

- UVODNIK 130 **Franc PERKO** Ne le večji posek, les je treba tudi primerno ovrednotiti in uporabljati
- ZNANSTVENA RAZPRAVA 131 **Aleksander GOLOB, Barbara POLANŠEK**
Načrtovanje turizma in rekreacije v gozdnatih območjih
Natura 2000
Planning Tourism and Recreation in Forested Natura 2000 Sites
- 145 **Mihej URBANČIČ, Lado KUTNAR, Milan KOBAL, Tomaž KRALJ, Primož SIMONČIČ**
Rastiščne značilnosti kisloljubnih bukovij
16 x 16-kilometerske mreže
*Site characteristics of acidophilic beech forests
16 km x 16 km net*
- GOZDARSTVO V ČASU 177 **Jože STERLE**
IN PROSTORU
Gospodarjenje z državnimi gozdovi
- STALIŠČA IN ODMEVI 181 **Mitja CIMPERŠEK** Kriza slovenskega gozdarstva
KNJIŽEVNOST 188 **Jože MAČEK** Hrvaška knjiga o boleznih in škodljivcih urbanega drevja
- KADRI IN IZOBRAŽEVANJE 190 **Igor POTOČNIK** Prof. dr. Iztok Winkler – 70-letnik
IN MEMORIAM 191 **Arne KOZINA** Jože Martinčič

Ne le večji posek, les je treba tudi primerno ovrednotiti in uporabljati

Lesne zaloge in prirastek lesa v slovenskih gozdovih se večajo, kar se kaže tudi v morebitnem večjem poseku, ki pa še vedno zaostaja za možnostmi. Da bi opravil svojo pomembno gojitveno vlogo, ga je nujno treba povečevati. Ne le večji posek, les mora dajati tudi kruh veliko večjemu številu zaposlenih v predelavi lesa. Les, to žlahtno surovino, je treba tudi primerno ovrednotiti in seveda les v vseh pojavnih oblikah tudi uporabljati.

Žal pa glede na stanje pri predelavi in uporabi lesa – kljub velikemu obsegu in možnostim – zelo zaostajamo za številnimi evropskimi državami. Vse več je stavb, ki jih financirajo iz državnega proračuna, pa v njih praktično ni lesa (okna iz plastike, mize, stoli iz kovin ipd.), čeprav so nas polna usta besed o ekologiji. Pa ni treba pogledati daleč, kar doma pod Rožnikom si pogledjmo.

V lesni predelavi, ki ima pri nas dolgo tradicijo, je čedalje manj zaposlenih, lesna podjetja kar po vrsti propadajo, vse več nepredelanega lesa potuje k sosedom, od tam pa uvažamo lesne izdelke, narejene iz našega lesa.

Nobene prave potrebe ni gojiti kakovosten les, kar je na naših dobrih in pestrih rastiščnih razmerah cilj gozdarstva, če tega lesa ne znamo uporabiti in ovrednotiti.

Gozdarji moramo poskrbeti, da bi posekali več lesa, in dajati pobude, da bi več lesa predelali pa tudi porabili doma. Vloga države je, da to vzpodbuja, lesna predelava pa se mora, saj je že skrajni čas, usposobiti, da les, naše edino naravno bogastvo, tudi primerno ovrednoti.

Imamo les, veliko lesa; upam, da imamo tudi znanje, imamo dobre oblikovalce, imamo tradicijo, vse okrog nas so gozdovi ...

Le modrovati in raziskovati ni dovolj; treba je nekaj tudi storiti.

Mag. Franc PERKO

Načrtovanje turizma in rekreacije v gozdnatih območjih Natura 2000

Planning Tourism and Recreation in Forested Natura 2000 Sites

Aleksander GOLOB¹, Barbara POLANŠEK²

Izvleček:

Golob, A., Polanšek, B.: Načrtovanje turizma in rekreacije v gozdnatih območjih Natura 2000. *Gozdarski vestnik*, 67/2009, št. 3. V slovensščini z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 34. Prevod A. Golob, lektoriranje angleškega besedila Breda Misja, slovenskega besedila Marjetka Šivic.

