marzilka (*Marsilea quadrifolia*) je vrsta, ki raste na blatnih površinah, ki nastanejo, ko gladina vode upada. Razširjena je v Evraziji, v toplih in tropskih regijah. Marzilka raste v sezonskih in mokrih habitatih. Zimo preživi tako, da odvrže liste. Marzilka ima veliko osnovnih značilnosti, ki so skupne večini praproti. Ima dolgo vitko steblo z nič, dvema ali štirimi listi. S štirimi je najbolj prepoznavna.

Obstajajo le tri vrste iz družine marzilke. Štiriperesno marzilko lahko ločimo od drugih dveh rodov s predstavitvijo štirih lističev na vsakem steblo, čeprav nekatere vrste občasno dajejo šest lističev na steblo. Najbližji sorodniki štiriperesne marzilke so salvinieace, ki so prav tako vodne rastline in so heterosporne.

Slika 2: Štiriperesna marzilka



Vir: https://www.google.com/search?q=marzilka&client=firefox-b-d&sxsrf=ACYBGNRgdFxFG0kcI9cmWef46rXVlCBYGVA:1575225552602&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjX1IO8jJXmA hXu-SoKHTiSDnMQ_AUoAXoECBAQAw&biw=1366&bih=632#imgcr=fgrjPyeCLB-XqM

Tabela 1: Splošni podatki o rastlini

Slovensko ime:	Štiriperesna marzilka
Latinsko ime:	Marsilea quadrifolia
Kraljestvo:	Plantae
Deblo:	Traheofiti
Razred:	Polypodiopsida
Red:	Hydropteridales
Družina:	Marzilovke
Rod:	Marzilka
Vrsta:	Marsilea quadrifolia

Vir:<http://www.botanici-vrt.si/component/rastline/marsilea-quadrifoliaia>,
[https://en.wikipedia.org/wiki/Marsilea quadrifolia](https://en.wikipedia.org/wiki/Marsilea_quadrifolia)

Štiriperesna marzilka je traheofit, torej ima sistem prenosa soka v obliki cevi in se razmnožuje s sporami.

Marzilka je v slovenskem in tudi v evropskem prostoru redka in ogrožena rastlinska vrsta.

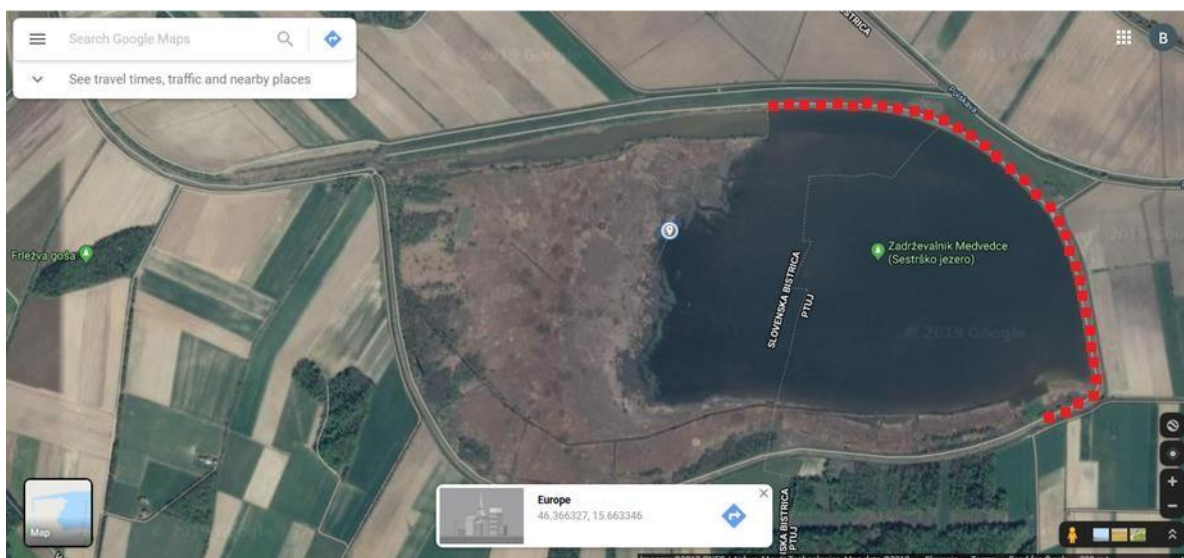
V Sloveniji naj bi bila še prisotna:

- V mrtvicah reke Mure.
- Grajevni ribnik, ki je bil v zadnjih nekaj let v okvari in je zato bil velik vodostaj, v katerem so se začele pojavljati marzilke.
- Glinokopi v Pragerskem pri smetišču; ko so aktivno kopali predzadnji glinokop, so se pojavile mlake, kjer je med drugimi tudi rastla marzilka. Danes je tam ni več. Mlaka med Velikim ribnikom in železniško progo, tam so jo videli leta 2014, po tistem več ni podatkov o njeni prisotnosti na tem področju.
- Turnovi ribniki, videna leta 2018. Ne ve se, če je še prisotna.

