



BARJE ZADNJI TRAVNIK

NJEGOV NARAVOVARSTVENI POMEN, POMEN
NJEGOVEGA OHRANJANJA IN POTENCIAL POUČNE
FUNKCIJE, KI JO IMA

PZS, Komisija za varstvo gorske narave,

Usposabljanje za varuhe gorske narave, seminarska naloga

Avtor: Peter Tomše, PD Črna na Koroškem, september 2016

Mentor: Dušan Klenovšek, *prof. biol. In kem.*



NAMEN SEMINARSKE NALOGE:

Barje Zadnji travnik, pod severnimi pobočji Olševe, je edino visoko barje na Koroškem. Kljub urejenemu naravovarstvenemu statusu gre tako rekoč za lokalno in širše neznano naravno vrednoto. Namen seminarske naloge je v predstavitvi osnovnih značilnosti te naravne vrednote, njenega naravovarstvenega pomena, pomena njenega ohranjanja ter potenciala poučne funkcije, ki jo predstavlja.

KAZALO

1. Naravovarstveno in biotsko pomembno območje severnih pobočij Olševe	3
2. Splošne značilnosti barij	5
3. Visoka barja v Sloveniji	7
4. Naravovarstveni pomen barij in dejavniki ogrožanja	8
5. Barje Zadnji travnik pod Olševo	9
5.1. Območje barja Zadnji travnik	9
5.2. Dosedanje raziskave barja Zadnji travnik	10
5.3. Nastanek barja in reliefne značilnosti	10
5.4. Geološke značilnosti območja	12
5.5. Podnebne značilnosti območja	12
5.6. Splošne in vegetacijske značilnosti barja Zadnji travnik	16
6. Naravovarstveni pomen in dejavniki ogrožanja barja Zadnji travnik	24
7. Predlogi za zmanjšanje dejavnikov ogrožanja barja	26
8. Potencial poučne funkcije barja Zadnji travnik	28
9. Literatura	29

1. Naravovarstveno in biotsko pomembno območje severnih pobočij Olševe

Večina ljubiteljev in obiskovalcev gora obiše Olševo v Karavankah z južne, Solčavske strani. Večina jih tudi pozna čudoviti razgled s petkilometrskega grebena Olševe ter njeno največjo znamenitost, Potočko zijalko, s svojo skrivnostjo kromanjonskih lovcev. Le malo pa jih pozna skrivnosti Olševe, ki jih skriva njena severna stran. Iz Črne na Koroškem, po dolini Koprivne, ob reki Meži, dosežemo parkirišče pred Zadnjim travnikom, ki je izhodišče za ogled številnih naravnih biserov severne strani Olševe. Območje krasi izredna biotska, geološka in geomorfološka pestrost, z dodatnim pridihom prvinskosti območja, ki mu je botrovala dolgoletna zaprtost območja zaradi državne meje. Naravovarstveno in biotsko pomembno območje obsega ovršje Olševe, njena severna pobočja in dolino Koprivno. Območje odlikuje pestrost naravnih in antropogenih habitatov, kot so gorska oziroma alpinska travišča, skališča in melišča na karbonatih, grmišča rušja na območju gozdne meje, sonaravni gorski gozdovi, šotno barje s specifično floro ter potok Koprivna s pritoki, ki v dokaj ohranjenem naravnem stanju v zgornjem toku dopolnjuje biotsko pestrost tega območja. Na severnem pobočju Olševe ob meji z Avstrijo raste značilni sestoj smrekovega, macesnovega in bukovega gozda na zgornji gozdni meji. Tako kot na karbonatnih skališčih Pece, najdemo tudi na stenah pod Olševo zanimivo naskalno floro, z avrikljem in Zoisovo zvončico. Širše območje je, tako kot celotne vzhodne Karavanke izjemno pomembno bivališče divjega petelina in ruševca. Pestrost ovršja nadgrajuje barje Zadnji travnik pod Olševo, ki je tipično visoko barje v zadnjih fazah preraščanja in edino visoko barje na Koroškem.

Na severnih pobočjih Olševe in pod njimi si je torej na relativno majhnem območju moč ogledati izjemne naravne vrednote, tako botanične, geomorfološke, hidrogeološke in geološke. Ogledati si je moč edino visoko barje na Koroškem, ledeniško moreno ledenika izpod Govce, stik Afriške in Evroazijske tektonske plošče ter že na avstrijski strani Olševe mogočna naravna okna v zahodnem grebenu Olševe, ki pada v dolino Remšnika. Zaradi dolgoletne zaprtosti mejnega območja in relativno težke dostopnosti območje krasi tudi izjemna prvobitnost in prvinskost. Tako kot je potek državne meje prispeval k ohranitvi naravne prvinskosti območja, pa je imel tudi svoje neposredne in posredne vplive na kulturno krajino in tudi na intrinzične naravne vrednote širšega območja. Zaradi državne meje je propadla planina Olševa, ki je v zadnjih letih ponovno oživela, meja pa je onemogočila tudi star prehod čez preval Olševa v Remšnik in naprej v Železno Kaplo. Ozki privatni interesi in politični vpliv je po 1. svetovni vojni znatno vplival na določitev poteka državne meje, ki tu ne sledi dogovorjeni razvodnici med Dravo in Mežo, s čemer je idilična planina Marolče ostala na Avstrijski strani, zaradi tega pa tudi reka Meža izvira v Avstriji. Dejstvo, kako je bila v Jugoslaviji in še lep čas po osamosvojitvi Sloveniji geološka in geomorfološka naravna vrednota Skalna vrata (Lipševa Velika in Mala vrata) tako rekoč neznana, kaže kako velik pomen ima lahko državna meja in ob njej uveljavljeni režim na intrinzični vidik naravnih vrednot. Skalna vrata so naravna okna, ki so ob vseh geomorfoloških pojavih na Olševi, ki jih ni moč prešteti, najbolj impozantna in edinstvena. Pot mimo in skozi njih je Rudolf Badjura že v svojem vodniku Izleti po Karavankah, iz leta 1932, opisal kot eno najzanimivejših v slovenskih gorah: »Tri velezanimive prirodne luknje, takozvana Lipševa Velika in Mala vrata (nekaj sličnega kot Pokljuška luknja in Prisojnikovo okno v Julijskih Alpah); umetno izpeljana zavarovana steza – eden najzanimivejših potov v slovenskih snežnikih!« Zahodni, stranski greben Olševe, ki pada v Remšnik, je namreč na severni strani povsem perforiran in vsekakor vreden obiska. Tega je potek državne meje za

dolgo časa povsem onemogočil in Slovenci Skalna vrata v Olševi in njihovo izjemnost ponovno spoznavamo zopet šele v zadnjih letih.

