

# **POGLED Z OBRONKA LJUBLJANSKEGA BARJA**

(seminarska naloga v okviru tečaja za varuha gorske narave)

Avtor: Karmen Tomažič, PD Ljubljana - Matica

Mentor: Dušan Klenovšek

Junij 2023

## KAZALO

1. UVOD
2. KRAJINSKI PARK LJUBLJANSKO BARJE
3. BARJANSKI OKARČEK
4. VELIKI ŠKURH
5. KOSEC
6. MOČVIRSKI TULIPAN
7. GRMEZ
8. 19. POHOD PO BARJU
9. NATURA 2000
10. ZAKLJUČEK
11. VIRI

### 1. UVOD

Že celo življenje živim na obronku Ljubljanskega barja. Prvih 20 let na začetku Škofljice, zadnjih 30 na njenem zahodnem delu. Barje imam »pred domačim pragom«, a o njem ne vem prav veliko. Priprava seminarske naloge v okviru tečaja za varuha gorska narave je bila zame priložnost, da se poglobim v bližnjo naravno lepoto in jo bolje spoznam. Sprva sem pobrskala po spominih, ki so povezani z »morostom«, v nadaljevanju pa sem predstavila nekaj zanimivosti Ljubljanskega barja.

V zadnjih desetletjih se je na Barju marsikaj spremenilo. Kot otrok sem bila večkrat na »morostu«, kjer smo na črni morostarski zemlji kopali in pobirali krompir. To se je vedno dogajalo zadnji teden v avgustu, tik pred začetkom šole. Hodili smo bosi in še vedno mi je živ ta topel zemljat občutek pod nogami. Spominjam se močvirske sklednice, ki nam je prekrizala pot med sprehodom po makadamski cesti. Takrat to ni bilo nič nenavadnega. Tudi vonj pobranega sena je še vedno prisoten. Posušeno travo smo zgrabili v vrste in jo nalagali na voz. Ko je bil naložen s senom meter ali več visoko, smo otroci poskakali v vdolbino na sredini in ata nas je odpeljal domov. Ko je zorela koruza, smo pogosto zašli na morost na atovo njivo, potrgali koruzne štoke in jih doma spekli nad ognjem. Na morostu so zrasle ogromne oranžne buče. Konec oktobra smo jih dolbli, v izdolbeno postavili sveče in jih namestili ob cesti. Morostarska zemlja je bogato obrodila. Doma nikoli ni zraselo tako debelo korenje kot na morostu. Včasih sem slišala stara starša reči: »Na morostu je vse v vodi! Ali: »Na morostu spet gori.« Ob hudem deževju je voda poplavljala in spet drugič so kmetje zažigali šoto.

V najstniških letih je bil obronek Barja moja pogosta tekaška trasa. Mir, zelenje, črne njive, ptičje petje. Makadamska cesta med Škofljico in Igom je bila redna relacija za nedeljski kolesarski obisk Iškega vintgarja. Ko je mimo nas pripeljal avto, nas je za nekaj časa zakril oblak prahu. Kasneje je cesta dobila asfaltno prevleko, promet se je povečal in vse manjkrat smo se s kolesom odpravili na izlet. Cesta je postala nevarna, hitrosti večje in avtomobilov ter nestrpnih voznikov vse več.

V zadnjih razredih osnovne šole smo imeli razredničarko, ki nas je poučevala slovenščino, a nas je na razrednih urah zelo srčno osveščala tudi o ekologiji. To so bila leta, ko so odsluženi gospodinjstvi stroji romali v naravo, najpogosteje na Barje ali v bližnje gozdove. Organizirala je čistilno akcijo okrog šole, takrat so nas snemalo tudi novinarji z radia. Za današnje čase to ni nič posebnega, takrat pa je bilo drugače.

Moji otroci vsega opisanega niso in ne bodo doživeli. Nekaj je povezano s spremenjenim načinom življenja, ki so je zgodil v tem času, nekaj s posegi v Barje, potrebnimi in nepotrebnimi in nekaj s spreminjanjem našega planeta nasploh.

Velik problem našega kraja je vse večje priseljevanje in novogradnje. Prometnice se niso bistveno spremenile, prometa pa je iz dneva v dan več. Posledica so kolone, ki se vijejo skozi naš kraj v jutranjih in popoldanskih konicah. Kljub različnim idejam in poskusom, da bi to zagato rešili, ostajajo zaenkrat le obstoječe ceste. Z vključitvijo Ljubljanskega barja v Naturo 2000 je bil potreben drugačen pristop k reševanju prometne preobremenjenosti.

## 2. KRAJINSKI PARK LJUBLJANSKO BARJE

Krajinski park Ljubljansko barje (KPLB) je bil ustanovljen z *Uredbo o Krajinskem parku Ljubljansko barje*, objavljeno v Uradnem listu, ki je začela veljati 12. 12. 2008. Površina zavarovanega območja znaša 13.505 ha oz. 135 km<sup>2</sup>, kar je nekoliko manj od celotnega Barja, saj so izvzeta večja naselja in ljubljansko smetišče. Glede na kategorije za zavarovana območja po IUCN (Svetovna zveza za varstvo narave) ga uvrščamo v V. kategorijo, to je Zavarovana krajina. Od leta



Rdeče obarvani barjanski travniki s cvetočo kislico

2004 je območje Ljubljanskega parka uvrščeno v omrežje Natura 2000. Na območju KPLB se nahajata 2 skupini prazgodovinskih kolišč, ki sta vpisani na UNESCO Seznam svetovne dediščine. V procesu je kandidatura Ljubljanskega barja za status mokrišča mednarodnega

pomena po Ramsarski konvenciji. V KPLB je 15 ožjih zavarovanih območij, 9 naravnih spomenikov in 6 naravnih rezervatov.

Krajinski park Ljubljansko barje je eden od 33 krajinskih parkov v Sloveniji. Nahaja na Ljubljanskem barju, ki leži v osrednji Sloveniji in je najjužnejši del Ljubljanske kotline. Ljubljansko barje ima globoka in mokra tla. Z ohranjanjem takih tal ohranjamo bogato naravno in kulturno dediščino ter številne procese, ki tudi nam ljudem omogoča višjo kakovost bivanja. Vsak poseg na Ljubljanskem barju kot je gradnja cest, stavb, nasipavanje, kmetovanje, črpanje podzemne vode in tudi obiskovanje tega občutljivega prostora mora biti premišljen in skrbno načrtovan. Sestava tal na Ljubljanskem barju ni povsod enaka. Zahodni del Barja ima bolj plitva tla kot vzhodni, ob prodnih nanosih rek in na osamelcih je sestava tal drugačna kot v osrednjem delu Barja. Pod celotno površino Ljubljanskega barja se nahaja podzemna voda. Zadnjih 200 let predstavlja Ljubljansko barje tudi vir gojene hrane. Mokrotni travniki najbolje ščitijo tisočletja stare ostanke koliščarskih naselij. Šota, mikrobi in barjanske rastline delujejo kot biofiltri. Vlaga z izhlapevanjem hladi ozračje, šota v barjanskih tleh pa skladišči velike količine ogljika.