6. TERENSKO DELO

Začela sem na dostopni strani Medvedcev. Vendar priti do vode še zdaleč ni bilo lahko. Pot do vode mi je oteževalo različno grmovje in trnje. Poskušala sem hoditi čim bližje vodi in iskati štiriperesno marzilko. Dokaj hitro sem opazila, da je bila voda ob obrežju le na redkih mestih dovolj plitva za rast te rastline. Če bi tam uspevala štiriperesna marzilka, pa bi njeno rast zelo oteževali veliki kamni, ki so ležali na dnu vode in vodni oreški, ki so zasedali vso vodno gladino ob obrežju in bi jo izpodrinili. To bi lahko bili razlogi, da tudi tam nisem našla štiriperesne marzilke.

Slika 3: Dostopno obrežje



■ ■ ■ Možen dostop do obrežja

Vir: <https://www.google.com/maps/@46.3627227,15.6690737,520m/data=!3m1!1e3> in avtorica naloge

Na Razgledišču sem naletela na lokvanje, ki so se mi zdeli zelo nenavadni za tako okolje.

Odločila sem se poiskati več informacij. Na to temo sem našla dva prispevka:

- Dnevnik Večer, avtorica Slavica Pičerkó Pekar, »Sestrsko jezero: Domačini urejali okolico, ki mora sedaj v prvotno stanje«, 26.04.2017.

<https://www.vecer.com/sestrsko-jezero-domacini-urejali-okolico-ki-mora-sedaj-v-prvotno-stanje-6259422>

- Radio Maribor, avtorica Vesna Martinec, »Zakaj je presahnilo Sestrško jezero?«, 22. november 2017.

<https://www.rtvsl.si/radiomaribor/zgodbe/zakaj-je-presahnilo-sestrsko-jezero/438529>

Iz obeh prispevkov sem izvedela, da so lokvanj zasadili člani Športno kulturnega društva Sestrže. Inšpekcija za okolje in naravo Inšpektorata RS za okolje in prostor (IRSOP) je ŠKD (Športno-kulturno društvo) Sestrže izdala odločbo, v kateri je odredila, da morajo lokvanj odstraniti. Lokvanj ni avtohtona vrsta in v območje Nature 2000 ne sodi. Če bi se namnožil, bi prerasel avtohtono rastlinje.

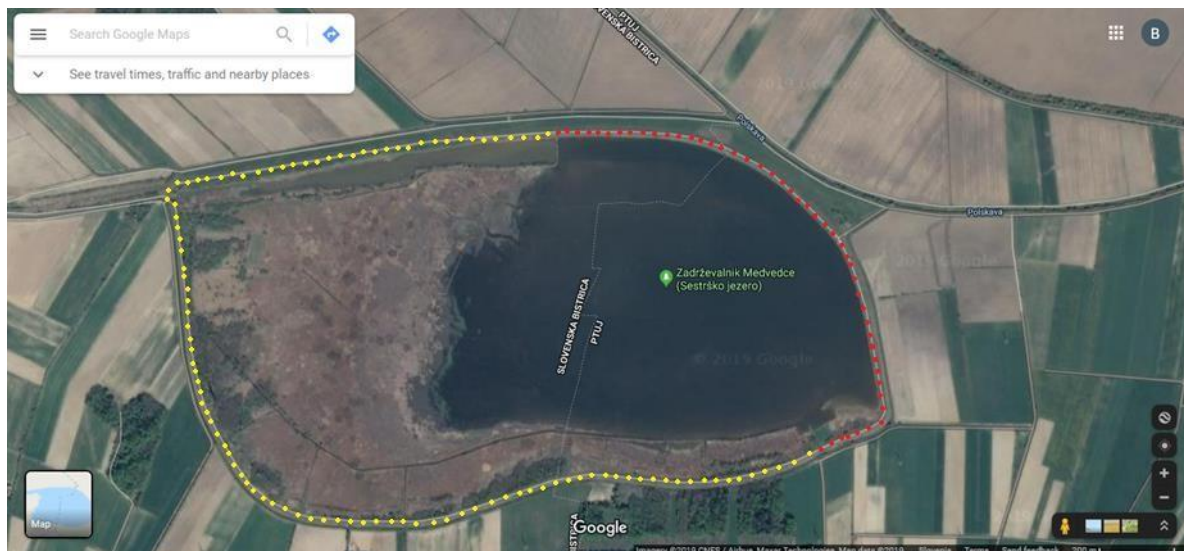
Slika 4: Lokvanji na Medvedcih



Vir: avtorica naloge

Nato sem pot nadaljevala med polji in jezerom. Dostop do vode je bil vse težji zaradi mulja in močvirnega terena, ki je bilo poraslo z gostim rastlinjem (rogoz, drevesa in grmovje).