Tudi sam v otroških in mladinskih letih, ko smo bili s starši, planinsko šolo in drugače veliko v hribih okoli Črne, nisem bil nikdar na »naši«, Koroški, severni strani Olševe. Ta je bila takrat kot rečeno tabu. Južna stran do Potočke zijalke že še, potem pa stop! Ali pa s Spodnjega Slemenca do vrha. Spominjam se karavle in graničarjev pri Sv. Duhu ter zgodbic, kako so prav tukaj graničarji najbolj dosledni in neugodni. Zamujeno je treba nadoknaditi in kadar se le da, skočim pogledat kaj mi bo tokrat odkrila Olševa. In kot da tudi gora komaj čaka, mi vsakokrat odkrije kaj novega. Kot da počasi, eno za drugo, postopoma odkriva te svoje skrivnosti. Tako kot so vsi zakladi oviti v tančice skrivnosti, ni nič drugače tudi s številnimi biseri Olševe. Le traja nekoliko, da smo ali še odstiramo te tančice. Tančice skrivnosti kromanjonških lovcev, dolgoletne zaprtosti mejnega območja, težke dostopnosti, izjemne naravne prvobitnosti in prvinskosti ter geomorfološke pestrosti. Poseben pridih vsemu temu dajejo krasna ledinska imena, ki jim na pet kilometrskem grebenu in v njegovi bližini kar ni kraja in iz katerih je hitro jasno kako in zakaj so nastala: Spodnje Sleme, Zgornje Sleme, Lepi vrh, Gladki vrh, Visoka peč, (V)Odenični hriber, Obel kamen, Mali vrh, Suha stena, Mrzli dol, Zadnji travnik, Jerebičje, Oplezance, ... »Stari, nekdani ljudje so bistro opazovali. Za podlago ledinskih in hišnih imen so vzeli zmeraj neko dejstvo. ..« je zapisal v prispevku o nastanku imena Olšava Robanov Joža (Planinski vestnik 1960/2). In če kje, to res drži na Olševi.

Vedno pa ko pričnem pot z Zadnjega travnika, si vedno znova, nekoliko zviška, ogledam kako tokrat zgleda barje Zadnji Travnik. Malo jih je, ki vedo, da je pod severnimi pobočji Olševe barje. Ne sicer impozantno kot Šijec ali Lovrenška jezera ampak točno takšno kot sodi v ta prostor. Majhna, skrivnostna zaplata z mahovno floro in rušjem. Zviška gledam na kotanjo v kateri se nahaja barje in razmišljam, kakšna je v različnih letnih časih. Mi je bolj všeč bujno zelena poleti, ko v njej odmeva zven kravjega zvona ali zaspana, na pol mrtva, z debelo slano prekrita, čakajoč na prvi sneg? Zaradi tega sem se tudi odločil, da s seminarsko nalogo v okviru usposabljanja za varuha gorske narave, pri Komisiji za varstvo gorske narave PZS, še bolj spoznam in predstavim barje Zadnji travnik, to edinstveno in slabo poznano naravno vrednoto, njen naravovarstveni pomen, pomen njenega ohranjanja ter potencial poučne funkcije, ki jo predstavlja.

2. Splošne značilnosti barij

Barja spadajo med mokrišča, ki predstavljajo ekosisteme ali habitatne tipe s trajno plitvo površinsko vodo ali visoko podtalnico. Tla mokrišč občasno ali stalno prekriva voda. Tako kot mokrišča imajo tudi barja vmesni značaj med vodnimi in kopenskimi ekosistemi. Barja so območja, na katerih je zaradi posebnih razmer (npr. zastajanja vode, nizke temperature) v preteklosti nastajala ali še vedno nastaja šota. Šota je snov rastlinskega izvora, ki jo tvorijo ošotenele rastline. Je skupek delno razkrojenih barjanskih rastlin: šotnih in drugih mahov, šašev, trav in ostankov lesnatih rastlin. Nastala je ob visoki vlažnosti in večinoma anaerobnih pogojih torej brez prisotnosti kisika.

Glede na način nastanka, topografske značilnosti, vodni režim, kemijske lastnosti tal in vode, tip vegetacije obstajajo različne definicije in tipologije barij. Nekatere opredelitve barij, se nanašajo ravno na debelino šote. Tako naj bi bilo barje pokrito z najmanj 20 cm šote, po nekaterih drugih avtorjih, ki upoštevajo pedološke kriterije, pa naj bi bilo barje predel s šotnimi tlemi, ki so debela vsaj 30 cm. Najpreprostejša definicija barja je, da je to predel z vsaj 30 cm debelimi šotnimi tlemi, ki vsebujejo vsaj 30% organske snovi. Glede na preskrbljenost tal s hranili in s tem tesno povezanimi dejavniki kot so hidrološke razmere, geološka podlaga, debelina šotnih plasti, delimo barja na ombrotrofna in minerotrofna. Ombrotrofna barja so barja ekstremno slabo preskrbljena s hranili oziroma z majhno vsebnostjo hranil v tleh, glavni vir hranil pa so padavine. Pri minerotrofnih barjih je glavni vir hranil matična kamninska podlaga in so v primerjavi z ombrotrofnimi barji bolj preskrbljena s hranili. Minerotrofna barja glede na preskrbljenost s hranili delimo na oligotrofna (razmeroma revna s hranili), mezotrofna (srednje preskrbljena s hranili) in evtrofna (bogata s hranili). Na osnovi same hidrologije pa ločimo štiri tipe barij: ombrogena barja (preskrba samo s padavinami), topogena barja (preskrba s pobočno vodo z majhnim pretokom, z akumulacijo drenažnih vod), soligena barja (preskrba s talno vodo ali površinsko tekočo vodo) in fluvigena barja (preskrba s sezonskim poplavljanjem površin).

Zaradi lažjega razumevanja je pogosto v rabi poenostavljena delitev barij glede na oblikovanost površine barja glede na okolico in debelino šotnih plasti na tri tipe: visoka, prehodna in nizka barja.

