

# Barja na Pohorju

Lado Kutnar, Matej Tajnikar, Jurij Gulič

Barja sodijo v obsežnejšo skupino mokrišč, ki predstavljajo ekosisteme ali habitatne tipe s trajno plitvo površinsko vodo ali visoko podtalnico. Tla mokrišč občasno ali stalno prekriva voda. Tako kot nasploh za mokrišča je tudi za barja značilno, da imajo vmesni, prehodni značaj med vodnimi in kopenskimi ekosistemi. Barja so območja, na katerih je zaradi posebnih razmer (na primer zastajanja vode, nizkih temperatur) nastajala ali še nastaja šota, ki je skupek delno razkrojenih barjanskih rastlin, najpogosteje šotnih mahov (*Sphagnum* spp.), drugih mahov, šašev (*Carex* spp.), trav (*Poaceae*) in ostankov lesnatih rastlin. Pomemben sestavni del šotnih tal so tudi ostanki vrst iz družine vresovk (*Ericaceae*), kot so jesenska vresa (*Calluna vulgaris*), mahovnice (*Oxycoccus* spp.), vakciniji (*Vaccinium* spp.) in navadna rožmarinka (*Andromeda polifolia*). Šotna

tla so nastala ob visoki vlažnosti in večino v anaerobnih razmerah (brez prisotnosti kisika).

Glede na različne dejavnike, kot so način nastanka in sukcesijski razvoj, topografske značilnosti, vodni režim, kemijske lastnosti barjanskih tal in vode, rastlinska vrstna sestava in tip vegetacije, obstajajo številne definicije in tipologije barj. Ena od najpreprostejših definicij barja je, da je to predel s šotnimi tlemi, ki so debela vsaj 30 centimetrov in vsebujejo več kot 30 odstotkov organske snovi.

Razmeroma poenostavljeno delimo barja v tri tipe: visoko, prehodno in nizko. Ta delitev temelji na oblikovanosti površine barja glede na okolico in glede na debelino (višino) šotnih plasti. Posledično pa se tipi barj razlikujejo tudi po vodnem režimu in s tem po-

Značilna podoba z manjšega visokega barja v bližini Osankarice na Pohorju. Foto: Lado Kutnar.



vezanimi kemijskimi lastnostmi vode in tal. Za visoka barja so značilne debele plasti šotnih tal (na nekaterih delih visokih barij pri nas so debele tudi več kot šest metrov). Njihov edini vir preskrbe z vodo in hranili so praviloma padavine in v njih raztopljene snovi. Šotna tla visokih barij so zelo kisla (pH, izmerjen v vodi, le redko preseže vrednost 4), zelo revna s hranilnimi snovmi (ombrotrofno) in imajo nizko vsebnost izmenljivih baz. V veliki meri so poraščena s šotnimi ali sfagnumskimi mahovi (*Sphagnum* spp.). Med lesnatimi rastlinami na visokih barij sta pogostejša rušje (*Pinus mugo*) in smreka (*Picea abies*). Smreka je zaradi neugodnih razmer za rast pogosto krnjave in pritlikave rasti. Šotna tla nizkih barij so manj zakisana (višje vrednosti pH) in bogatejša s hranili kot tla visokih barij. Najpogosteje so poraščena z različnimi vrstami šašev (*Carex* spp.). Večkrat jih porašča tudi grmovna vegetacija. Za prehodna barja je značilno, da so ključne lastnosti (na primer debeline šotnih plasti, kemične lastnosti tal in vode) vmes med visokimi in nizkimi barij.

Pohorska barja, ki so bolj odprta in porasla z značilno visokobarjansko vegetacijo z manjšim deležem lesnatih rastlin, uvrščamo v evropski prednostni habitatni tip (*Natura 2000*) 7110\* *Aktivna visoka barja* in habitatni tip 7140 *Prehodna barja*. Območja barij s strnjeno in višjo rastočo lesnato vegetacijo, ki jo tvorita predvsem smreka in rušje, včasih pa tudi rdeči bor (*Pinus sylvestris*) in še nekatere drevesne vrste, uvrščamo v evropski prednostni habitatni tip 91D0\* *Barjanski gozdovi*. Zaradi malopovršinske mozaičnosti in nejasnih ločnic med tipi barij je del barjanskih gozdov in grmišč pogosto uvrščen tudi v habitatni tip 7140 *Prehodna barja*.