Slika 5: Dostopno področje in področje z onemogočenim ali oteženim dostopom do obrežja



■ ■ ■ Možen dostop do obrežja

• • • Onemogočen ali otežen dostop do obrežja

Vir: <https://www.google.com/maps/@46.3627227,15.6690737,520m/data=!3m1!1e3> in avtorica naloge

V tem delu jezero ni bilo dostopno, zato sem iskala kanale z dovolj nizkim nivojem vode, v katerih bi lahko rastle štiriperesna marzilka. Našla sem samo dve poti, ki sta vodili do kanalov. V njih je bila vodna gladina pokrita z malimi vodnimi lečami, ki na pogled spominjajo na marzilko. Mala vodna leča je ena najpogostejših vodnih leč pri nas. Kanali so bili moja edina možnost, da še najdem štiriperesno marzilko, saj je okolje bilo primerno za njeno rast (dovolj plitva voda, blatne površine). A kljub trudu je tudi v teh manjših kanalih nisem našla.

Čas cvetenja male vodne leče (od maja do septembra) je podoben času razmnoževanja štiriperesne marzilke (od julija do septembra). Iz tega sem sklepala, da bo v času mojega obiska tudi marzilka v polnem razcvetu. Vreme je bilo primerno. Oktober 2019 je bil zelo toplel, s temperaturami tudi preko 20° C.

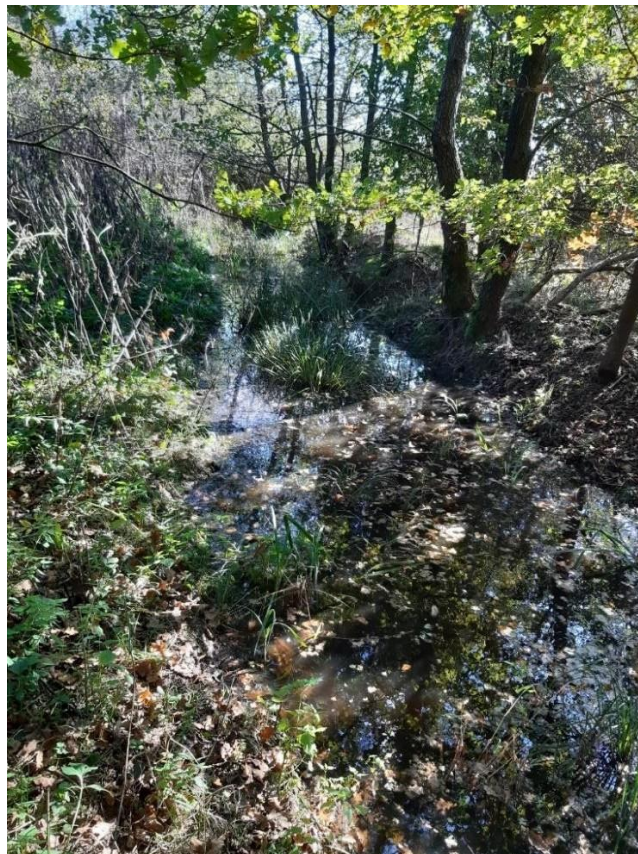
Slika 6: Prehojena pot ob manjših
kanalih



Pot ob mrtvih rokavih

Vir: <https://www.google.com/maps/@46.3627227,15.6690737,520m/data=!3m1!1e3> in
avtorica
naloge