V prispevku so na primeru dveh območij Natura 2000 v alpskem prostoru ocenjeni pritiski turizma in rekreacije na ciljne habitatne tipe in vrste v teh območjih. Sodelujoči na delavnicah, ki so bile organizirane kot participativni načrtovalski proces na krajinski ravni, so spoznali in sklenili, da je mogoče negativne vplive – poleg doslednejšega nadziranja predpisov – ublažiti zlasti z določitvijo mirnih con, usmerjanjem obiskovalcev na poti in večjo kakovostjo poti v pomenu tehničnih izboljšav in informacijske opremljenosti za obisk. Ob takšnih ukrepih je mogoče in smiselno tudi v okviru območij Natura 2000 razvijati trajnostni turizem oziroma ekoturizem.

Ključne besede: območja Natura 2000, turizem in rekreacija, participativno načrtovanje

Abstract:

Golob, A., Polanšek, B.: Planning Tourism and Recreation in Forested Natura 2000 Sites. *Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry)*, 67/2009, Vol. 3. In Slovenian, abstract and summary in English, lit. quot. 34. Translated by A. Golob, proofreading of the English text Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

This paper assesses impacts of tourism and recreation on target habitat types and species in two Natura 2000 sites in the Alpine space. The attendants of the workshops, organized in the context of the participative planning process on the landscape level, have recognized and concluded that negative impacts should, in addition to stricter supervision of regulations, be alleviated especially by designation of quiet zones, directing of visitors on tracks and enhancement of the quality of paths in terms of technical improvements and availability of information for visits. If such measures are ensured, it is possible and meaningful to develop sustainable ecotourism.

Key words: Natura 2000 sites, tourism and recreation, participative planning

1 UVOD

Natura 2000 je evropsko ekološko omrežje posebnih ohranitvenih območij, ki so na podlagi direktive o habitatih (1992) v državah članicah Evropske unije razglašena s ciljem prispevati k ohranjanju biotske raznovrstnosti. Območja Natura 2000 so namenjena vzdrževanju ali obnovitvi ugodnega stanja ohranjenosti naravnih habitatov in prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst v interesu Skupnosti, pri čemer je treba upoštevati gospodarske, družbene in kulturne potrebe ter regionalne in lokalne značilnosti.

V Sloveniji je določenih 286 območij, ki obsegajo 36 odstotkov površine države, pri čemer prevladujejo gozdovi in travišča (MOP 2008). Natura 2000 zajema veliko večino zavarovanih območij, kot so Triglavski narodni park, regijski in krajinski parki ter rezervati in naravni spomeniki, ki zavzemajo četrtno skupne površine območij Natura 2000.

V skladu s pravnim redom EU je treba na območjih Natura 2000 preprečiti slabšanje stanja naravnih

habitatov in habitatov vrst ter vznemirjanje občutljivih vrst, za katere so bila območja določena. Taka območja že zdaj obiskuje veliko ljudi, ob večanju pomena turizma, povezanega z naravo, pa je pričakovati, da bo v prihodnosti obisk še večji, z njim pa tudi njegovi potencialni negativni vplivi na naravo. COLE (2004), npr., ugotavlja, da je razmerje med pogostnostjo obiska in intenzivnostjo negativnega vpliva asimptotično oziroma, da je ob majhnem obisku negativni vpliv skoraj zanemarljiv, potem pa se naglo veča in doseže neko največjo vrednost. Negativni učinki so lahko večkrat dolgoročni oziroma so njihove negativne posledice vidne še dolgo potem, ko je dejanski pritisk na naravo zmanjšan ali ustavljen.

¹ mag. A. G., Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Dunajska 58, 1000 Ljubljana

² B. P., univ. dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, OE Nazarje, Savinjska cesta 4, 3331 Nazarje

Negativni vpliv rekreacijske in turistične rabe na varovana območja je mogoče preprečevati v postopkih presoje vplivov na naravo, trajnostno rekreacijsko rabo pa je mogoče doseči v načrtovalskih postopkih, ki so zlasti učinkoviti takrat, kadar je v njih poleg lastnikov zemljišč vključen širši krog uporabnikov prostora oziroma interesnih skupin (KOVAC, 2004). Pri tem pa je pomembno, da upravljavski načrti temeljijo na podatkih o obiskovalcih (WATSON *et al.*, 2000), ki jih je treba pridobiti z ustreznim opazovanjem. Poleg števila obiskovalcev je treba ugotoviti tudi njihovo časovno in prostorsko porazdelitev v zavarovanih območjih (CESSFORD in MUHAR, 2003).