Veliki poletni zvonček

Ljubljansko barje predstavlja najpomembnejši zadrževalnik poplavnih voda v Sloveniji, mokrotni travniki pa enega najbolj dragocenih življenjskih prostorov na Barju. Na takih travnikih uspevajo številne vrste kot so močvirska logarica, divje orhideje kukavičevke, veliki poletni zvonček, različne vrste šašev in trav. Hkrati ti travniki predstavljajo življenjski prostor za mnoge redke in mednarodno ogrožene živalske vrste. Še posebej pomembni so za dnevne metulje, ki so vezani na točno določene vrste rastlin in travniške vrste ptic kot sta veliki škurh in kosec. Poleg mokrotnih travnikov so na Barju zelo pomembni habitati tudi poplavni gozdovi, izsuševalni kanali, jarki ter mejice. V njih najdejo hrano, zatočišče in prehodne poti ptice, netopirji, dvoživke, plazilci, kačji pastirji in druge žuželke. Biologi so na Ljubljanskem barju popisali skoraj 6000 vrst.



Na barju je veliko invazivnega tujerodnega japonskega dresnika

V zadnjih letih so se zaradi različnih človeških dejavnikov, predvsem intenziviranja kmetijske dejavnosti, površine mokrotnih travniških habitatov in mejic občutno skrčile. Vrste, vezane na tovrstne habitatne tipe, so se znašle v neugodnem stanju. Nekatere med njimi so postale celo kritično ogrožene in so njihove populacije na tem, da izumrejo. Posebna

grožnja biotski pestrosti na Ljubljanskem barju so tudi invazivne tujerodne vrste, za širjenje katerih smo odgovorni prav ljudje. Invazivna tujerodna vrsta je po definiciji Konvencije o biološki raznovrstnosti tujerodna vrsta, ki se je ustalila in se širi ter s tem ogroža ekosisteme, habitate ali vrste. Najpogostejši invazivni tujerodni vrsti na Ljubljanskem barju sta rumeno cvetoči orjaška in kanadska zlata rozga. Še posebno ob vodah se razraščata še dve vrsti invazivk, japonski dresnik in žlezava nedotika. Te vrste tvorijo tako goste sestoje, da onemogočijo rast ostalim vrstam. S širjenjem invazivnih tujerodnih vrst tako upada biotska pestrost. Odstranitev invazivnih vrst je zelo dolgotrajen in drag proces. Številne invazivne tujerodne vrste so tudi alergene, kot na primer pelinolistna žvrklja (ambrozija). Za zatiranje invazivnih tujerodnih vrst na posameznem zemljišču je odgovoren lastnik zemljišča.

### 3. BARJANSKI OKARČEK

Barjanski okarček je dnevni metulj iz družine pisančkov. Razširjen je od Pirenejev na zahodu do severovzhoda Kitajske, Koreje in Japonske na vzhodu. V Evropi velja za eno izmed 15 najbolj ogroženih vrst dnevnih metuljev.

V Sloveniji živita dva ekotipa populacij barjanskega okarčka, v dveh različnih življenjskih okoljih. Na Primorskem živi na suhih, zaraščajočih se travnikih na flišnih in apnenčastih tleh. Ljubljansko barje z okolico pa je edino območje, kjer najdemo vlagoljubni ekotip barjanskega okarčka. Tu vrsta naseljuje mokrotne travnike s travo modro stožko in bazična nizka barja.

Barjanski okarček je do leta 1990 raztreseno poseljeval celotno Ljubljansko barje (vsaj 10 območij), od leta 2001 pa je bil najden le še na njegovem jugovzhodnem delu. V obdobju 2001–2008 so bila znana le še štiri, od leta 2014 pa dve nahajališči na območjih Barja. Površina življenjskega prostora barjanskega okarčka se je od leta 2001 zmanjšala za 92 %, velikost populacije pa za 75 %. Trenutno je prisoten le še na 3 ha med Škofljico in Igom. Velikost zadnje populacije v osrednji Sloveniji je ocenjena na približno 400–500 osebkov. Glavni vzrok za zmanjševanje njene razširjenosti vrste in izumiranje njenih populacij na Ljubljanskem barju je intenziviranje kmetijstva.



Z namenom preprečitve izumrtja se je v letu 2019 pričelo gojenje barjanskega okarčka. Strokovnjakinja za metulje dr. Tatjana Čelik z Biološkega inštituta Jovana Hadžija je iz narave odvzela 6 samic, ki so jajčeca izlegle v posebej prilagojene insektarije. Raziskovalka je vse leto spremljala razvoj gosenic in jim zagotavljala optimalne življenjske pogoje. Med sredino maja in junija so se gosenice postopno zabubile, bube pa so prenesli v naravno okolje. Z njimi so

obogatili izvirno populacijo med Igom in Škofljico, večino bub pa naselili na območje Naravnega rezervata Iški morost. Tam je vrsta lokalno izumrla pred desetletjem, travniki pa so sicer primerni za njen obstoj.

Za zagotavljanja ustreznega gospodarjenja s habitatom barjanskega okarčka KPLB v tem času v upravljanje pridobil številna ključna zemljišča, na katerih z ustreznim gospodarjenjem (prostorsko in časovno prilagojeno košnjo ter odstranjevanjem lesne zarasti) izboljšuje razmere za obstoj vrste.

Večina barjanskih okarčkov tekom življenja ne bo zapustila travnika, na katerem so se preobrazili iz gosenice v metulja. So slabi letalci, saj preletijo le 300 m. Po parjenju samica odloži jajčeca na hranilne rastline gosenic ali v njihovo bližino. Gosenice se hranijo z listi različnih vrst šašev in trave modre stožke. Po približno dveh tednih se iz jajčec izležejo gosenice, ki so velike le 2-3 mm. Aktivne ostanejo do novembra, nato pa v pritalnem sloju rastlinja obmirujejo do prvih toplih dni v marcu. Gosenice se nato hranijo do konca maja, ko dosežejo dolžino dobrih 2 centimetrov in se zabubijo. Življenjski krog je zaključen v juniju ali juliju, ko iz bub poletijo novi metulji. V obliki metulja živijo le 9-12 dni. Hranijo se predvsem na cvetovih srčne moči, travniške izjevke in žgoče zlatice. Posamezni nizki grmi, ki rastejo raztreseno po površini travišča so zavetje metuljem ob močnem vetru ali ob visokih zračnih temperaturah v poletju.