Slika 7: Kanal



Vir: avtorica
naloge

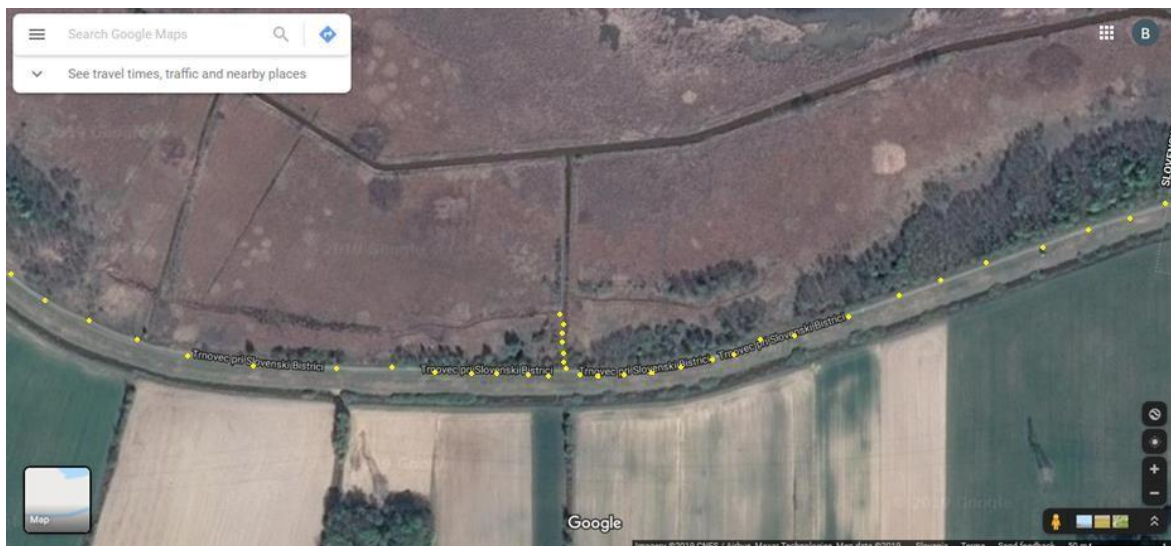
Slika 8: Mala vodna leča



Vir: avtorica naloge

Našla sem še en dostopen kanal, a razen male vodne leče nisem našla ničesar drugega.

Slika 9: Prehojena pot ob manjšem kanalu



Pot ob mrtvih rokavih

Vir: <https://www.google.com/maps/@46.3627227,15.6690737,520m/data=!3m1!1e3> in avtorica naloge

Ker večina Medvedcev ni bilo dostopno, sem poprosila prijatelja, da z dronom preleti čim več kanalov, v katerih bi lahko rasla štiriperesna marzilka. A nismo imeli sreče, saj je nikjer nismo opazili. Raziskovanje z dronom je oteževalo vetrovno vreme in drevesa, ki so ponekod preprečevala pot do kanalov in motila signal drona. Doma sem povečane slike in posnetke še enkrat pregledala, da bi vendarle opazila rastišče štiriperesne marzilke.

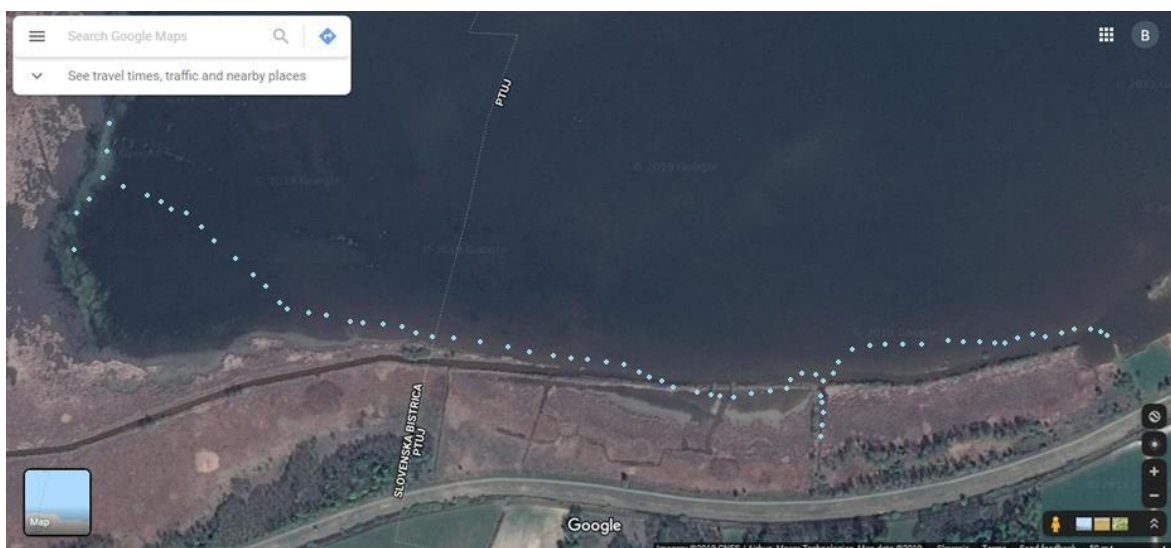
Slika 10: Opazovanje z dronom



• • • Pot drona

Vir: <https://www.google.com/maps/@46.3627227,15.6690737,520m/data=!3m1!1e3> in avtorica naloge