Večina barij na Pohorju se pojavljajo kot otoki znotraj strnjenih gozdnih površin. Zaradi posebnih ekoloških razmer posredno in neposredno prispevajo k biotski pestrosti celotnega prostora, v katerem se pojavljajo. Njihov prispevek k pestrosti je lahko v kra-

jinskem, ekosistemskem, vrstnem ali celo genetskem smislu. So tudi življenjski prostor in zadnja zatočišča rastlin, ki so se v našem prostoru obdržala iz hladnejših obdobij Zemljine zgodovine. Barja so pomembna tudi z vidika zadrževanja velikih količin vode in skladiščenja ogljika v šotnih tleh.

V nadaljevanju so predstavljene predvsem značilnosti barjanske vegetacije, ki porašča oba prednostna habitatna tipa, in sicer 7110\* in 91D0\*.

### Visokobarjanska vegetacija Pohorja

Praviloma so sestoji posameznih asociacij visokobarjanske vegetacije na Pohorju vezani na razmeroma majhne površine (včasih celo na površine, manjše od kvadratnega metra) na globokih do srednje globokih šotnih tleh. Sestoji različnih asociacij visokobarjanske vegetacije se mozaično prepletajo, kar je posledica razmeroma različnih mikrorastiščnih razmer. Visoka barja imajo razgiban mikrorelief. Na celotni površini se izmenjujejo razmeroma sušnejši sfagnumski hribčki (kupčki) z bolj namočenimi vmesnimi mikrodolinicami. Ponekod so vmes tudi večja ali manjša vodna telesa (na primer luže, vodna očesa, jezercja).

Na visokih barij najdemo predvsem številne združbe šotnih mahov z različnimi nelesnatimi rastlinami (*Sphagnetum* s. lat.) in različna barjanska ruševja (*Pino mugii-Sphagnetum* s. lat. in *Sphagno-Pinetum mugo*). Šotna tla visokih, pogosteje pa tudi prehodnih barij poraščajo tudi inicialne oblike barjanskega smrekovja (*Piceo-Sphagnetum flexuosii*), v katerih praviloma prevladujejo pritlikave in krnjave smreke, vmes pa se lahko pojavlja tudi rušje. Tla v veliki meri poraščajo šotni mahovi (*Sphagnum* spp.). Vegetacijo visokih (deloma tudi prehodnih) barij zaradi prevladovanja ombrotrofni florističnih elementov (značilnih za barja, kjer so padavine z raztopljenimi snovmi glavni vir hranil; to so barja z majhno vsebnostjo hranil v tleh) nad piceetalnimi (značilni za smrekove gozdove)

uvrščamo v razred barjanske vegetacije *Oxycocco-Sphagnetea*.

Na pravih visokih barjih na Pohorju so drevesne vrste razmeroma redke. Predvsem v barjanskem ruševju se lahko pojavijo posamezne smreke. Na nekaterih pohorskih barjih se v drevesni plasti pojavljajo tudi posamezna drevesa ali manjše skupine rdečega bora (*Pinus sylvestris*). Ponekod tudi rušje doseže višine nizkih dreves (več kot pet metrov). Od pravih grmovnic na visokih barjih na Pohorju poleg rušja redko uspeva tudi rjasti sleč (*Rhododendron ferrugineum*). Pogostejši so tudi različni grmički in polgrmi: jesenska vresa (*Calluna vulgaris*), brusnica (*Vaccinium vitis-idaea*), borovnica (*Vaccinium myrtillus*), barska kopišnica (*Vaccinium uliginosum*), navadna rožmarinka (*Andromeda polifolia*).