Barjanskega okarčka varujeta Habitatna Direktiva in Bernska konvencija, v Sloveniji pa so vrsta in njeni življenjski prostori zakonsko zavarovani z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah. Njegova ogroženost je v največji meri posledica uničevanja primernih habitatov na eni in opuščanje ekstenzivnih travnikov na drugi strani. Tveganje povečujejo tudi klimatske spremembe.

Barjanskega okarčka ogroža predvsem izguba primerne življenjskega prostora in neustrezno gospodarjenje s travniki. Košnja v zgodnjih poletnih mesecih lahko povzroči neposredno uničenje bub, jajčec in mladih gosenic, ki so slabo oz. nemobilne in se pred kosilnico ne morejo umakniti. Košnja med avgustom in oktobrom pa vpliva na preživetje gosenic, ki se pred prezimovanjem aktivno hranijo v zgornji plasti travniške vegetacije.

Gnojenje travišč povzroča postopno spreminjanje rastlinske sestave in strukture travnika. S tem pa izginjajo rastlinske vrste, ki dobro uspevajo na malo hranljivih tleh ter so hrana gosenic barjanskega okarčka. Struktura vegetacije postane neustrezno življenjsko okolje za jajčeca, gosenice in bube. Za te je pogubno tudi požiganje travnikov. Posledica požiganja je mineralizacija hranljivih snovi, ki vpliva na rastlinsko sestavo travnika in s tem izgubo hranilnih rastlin vrste.

Preoravanje travnikov povzroči neposredno uničenje gosenic in izgubo življenjskega prostora, ki jih lastniki spremenijo v njive. Z nasipavanjem različnega materiala na travišča se ta potem bodisi spremenijo v intenzivno gnojene in košene travnike, v utrjene poti ali v ruderalne površine, ki jih lahko hitro naselijo tujerodne rastlinske vrste. Pri tem uporaba težke kmetijske mehanizacije obremenjuje talno rušo, s čimer uničuje mikrookolja v travniški vegetaciji, ki so pomembna za življenje jajčec, gosenic in bub.

Obstoj barjanskega okarčka ogroža tudi poglobljanje in čiščenje drenažnih jarkov ter odlaganje izkopane zemlje in biomase na travniško površino ob jarku. To povzroči izsuševanje tal in s tem postopno spreminjanje rastlinske sestave travnika. Z zemljino odloženo na travnik se vnaša v travniška tla dodatne organske snovi, posledice so podobne kot ob gnojenju travnikov.

Če razmere dopuščajo, naj se košnja izvaja v obdobju med 15. 11. tekočega in 15. 3. naslednjega leta, če to ni mogoče pa po 25.9. Na negojenih in s hranili zelo revnih traviščih naj se kosi le vsako drugo ali tretje leto ali še v daljših intervalih, odvisno od tipa travišča.

Košnja naj se izvaja mozaično – pokosi se le del površine travnika (največ 50 – 70 %). Pri tem naj nepokošena površina ostane bolj v osrednjem delu travnika, saj so robni deli (ob hidromelioracijskih jarkih, intenzivno gojenih travnikih, njivah...) najmanj primeren življenjski prostor barjanskega okarčka. Košnja naj se izvaja na višini vsaj 10 -15 cm nad tlemi. Pokošena trava naj ostane na travniku vsaj 2 dni, da je omogočen umik preživelih gosenic. Nato naj se odstrani s travnika.

Na travišču se lahko ohranja posamezne mlade grme, raztresene po celotni površini travišča; grmovje naj ne presega 20% površine travišča. Odstranjevanje odvečnega deleža naj se izvaja ročno med 15. 11. tekočega in 15. 3. naslednjega leta. Tudi sicer naj se uporablja lažja kmetijska mehanizacija, ki čim manj obremeni travno rušo in talni relief. Priporočljivo je, da se travnikov ne gnoji in apni ter se na njih ne uporablja fitofarmacevtskih sredstev. Na travnikih naj se ne pasejo živali in naj se jih ne požiga. Travnikov naj se ne preorava, nasipava ali drugače spreminja njihove namembnosti. Opusti naj se čiščenje drenažnih jarkov in odlaganje izkopane zemljine na travnik ob jarku.

#### 4. VELIKI ŠKURH

Veliki škurh je ptica na dolgih nogah z navzdol ukrivljenim kljunom. V toplejšem delu leta je prebivalec Ljubljanskega barja, ki gnezdi na tleh. Preko zime odleti v toplejše kraje, nekateri samo do slovenske obale. Iz toplih krajev se spomladi vrača na Ljubljansko barje. Je največji med





pticami iz skupine pobrežnikov. Prepoznamo ga po dolgem (od 9 do 15 cm) navzdol ukrivljenem kljunu, sicer meri od 48 do 57 cm. Veliki škurh spada med najbolj ogrožene ptice. Je upodobljen na grbu in zastavi občine Škofljica.

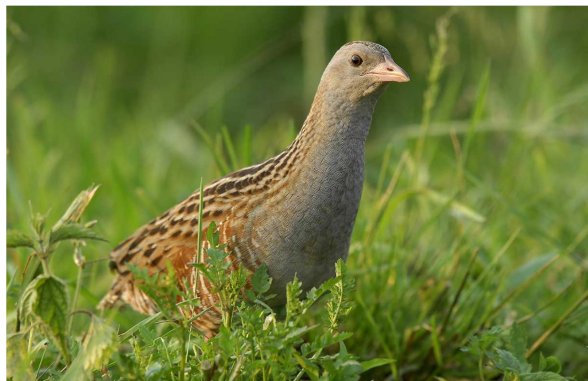
Samice imajo v primerjavi s samci daljši kljun in so nekoliko večje. Sicer za velikega škurha velja, da je nevpadljivo obarvan ptič na dolgih modrikasto sivih nogah, vzorec temnih prog in črt na sivo rjavi podlagi pa se odlično zlije z okolico. V letu pokaže belo trtico, ki sega na hrbet ter bel trebuh in temne, skoraj črne konce peruti. Navzdol ukrivljen kljun je prilagojen zabadanju v mehko podlago, kjer išče deževnike – najljubšo hrano. Poleg deževnikov se prehranjuje tudi z žuželkami, predvsem hrošči in kobilicami, ne brani pa se niti rakov, mehkužcev, pajkov in občasno ujetih rib ali kakega drugega majhnega vretenčarja. Občasno si rad privošči tudi jagodičevje ali semena.