Visoko barje je življenjsko okolje, za katerega je značilno občasno ali stalno zastajanje vode. Kot življenjski prostor je tako primerno predvsem za vodoljubne in vlagoljubne rastline, med katerimi so najpomembnejši šotni mahovi iz rodu *Sphagnum*. Na osrednjem delu visokih barij pokrivajo šotni mahovi skoraj celotno površino z bolj ali manj debelo preprogo. Na njenem vrhu neprestano rastejo, spodaj pa odmirajo, pri čemer se zaradi posebnih razmer v podlagi odmrli deli ne pretvarjajo v humus ampak iz njih nastaja šota. Zaradi velike vlažnosti podlage, pomanjkanja kisika, nizkega pH, malo kalcija in majhne biomase bakterij je nastajanje šote na barju bistveno večje od njene razgradnje. Dokler je barje živo se debelina šote povečuje, zaradi česar se površina visokega barja dviguje in postaja vse manj vlažna. Površje visokega barja je tako praviloma dvignjeno nad okolico in s tem odmaknjeno od nivoja podtalnice. Zaradi tega je njihov vodni režim odvisen od padavin. Te so njihov najpomembnejši vir mineralnih snovi, zato je podlaga mineralno revna. Za visoka barja so značilne debele plasti šotnih tal (v Sloveniji tudi do več kot šest metrov), šotna tla pa so zelo kislila (nizek pH) in revna s hranili. Večinoma so poraščena s šotnimi mahovi (*Sphagnum* sp), med lesnatimi rastlinami pa sta pogostejša rušje (*Pinus mugo*) in smreka (*Picea abs.*), ki pa je zaradi neugodnih razmer za rast pogosto pritlikava. Visoka in prehodna barja so torej večinoma ombrotrofna do oligotrofna. Vegetacijo visokih barij (lesnato in nelesnato vegetacijo) uvrščamo v razred visokobarjanske vegetacije, medtem

ko se na obrobju visokih barij pojavlja barjansko smrekovje. Visokobarjanska vegetacija in barjanska smrekovja se v Sloveniji pojavljajo le v alpskem fitogeografskem območju (Julijske Alpe, Karavanke, Kamniško-Savinjske Alpe in Pohorje), največ dobro ohranjenih tovrstnih barjanskih površin je na Pohorju, manj pa na Pokljuki in Jelovici. V Karavankah in Kamniško-Savinjskih Alpah gre le za posamezne barjanske površine. (Kutnar L, 2013)

Šotna tla nizkih barij so manj zakisana in bogatejša s hranili. Najpogosteje jih porašča predvsem traviščna vegetacija, najbolj izraziti so šaši (*Carex* sp.), večkrat pa jih porašča tudi grmovna vegetacija. Nizko barje je minerotrofno šotno barje, ki je zaradi vpliva mineralno bogatejše podtalnice ali površinske vode bogatejše s hranili kot visoko barje.

Za prehodna barja so značilne ključne lastnosti med visokimi in nizkimi barji (debelina šote, kemične lastnosti tal in vode). Pogosto gre v primeru prehodnih barij za preplet dveh skrajnih oblik, visokih in nizkih barij, ločnice med njimi pa pogosto niso izrazite. Barje, kjer se v celoti ali delno mešata mineralno revna padavinska voda in bogatejša podtalnica ali površinska voda pa imenujemo prehodno barje. Prehodno barje, ki je delno pod vplivom talne in delno pod vplivom padavinske vode, praviloma v različno širokem pasu obdaja visoko barje.

Nizko in visoko barje se kot osnovna tipa barij razlikujeta tudi na osnovi fizikalno-kemijskih parametrov šotnih tal in talne vodne raztopine. Visoko barje ima tako pH (v vodi) do 5, nizko pa nad 5. Tla visokih barij so torej izrazito kisl.

(povzeto po Kutnar L. 2013, Jan D. 2006)

3. Visoka Barja v Sloveniji

Barja so v Sloveniji ohranjena na Jelovici, Pokljuki, Pohorju in Olševi, v nižini na Ljubljanskem barju in v gričevju ljubljanske okolice. Od okrog 100 znanih jih je kar okoli 70 na Pohorju. Barij z rušjem je okoli 20, barij s smreko pa 70-80 (Piskernik in Martinčič, 1970). Po Martinčiču je v Sloveniji, na južni meji evropskega areala visokih barij, ohranjenih le še 20 sfagnumskih barij, ki skupaj ne presegajo 150 hektarjev (Martinčič 1998). Barja v Sloveniji so v vseh primerih nastala zaradi posebnih krajevnih razmer, ki jih je posredno ali neposredno povzročila ledena doba. Na Pokljuki, Jelovici in Olševi so se visoka barja razvila na plitvejših mestih nekdanjih jezerc in so tako limnogenega nastanka (Piskernik in Martinčič, 1970), na Pohorju pa so pedogenega nastanka (silikatni peski) in so razvita na vseh reliefnih oblikah.

Barja z rušjem so nastala na iz nekdanjih ledeniških jezerc v kotanjah, ki jih je dolbel ledenik in so se nato napolnila z glino. Predeli nekdanjih jezerc so bili seveda najbolj vlažni in hladni in so bili zato primerni zlasti za naselitev rušja iz morenske okolice. Smreka se je v glavnem omejila na toplejša močvirja in zunaj skrajnih mrazišč. V najostrejših razmerah smreka porašča le bolj suhe, dvignjene lege, v ugodnejših razmerah pa popolnoma izrine ruševje.

Vegetacija visokih barij in barjanska smrekovja so v Sloveniji razmeroma redka in ogrožena. Večinoma jih najdemo le v alpskem območju (Julijske Alpe, Karavanke, Kamniško-Savinjske Alpe, Pohorje). Zelo majhni in spremenjeni ostanki visokih barij so še na Ljubljanskem barju.

V Sloveniji se barja pogosto pojavljajo kot otoki v bolj ali manj strnjeni gozdni površini. Zaradi specifičnih ekoloških razmer posredno in neposredno v veliki meri prispevajo k biotski pestrosti celotnega prostora, v katerem se pojavljajo. Njihov prispevek k pestrosti je lahko v krajinskem, ekosistemskem, vrstnem ali celo genetskem smislu. So tudi habitat in zadnja zatočišča rastlin, ki so se v našem prostoru obdržala iz hladnejših obdobj zemeljske zgodovine. Kot poseben tip vegetacije se na obrobju visokih barij pojavlja barjansko smrekovje.

Vegetacija visokih barij in barjanskega smrekovja ima zaradi njihove posebnosti, redkosti, ogroženosti in lege na robu areala razširjenosti velik naravovarstveni pomen. Barja, poraščena s to vegetacijo, se zato uvrščajo v evropski prednostni habitatni tip 7110 *Aktivna visoka barja in 91D0* Barjanski gozdovi.