Od vrst z bolj ali manj olesnelimi stebli so pogoste tudi dlakava in gola mahovnica (*Oxycoccus palustris*, *O. microcarpus*) ter dvo-spolna mahovnica (*Empetrum hermaphroditum*). Med vrstami zeliščne plasti se v zelo različnih tipih visokobarjanske vegetacije pogosto pojavljajo predvsem nožničavi munec (*Eriophorum vaginatum*), kalužni, malocvetni in kljunasti šaš (*Carex limosa*, *C. pauciflora*, *C. rostrata*), modra stožka (*Molinia caerulea* subsp. *caerulea*), močvirska grezulja (*Scheuchzeria palustris*), bela kljunka (*Rhynchospora alba*), okroglostna rosika (*Drosera rotundifolia*), barjanski blatec (*Lycopodiella inundata*), rušnati mavček (*Trichophorum cespitosum*), srčastolistni muhovnik (*Listera cordata*), barjanska oblika navadnega črnilca in gozdni črnilec (*Melampyrum pratense* var. *paludosum*, *M.*

*Na visokih barjih se med bolj ali manj poraslimi šotnimi tlemi pojavljajo tudi posamezna vodna telesa, kot so luže in vodna očesa. Včasih so se na barjanskih površinah ohranila tudi jezerca, kot je to v primeru Lovrenškega barja na Pohorju. To visoko barje, pretežno poraščeno s sestoji barjanskega ruševja, leži na vrhu širokega hrbta in predstavlja tako imenovani grebenski tip barja. Foto: Lado Kutnar.*



*sylvaticum*), brinolistni lisičjak (*Lycopodium annotinum*).

Med značilnejše ombrotrofne, visokobarjanske šotne mahove prištevamo *Sphagnum fuscum*, *S. magellanicum*, *S. cuspidatum*, *S. flexuosum*, *S. papillosum*, *S. angustifolium*, *S. pulchrum*, *S. quinquefarium*, *S. rubellum*, *S. tenellum* in *S. warnstorffii*. V bolj prehodnih oblikah na obrobjih barjij se pojavljajo tudi drugi šotni in drugi mahovi, ki jih najdemo tudi v okoliških smrekovih gozdovih.

Tako kot na splošno v svetu so tudi visoka barja na Pohorju ena izmed najbolj ogroženih ekosistemov, zato so bila tudi uvrščena med prednostne (prioritetne) habitatne tipe (v njihovi oznaki se pojavlja zvezdica \*), za katere je predvidena posebna naravovarstvena skrb. Poleg evropske *Direktive o habitatih*, ki neposredno določa varovanje barjanskih ekosistemov v okviru območij *Natura*

2000, je varovanje barjanskih površin zapisano tudi v mnogih drugih mednarodnih dokumentih s področja varstva narave.

Na visokih barjih rastejo številne vrste, prilagojene posebnim rastiščnim razmeram. Zaradi ogroženosti njihovih življenjskih prostorov so posredno in neposredno ogroženi tudi vsi organizmi, še posebej ozko vezani na visokobarjanske ekosisteme. Zaradi resne grožnje za obstoj visokobarjanskih vrst pri nas so številne med njimi zavarovane s posebno vladno uredbo o zavarovanih rastlinah iz leta 2004. Zavarovane so vse vrste šotnih mahov (*Sphagnum* spp.), ki jih je prepovedano izkoriščati (v preteklosti so na nekaterih visokih barjih rezali šoto). Predvsem na bolj odprtih, z grmovjem neporaslih visokobarjanskih površinah se pojavlja pri nas zavarovana okroglostna rosika (*Drosera rotundifolia*).

V celoti je zavarovana tudi družina kuka-

*Nekatera barja se postopoma izsušujejo in zaraščajo z lesnato vegetacijo. Na njih se lahko z večjim deležem začne razraščati modra stožka (Molinia caerulea subsp. caerulea), ki lahko povsem prevlada v zeliščni plasti, kot je to v enem izmed barjij pod Klopnim vrhom na Pohorju. Foto: Lado Kutnar.*