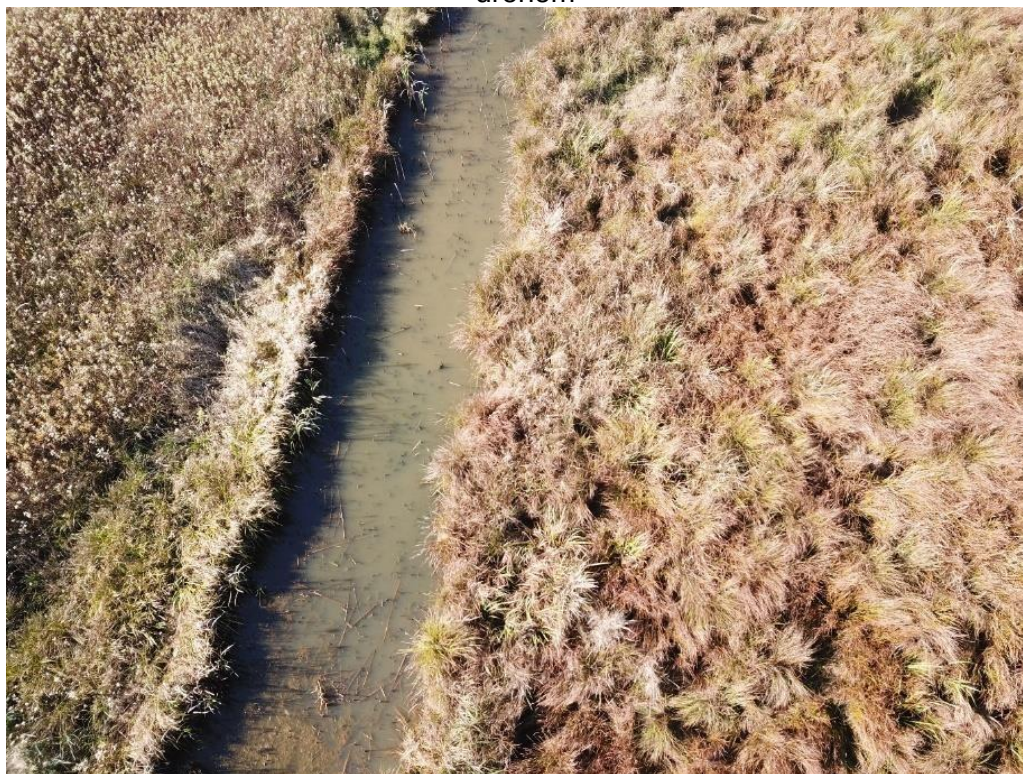
Slika 11: Opazovanje z dronom



• • • Pot drona

Vir: <https://www.google.com/maps/@46.3627227,15.6690737,520m/data=!3m1!1e3> in avtorica naloge

Slika 12: Opazovanje z dronom



Vir: Kristijan Sernc

7. RIBOGOJNICA BERLEK

Ribogojnica Berlek je podjetje, ki se na področju Medvedcev ukvarja z vzrejo rib. To so: krap, amur, ščuka, som, smuč in linj. Sprva sem se spraševala, ali bi se te ribe lahko s takimi rastlinami, kot je štiriperesna marzilka, prehranjevale, saj bi tudi to lahko bil vzrok izginotja te rastline v tem ekosistemu. Nato sem ugotovila, da glede na to, da štiriperesna marzilka raste v kanalih, ne bi bilo možnosti, da bi se te ribe tam nahajale, saj je voda preplitva. Slišala sem tudi, da se Medvedce vsako leto izpraznijo. O tem in njihovi dejavnosti sem povprašala v Ribogojnico Berlek. Iz njihovih odgovorov sem izvedela, da je ribogojnica s svojo dejavnostjo na področju Medvedcev od leta 1992, ko so vodno zajetje dobili v upravljanje. Od tega leta se Medvedci vsako leto izpraznijo z namenom izlova rib. Ribe po izlovu sortirajo glede na vrsto in velikost. Tiste, ki so primerne za prodajo, jih prodajo, manjše ribe in matična jata rib pa se vrne v akumulacijo, hkrati pa določene ribe pripeljejo iz vzrejnega ribnika. Čas praznjenja je odvisen od vremenskih pogojev (temperatura vode, temperatura zraka, vodnatost potoka), oziroma v času od oktobra do decembra.

Na spletni strani Radia Maribor sem našla prispevek Vesne Martinec

(<https://www.rtvsllo.si/radiomaribor/zgodbe/zakaj-je-presahnilo-sestrsko-jezero/438529>), ki je bil objavljen 22. novembra 2017. Iz njega sem izvedela, da sme Ribogojnica Berlek, v skladu z vodnim dovoljenjem, vodo iz jezera popolnoma izprazniti največ enkrat letno, in sicer po prvem oktobru, tako da se uspešno zaključijo življenjski cikli živali in rastlin. Ponovno pa se mora jezero napolniti najkasneje do petnajstega januarja.