(povzeto po Kutnar L. 2013)

4. Naravovarstveni pomen barj in dejavniki ogrožanja

V splošnem visokobarjanski ekosistemi nimajo gozdnogospodarske in gozdnogojitvene vloge. Redke smreke so slabe kakovosti, zaradi občutljivosti šotnih tal in celotnega ekosistema na visokih barjih pa tudi nista dovoljena sečnja in spravilo drevja. Visoka barja imajo predvsem varovalni značaj, na njihovem celotnem območju so poudarjene nekatere ekološke in socialne funkcije. Zaradi posebnosti, redkosti in občutljivosti teh ekosistemov je v njih poudarjena funkcija varovanja negozdnih in gozdnih zemljišč in sestojev. Območja visokih barj so pomembna tudi s hidrološkega vidika, saj je v živih mahovih in v šoti vezana velika količina vode. Poleg tega so šotne plasti pomembne tudi z vidika vezave ogljikovih spojin. Visoka barja so pomemben habitat rastlinskih in živalskih vrst s specifičnimi okoljskimi zahtevami, zato je posebej poudarjena funkcija ohranjanja biotske raznovrstnosti. V tem prostoru je zelo poudarjena tudi funkcija varovanja naravnih vrednot. Zaradi njihove izjemnosti in ogroženosti imajo visoka barja tudi poučno in raziskovalno funkcijo. V omejenem, prilagojenem obsegu so barja zanimiva tudi iz turistično-rekreativnega vidika.

Visoka barja imajo izjemen naravovarstveni pomen saj so ena najbolj ogroženih ekosistemov. Na celotnem evropskem prostoru so bila uvrščena med prednostne habitatne tipe, za katere je predvidena posebna naravovarstvena skrb. Na visokih barjih rastejo številne vrste, prilagojene specifičnim razmeram. Zaradi ogroženosti njihovih habitatov so posredno in neposredno ogroženi tudi vsi organizmi, posebej pa ozko vezani na visokobarjanske ekosisteme. Številne visoko barjanske vrste so zato zavarovane, med njimi so vse vrste šotnih mahov.

Vsi posegi v območja visokih barj so potencialna grožnja za njihov obstoj. Spremembe barjanskih ekosistemov lahko neposredno nastanejo zaradi človekovih dejavnosti kot so izsuševanje, izkoriščanje šote, gozdnogospodarske dejavnosti, paša živine, gradnja infrastrukture, rekreacija, turizem. Njihove spremembe so lahko tudi posledica spontanega razvoja (sukcesija, zaraščanje,...). Tudi vplivi podnebnih sprememb lahko imajo zelo negativne posledice za visoka barja. Sprememba padavinskega režima, višanje temperatur zraka in intenzivnejše izhlapevanje, lahko vplivajo na spremembo nivoja podtalnice, manjša količina vode v šoti in nižji nivo talne vode lahko povzročata postopno izsuševanje šotnih tal in degradacijo šotnih plasti.

Visoka barja v Sloveniji spadajo med najjužnejša šotna barja v Evropi. Zaradi njihove lege na meji areala razširjenosti šotnih barj so še posebej ogrožena. To jim daje še večji pomen in terja skrb za njihovo nemoteno delovanje in obstoj. Zaradi številnih redkih, ogroženih rastlinskih vrst in rastlinskih združb ter zaradi njihovih specifičnih ekoloških razmer je treba poskrbeti za njihovo načrtno varovanje. Varstvo visokih barj, katerega cilj je njihova ohranitev v čim bolj naravni, nespremenjeni obliki, mora zlasti stremeti k zmanjšanju vseh obstoječih in potencialnih nevarnosti za njihov obstoj.

(povzeto po Kutnar L, 2013)

5. Barje Zadnji travnik

S Pravilnikom o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS št. 111/2004) je naravna vrednota Zadnji travnik – visoko barje in ostanki ledeniške morene, pod identifikacijsko številko 3773 razglašena za naravno vrednoto državnega pomena. Glede na zvrst naravne vrednote je opredeljena kot botanična, geomorfološka, hidrogeološka in geološka naravna vrednota.

5.1. Območje barja Zadnji Travnik

Barje Zadnji travnik, se nahaja v Koprivni, pod severnim pobočjem Olševe, zahodno od Planine Olševa, na nadmorski višini 1340 m. Nahaja se v neposredni bližini Gozdnega rezervata Olševa in zgolj okoli 500 m od državne meje z Republiko Avstrijo.



Slika 1 – Širše območje severnega pobočja Olševe, kjer se zahodno od Planine Olševa nahaja barje Zadnji travnik



Slika 2 – Zračni posnetek območja barja Zadnji travnik – lepo je vidno kako barje kot otok izrazito odstopa od ostale okolice. V Sloveniji se barja pogosto pojavljajo kot izraziti otoki v bolj ali manj strnjeni gozdni površini (Kutnar L. 2013).

5.2. Dosedanje raziskave barja Zadnji Travnik

Barje Zadnji travnik je v okviru raziskav vegetacije in ekologije gorskih barj v Sloveniji ter predvsem mahovne flore proučeval Martinčič A. (1970, 1998, 2004, 2014).

5.3. Nastanek barja Zadnji Travnik in njegove reliefne značilnosti

Barje Zadnji travnik je značilni predstavnik visokih barj, ki so se razvila na plitvejših mestih nekdanjih jezerc in je tako limnogenega nastanka. Barje z rušjem je nastalo v pozni poledenitvi, iz nekdanjega ledeniškega jezera v kotanji, ki jo je dolbel ledenik z Govce in so je nato napolnila z glino. Barje leži v uleknini pod severnim pobočjem Olševe, v depresiji za ledeniško moreno, zaradi česar je njegova bližnja okolica okrog in okrog barja dvignjena nad njegovo površino. O dejanskem času nastanka barja in njegovem nadaljnjem razvoju nimamo podatkov (Martinčič A. 2004).



Slika 3 – Lepo viden dvignjen reliefni rob, ki predstavlja ostanek stadialne, čelne morene, za katero je ledenik ustvaril jezerce, kjer je kasneje nastalo barje.



Slika 4 – V obdobju največjih padavin, ko je zahodni in jugozahodni dela barja velikokrat poplavljen, lahko nazorno vidimo kako je osrednji del barja dvignjen.

5.4. Geološke značilnosti območja

Medtem ko pretežni del Olševe gradi triasni dachsteinski apnenec, območja pod vznožji severnih pobočij Olševe tvorijo magmatske kamnine. Ravno v neposredni bližini Barja Zadnji travnik, oziroma pod severnimi pobočji Olševe, v smeri Železna Kapla – Črna na Koroškem, poteka ena najizrazitejših tektonskih struktur pri nas, t. i. Periadriatski šiv. Tako na obravnavanem območju tvori do kilometer širok pas od doline reke Meže do Zadnjega travnika oligocenski tonalit, sam Zadnji travnik in del spodnjega pobočja severne Olševe pa pokriva kvartarni morenski material (Krivic J. & Brenčič M. 2002).



Slika 5 - Še ena izmed naravnih vrednot na območju severne Olševe, geomorfološka in geološka, izrivna struktura v periadriatski tektonski coni. Tudi stik magmatskih in sedimentnih kamnin prispeva svoj delež k tančicam naravnih skrivnosti Olševe.