vičevk (*Orchidaceae*), od katerih se na visokih barjih pojavlja srčastolistni muhovnik (*Listera cordata*). Med ogroženimi in zavarovanimi vrstami je tudi barjanski blatec (*Lycopodiella inundata*) iz družine lisičjakovk (*Lycopodiaceae*). Poleg teh so zaradi izginjanja življenjskih prostorov ogrožene tudi mnoge druge barjanske rastlinske vrste. Spremembe barjanskih ekosistemov in življenjskih prostorov vrst lahko neposredno nastanejo zaradi človekovih dejavnosti (na primer izsuševanja, izkoriščanja šote, gozdnogospodarskih dejavnosti, paše živine, gradnje infrastrukture, rekreacije, turizma). Njihove spremembe so lahko tudi posledica spontanega razvoja (na primer sukcesije, zaraščanja, degradacije šotnih plasti). V zadnjih obdobjih so ti občutljivi ekosistemi vse bolj pod vplivom lokalnega ali daljinskega transporta snovi (na primer

dušikovih spojin) ter vnosa vanje, kar lahko povzroča spremembo kemijskih značilnosti šotnih tal (višje vsebnosti hranil, višje vrednosti pH in tako naprej). Vnos dušikovih spojin (eutrofikacija) vpliva na pospešeno razgradnjo šotnih plasti (barja namesto skladišča postanejo vir ogljika). Tudi vplivi podnebnih sprememb imajo lahko zelo negativne posledice za visoka barja. S spremembo padavinskega režima (na primer poletne suše), višanjem temperatur zraka in intenzivnejšim izhlapevanjem vode (evapotranspiracijo) se lahko zniža gladina podtalnice oziroma talne vode. Manjša količina vode, vezane v šotnih plasteh, in nižja (globlja) gladina talne vode lahko povzročata postopno izsuševanje šotnih tal in razgradnjo (degradacijo) šotnih plasti. Tako barjanske vrste lahko postopoma izgubljajo posebne življenjske prostore.

*Okroglostna rosika (Drosera rotundifolia) je ogrožena in zavarovana rastlinska vrsta šotnih barjih na Pohorju. Ta žužkojeda rastlina je ena od zanimivejših barjanskih rastlinskih vrst, saj se je z načinom dodatnega prehranjevanja prilagodila skrajnim razmeram na visokih barjih z nizko vsebnostjo hranil. Foto: Lado Kutnar.*



### Barjanski gozdovi Pohorja

Za pohorske barjanske gozdovi so prav tako kot za visoka barja značilna šotna tla s prevladujočimi blazinami vrst mahov iz rodu *Sphagnum*. Poleg nekaterih bolj inicalnih oblik smrekovja in sestojev visoko rastočega rušja, ki tvori različne združbe *Sphagno-Pinetum mugo* s. lat., najbolj razvito obliko predstavlja barjansko smrekovje z Girgensohnovim šotnim mahom (*Sphagnum girgensohnii*).

V Sloveniji je bila opisana posebna geografska različica z migaličnim šašem (*Sphagno girgensohnii-Piceetum* var. geogr. *Carex brizoides*). Sestoji barjanskih gozdov so po navadi vrzelasti do pretrgani.

Smrekova drevesa rastejo v bolj ali manj izrazitih skupinah. Večino barjanskih gozdov na Pohorju uvrščamo v razred smrekovih gozdov (*Vaccinio-Piceetea*).

Na Pohorju se večina barjanskih gozdov pojavlja v pasu od 1.200 do 1.500 metrov

nadmorske višine, pretežno na izravnanim ali rahlo valovitem terenu, večkrat tudi na rahlo nagnjenih pobočjih različnih leg. Barjanski gozdovi (pretežno smrekovi) se pogosteje pojavljajo na obrobjih visokih barj, kjer so ekološke razmere nekoliko manj skrajne in smreka postane tekmovalnejša (konkurenčnejša) drugim barjanskim vrstam, in na različnih prehodnih barjih. Sestoj barjanskih gozdov na šotnih tleh lahko najdemo tudi na majhnih površinah okoli izvirov ali okoli zelo počasi tekočih manjših vodotokov.