8. INTERVJU Z DEJANOM BORDJANOM

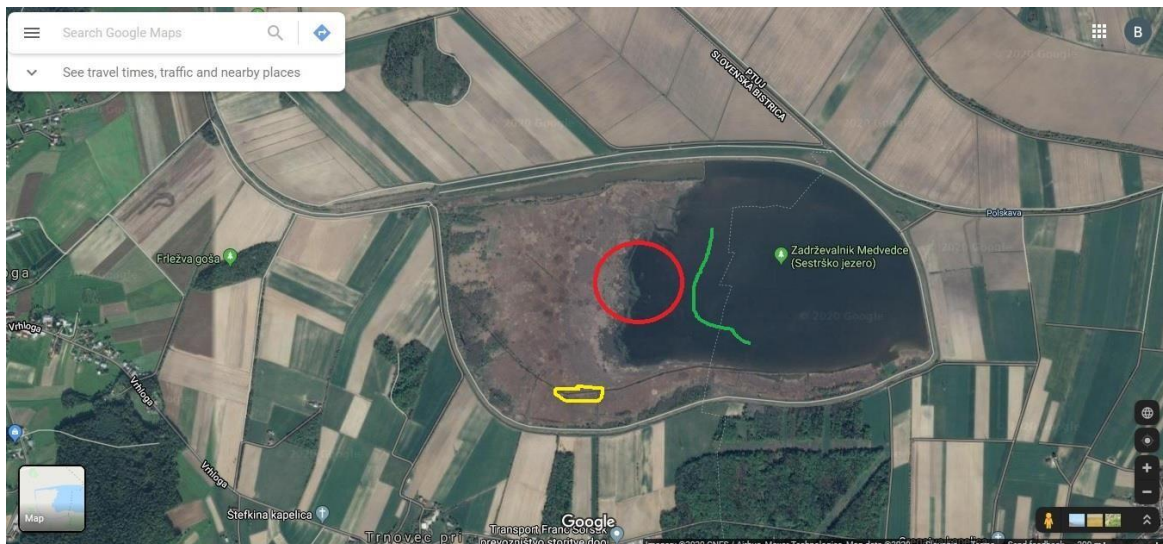
Na Medvedcih se zadržuje veliko število ptic, kar pritegne številne ornitologe, ki jih opazujejo in preučujejo. Ker so za njih Medvedci zanimivi skozi vse leto, sem predvidevala, da bi marzilko lahko kdaj opazili. Za pomoč sem prosila bratranca Roka Lobnika, ki mi je svetoval, da se pogovorim z Dejanom Bordjanom, ki jo je na Medvedcih že videl. Tako je nastal intervju.

- V katerem letnem času oz. mescu ste jo videli?

Če se prav spomnim sem jo videl julija.

- Na kateri lokaciji Medvedcev ste videli štiriperesno marzilko? Mi lahko pokažete na sliki?

Slika 13: Najdišče štiriperesne marzilke in meja obrežja 2003



— Najdišče štiriperesne marzilke

— Meja obrežja

Vir: <https://www.google.com/maps/@46.3627227,15.6690737,520m/data=!3m1!1e3> in avtorica naloge

Na sliki je z rumeno označeno mesto, kjer sem videl marzilko. Z zeleno pa približno mesto, do koder je segala sklenjena vodna gladina.

- Približno kolikšno površino je pokrivala štiriperesna marzilka?

Za površino se ne spomnim, a ni je bilo malo. Pokrivala je bregove na zgornjem delu zadrževalnika.

- **Se vam je med potjo močno ugrezalo? Meni se je med mojim obiskom Medvedcev začelo že kmalu za tem, ko sem vstopila med rogoz.**

Takrat se ni kaj dosti ugrezalo, ker je bilo zelo suho in ne blatno. Sicer je v "normalnih" letih težko hoditi po rogozu, ker je ali potopljeno ali pa zelo blatno.

- **Ste še bili kdaj kasneje na tej lokaciji?**

Kasneje v poletnem času tam nisem bil več.

- **Zakaj je bil takrat tako nizek vodostaj?**

2003 je bil ekstremno nizek vodostaj, ker je bila suša in niso mogli napolniti zadrževalnika.

- **Ali poznate še koga, ki je marzilko videl na Medvedcih?**

Mislim, da jo je nekdo tudi kasneje (nekje med 2015 in 2018), na Medvedcih pa je ni bilo videti.

9. UGOTOVITVE IZ POGOVOROV Z DEJANOM BORDJANOM IN MIHO JEROMLOM

Iz podatkov ribogojnice Berlek in intervjuja z Dejanom Bordijanom sem prišla do naslednjih zaključkov:

Praznjenje jezera ne vpliva na obstoj štiriperesne marzilke.