5.5. Podnebne značilnosti območja

Velika količina padavin in nizke temperature so značilnost vlažnega alpsko-celinskega podnebja, v katerem se je razvila visokobarjanska vegetacija. Povprečne količine padavin se gibljejo večinoma od 1500 mm do 2500 mm. Povprečne letne temperature zraka na območju visokih barij na Pokljuki so približno 2 – 4 °C, pri čemer pa so temperature odvisne tudi od lege barja. Barju Zadnji travnik najbližja meteorološka postaja ARSO se nahaja v Koprivni, kjer je padavinska meteorološka postaja že od leta

1924. Vendar pa se v Koprivni žal meri samo višina padavin in višina skupne snežne odeje ter novozapadlega snega. Meteorološka postaja se nahaja približno 5 km vzhodno od barja Zadnji travnik in na nadmorski višini, ki je skoraj 500 m nižja (810 m nmv) od nadmorske višine, na kateri se nahaja barje. Zaradi tega so dejanski podatki za območje Zadnjega travnika kar se količine padavin in višine snežne odeje tiče bistveno bolj ekstremni od spodaj navedenih podatkov iz meteorološke postaje Koprivna (Nadbath M. 2008).



Slika 6 – Barje večji del leta pokriva snežna odeja.

V Koprivni pade povprečno letno 1506 mm padavin, najbolj namočen letni čas je poletje (488 mm), najmanj padavin pa dobi zima (242 mm). Nemaokrat maja in junija je zahodni del barja poplavljen. Snežna odeja v Koprivni leži v povprečju 130 dni letno, sneg najprej zapade septembra in najkasneje maja, 18. maja 1991 je bila snežna odeja debela kar 45 cm. Ker gre pri barju Zadnji travnik za razmeroma odprto barjansko površino so zanj zagotovo značilna večja dnevna nihanja temperatur zraka in večji letni temperaturni razponi kot v okoliškem gozdu. V poletnem času so lahko zaradi neposredne izpostavljenosti sončnemu obsevanju ter odboja sončnih žarkov od vmesnih vodnih teles na površini barja razmeroma visoke dnevne temperature zraka. V nočnem času pa se na odprtih površinah zaradi temperaturne inverzije zadržujejo hladne zračne mase, zato je temperatura nižja kot v gozdni okolici. Na območju barja je zaradi velike količine padavin, majhne količine padavin, ki jo prestrežejo krošnje dreves in grmov ter nizkih temperatur povprečna debelina snežne odeje večja kot v

okolici. Prav tako se snežna odeja zadrži dlje zaradi dejstva, da je na senčni barjanski površini v zimskem času majhen dotok sončne energije in se na njej zadržuje hladnejši zrak. Tla so zamrznjena velik del leta, na bolj osojnih delih barja so tla zmrznjena tudi še v juniju.

Zaradi izrazite lege na vznožju severnega pobočja in v obliki kotanje z dvignjenim robom oziroma depresije za ledeniško moreno je barje Zadnji travnik tudi izrazito mrazišče, v katerem se zadržuje hladen zrak. Dodatno k ekstremnosti teh pogojev verjetno prispeva tudi magmatska, silikatna kamninska podlaga, saj se ponoči zrak nad tako podlago še bolj izrazito ohladi. Le značilna visokobarjanska vegetacija lahko preživi v tako ekstremnih pogojih nizkih temperatur in trajne vlažnosti.



Slika 7



Slika 8



Slike 7, 8 in 9 – Barje Zadnji travnik je izrazito mrazišče.

5.6. Splošne in vegetacijske značilnosti barja

Barje leži v uleknini pod severnim pobočjem Olševe, v predelu imenovanem Zadnji travnik, na nadmorski višini 1340 m in je veliko 0,88 Ha oz 0,0088 km². Nahaja se na sedlu med Marodčevim vrhom (1489m) in Olševo oziroma njenim najvišjim vrhom Govco (1929 m) in predstavlja edini primer sedelnega barja pri nas (Martinčič 2004). Nastalo je v depresiji za ledeniško moreno, zato je okolica krog in krog dvignjena nad površino. Območje barja je z vegetacijo rušja in nizkim barjem jasno omejeno. Barje Zadnji travnik je značilen preplet različnih barjanskih združb in vmesnih vodnih površin. Med bolj ali manj poraslimi tlemi se pojavljajo posamezna vodna telesa, kot so luže in vodna očesa. V obdobjih najintenzivnejših padavin nastane na območju barja manjše jezerce.



Slika 10 – Vodna telesa barja pozimi.

Barje je značilno visoko barje v zadnjih fazah preraščanja (sukcesije) in edino visoko barje na Koroškem, čeprav ga določeni literaturni viri uvrščajo tudi kot prehodno barje. V okolici so vidni ostanki ledeniške morene. Ombrotrofni del barja je samo osrednji. Ostala površina je bolj ali manj pod vplivom mineralno bogate vode, ki se steka po pobočjih in vpliva na floro preostalega dela barja. Število ombrotrofnih vrst je skromno, manjkajo zlasti vlagoljubnejše vrste, ker na barju ni erozijskih pojavov. Število minerotrofnih elementov je razmeroma veliko. Razen v centru, ki je edini povsem ombrotrofen,

uspevajo po vsej površini, proti obrobju se njihova pogostnost povečuje. Celotno površino barja porašča združba rušja s šotnimi mahovi. Ker ni erozije, tudi ni primitivnejših, regresivnih združb.

Osrednji del barja s šotnim mahom se počasi zarašča z rušjem in smreko, zato se s čiščenjem roba barja zagotavlja njegova dolgoročna ohranitev in pogoji za rast ogroženih rastlin, med drugim tudi značilnih rastlin visokih barij, nožičavi munec in okroglostna rosika, ki sodita med redke in ogrožene rastline Koroške.