Glavna in splošno prevladujoča drevesna vrsta barjanskih gozdov na Pohorju je smreka (*Picea abies*), ki se pojavlja v vseh vertikalnih plasteh barjanskega smrekovja. V zgornji drevesni plasti, ki meri le od 10 do 15 metrov (redkeje do 20 metrov), se praviloma pojavlja le smreka. Zelo redko, večinoma v zeliščni, grmovni ali kvečjemu v spodnji drevesni plasti, se pojavljajta tudi jerebika

*Girgensohnov šotni mah (Sphagnum girgensohnii) je značilna vrsta barjanskih gozdov. Raste tudi na različnih kislih tleh v gorskih gozdovih in resavah. Foto: Lado Kutnar.*



(*Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata*) in navadna jelka (*Abies alba*). V ugodnejših mikrorastiščnih razmerah lahko najdemo tudi posamezne osebke bukve (*Fagus sylvatica*) in gorskega javorja (*Acer pseudoplatanus*).

Najpogostejša grmovna vrsta je rušje (*Pinus mugo*). Zelo redko so v sestojih barjanskih gozdov tudi pritlikava jerebika (*Sorbus chamaemespilus*) in vrste nekaterih vrb (*Salix* spp. div.). Splošno razširjena in z veliko stopnjo zastiranja tal je borovnica (*Vaccinium myrtillus*). Pogosta, vendar z nekoliko manjšim obiljem je tudi brusnica (*Vaccinium vitis-idaea*). Značilni in pogosti vrsti zeliščne plasti sta migalični šaš (*Carex brizoides*) in nožničavi munec (*Eriophorum vaginatum*). Pojavljajo se tudi druge vrste šašev (*Carex* spp.), dlakava šašulica (*Calamagrostis villosa*), dvolistna senčnica (*Maianthemum bifolium*), navadna zajčja deteljica (*Oxalis acetosella*), navadna zlata rozga (*Solidago virgaurea*), gozdni črnilec (*Melampyrum sylvaticum*),

vijugava in rušnata masnica (*Deschampsia flexuosa*, *D. caespitosa*), gozdna, dlakava in belkasta bekica (*Luzula sylvatica*, *L. pilosa*, *L. luzuloides*), bela čmerika (*Veratrum album* subsp. *album*), bodičasta in slična glistovnica (*Dryopteris carthusiana*, *D. expansa*).

Funkcionalno pomembne so številne vrste mahov, med katerimi so najpogostejši šotni mahovi. Med njimi so pogostejši *Sphagnum girgensohnii*, *S. magellanicum*, *S. capillifolium* (= *S. nemoreum*), *S. flexuosum*, *S. fallax*, *S. palustre*, *S. russowii* (= *S. robustum*), *S. squarrosum*. Pogoste so tudi druge vrste listnatih mahov, kot na primer *Polytrichum commune*, *Bazzania trilobata*, *Plagiothecium undulatum*, *Dicranum polysetum*, *Polytrichastrum formosum* (= *Polytrichum formosum*), *Rhytidiadelphus loreus*, *R. triquetrus*, *Pleurozium schreberi*.

Tudi barjanski gozdovi sodijo v skupino občutljivih biotopov (življenjskih prostorov), ki so zelo ogroženi zaradi najrazličnejših

Pretrgani sestoj barjanskega gozda na Pohorju z značilno pritalno vegetacijo. Foto: Lado Kutnar.



človekovih posegov v okolje. Kot posledica negativnih vplivov nanje so ogrožena njihova rastišča ter posredno ali neposredno tudi njihov rastlinski in živalski svet. Tako kot visoka barja so življenjski prostor nekaterih varstveno pomembnih, redkih in (ali) zavarovanih rastlin. Med zavarovanimi so vse vrste šotnih mahov (*Sphagnum*) in vrste iz družine kukavičevk (*Orchidaceae*). Med zavarovanimi vrstami so tudi vrste iz družine lisičjakovk (*Lycopodiaceae*), kot na primer brinolistni lisičjak (*Lycopodium annotinum*) in brezklaso lisičje (*Huperzia selago*).