Veliki škurh je selivka, ki se vrne iz toplih krajev na gnezditvena območja konec februarja oz. v začetku marca. Največkrat prebiva na travnikih, kjer se prehranjuje, pari in skrbi za zarod. Kot druge travniške ptice tudi oh gnezdi na tleh. Par si uredi gnezdo v vdolbini, obloženi s suho travo in perjem. Jajca valita oba približno štiri tedne, po izvalitvi za mladiče prav tako skrbita oba. Mladiči velikega škurha so begavci in začnejo že kmalu po izvalitvi sami iskati hrano. Odrasle ptice odletijo v tople kraje kmalu po gnezditvi, mladiči pa ostanejo vse do poznega poletja. Najpomembnejše prezimovališče velikih škurhov v severnem Jadranu je na območje izliva reke Soče, redno pa prezimujejo tudi na slovenski obali.

V Sloveniji veliki škurh stalno gnezdi le na Ljubljanskem barju. Sicer je razširjen po vsej Evropi, kjer živi po grobih ocenah približno 300.000 parov. Slovenija je njegovo obrobno naselitveno območje, južneje ne gnezdi. Ogroža ga več različnih človeških dejavnosti, od tega, da se vlažne travnike izsušuje in gnoji, do tega, da se travniki kosijo prej, kot so jih nekoč, zato je trava ob gnezdenju včasih že previsoka ali pa se precej gnezd pokosi. K zmanjševanju števila velikih škurhov na Ljubljanskem barju precej prispeva tudi zaraščanje in nemir, ki ga povzroča človek – različne gradnje in vse več sprehajalcev ter spuščenih psov.

## 5. KOSEC

Kosec je skrivnosten ptič, ki se čez dan nerad pokaže iz goste trave. Če ga splašimo, ne leti daleč, preden se spet potuhne med rastlinje. Med letom pokaže značilno cimetno rjavo zgornjo stran kril in vzdolžno, črno-rjavo progast hrbet. Z krepkimi nogami zgleda v zraku precej nerodno, zato pa se toliko bolje znajde na tleh. V poletnih nočeh samci glasno kličejo izbranke. Značilni in glasni "krrrek -





krrek", ki spominja na brušenje kose in mu je dal znanstveno in slovensko ime, je v mirnih nočeh moč slišati do 1 km daleč. V eno noči ga ponovi tudi več kot 10.000-krat.

Kosec je srednje velik ptič iz družine tukalic. Dolg je od 27 do 30 cm, razpon njegovih kril pa meri od 46 do 53 cm. V mraku išče različne žuželke, stonoge, pajkovce, deževnike in polže, lovi pa tudi mlade žabe. Je tudi mlade poganjke in semena rastlin. Kosec se ponoči, leteč nizko nad zemljo, seli na velike razdalje. Na prezimovanje se odpravi zgodaj jeseni, vrne pa se spomladi. Gnezdi od maja do avgusta in lahko spelje dve legli. Gnezdo zgradi iz odmrlih stebel in listov na tleh nepokošenih travnikov. Njegov življenjski prostor predstavljajo negnojeni travniki, ki jih redno kosijo, a šele pozno poletii. Taka travišča najdemo na poplavnih območjih v dolinah, nekaj jih je tudi v visokogorju.

Ker kosec gnezdi na tleh in poleti potrebuje kritje visoke trave, mu največji grožnji predstavljata opuščanje tradicionalnega načina kmetovanja na eni in intenzivno kmetijstvo na drugi strani. Opuščanje košnje pomeni postopno zaraščanje travnikov z lesnimi vrstami rastlin in na koncu z gozdom, oziroma krčenje koščevega življenjskega prostora. Košnja intenzivno gojenih travnikov ne prizanaša niti mladičem. Smrtnost mladičev zaradi prezgodnje mehanizirane košnje in posledičnega povečanega plenjenja velja za glavno grožnjo tej vrsti v Evropi.

S koscem se redko srečamo iz oči v oči, saj poje predvsem ponoči, prebiva pa v visoki travi, katere kritje le nerad zapusti. Je najmanj »vodna« od vseh pri nas živečih tukalic.

V Sloveniji gnezdi med 300 in 400 koscev, od tega največ na Ljubljanskem barju. Prvi popis teritorialnih samcev kosca v Sloveniji je bil izveden leta 1992 in je potekal na vseh območjih s primernim habitatom. Takrat se je pričela tudi znamenita akcija »Crex night«, hkratio štetje koscev na celotnem Cerkniskem jezeru, ki ga vsako leto opravijo usposobljeni prostovoljci. Štetje je najdlje trajajoči monitoring katerekoli vrste ptice v Sloveniji.

Samci koscev že nekaj dni po prihodu iz prezimovališč v južni in vzhodni Afriki pričnejo s klicanjem samic. Njegova zveza s samico traja le dober teden, nato pa skrb za zarod povsem prevzame samica, samec pa skuša pritegniti novo partnerico. V preprosti, s travo in zelišči obloženi vdolbini na tleh samica znese 8–10 jajc, iz katerih se izvalijo črni begavci. Zanje skrbi le prvih 10–15 dni, nato pa jih zapusti, da bi oblikovala drugo leglo.

Z rednim štetjem koscev na vseh zanj pomembnih območjih se je že kmalu po l. 2000 zabeležilo zmanjševanje njegove populacije. Slovenska populacija kosca se je od leta 1999, ko je bila glede na dosedanje popise največja, do leta 2010 zmanjšala kar za polovico. Večina upada se je zgodila na Ljubljanskem barju, kjer je v istem obdobju izginilo tudi veliko vlažnih, pozno košenih travnikov. Kosca najbolj ogroža intenzivno kmetijstvo, ki se kaže v zgodnji prvi

košnji, večkratnih košnjah letno, spremembo vlažnih travnikov v njive, njihovem izsuševanju, pretiranem gnojenju in dosejevanju travno-deteljnih mešanic.

Leta 2003 so s pomočjo prostovoljcev poleg pojočih samcev kosca na Ljubljanskem barju popisali tudi pokošenost travnikov na devetih ploskvah. Takrat je bilo sredi junija pokošenih 59,7 odstotkov vseh pregledanih travnikov. Raziskavo so v nekoliko spremenjeni obliki ponovili leta 2013 in ugotovili, da je bilo sredi junija pokošenih 62 odstotkov vseh pregledanih travnikov, sredi julija pa kar 79 odstotkov. To pomeni, da večina koscev na Ljubljanskem barju ne more speljati niti prvega, kaj šele drugega legla mladičev.