Območja Natura 2000 so v alpskem prostoru precej obiskana, zato je smiselno in treba raziskati, kakšen je lahko negativni vpliv turizma na taka območja, kako ga je mogoče ublažiti in ali je mogoče ob ustreznih ukrepih, ki temeljijo na načrtovalskem pristopu, taka območja tudi razvijati za rekreacijsko in turistično rabo. V okviru mednarodnega projekta AlpNaTour (Interreg IIIB) smo ob uporabi ustreznih metod poskušali ugotoviti morebitne pritiske turizma in rekreacije na izbrana območja Natura 2000, hkrati pa najti način za omilitvev takih pritiskov v okviru ustreznega načina načrtovanja, v katerega naj bi bila v kar največji meri vključena javnost oziroma interesne skupine in lastniki zemljišč. V takšnem sodelovalnem procesu načrtovanja naj bi se ob ustreznih ukrepih pokazale tudi možnosti za vključevanje območij Natura 2000 v razvojne perspektive trajnostnega turizma oziroma ekoturizma (DENMAN *et al.*, 2001, GOLOB in POLANŠEK, 2006).

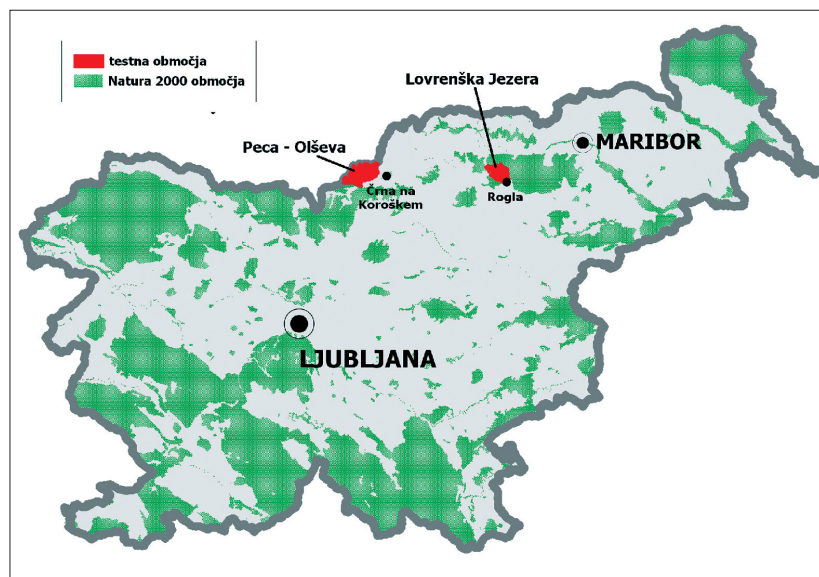
2 METODA DELA

2.1 Splošna ocena morebitnih pritiskov

Splošna ocena morebitnih pritiskov je bila na ravni vse Slovenije opravljena na podlagi analize občutljivosti vrst in habitatnih tipov Natura 2000 (GOLOB in SKUDNIK, 2007) ter znanih rekreacijskih in turističnih dejavnosti, ki so bile ugotovljene ob pregledu ponudb turističnih agencij na spletu. Upoštevana je bila tudi visoka raven tolerance obiskovalcev do srečanj z medvedom (SIMONIČ, 1998).

2.2 Izbira testnih območij

Za oceno pritiska obiskovalcev na območja Natura 2000 ter za izdelavo osnutkov načrta upravljanja območij Natura 2000 sta bili izbrani dve testni območji, in sicer območje Peca - Olševa (4.750 ha) ter območje Lovrenških jezer (2.950 ha). Pri izbiri je bilo pomembno: lokacija območja (alpski prostor), prisotnost vrst in habitatnih tipov Natura 2000, ki so značilni za alpsko biogeografsko regijo, ter tipična turistično rekreativna raba območij. Za območje Peca - Olševa je značilno, da je bolj odmaknjeno in da so redni obiskovalci predvsem lokalni prebivalci, medtem ko pohodniki prihajajo tudi iz bolj oddaljenih regij. Na drugi strani je območje Lovrenških jezer naravni spomenik, ki leži v neposredni bližini smučarskega centra Rogla, kjer je velika koncentracija obiskovalcev pozimi in tudi poleti.