Z vidika višinskih pasov vegetacije, se območje Barja Zadnji Travnih nahaja v zgornjem montanskem pasu, ki je sicer območje smreke, ki se navezuje na bukove ali bukovo-jelove gozdove, z višino pa narašča tudi delež macesna. Poleg tega so za ta višinski pas vegetacije med drugimi značilne še naslednje rastlinske vrste: navadni volčin (*Daphne mezereum*), jerebika (*Sorbus acuparia*), borovnica (*Vaccinium myrtillus*), brusnica (*Vaccinium vitis-idaea*),... (Narava v gorskem svetu, 2000)

Kot v splošnem v primeru visokih barij, gre tudi pri barju Zadnji travnik za razmeroma odprto površino, ki ni porastla z drevesi ali pa se na njih pojavljajo posamezno ali v skupinah predvsem proti robnemu delu. Visoka barja so pogosto poraščena z grmovno vegetacijo, prisotni so predvsem različni sestoji barjanskega ruševja. Združbe barjanskega ruševja na visokih barij praviloma predstavljajo končno razvojno stopnjo in naseljujejo najbolj dvignjene, nekoliko sušnejše dele barjanske površine. Enako velja tudi za barje Zadnji travnik. Osrednji, najbolj dvignjen in zato manj vlažen del barja porašča ruševje. Rušje v osrednjem delu barja dosega višino tudi do treh metrov kar vseeno kaže na relativno ugodne razmere za njegovo rast. Celotno območje barja prekriva preproga šotnih mahov. Martinčič je za barje Zadnji Travniki podrobno določil vrste šotnih mahov, jetrenjakov in listnatih mahov, ki se na barju pojavljajo (Martinčič A., 2004, 2014). Med njimi je določil tudi nove vrste za fitogeografsko podobmočje Karavank. Določil je naslednje vrste šotnih mahov: *Sphagnum angustifolium* (C. E. O. Jensen ex Russow), *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw, *Sphagnum centrale* C. E. O. Jens., *Sphagnum contortum* K.F. Schultz, *Sphagnum flexuosum* Dozy & Molk., *VU-Sphagnum fuscum* (Schimp.) H. Klinggr., *Sphagnum magellanicum* Brid., *Sphagnum palustre* L., *VU-Sphagnum platyphyllum* (Lindb. ex Braithw.), **NT-Sphagnum rubellum* Wilson, *Sphagnum subnitens* Russ. ex Warnst., **NT-Sphagnum subsecundum* Nees.

Vrste so označene s kratico za oznako stopnje ogroženosti: VU – ranljiva vrsta (Vulnerable); NT – potencialno ogrožena vrsta (Near threatened); Z * so označene na barju določene nove vrste za fitogeografsko podobmočje Karavanke.



Sliki 11 in 12 – Magellanov šotni mah (*Sphagnum magellanicum*) je obarvan rdeče, rjavkasto-rdeče do vijolično.

Zaradi prilagojenosti rastlinskih vrst na različne vlažnostne sisteme in s tem povezan kemizem tal je na barju moč opazovati značilno vertikalno razporeditev barjanskih rastlin. Od z vodo zasičenih tal si vertikalno sledijo različne vrste šotnih mahov, ki tvorijo t.i. »sfagnumske kupčke«, šele povsem na njihovem vrhu, v manj vlažnih razmerah, uspevajo druge vrste (rušje, trave, borovnica, brusnica, nožičavi munec, okroglostna rosika...). Rušje preživi le na bolj osušениh sfagnumskih kupčkih, v osrednjem delu barja dosega višino 2 - 3 m.



Slika - 13



Sliki 13 in 14 – Rušje v osrednjem, dvignjenem delu barja dosega višine 2 - 3 m.

Golih šotnih površin na barju ni opaziti, torej na barju ni očitnih procesov erozije. Izrazit pokazatelj skrajnih razmer na barju (visoka podtalnica, malo hranil, nizek pH) je tudi višina smrekovih dreves. Njihova višina se značilno izrazito zmanjšuje od obrobja proti važnejšemu delu barij, po navadi z najdebelejšimi plastmi šote in najmanj ugodnimi ekološkimi razmerami. Na obrobju zunaj barja smreka dosega višine v povprečju več kot 25 metrov, na šotnih tleh na robu barja, kjer so razmere za rast že zaostrene, lahko dosega višine manjših dreves) in grmov. Proti osrednjem delu pa se višine smrek v povprečju zmanjšajo pod meter. V najbolj skrajnih, za rast smreke neugodnih ekoloških razmerah posamezne smreke dosega veličnost zgolj nekaj 10 dm.

Od ostalih ogroženih zavarovanih rastlinskih vrst na barju najdemo tudi tipični barjanski vrsti nožičavi munec (*Eriophorum vaginatum*) in mesojedo okroglostno rosiko (*Drosera rotundifolia*)



Slika 15 - Brusnica (*Vaccinium vitis-idaea*) je pogosta vrsta v sestojih vegetacije visokih barij.



Slika 16 – Ogrožena in zavarovana vrsta nožičavi munec (*Eriophorum vaginatum*) je pogosta in značilna vrsta visokih barij.



Slika 17 - Na dvignjenem in bolj sušnem delu barja najdemo na preprogi šotnih mahov tudi gljive.



Slika 18 –V osrednjem delu barja so zaradi neugodnih razmer za rast smreke pritlikave.



Slika 19 - Procesov erozije in s tem golih šotnih tal na barju ni videti, razen manjših golih zaplat s suhimi vejami rušja oziroma sledovi propadanja rušja.

6. Naravovarstveni pomen in dejavniki ogrožanja barja Zadnji travnik

Z naravovarstvenega vidika je pomemben predvsem varovalni značaj barja Zadnji travnik. Je pomemben habitat rastlinskih vrst s specifičnimi okoljskimi zahtevami, zato je posebej poudarjena njegova funkcija ohranjanja biotske raznovrstnosti. Zaradi pestrosti, raznolikosti in ohranjenosti širšega prostora kjer se nahaja je zelo poudarjena tudi funkcija varovanja naravnih vrednot. Zaradi tega in svoje izjemnosti (opredeljeno kot botanična, geomorfološka, hidrogeološka in geološka naravna vrednota) ter ogroženosti ima pomembno poučno in podrejeno tudi raziskovalno funkcijo. Zgolj v podrejenem, omejenem in prilagojenem obsegu je barje zanimivo iz turistično-rekreativnega vidika.

Vsi posegi v območja visokih barij so potencialna grožnja za njihov obstoj. Spremembe barjanskih ekosistemov lahko neposredno nastanejo zaradi človekovih dejavnosti kot so izsuševanje, izkoriščanje šote, gozdnogospodarske dejavnosti, paša živine, gradnja infrastrukture, rekreacija, turizem. Njihove spremembe so lahko tudi posledica spontanega razvoja (sukcesija, zaraščanje,...).

V Opredelitev območij evropsko pomembnih negozdnih habitatnih tipov s pomočjo razširjenosti značilnih rastlinskih vrst [končno poročilo] (Jogan, N., M. Kotarac & A. Lešnik (ured.), 2004) je podana osnovna naravovarstvena ocena območja, specifični vplivi in varstvene usmeritve za območje. Kot morebitni specifični vplivi na območje in njegovo okolico so navedeni pohojenost, pretirana raba ter erozija in zaraščanje območja. V okviru varstvenih smernic pa izpostavlja potrebnost popolne prepovedi vsakršnih posegov v osrednjem in robnem delu območja, medtem ko so poškodbe zaradi obiskovanja manj verjetne saj je barje izven obljudenih turističnih poti. Poročilo vsebuje tudi predlog postavitve informativne table o pomembnosti območja, ki pa je ostal zgolj na papirju.