V letu 2005 so na DOPPS (Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije) oblikovali posebej za koščeve ekološke zahteve prilagojen kmetijsko-okoljski ukrep »Ohranjanje habitatov ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov na območjih Natura 2000« ali na kratko VTR. Ker je bil ta ukrep del Programa razvoja podeželja 2007–2013, so lahko kmetje zanj dobili finančno podporo, upoštevati pa so morali naslednje zahteve: prva košnja je bila možna šele po 1. 8., pašna raba travnika ni bila mogoča in za parcele, večje od enega hektarja, je bila obvezna košnja iz sredine travnika navzven. Žal ukrep zaradi nizkega plačila in promocije za večino kmetov ni privlačen. Leta 2013 je bil vpisan le na petih odstotkih vseh možnih površin.

Na Ljubljanskem barju so v okviru projekta LIFE vzpostavili Naravni rezervat Iški morost. Skupaj z lokalnimi kmeti so združili moči v gospodarjenju na koscu in drugim ogroženim travniškim pticam prijazen način. Rezultat tega je, da na manj kot 0,5% površine Natura 2000 območja za ptice Ljubljansko barje gnezdi kar 10 % vseh barjanskih koscev.

## 6. MOČVIRSKI TULIPAN

Močvirski tulipan ali močvirska logarica je rastlina iz družine lilijevk, ki raste v Evropi. Prepoznamo jo po cvetovih s šestimi venčnimi listi v obliki zvona, obrnjenih navzdol in obarvanih v značilnem škrlatno-rdečem vzorcu šahovnice. Posamezni primerki imajo lahko tudi bele cvetove. Listi so dolgi in ozki, nameščeni premenjalno okoli stebela. Zacveti v drugi polovici marca ali v začetku aprila.



Vinsko rdeče cvetove vidimo kimati po vlažnih, skromno gnojenih barjanskih travnikih. Življenjskega prostora vrste, ki ga predstavljajo vlažni travniki, pa je v Sloveniji in po celotni zahodni Evropi vse manj, saj je pritisk izsuševanja močvirij in intenzivnega kmetijstva (preoblikovanje njenih življenjskih prostorov v intenzivno gojene travnike, pašnike ali njive) vse močnejši.

Močvirski tulipan je v Sloveniji zavarovan že od leta 1949 po Uredbi o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah in kot prizadeta vrsta uvrščena v *Rdeči seznam praprotnic in semenk*. Kljub temu jo ogrožajo ljudje tudi z nabiranjem za šopke. Na Ljubljanskem barju je bila vrsta dokaj močno zastopana, zadnja leta se njen obeh krči. Razširjena je predvsem v osrednjem delu območja vzdolž rek Ljubljanice in Lžice, kjer poseljuje največje sklenjene površine. V Sloveniji raste le še na Ljubljanskem barju, v Krakovskem gozdu in na severovzhodu države ob reki Muri.

Vrstno ime rastline izhaja iz vrstnega imena pegatke (ptice, ki pripada redu kur), saj je vzorec obarvanosti podoben vzorcu na bokih te ptice. Močvirski tulipan je strupen zaradi alkaloidov, ki jih vsebuje, zato ima v angleško govorečih območjih mnogo imen, ki nakazujejo smrt - mrtvaški zvonec, gospa grda, vdovina tančica, čemerna dama... Nasprotno je na Hrvaškem, kjer je močvirski tulipan znan pod imenom »*kockavica*«, njegov vzorec pa povezujejo z rdeče-belo šahovnico, nacionalnim simbolom Hrvaške. V Sloveniji je močvirski tulipan upodobljen na grbih občin Brezovica, Dobrovnik, Trnovska vas, Trzin in do nedavnega tudi občine Ig.

Podobna vrsta je gorska logarica, ki pa ima bolj rjavkast cvet, drugače nameščene liste in raste na izrazito suhih rastiščih.

## 7. GRMEZ

Ljubljansko barje je močvirna ravan. To monotono ravnino prekinja približno 15 večjih in manjših, večinoma z gozdom poraslih gričkov ali osamelcev, ki so posejani po Barju in se nad ravnino vzpenjajo do sto metrov visoko. Imena osamelcev pogosto označujejo njihove oblikovne značilnosti. Največ osamelcev je v zahodnem delu Ljubljanskega barja, saj



Vzporedne linije pravkar pognale koruze na črni morostarski zemlji nasproti Grmeza

so se njegovi jugovzhodni deli ugrezali močnejše. Pri Škofljici, povsem blizu vzhodnega roba Ljubljanskega barja, sta le dva manjša osamelca, Grmez in Babna gorica. Grmez je v celoti iz karbonskih plasti. Znan je po nahajališču kremenove mivke.

Površje, ki obdaja Grmez, je med bolj mokrotnimi na Ljubljanskem barju, zato se mu je kmetijstvo izognilo in je razmeroma dobro ohranjeno. Na to so že leta 1920 opozarjali v znameniti Spomenici Odseka za varstvo prirode in prirodnih spomenikov, kjer se je prvič pojavila jasno izražena in utemeljena potreba po »barskem varstvenem parku«, za katerega

naj bi bil na vsem Barju edini primeren prostor pod hribčkom Grmec, saj sta povsod drugod »izsuševanje in kultura povsem izpodrinila barski značaj«.

Ljubljansko barje je nastalo na tektonsko zelo aktivnem območju, ki ga prečkajo številni prelomi, tako alpske kot dinarske smeri. Ob prelomih so se nekateri deli površja ugreznili, vendar ne hkrati. Ponekod je bilo ugrezanje hitrejše, drugod pa so kamninski bloki zastajali. Osamelci ali »otoki« so manj ugreznjeni deli dna Ljubljanskega barja, zato imajo podobno kamninsko sestavo kot zaledje in dno pod pleistocenskimi sedimenti. V največji meri je to triasni dolomit, kar dokazujejo podatki iz mnogih vrtin, kjer so na različnih globinah naleteli na dolomitno podlago.

Na Barju poplave še vedno v veliki meri narekujejo rabo tal, zato je poselitev (z izjemo južnega dela Ljubljane) redka. V osrednjem delu Barja je deset naselij, od tega jih je zaradi varnosti pred poplavami kar osem prislonjenih ob osamelce. Ti so večinoma porasli z gozdom, tako da jih že na daleč opazimo.