Slika 1: Lokaciji testnih območij
Figure 1: Location of test sites

2.3 Ocena pritiskov turizma in rekreacije in mnenje obiskovalcev

Za oceno pritiskov je bilo treba pridobiti podatke o stanju glede naravnih razmer in obstoječe rabe analiziranih območij, določiti vrste in habitatne tipe Natura 2000 in oceniti njihovo občutljivost za motnje, na koncu pa ugotoviti še obseg in dinamiko motenj z oceno obiska.

Podatki o stanju na izbranih testnih območjih so bili pridobljeni iz obstoječih načrtov gozdnogospodarskih enot, prostorskih načrtov ter podatkov o območjih Natura 2000.

Vrste in habitatni tipi so bili povzeti iz uredbe o območjih Natura 2000 (2004), njihova ranljivost pa je bila pri vrstah ocenjena iz priročnika (GOLOB in SKUDNIK, 2007). Pri habitatnih tipih pa smo opazovali sledi hoje oziroma poteptane ali drugače degradirane površine zaradi obiska.

Z določitvijo vseh vrst Natura 2000 na obeh območjih so bile prepoznane najbolj občutljive vrste, na katere lahko negativno učinkujejo turistične in rekreacijske dejavnosti. Take so zlasti koconoge kure, in sicer belka (*Lagopus mutus helveticus*), divji petelin (*Tetrao urogallus*), ruševac (*Tetrao tetrix*) in gozdni jereb (*Bonasa bonasia*). Druge vrste, ki se še pojavljajo na testnih območjih, vendar nanje turistične in rekreacijske dejavnosti ne vplivajo v tolikšni meri, pa so koconogi čuk (*Aegolius funereus*), črna žolna (*Dryocopus martius*), mali skovik (*Glaucidium passerinum*), triprsti detel (*Picoides tridactylus*), črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*³), alpski kozliček (*Rosalia alpina**), veliki pupek (*Triturus carnifex*), hribski urh (*Bombina variegata*) ter Zoisova zvončica (*Campanula zoyssii*).

Na obeh testnih območjih so bili med habitatnimi tipi Natura 2000, ki bi jih lahko ogrozile zaznane oblike turizma in rekreacije, razpoznani predvsem ruševje (4070*), alpinska in subalpinska travišča na karbonatnih tleh (6150) in silikatnih (6170), vrstno bogata travišča z volkom – *Nardus* (6230*), karbonatna melišča od gorskega do alpskega pasu – *Thlaspietea rotundifolia* (8210) ter med mokrišči naravna distrofična jezera (3160), aktivna visoka barja (7110*) in barjanski gozdovi (91D0*).

Obseg motenj oziroma negativnih vplivov obiskovalcev na obravnavana območja je bil ocenjen na podlagi štetja obiskovalcev (prim. OSANIČ in

PIRNAT, 2003) in opazovanja njihovih aktivnosti v različnih letnih časih. Za štetje, ki je bilo opravljeno med štirinajstimi vikendi z lepim vremenom prek vsega leta, so bile na vsakem testnem območju določene štiri lokacije. Štetje je bilo zabeleženo na obrazcih, na katere je bilo treba vpisati datum, ime opazovalca, lokacijo, vreme, smer gibanja obiskovalcev ter za vsako uro štetja število sprehajalcev, tekačev, kolesarjev, motokrosistov, voznikov motornih sani in pri štetju ob cesti tudi število avtomobilov.