Ob ogledu barja je moč naleteti na dokaze posledic omenjenih vplivov na območje bodisi iz preteklosti (sekanje rušja in večjih posameznih smrek) in posledice poškodovanja tal zaradi paše živine v obrobem delu barja.

Visoka barja v Sloveniji so zaradi lege na meji areala razširjenosti šotnih barij še posebej ogrožena. To jim daje še večji pomen in terja skrb za njihovo nemoteno delovanje in obstoj. Zaradi številnih redkih, ogroženih rastlinskih vrst in rastlinskih združb ter zaradi njihovih specifičnih ekoloških razmer je treba poskrbeti za njihovo načrtno varovanje. Varstvo barja Zadnji travnik, s ciljem njegove ohranitve v čim bolj naravni, nespremenjeni obliki, mora zlasti stremeti k zmanjšanju vseh obstoječih in potencialnih nevarnosti za njegov obstoj.



Slika 20 – V osrednjem delu barja so vidne sledi sekanja v preteklosti.



Slika 21 – Poškodbe tal zaradi pohojenosti, ob paši živine v neposredni bližini barja.

7. Predlogi za zmanjšanje dejavnikov ogrožanja barja Zadnji travnik

7.1. Prepoved vsakršne rabe

Dosledno je potrebno uresničevati prepoved vsakršne rabe na območju barja. Glede na to, da se v zadnjih letih izvaja v bližini barja mehanizirana sečnja in da so bile v okolici barja, zaradi namena zagotavljanja paše in verjetno tudi zaradi ekonomskega interesa, z uporabo težke mehanizacije podrti posamezne večje smreke, bi se lahko podobno v prihodnosti zgodilo tudi s posameznimi večjimi smrekami na širšem območju barja. To bi imelo nepopravljive posledice za območje, še posebej pa bi imela katastrofalne posledice za občutljiva tla vsaka uporaba kakršne koli mehanizacije na osrednjem ali robnem območju barja.

7.2. Načrtovanje ukrepov za ohranjanje barja

Kljub prepovedi vsakršne rabe na in v bližnji okolici barja, je z usklajenimi aktivnostmi pristojnih organov (Zavod za varstvo narave RS, Zavod za gozdove) potrebno spremljati, načrtovati ter izvajati morebitne aktivnosti za preprečevanje zaraščanja barja. Osrednji del barja s šotnim mahom se počasi zarašča z rušjem in smreko, zato je potrebno z načrtovanim in nadzorovanim čiščenjem roba barja zagotavljati njegova dolgoročno ohranitev in pogoje za rast ogroženih in zavarovanih rastlin.

7.3. Dodatni ukrepi za zmanjšanje morebitnih vplivov paše živine na barje

Potem ko sta planini Olševa in Marolče pod severnimi pobočji Olševe zaradi vpliva državne meje povsem zamrli, je planina Olševa v zadnjih letih ponovno oživela, manjše število govedi pa se vsako poletje pase tudi na Zadnjem travniku. Zahodni in severni del barja Zadnji travnik je od območja kjer se izvaja paša sicer ločen z žično ograjo, ki pa je že dotrajana. Njen prvotni namen je bil verjetno tudi v preprečevanju morebitnih poškodb živine v zamočvirjenih tleh in ne v preprečevanju poškodovanja občutljivega ekološko pomembnega območja. Poškodbe tal robnega območja barja zaradi pohojenosti dokazujejo, da obstoječa žična ograja ni zadostna. Za učinkovito zaščito območja barja bi bilo potrebno zagotoviti novo ograditev območja barja. Kot posreden ukrep zmanjševanja morebitnih vplivov paše na barje, so smiselne informativne in ozaveščevalne aktivnosti s pašno skupnostjo oziroma kmeti, ki na območju Zadnjega travnika in planine Olševa izvajajo pašo.

7.4. Informiranje in ozaveščanje ciljnih skupin javnosti o pomembnosti območja in njegovega ohranjanja ciljnih javnosti

Tudi aktivnosti seznanjanja in ozaveščanja javnosti lahko posredno znatno prispevajo k preprečevanju morebitnih negativnih vplivov človekovih aktivnosti na območje barja. V okviru teh aktivnosti bi bilo potrebno zagotoviti:

- postavitve informativne table o pomembnosti območja,
- informativno ozaveščevalne akcije s ciljnimi skupinami javnosti (gozdni delavci, pašna skupnost in kmetje, ki pasejo na planini Olševa ter na Zadnjem travniku, Vaška skupnost Koprivna, LD Koprivna) .



Slika 22 – V poletnih mesecih se v neposredni bližini barja pase manjše število govedi.



Slika 23 - Poškodbe tal v robnem delu območja barja zaradi paše živine kažejo, da obstoječa ograditev območja ni zadostna.

8. Potencial poučne funkcije barja Zadnji travnik

Barje Zadnji travnik kot habitat rastlinskih vrst s specifičnimi okoljskimi zahtevami, s posebej poudarjeno funkcijo ohranjanja biotske raznovrstnosti ter s svojo pestrostjo, raznolikostjo in ohranjenostjo širšega prostora in svojo izjemnostjo (opredeljena botanična, geomorfološka, hidrogeološka in geološka naravna vrednota) ima pomembno poučno funkcijo.

Okoljsko izobraževanje daje osnovno znanje o živi in neživi naravi, o razumevanju procesov in pomenu ravnotežja v naravi, spoznava posledice rušenja naravnega ravnotežja ter vzgaja odnos človeka do okolja (Hlad 1996). Glede na to okoljska vzgoja in izobraževanje obsegata poznavanje in razumevanje okoljskih procesov, neposredno doživljanje okolja, vzgajanje za vrednote, za največjo vrednoto, kar narava sama po sebi je. Učencem obenem nudi priložnost, da pridobijo znanje, razumevanje, vrednost, stališča, zavzetost in spretnost za varstvo okolja obenem pa jim omogoča tudi razvijanje mišljenja (opazovanje pokrajinskih značilnosti, rastja – primerjanje z znanim - sklepanje). V neposrednem stiku z naravnim okoljem se ciljna javnost zave njegove vrednosti in tudi ranljivosti.

Glede na to, da so ostala visoka barja v Sloveniji od zgornje Mežiške doline dokaj oddaljena in na to, da je za ustrezno okoljsko vzgojo smiselno kar v največji meri izkoristiti izkušnjo v naravi bi bilo smiselno poučni potencial barja Zadnji travnik izkoristiti predvsem v okviru okoljske vzgoje učencev in podrejeno tudi dijakov.