Vodna perunika

## 8. 19. POHOD PO BARJU

Letos sem povsem po naključju odkrila, da bo v soboto, 20. maja, potekal 19. pohod po Barju. Pohod poteka že vrsto let, organizira ga TD Barje v sodelovanju z Javnim zavodom Turizem Ljubljana in KPLB. Z namenom, da bolj spoznam okolico mojega doma, sem se udeležila pohoda.



Bogato cvetoča navadna trdoleska

Udeleženci smo bili razdeljeni v štiri skupine, vsaka je imela svojega vodiča. Med hojo po utečeni trasi smo slišali veliko zanimivosti o KPLB, ki nam jih je predstavila vodička, se spoznavali z rastlinami ob poti, opazovali sestavo morostarske zemlje, breze in drugo drevje na visokem barju, ob trasi rimske ceste videli cel travnik invazivne tujerodne rumene rozge... Posebej ostaja v spominu pogled na »rdeče« obarvane barjanske travnike zaradi cvetenja navadne kislice. Ob rečnem obrežju



Zdravilna špajka ali tudi baldrijan



so bile v cvetju rumene perunike in številne trdoleske. Trdoleska ima belo cvetje, zaradi škrlatno-oranžnih jesenskih plodov pa jo domačini pogosto imenujejo farške čepice ali škofove kapice. Ker je les trdoleske eden izmed najbolj trdih, so ga včasih uporabljali za izdelavo zob pri grabljah. Pot nas je vodila mimo izvira arteškega vodnjaka, pri katerem so še nedolgo nazaj bližnji prebivalci točili pitno vodo. S premikom tektonskih plošč voda sedaj teče v zelo majhnem curku. V bližini studenca so travniki, na katerih je okrog Velike noči vse polno cvetoče močvirske logarice, v tem času je cvetel baldrijan in kukavičja lučca, ter v bližnjem potoku veliki poletni zvonček. Cvetje močvirske logarice spominjajo na pirhe, zato jim domačini pravijo »pirški«.

Posebej zanimiv je bil ogled Žugovega tolmana. Za Žugov tolman sem slišala prvič in ni ga enostavno najti, če ne veš, kje se nahaja. Žugov tolman leži na jugovzhodnem delu Ljubljanskega barja, na meji med občinama Ljubljana in Ig. Iz naselja Hauptmance vodi po Šinkovem štradonu makadamska pot. Ko pred seboj zagledaš laporni osamelec Grmez, prostrane travnike obdane z jelšami in se svet umiri, leži na desni strani travnika mrtvi rokav Iščice, imenovan Žugov tolman. Pravzaprav so to trije otočki, velikosti 2000 m<sup>2</sup>, ki jih obdaja reka Iščica in jih varuje od zunanjega sveta. Žugov tolman je zavarovano območje, naravni rezervat.



Žugov tolman

Iščica je bila v času Rimljanov pomembna plovna povezava med Igom in Emono. Po regulaciji so okljuje oddvojili od struge in jih večinoma zasuli. Žugov tolman je dolgo služil kot kopališče, drsališče in lovišče. Tu se je napajala divjad in močvirska perjad. Po letu 1980 so postala moderna divja oz. črna odlagališča za odpadne gospodinjske stroje, gume, olja... in s tem so ljudje napolnili Žugov tolman. ZOLB (Zavod za ohranjanje Ljubljanskega barja) je leta 2014 ocenil stanje in izvedel sanacijo. Odpeljanih je bil več tovrstnih odpadkov. Projekt se je imenoval *Izvedba naravovarstvenih ukrepov za ohranjanje, vzpostavitev ali izboljšanje habitatov ogroženih živalskih in rastlinskih vrst (iz rdečega seznama) – močirska sklednica*. Sanirali so mrtvi rokav, očistili črno odlagališče odpadkov, odstranili tuje rodne invazivne rastline, zasadili avtohtono grmičevje, obrežne in vodne rastline ter tako zagotovili trajnostne naravne habitatne pogoje za življenje močirske sklednice. Kmalu so opazili



Visoko barje

naselitev tudi drugih ogroženih prosto živečih živali. O projektu nam je spregovorila biologinja, ki je sodelovala pri sanaciji.

Že samo dejstvo, da ima neka lokacija ob reki svoje ljudsko ime, ki ni uradno nikjer navedeno, vendar ga domačini že stoletja prenašajo iz roda v rod, dovolj pove da gre za spoštovanja vredno območje. Ime izvira po lastniku parcele, posestniku Žuga iz Iške, po kateri je skozi stoletja svojo vijugasto ilovnato strugo izdolbla reka Iščica.

Le malo naprej od Žugovega tolmana je osamelec Grmez. Januarja leta 1920 je 13 uglednih posameznikov in strokovnjakov Odseka za varstvo prirode Muzejskega društva v Ljubljani predstavilo Spomenico. Ta je bila prvi poziv k sistemskemu varstvu narave na Slovenskem. Pobudo pokrajinski vladi Slovenije, glavnemu organu Slovenije v Kraljevini Srbov, Hrvatov in Slovencev so strnili v štiri točke in jih tudi utemeljili. Že pred 100 leti so vedeli, da je narava v Sloveniji izjemna in da to pomeni veliko odgovornost takratne generacije. Leta 1920 so sprejeli Spomenico za prvi nacionalni program za varstvo narave v Sloveniji. 1. zahteva Spomenice je bila, da se ustanovijo alpski, sredogorski (gozdni) in barski varstveni parki. Za barski varstveni park je bilo predlagano območje okrog Grmeza. Na podlagi te spomenice je bil realiziran TNP, ne pa barski varstveni park. Na Ljubljanskem barju so najprej zavarovali ribnike v Dragi in območja visokega barja, leta 2008 pa je nastal KPLB.



Travniki tujerodne invazivne zlate rozge

Vodička nam je povedala še eno zanimivo informacijo o velikem škurhu. Tej ptici pravijo kar zadnji mostiščar, saj je živela že v času koliščarjev. Trenutno je na robu izumrtja. Leta 2022 so sva samca opremili z oddajnikom. Potovala sta v Maroko, 2500 km zračne linije, za kar sta potrebovala 3 dni letenja. Za ptico, kot je veliki škurh, je to zelo velik projekt. 10. marca letos se je vrnil samo en samec, zaznali so ga ob Ižanski cesti, drugi pa je še vedno oddajal iz Maroka. Eden od zaposlenih je odpotoval v Maroko in našel kosti škurha ter mnogih drugih ptic ter oddajnik pod nekim daljnovodom. Daljnovodi so kritični za ptice ki prepotujejo dolge poti, ker zaradi izčrpanosti slabše vidijo.