Barjanski gozdovi na Pohorju imajo razmeroma majhno gozdnogospodarsko in gozdnogojitveno vlogo. Les prevladujoče smreke je praviloma slabše kakovosti, še posebej v manj strnjenih sestojih je grčav in ne dosega večje gospodarske vrednosti. Glede na občutljivost šotnih tal in naravovarstveni pomen teh gozdov sečnja in spravilo drevja

nista priporočljivi. Le izjemoma, predvsem v robnem območju barjanskega smrekovja, je mogoče posegati v primeru prekomerne namnožitve smrekovih podlubnikov. V takih primerih je treba uporabljati sečnje in pravilne tehnologije, ki so prilagojene občutljivim šotnim tlam in drugim posebnostim barjanskih gozdov. Na rastiščih barjanskih gozdov in v njegovi neposredni okolici je potrebna posebna previdnost pri vseh gozdnogospodarskih dejavnostih in drugih posegih v prostor. Posegi, ki bi se morali izogniti rastiščem barjanskih gozdov, so gradnja vseh oblik gozdnih prometnic (gozdnih cest in vlakov). Nevarnost lahko pomenijo tudi neustrezni materiali za gradnjo in utrjevanje gozdnih prometnic. Vnos snovi z večjo vsebnostjo karbonatov in hranilnih snovi je lahko nevarnost za spremembo kemijskih lastnosti (na primer zmanjšanje kislosti šotnih tal).

*Magellanov šotni mah* (*Sphagnum magellanicum*) je pogosta in značilna vrsta vegetacije visokih barj iz razreda Oxycocco-Sphagnetea. Zelo pogosto je obarvan rdeče, rjavkasto rdeče do vijoličasto. Foto: Lado Kutnar.







*Na občutljivih barjanskih šotnih tleh uporaba težke gozdarske mehanizacije povzroča dolgotrajne poškodbe in posledično vpliva na delovanje in obstoj barjanskih ekosistemov.*

*Foto: Lado Kutnar.*

Na mehkih, občutljivih šotnih tleh so neprimerne tudi množične oblike rekreativnih dejavnosti, ki lahko povzročijo teptanje in zbijanje tal, poškodbe in uničevanje rastlin, odnašanje ogroženih rastlin in živali, puščanje odpadkov in tako naprej.

Poleg neposrednih vplivov je obstoj barjanskih gozdov ogrožen tudi zaradi podobnih degradacijskih procesov kot na visokih barjih (izsuševanje, sprememba kemizma tal, erozija šotnih plasti, vnos snovi z daljinskim

*Z ureditvijo ustreznega dostopa lahko javnosti približamo zanimive barjanske površine, hkrati tako usmerjamo obisk občutljivih barjanskih ekosistemov in preprečimo nekatere negativne posledice (na primer teptanje šotnih tal, spremembe hidrološkega režima, onesnaženje, trganje in poškodbe rastlin).*

*Foto: Lado Kutnar.*



transportom, podnebne spremembe, segrevanja ozračja, spremenjeni padavinski režim in tako dalje).

### Značilnosti rasti smrekovih dreves na pohorskih barjih

Na izbranih barjih na Pohorju (Klopni vrh, Petinove jame) smo z dendrokronološkimi analizami ugotavljali značilnosti rasti smrekovih dreves. Rast dreves je zelo pogojena z mikrorastiščnimi razmerami, ki se lahko hitro spreminjajo v prostoru. Na barjih so rastiščne razmere skrajne, zato drevesa priraščajo zelo počasi in pri tem včasih tudi ne tvorijo branik na celotnem delu debla. Tako poznamo manjkajoče branike (kadar na po-

sameznem delu debla na celotnem obodu ni branike) in nesklenjene (izklinjene) branike (kadar se branika pojavi le na delu oboda). Manjkajoče in nesklenjene branike močno otežujejo dendrokronološke analize in se pogosteje pojavljajo na skrajnih rastiščih. V analizi rasti smrekovih dreves so se nesklenjene branike pojavile kar na 62 odstotkih vzorcev (analiziranih kolotov). Povprečni debelinski prirastki smrekovih dreves so bili od 0,14 do 3,51 milimetra na leto. Povprečni višinski prirastki smrekovih drevesa pa so bili od 0,5 do 17,7 centimetra na leto. Kljub visokim starostim so drevesa na barjih manjših dimenzij. Najstarejše drevo, ki smo ga analizirali na Klopnovrških barjih, je bilo