Dopolnilno je bila zasnovana še anketa (prim. KALTON in VEHOVAR, 2001), na podlagi katere smo želeli dobiti podrobnejše podatke o času zadrževanja obiskovalcev, njihovih aktivnostih v naravi in odnosu do nje ter o njihovem mnenju glede upravljanja območij Natura 2000. Podrobnejša vprašanja v anketi so razvidna iz odgovorov nanje, ki so predstavljeni v poglavju 3.1.1. Anketiranje obiskovalcev je bilo opravljeno na tistih števnih točkah, ki so bile že nekoliko oddaljene od izhodišč poti, tako da je bilo zagotovljeno, da so vprašani že imeli vtis o območju. Na terenu so anketiranje na podlagi podrobnejših navodil in preizkusa opravljale osebe, ki so štele obiskovalce na točkah. Naključni izbor anketiranih je bil zagotovljen tako, da je bil vsakdo, ki je šel mimo števene točke, povabljen, naj odgovori na anketna vprašanja. Skupaj je bilo izpolnjenih 885 vprašalnikov.

2.4 Izbor načina načrtovanja

Pri izboru najprimernejšega načina načrtovanja na testnih območjih so bili proučeni že obstoječi načrtovalski postopki, ki bi bili lahko uporabni za načrtovanje trajnostnega turizma v Natura 2000 območjih. Kot je razvidno iz slike 2, je v pravnem redu Republike Slovenije za to na voljo več možnosti.

Ena med njimi bi bila uporaba gozdnogospodarskih načrtov, ki jih je za ohranjanje ugodnega stanja gozdnih habitatnih tipov in vrst na območjih Natura 2000 predlagal GOLOB (2003) in so v tem pomenu dobili potrditev v Programu upravljanja območij Natura 2000 (BIBIČ, 2007). V pričujočem primeru se je ta vrsta načrtov zdela manj primerna zato, ker so na testnih območjih velik del površin zavzemali negozdni habitatni tipi in ker so bile interesne skupine za razreševanje vprašanj razvoja turizma in rekreacije na obravnavanih območjih netipične za prevladujočo vsebino v teh načrtih.

Druga možnost bi bila naslonitev na načrte upravljanja zavarovanih območij (ZON), ki so morda primernejši za urejanje vprašanj razvoja turizma,

³ Z zvezdico so na tem mestu in v nadaljevanju označene vrste in habitatni tipi, ki so v pravnem redu EU določeni kot prednostni.



Slika 2: Vloga krajinskega upravljavskega načrtovalskega procesa, ki povezuje sektorje in interesne skupine
Figure 2: The role of the landscape management planning process connecting sectors and interest groups

saj ima ponavadi turizem zlasti v širših zavarovanih območjih oziroma parkih pomembno vlogo. Zavarovana območja so v obliki dveh krajinskih parkov, in sicer Topla in Lovrenška jezera, zavzemala le manjše površine testnih oziroma območij Natura 2000, zato te možnosti ni bilo mogoče uporabiti za celotna testna območja. V prihodnje lahko v skladu z Resolucijo o nacionalnem programu varstva okolja 2005–2012 pričakujemo, da bo ustanovljen regijski park Pohorje in se bodo lahko vprašanja turizma in rekreacije reševala v načrtu upravljanja tega parka.

Zaradi pomanjkljivosti prvih dveh je bil uporabljen načrtovalski postopek krajinskih zasnov, s katerimi naj bi se po predpisih o urejanju prostora, ki so veljali v času izvedbe raziskave, določala strategija prostorskega razvoja krajine ter usklajevale dejavnosti v prostoru. Krajinske zasnove so bile po teh predpisih predvidene za območja navzkrižnih interesov glede rabe prostora oziroma za območja, ki so posebno pomembna za ohranjanje narave. V skladu s tezo raziskave, da je mogoče s participativnim sodelovanjem najučinkoviteje usklajevati navzkrižne interese, in zaradi celovitosti pristopa so se torej krajinske zasnove zdele najprimernejši pravni okvir za načrtovalski proces na testnih območjih. Usmeritve iz krajinskih zasnov, določene z udeležbo vseh pomembnih interesnih skupin, bi morali upoštevati načrti posameznih sektorjev.