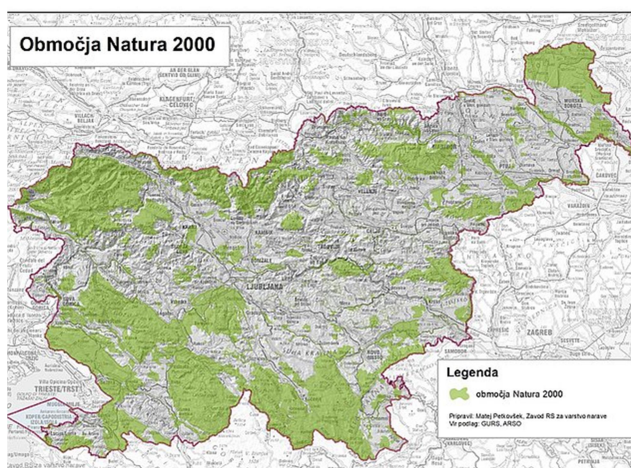
## 9. NATURA 2000

Natura 2000 je evropsko omrežje posebnih varstvenih območij, razglašanih v državah članicah Evropske unije (EU) z osnovnim ciljem ohraniti biotsko raznovrstnost. Posebna varstvena območja so namenjena ohranjanju živalskih in rastlinskih vrst ter habitatov, ki so redki ali na evropski ravni ogroženi zaradi dejavnosti človeka. To najpogosteje pomeni, da je



na teh območjih treba vzdrževati ugodno stanje z različnimi ukrepi, bodisi zgolj nadaljevati z obstoječimi dejavnostmi, na primer s pašo ali košnjo suhih in vlažnih travnikov po cvetenju in gnezdenju, bodisi nekatere dejavnosti opuščati ali njihovo uvajanje preprečiti, npr. agromelioracije mokrišč. EU je to omrežje uvedla kot enega od mehanizmov za izvajanje t. i. direktive o pticah iz leta 1979 in direktive o habitatih iz leta 1992.

Mokrišča v Severni in Zahodni Evropi so se v zadnjih desetletjih skrčila za okoli 60 %. Evropska agencija za okolje potrjuje, da upadajo številne evropske vrste: 64 endemičnih rastlin v Evropi je v naravi že izumrlo, 45 % vrst metuljev in 38 % vrst ptic pa je ogroženih. Evropa je že priča izumiranju prvih vrst, za katere se je v direktivi o habitatih zavezala, da jih bo varovala, npr. pirenejskega kozoroga. Pritiski, ki so povzročili to upadanje,



urbani, infrastrukturni in turistični razvoj, intenziviranje kmetijstva in gozdarstva, v zadnjem desetletju niso prenehali. Da bi zaustavili upadanje biotske raznovrstnosti v EU, je bilo treba ukrepati in tudi Natura 2000 je del odziva EU na to.

Dolgoročne ohranitve teh vrst se ne more doseči z zavarovanjem ločenih in omejenih naravnih območij, četudi je vsako zase zelo pomembno. Zato je EU vzpostavila omrežje območij, na katerih so habitat in vrste polno zastopani in preko katerega zagotavlja njihovo ohranitev. Določbe direktive o habitatih dopuščajo nadgradnjo omrežja na nacionalnem nivoju. Natura 2000 ni sistem strogih naravnih rezervatov, ki bi izključeval vse človekove dejavnosti. Čeprav mreža vključuje tudi naravne rezervate, bo večina zemljišč tudi v prihodnje v zasebni lasti.

Leta 1992 sprejeta Direktiva o ohranjanju naravnih habitatov in prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst ali krajše Direktiva o habitatih nalaga opredelitev območij namenjenih varovanju ogroženih rastlinskih in živalskih vrst ter habitatnih tipov. Ta direktiva določa državam članicam EU splošno zavezo za monitoring, vrednotenje in poročanje o ohranitvenem stanju vrst in habitatov pomembnih za EU. Predpisuje le pravne in administrativne zahteve spremljanja stanja ne pa tudi dejanskih praktičnih navodil o sami izvedbi. Opredeljuje približno 200 habitatnih tipov ter 700 rastlinskih in živalskih vrst, pomembnih za to območje.

Direktiva o ohranjanju ogroženih prostoživečih vrst ptic ali Direktiva o pticah, sprejeta leta 1979, nalaga državam članicam EU opredelitev Posebnih območij varstva z namenom

varovanja ogroženih vrst ptic in redno pojavljajočih se migratornih vrst ptic, če so potrebne varstva. Območja vključujejo tako njihova gnezdišča kot tudi prezimovališča in počivališča.

Slovenija je sprejela sodelovanje v Naturi 2000 kot pridružitveno obveznost. Vlada Republike Slovenije je 29. aprila 2004 določila območja Natura 2000 v Sloveniji z Uredbo o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Tako smo na dan pridružitve EU 1. maja 2004 predlagali seznam nacionalnih območij, katerih ohranitev je pomembna na evropski ravni. Določenih je bilo 286 območij, od tega jih je bilo 260 določenih na podlagi direktive o habitatih in 26 na podlagi direktive o pticah. Območja so zajemala 36 odstotkov površine Slovenije. Večji del območij porašča gozd, velik je delež brez vegetacije (pretežno stene), pomemben je tudi delež travnišč. V zavarovanih območjih (Triglavskem narodnem parku, regijskih in krajinskih parkih ter rezervatih in naravnih spomenikih) je bilo 25 odstotkov skupne površine Natura 2000 območij.

V Sloveniji živi okrog 22.000 živalskih in 3.500 rastlinskih vrst, med njimi je več kot 2.000 vrst uvrščenih na rdeči seznam (ogrožene rastlinske in živalske vrste), zavarovanih pa je več kot 800 živalskih in več kot 300 rastlinskih vrst. Z Naturo 2000 v Sloveniji varujemo 205 živalskih in 27 rastlinskih vrst (vrste Nature 2000) ter 60 tipičnih naravnih okolij (habitatni tipi Nature 2000), kar predstavlja nekaj več kot 10 % vseh vrst in tipičnih naravnih okolij (habitatnih tipov) Nature 2000 v EU. Živalske in rastlinske vrste so v Sloveniji v podobnem stanju, kot je povprečje Evropske unije.

Skoraj v vseh slovenskih občinah imamo območja Nature 2000 (v 204 občinah od 212 občin). Pri večini občin (83) Natura 2000 pokriva med 5 % in 30 % ozemlja, v 23 občinah pa 80 % ozemlja ali več. V območjih Nature 2000 živi približno 6 % prebivalcev Slovenije kar je okrog 128.000 ljudi

Območja Nature 2000 v 70 % pokriva gozd, nekaj več kot 20 % pa kmetijske površine. Naravovarstveni ukrepi v gozdnih območjih Nature 2000 so bili v večji meri izvedeni v državnih gozdovih, medtem ko so omenjene ukrepe v zasebne gozdove uvajali sprva s pomočjo projektnih sredstev. Od leta 2017 so za ukrepe v zasebnih gozdovih namenjena sredstva v okviru Gozdnega sklada.