Praznjenje Medvedcev z namenom izlova rib poteka že od leta 1992. Glede na to, da jo je Dejan Bordijan opazil v velikih količinah leta 2003, sklepam, da praznjenje ne vpliva na obstoj štiriperesne marzilke. Jezero se začne prazniti, ko se življenjski cikli rastlin in živali zaključijo. Ko je zadrževalnik običajno napolnjen, njegova obala ni primerna za rast štiriperesne marzilke. Zaradi nizkega vodostaja leta 2003 je bilo veliko področij s plitko vodo, ki so bili ugodni za rast štiriperesne marzilke, zato je bila tam videna v večjih količinah.

10. KMETIJSTVO

V okviru raziskovalne naloge sem želela preveriti možnost vpliva kmetijstva na obstoj marzilke. Najprej sem želela dobiti informacije na Skladu kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije, da bi izvedela, kako se je spreminjal status kmetijskih zemljišč v okolici zadrževalnika. Do zaključka poročila žal še nisem prejela njihovega odgovora. Medtem ko sem čakala na odgovor, sem ugotovila, da leži zadrževalnik Medvedce na stičišču treh občin: Slovenska Bistrica, Majšperk in Kidričevo. Na Upravni enoti občine Majšperk so mi svetovali, da se pogovorim s svetovalci na Kmetijsko gozdarskem zavodu Ptuj.

Na Kmetijsko gozdarskem zavodu Ptuj so mi povedali, da so bile do leta 2005-2006 kmetijske površine v okolici jezera zasajene s koruzo, večinoma pa poraščene s travo. Teren je bil zelo močvirnat.

V letih 2005-2006 je država uvedla subvencije za obdelane in zasajene kmetijske površine. Pri katerih je bil pogoj petletno kolobarjenje z vsaj tremi vrstami rastlin. Od takrat se je število obdelanih kmetijskih zemljišč zelo povečalo in danes je le malo zemljišč poraščenih s travo. Iz tega je razvidno, da se je kmetijska dejavnost v zadnjih letih v okolici zadrževalnika precej povečala.

11. DRUŽBENA ODGOVORNOST

V svoji raziskovalni nalogi sem iskala možnost pojavljanja štiriperesne marzilke na Medvedcih. Za Medvedce je značilna živalska in rastlinska raznolikost in zato je pomembno, da še v prihodnje ostanejo znotraj območja Nature 2000. Le tako se bo lahko ohranila ta izjemna biotska pestrost.

Tudi v prihodnje je potrebno preprečevati človekovo poseganje v ta prostor, zato ni primerno umetno zasajevanje neavtohtonih rastlin na obrežju in v vodi (npr. lokvanji).

Ribogojnica, ki upravlja Medvedce, ima velik vpliv na to edinstveno okolje in zato mora tudi v prihodnje skrbno ravnati z vodnim zadrževalnikom, da s praznjenjem jezera ne bi uničili občutljivega ekosistema.

Naloga občin, ki se stikajo na področju Medvedc je, da preprečujejo vdor gospodarskih in profitnih dejavnosti v bližini jezera. Žal je ena izmed idej bila umestitev golf igrišča, ki bi zaradi gnojenja travnatih površin močno vplival na zadrževalnik. Ta pobuda je bila aktualna še ne dolgo nazaj, vendar ima območje številne naravovarstvene statute in naravovarstvenike, ki so to preprečili.

V prihodnje se intenzivno kmetijstvo ne sme približevati obrežju, prepovedano mora biti požiganje in krčenje trstič in s tem širjenje pridelovalnih zemljišč. Prepovedano mora biti vožnja z motornimi kolesi (motorji, štirikolesniki) po poteh okoli Medvedc. Takšna vožnja zaradi hrupa prestraši tudi živali, hkrati pa tudi poškoduje talno površino. Tovrstno preživljanje prostega časa je sicer danes zelo popularno, vendar ga je potrebno na takšnih območjih preganjati in kaznovati.

Potrebno je ozaveščati ljudi o pomembnosti mokrišč. Lahko bi se organizirale šolske naravoslovne delavnice, na katerih bi mladi spoznali pomembnost teh ekosistemov za biološko ravnovesje tega področja in za ohranitev ogroženih vrst. Pomembna je tudi dejavnost ornitološkega društva, saj tukaj gnezdijo številne vrste ptic. Delovanje društva dviguje zavedanje o pomembnosti tega področja.

Do sedaj je bilo veliko raziskav in opazovanj živali, vendar je pomembno tudi rastlinstvo in tako tudi redke rastline, kot je štiriperesna marzilka. V svoji raziskovalni nalogi sem raziskovala možnost rasti štiriperesne marzilke v jesenskem času. Morda pa bi veljalo ponovno obiskati Medvedce poleti in preveriti, če je marzilko mogoče najti v tem času.