Na majhnem območju je namreč mogoče z relativno enostavno interpretacijo narave in primernimi načini izvajanja okoljske vzgoje zelo nazorno interpretirati osnovno znanje o specifičnosti barij, njihovi ogroženosti in pomenu, procese nastanka in dejavnike ogrožanja.

Najprimernejši način interpretacije oziroma predstavljanja narave s prvenstveno vzgojno - izobraževalnim namenom bi zajemal:

- Postavitev informacijske / razlagalne table s kombinacijo besedila in slikovnega gradiva ter
- izvajanje aktivnih oblik pouka, ki učencem nudi neposreden stik z naravnim okoljem:
 - naravoslovni dnevi,
 - ekskurzije,
 - geografska učilnica v naravi,
 - interdisciplinarni projekti-tabori,
 - krožki-interesne dejavnosti.

Načrtovanje učnih in tematskih poti s katerimi bi sicer lahko povezali barje Zadnji travnik z ostalimi naravnimi vrednotami in posebnosti severne Olšave, celo na obeh straneh meje, zaradi relativne oddaljenosti in zahtevnosti terena ter ohranjanja prvinske naravnega okolja, verjetno ni smiselno. Namesto tega so smiselni načrtovani vodeni naravoslovni izleti in ekskurzije, glede na zahtevnost terena prilagojeni različnim ciljnim javnostim.

9. Viri:

- (1) Kutnar L. 2013, *Visokobarjanska vegetacija v Sloveniji: Združbe šotnih mahov, rušja in smreke*; Ljubljana, Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije: Zveza gozdarskih društev Slovenije – Gozdarska založba
(http://www.gozdis.si/data/publikacije/50_Kutnar_VISOKOBARJAN%20VEG_11nov13.pdf)
- (2) Jan D. 2006, *Zgradba gozda na prehodu v visoko barje*, diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, BTF Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
(http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/vs_jan_damjan.pdf)
- (3) Geopark Karavanke . *Geološko-naravovarstvene strokovne podlage Geoparka Karavanke*, (http://www.zrsv.si/dokumenti/64/2/2012/Geopark_Karavanke_Geoloske_naravovarstvene_strokovne_podlage_logotipi_2846.pdf)
- (4) Hlad B. (urednica) 1996, *Okoljska vzgoja in izobraževanje – pot k spremembam*. Zbornik posvetovanj, MOP
- (5) Martinčič A., 1998, *Šotni mah ali šotnik (Sphagnum sp.) rastlina meseca decembra*, Proteus 61/4, 185-188
- (6) Martinčič A, *Zadnji travnik*; v Jogan, N., Kotarac M. @ Lešnik A. (ured.), 2004, *Opredelitev območij evropsko pomembnih negozdnih habitatnih tipov s pomočjo razširjenosti rastlinskih vrst (končno poročilo)*, Center za kartografijo favne in flore, 924-925,
- (7) Martinčič A., 2014, *Mahovna flora fitogeografskega podobmočja Karavanke (Slovenija)*, Hacquetia 13-2, 307-353
- (8) Martinčič A., 2004, *Kritični prispevki za mahovno floro Slovenije*, 13-15, Hladnikia 17, 15-24, Botanično društvo Slovenije
- (9) Piskernik M., Martinčič A. 1970, *Vegetacija in ekologija gorskih barij v Sloveniji*, BTF Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Zbornik8: 131-203
- (10) Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS št. 111/2004)
- (11) Narava v gorskem svetu, 2000, Planinska zveza Slovenije
- (12) Nadbath, M. 2008, *Meteorološka postaja Koprivna*, Naše okolje, November 2008, ARSO
(<http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/stations/koprivna.pdf>)
- (13) Krivic J., Brenčič M., 2002, *Hidrogeologija Olševe*, Geologija 45/2, 445-450

10. Kazalo slik

Slika 1 – Širše območje severnega pobočja Olševe, kjer se zahodno od Planine Olševa nahaja barje Zadnji travnik

Slika 2 – Zračni posnetek območja barja Zadnji travnik – lepo je vidno kako barje kot otok izrazito odstopa od ostale okolice. V Sloveniji se barja pogosto pojavljajo kot izraziti otoki v bolj ali manj strnjeni gozdni površini (Kutnar L. 2013).

Slika 3 – Lepo viden dvignjen reliefni rob, ki predstavlja ostanek stadialne, čelne morene, za katero je ledenik ustvaril jezerce, kjer je kasneje nastalo barje.

Slika 4 – V obdobju največjih padavin, ko je zahodni in jugozahodni dela barja velikokrat poplavljen, lahko nazorno vidimo kako je osrednji del barja dvignjen.

Slika 5 - Še ena izmed naravnih vrednot na območju severne Olševe, geomorfološka in geološka, izrivna struktura v periadriatski tektonski coni. Tudi stik magmatskih in sedimentnih kamnin prispeva svoj delež k tančicam naravnih skrivnosti Olševe.

Slika 6 – Barje večji del leta pokriva snežna odeja.

Slike 7, 8 in 9 – Barje Zadnji travnik je izrazito mrazišče.

Slika 10 – Vodna telesa barja pozimi.

Sliki 11 in 12 – Magellanov šotni mah (*Sphagnum magellanicum*) je obarvan rdeče, rjavkasto-rdeče do vijolično.

Sliki 13 in 14 – Rušje v osrednjem, dvignjenem delu barja dosega višine 2 - 3 m.

Slika 15 - Brusnica (*Vaccinium vitis-idaea*) je pogosta vrsta v sestojih vegetacije visokih barij.

Slika 16 – Ogrožena in zavarovana vrsta nožičavi munec (*Eriophorum vaginatum*) je pogosta in značilna vrsta visokih barij.

Slika 17 - Na dvignjenem in bolj sušnem delu barja najdemo na preprogi šotnih mahov tudi gljive.

Slika 18 –V osrednjem delu barja so zaradi neugodnih razmer za rast smreke pritlikave.

Slika 19 - Procesov erozije in s tem golih šotnih tal na barju ni videti, razen manjših golih zaplat s suhimi vejami rušja oziroma sledovi propadanja rušja.

Slika 20 – V osrednjem delu barja so vidne sledi sekanja v preteklosti.

Slika 21 – Poškodbe tal zaradi pohojenosti, ob paši živine v neposredni bližini barja.

Slika 22 – V poletnih mesecih se v neposredni bližini barja pase manjše število govedi.

Slika 23 - Poškodbe tal v robnem delu območja barja zaradi paše živine kažejo, da obstoječa ograditev območja ni zadostna.