## 10. ZAKLJUČEK

S pričujočim zapisom sem želela bolj podrobno spoznati lepote in izzive Ljubljanskega barja. Živa in neživa narava si že od nekdanj podajata roko. Vsak izmed nas je pri tem nujno potreben, sicer majhen kamenček v mozaiku, a vseeno. Sama vidim svoj prispevek v tem, da se z dejstvi, informacijami in problemi naprej spoznam, potem v svojem okolju širim preverjene informacije, iščem rešitve, pozitivne pristope, razloge za pravilno ravnanje. Sprehod v miru skozi naravne lepote Barja, občudovanje cvetja, drevja, opazovanje mejic, potoka ali preprosto barvne pisanosti njiv in travnikov, razdeljenih z številnimi grabni, morda tudi srečanje s kakšno živaljo, polžem, gadom, zajcem... spominjanje pred mnogimi leti doživetega na tem koščku slovenske zemlje in posredovanje tega naslednjim generacijam.

Hvala mojim staršem in starim staršem, ki so mi dali okusiti Barje. Hvala učiteljici ga. Slavici Murko, ki nam je v osnovni šoli vsadila v srce pomen ekologije ter varstva narave in okolja v katerem živimo. Hvala vsem varuhom gorske narave, ki sem jih srečala na tem tečaju in ki mi omogočajo nov pogled na naravo, njene danosti in lepote.

Upam, da se bo prometna zagata v mojem kraju uredila in da bo izbrana najboljša možnost za ohranjanje sožitja človeka in narave ter njunih potreb.

## 11. VIRI:

[https://www.google.com/search?q=krajinski+park+ljubljansko+barje&oq=krajinski+park+ljubljana&gs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUqCQgBEAAyDRiABDIGCAAQRrg5MgkIARAAGA0YgAQyCQgCEAAyDRiABDIJCAMQABgNGIAEMgkIBBAAGA0YgAQyCAgFEAAyFhge0gEIODM3M2owajeoAgCwAgA&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=krajinski+park+ljubljansko+barje&oq=krajinski+park+ljubljana&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqCQgBEAAyDRiABDIGCAAQRrg5MgkIARAAGA0YgAQyCQgCEAAyDRiABDIJCAMQABgNGIAEMgkIBBAAGA0YgAQyCAgFEAAyFhge0gEIODM3M2owajeoAgCwAgA&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

[https://www.google.com/search?sxsrf=APwXEdd\\_gl-fT-](https://www.google.com/search?sxsrf=APwXEdd_gl-fT-)

<https://www.poljuba.si/vrste/barjanski-okarcek>

<https://www.ekodezela.si/eko-zanimivo/svet-ptic-veliki-skurh-ptica-na-dolgih-nogah-z-navzdol-ukrivljenim-kljunom/>

[https://www.google.com/search?sxsrf=APwXEdc99q3EhyDkg8WwfSZCABw8uWa1XA:1687114828556&q=veliki+%C5%A1kurh&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiro7TAwM3\\_AhWMDuWKHXBhDwYQ0pQJegQICRAB&biw=1360&bih=657&dpr=1#imgsrc=xGYhQYtv84ycxM](https://www.google.com/search?sxsrf=APwXEdc99q3EhyDkg8WwfSZCABw8uWa1XA:1687114828556&q=veliki+%C5%A1kurh&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiro7TAwM3_AhWMDuWKHXBhDwYQ0pQJegQICRAB&biw=1360&bih=657&dpr=1#imgsrc=xGYhQYtv84ycxM)

[https://www.google.com/search?sxsrf=APwXEdfHcm0m3facJTHd7VKlrQCu0lKwjg:1687114926958&q=mo%C4%8Dvirski+tulipan&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjbnarvwM3\\_AhVICuWKHW03BzYQ0pQJegQICrAB&biw=1360&bih=657&dpr=1#imgsrc=Gb-pEt8p0iW8oM&imgdii=M41qeeosw71xZM](https://www.google.com/search?sxsrf=APwXEdfHcm0m3facJTHd7VKlrQCu0lKwjg:1687114926958&q=mo%C4%8Dvirski+tulipan&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjbnarvwM3_AhVICuWKHW03BzYQ0pQJegQICrAB&biw=1360&bih=657&dpr=1#imgsrc=Gb-pEt8p0iW8oM&imgdii=M41qeeosw71xZM)

[https://www.google.com/search?sxsrf=APwXEdfegUbfN8fAEGu7kQF4cqdaF3TJNA:1687258187675&q=kosec&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiZsq7H1tH\\_AhXItKQKHTIMDigQ0pQJegQIDhAB&biw=1360&bih=657&dpr=1#imgsrc=If0tz7gR9z9CHM](https://www.google.com/search?sxsrf=APwXEdfegUbfN8fAEGu7kQF4cqdaF3TJNA:1687258187675&q=kosec&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiZsq7H1tH_AhXItKQKHTIMDigQ0pQJegQIDhAB&biw=1360&bih=657&dpr=1#imgsrc=If0tz7gR9z9CHM)

<https://www.notranjski-park.si/izobrazevalne-vsebine/zivalski-svet/ptici/tukalice/kosec>

<https://www.ptice.si/naravovarstvo-in-raziskave/karizmaticne-vrste/kosec/>

[https://sl.wikipedia.org/wiki/Mo%C4%8Dvirski\\_tulipan](https://sl.wikipedia.org/wiki/Mo%C4%8Dvirski_tulipan)

[https://www.geocaching.com/geocache/GC97G1M\\_ljubljansko-barje-zugov-tolmun](https://www.geocaching.com/geocache/GC97G1M_ljubljansko-barje-zugov-tolmun)

<https://natura2000.gov.si/natura-2000/natura-2000-v-sloveniji/>

<https://natura2000.gov.si/natura-2000/natura-2000-v-sloveniji/>

[https://sl.wikipedia.org/wiki/Natura\\_2000](https://sl.wikipedia.org/wiki/Natura_2000)

<https://www.gov.si/novice/2020-01-24-100-let-pobude-drzavnega-varovanja-narave-slovencev-100-let-spomenice/>

Fotografije iz lastnega vira iz 19. pohoda po Barju (so opremljene s podnapisi)

Ustno izročilo z 19. pohoda po Barju