12. VREDNOTENJE HIPOTEZ

1. Na območju Medvedcev je marzilka v preteklosti bila prisotna, moja hipoteza je, da je še tudi danes.

To hipotezo delno zavržem. Kljub večkratnem obisku Medvedcev štiriperesne marzilke nisem našla. Čeprav sem jo začela iskati oktobra, mislim, da še nisem bila prepozna. Mala vodna leča, ki raste v istem času kot štiriperesna marzilka, je takrat še vedno rasla. Lahko, da je štiriperesna marzilka rastla v notranjosti Medvedcev, kamor ni bil možen dostop.

2. Kmetijstvo vpliva na obstoj štiriperesne marzilke.

To hipotezo delno potrjujem. Z leti 2005 – 2006 se je zaradi državne pomoči začelo intenzivneje kmetovati na zemljiščih v okolici zadrževalnika. To po vsej verjetnosti pomeni večjo porabo gnojil in škropiv, kar bil lahko vplivalo na njen obstoj.

3. Ribogojništvo vpliva na obstoj štiriperesne marzilke.

To hipotezo zavračam. Ribogojništvo na Medvedcih obstaja že od leta 1992. Štiriperesna marzilka je bila leta 2003 še videna. Če se torej način gojenja ni zelo spremenil, sklepam, da nima vpliva na njen obstoj.

4. Praznjenje jezera vpliva na obstoj štiriperesne marzilke.

To hipotezo zavračam. Ribogojnici je bilo dovoljeno, da prazni zadrževalnik po mesecu oktobru, ko se zaključijo življenjski cikli živali in rastlin (ne prej kot meseca oktobra). Ponovno se pa mora napolniti do 15. januarja. Praznjenja potekajo že od leta 1992, štiriperesna marzilka pa je bila leta 2003 še videna.

13. ZAKLJUČEK

Med terenskim delom sem spoznala, da so Medvedci pomembni za življenje raznih ptic in rastlin. Na žalost nisem našla štiriperesne marzilke, kar je precej vplivalo na potek moje raziskovalne naloge. A vseeno mislim, da jo je morda prav to naredilo bolj zanimivo in pestro. Verjamem, da bo štiriperesna marzilka še kdaj videna na Medvedcih in tudi sama si jo tam želim videti v živo.

Intervjuvala sem različne ljudi od ornitologov do predstavnikov Kmetijskega gozdarskega zavoda Ptuj, kjer sem dobila različne informacije, ki sem jih med seboj združila in povezala v raziskovalni nalogi.

Sprva sem imela veliko dvomov o moji raziskovalni nalogi, saj je bilo možne vzroke njene nerasti v zadnjem obdobju zelo težko potrditi ali ovreči. Dejstvo je, da je marzilka izjemna in redka rastlina, ki jo je v naravnem okolju težko najti, saj je njena rast izginja prav tam, kjer človek zaradi različnih vzrokov posega v naravno okolje. Zato je v prihodnosti potrebno ohranjati takšna področja, kot so Medvedci, in beležiti njeno prisotnost. S tem pa bi jo tudi podrobneje spoznali in tako še bolje poskrbeli za njena naravna rastišča.

14. VIRI IN LITERATURA

Literatura:

Spletna stran Radio Maribor, pridobljeno na:

(<https://www.rtv slo.si/radiomaribor/zgodbe/zakaj-je-presahnilo-sestrsko-jezero/438529>)

Dnevnik Večer, avtorica Slavica Pičenko Peklar, »Sestrško jezero: Domačini urejali okolico, ki mora sedaj v prvotno stanje«, 26.04.2017. Najdeno na:

<https://www.vecer.com/sestrsko-jezero-domacini-urejali-okolico-ki-mora-sedaj-v-prvotno-stanje-6259422>

Radio Maribor, avtorica Vesna Martinec, »Zakaj je presahnilo Sestrško jezero?«, 22. november 2017. Najdeno na:

<https://www.rtv slo.si/radiomaribor/zgodbe/zakaj-je-presahnilo-sestrsko-jezero/438529>

Vir splošnih podatkov o marzilki, najdeno na:

<http://www.botanicni-vrt.si/component/rastline/marsilea-quadrifoliaia>,

https://en.wikipedia.org/wiki/Marsilea_quadrifolia

Narava med Pohorjem in Halozami, avtorici: Andreja Senegačnik in Mojca Bedjanič (dobljeno od avtorice Andreje Senegačnik).

Viri zemljevidov:

<https://www.google.com/maps/@46.3627227,15.6690737,520m/data=!3m1!1e3>

Viri slik:

Slika2:https://www.google.com/search?q=marzilka&client=firefox-b-d&sxsrf=ACYBGNRgdFxG0kcI9cmWef46rXVlCByGVA:1575225552602&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjX1IO8jXmA hXu-SoKHTiSDnMQ_AUoAXoECBAQAw&biw=1366&bih=632#imgsrc=fgrjPyeCLB-XqM

Pričevalci:

Dejan Bordjan

Miha Jeromel