*Na skrajnost razmer (visoka podtalnica, malo dostopna hranila, nizki pH, skrajne temperature) lahko sklepamo tudi na podlagi višine smrekovih dreves. Njihova višina se namreč značilno zmanjšuje od obrobja proti vlažnejšemu delu barjih, ponavadi z najdebelejšimi plastmi šote in najmanj ugodnimi ekološkimi razmerami. Na obrobju (zunaj barja) na različnih avtomorfni (trdinskih) nešotnih tleh smreka dosega drevesne 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 (približno od 10 do 15 metrov) in grmov (manj kot 5 metrov višine). Proti osrednjem delu pa se višine smrek v povprečju zmanjšajo na manj kot meter. V najbolj skrajnih, za rast smreke neugodnih ekoloških razmerah lahko dosega le še nekaj decimetrov ali pa zaradi skrajnih razmer niti ne more več uspevati. Foto: Lado Kutnar.*



pri starosti 227 let visoko le 5,55 metra in imelo prsni premer 9 centimetrov. Na barju Petinove jame je bilo najstarejše drevo staro 180 let, visoko je bilo 2,05 metra in imelo prsni premer 2,2 centimetra. Povprečne višine dreves (v analizo so bila zajeta vsa drevesa, ki so bila višja kot 0,5 metra) na barju

Petinove jame so bile 0,8 metra (od 0,5 do 5,7 metra), na Klopnovrških barjih pa 2,7 metra (od 0,5 do 10,2 metra). Na bližnjih ploskvah v gospodarskem gozdu smo ugotovili mnogo višje povprečne višine, ob barju Petinove jame (17,6 metra) kot tudi ob Klopnovrških barjih (20,5 metra).



*Postavitev vodnih pregrad v jarkih preprečuje izsuševanje šotnih tal na barjih, kot je to na primer na barju Petinove jame na Pohorju.*

*Foto: Jurij Gulič.*

V preteklosti je bilo več poskusov, da bi pohorska barja izsušili in ogozdili. Uslužbenci barona Kuna von Kettenburga (ki je imel v lasti posestvo v letih od 1860 do 1875) so izkopali nekaj glavnih in stranskih jarkov ter površino med njimi posejali z brezami. Na Klopnovrških barjih, na barju Petinove jame in pri Črnem jezeru so jarke kopali tudi v letih pred drugo svetovno vojno. Melioracijski jarki so močno vplivali na delovanje in obstoj barij, njihov videz in strukturo sestojev. Pred izkopom jarkov so se na teh barjih pojavljala le posamezna drevesa, glavnina dreves pa je vzniknila po izkopu melioracijskih jarkov. Posledično so se začela barja zaraščati. Vendar pa vpliv jarkov na rast dreves ni stalen. Z oddaljenostjo hitro slabi in se z leti zmanjšuje, če jih ne vzdržujemo.

### Sanacija barij na Pohorju

Projekt *WETMAN (Ohranjanje in upravljanje sladkovodnih mokrišč v Sloveniji)*, financiran s strani finančnega mehanizma LIFE+ Evropske unije, se je osredotočil na izboljšanje stanja Pohorskih mokrišč – barij. Projekt *SUPPORT (Trajnostno upravljanje Pohorja)*, financiran s strani finančnega mehanizma EGP (*Evropskega gospodarskega prostora*), katerega cilj je bil izboljšanje stanja specifičnih gozdnih habitatnih tipov, mokrišč, travišč in določenih tarčnih vrst ter povečanje sprejemanja upravljanja območij *Natura 2000* s strani različnih deležnikov. Da bi izboljšali oziroma vzpostavili ugodno stanje ohranjenosti prehodnih in visokih barij na Pohorju, so bili izvedeni tehnični ukrepi na izsuševalnih/melioracijskih jarkih. Spremembe vodnega režima so predvsem posledica preteklega netrajnostnega izkoriščanja gozdnih virov. Iz želje po povečevanju produktivnih gozdnih površin so bili v preteklosti na mokriščnih površinah/barjih osrednjega Pohorja izvedeni obsežni meliorativni posegi. Z gradnjo mreže odvodnih kanalov je prišlo do sprememb v vodnem režimu, pospešil se je naravni proces zaraščanja, izgublja se

rastlinska in živalska pestrost ter s tem tičnost barij. Zaradi tega smo na melioracijskih jarkih v obdobju od leta 2012 do leta 2016 postavili sistem lesenih pregrad v skupnem številu 120 enot. S tem se je izboljšala hidrologija štirih barjanskih površin, saj se zaradi tega voda na barjih zadržuje daljše obdobje in v večjih količinah.

#### Literatura:

- Bragazza, L., Freeman, C., Jones, T., Rydin, H., Limpens, J., Fenner, N., Ellis, T., Gerdol, R., Hájek, M., Hájek, T., Iacumin, P., Kutnar, L., Tahvanainen, T., Toberman, H., 2006: *Atmospheric nitrogen deposition promotes carbon loss from peat bogs. Proceedings of the National Academy of Sciences of USA (Washington, DC), 103 (51): 19386–19389.*
- Dierßen, K., 1992: *Klasse: Oxyocco-Sphagnetea. V: Oberdorfer, E. (ur.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauer-gesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. Jena, Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag, 273–292.*
- Direktiva o habitatih, 1992: *Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.*
- 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, 63 str.*
- Kutnar, L., Martinčič, A., 2003: *Ecological relationships between vegetation and soil-related variables along the mire margin-mire expanse gradient in the eastern Julian Alps, Slovenia. Annales Botanici Fennici (Helsinki), 40: 177–189.*
- Martinčič, A., 1992: *Rdeči seznam ogroženih listnatih mahov (Musci) v Sloveniji. Varstvo narave (Ljubljana), 18: 190 str.*
- Martinčič, A., 1996: *Barja. V: Narava Slovenije, stanje in perspektive. Zbornik prispevkov o naravni dediščini Slovenije. Ljubljana: Društvo ekologov Slovenije, 122–132.*
- Martinčič, A., Piskernik, M., 1978: *Vegetacija in ekologija rušja (Pinus mugo Turra) na barjih v Sloveniji. Poročilo Vzvodnoalpsko-dinarskega društva za proučevanje vegetacije, Ljubljana, 14: 237–245.*
- Martinčič, A., Piskernik, M., 1985: *Die Hochmoore Sloweniens. Biološki vestnik (Ljubljana), Vol. extraord. I: 239 str.*
- Martinčič, A., Wraber, T., Jogan, N., Podobnik, A., Turk, B., Vreš, B., 2007: *Mala flora Slovenije. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 967 str.*

*Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002: Uradni list RS, št. 82/2002, spremembe: Uradni list RS, št. 42/2010.*

*Skoberne, P., 2007: Narava na dlani. Zavarovane rastline na Slovenskem: žepni vodnik. Ljubljana: Mladinska knjiga, 116 str.*

*Tajnikar, M., 2016: Rast dreves in struktura habitatnega tipa Prehodna barja na Pohorju. Magistrsko delo.*

*Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. Ljubljana: samozaložba, 113 str.*

*Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah, 2004: Uradni list RS, št. 46/2004, spremembe: Uradni list RS, št. 110/2004, 115/2007, 36/2009.*

*Wraber, T., Skoberne, P., 1989: Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije. Zavod SR Slovenije za varstvo naravne in kulturne dediščine, Varstvo narave (Ljubljana), 14–15: 9–428.*

*Zgonik, M., 1972: Delež falske graščinske posesti pri razvoju gospodarstva in preoblikovanju pokrajine na*

*lovrenškem in ruškem Pohorju v 19. stoletju. Časopis za zgodovino in narodopisje, 8: 75–99.*

*Zupančič, M., 1982: Sphagno-Piceetum R. Kuoch 1954 v Sloveniji. Biološki vestnik (Ljubljana), 30 (1): 137–150.*

*Zupančič, M., 1999: Smrekovi gozdovi Slovenije (Spruce forests in Slovenia). Ljubljana: SAZU, Razred za naravoslovne vede, Dela 36, 222 str.*



**Mag. Matej Tajnikar** je po končanem študiju gozdarstva nadaljeval s podiplomskim študijem varstva naravne dediščine na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Za magistrsko nalogo je preučeval rast dreves in strukturo sestojev na pohorskih prehodnih barjih. Zaposlen je na celjski območni enoti Zavoda za gozdove, kjer vodi odsek za načrtovanje razvoja gozdov.