Nadaljnje pomembno metodološko vprašanje je, kako razumeti proces načrtovanja in kako naj ta

poteka. Za razumevanje procesa načrtovanja smo uporabili krog PDCA (WIKIPEDIA, 2008), ki vodi k nenehnemu izboljšanju upravljanja s ponavljajočimi se stopnjami (slika 3): načrtovanje, izvajanje (uresničevanje), preverjanje (spremljanje), prilagajanje (izboljševanje). V postopku preverjanja se pridobivajo informacije, ki so podlaga za poročanje na ustrezni ravni. V tem procesu so udeleženci deležniki oziroma interesne skupine, ki v procesu dejavno sodelujejo po naslednjih pravilih (RIDDER *et al.*, 2005):

1. Odrprtost

- V procesu naj bi sodelovali vsi, ki jih področje zadeva (interesne skupine, deležniki).
- Udeleženci v procesu morajo imeti sposobnost in priložnost, da soodločajo v procesu.
- Proces in njegovo vodenje morata biti transparentna.

2. Varovanje temeljnih vrednot

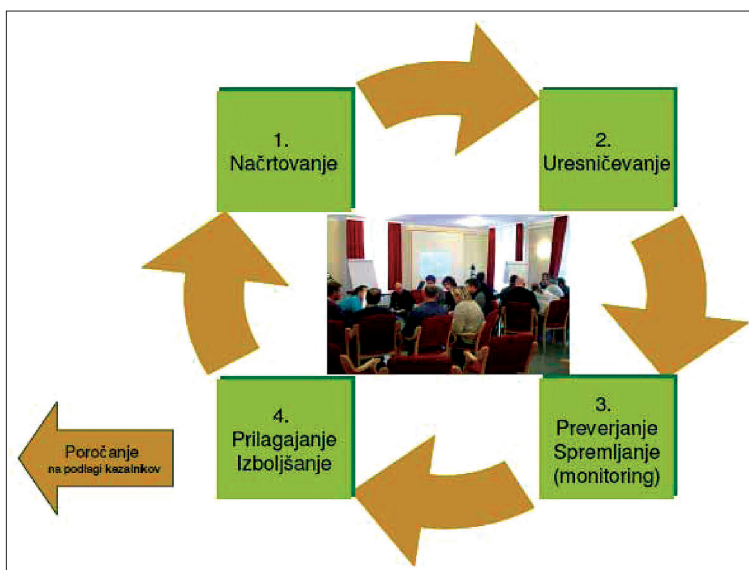
- Proces mora upoštevati interese in identiteto različnih deležnikov (interesnih skupin).
- Udeleženci so zavezani, da sodelujejo v procesu, ni pa jim treba sprejemati odločitev, ki bi ogrozile njihove temeljne interese.
- Udeleženci lahko prostovoljno zapustijo proces in se mu prostovoljno priključijo.

3. Hitrost in učinkovitost procesa

- V procesu naj imajo udeleženci občutek, da bodo nekaj pridobili.

Slika 3: Model načrtovalskega procesa s sodelovanjem

Figure 3: A model of the collaborative planning process (PDCA: 1 – plan, 2 – do, 3 – check, 4 – act)



- Konflikti oziroma nesoglasja naj se odrinejo na obrobje procesa (posebne skupine), da proces ne zastane.

4. Dejstva, informacije in rešitve

- Rešitev ni mogoče pridobiti zgolj na podlagi tehničnih oziroma znanstvenih dejstev, treba je upoštevati informacije, ki jih v proces prinesejo udeleženci.

- V procesu naj bi nastalo nekaj alternativnih rešitev, od katerih naj bi bila pozneje izbrana ena sama.

V procesu je sodelovanje potekalo na podlagi vnaprej pripravljenih strokovnih izhodišč v okviru delavnic, ki so bile organizirane s pomočjo lokalnih skupnosti, na katere so segala testna območja.

3 REZULTATI

3.1 Morebitni negativni vplivi turizma in rekreacije na območjih Natura 2000

Morebitne konfliktna situacije, ki jim je treba pri načrtovanju turistične in rekreativne rabe v Sloveniji nameniti posebno pozornost, so ob upoštevanju vseh, tudi negozdnih območij Natura 2000, zlasti:

- motorni promet, predvsem pa vožnja z motorji za motokros in motornimi sanmi zunaj cest lahko zelo negativno vpliva na občutljive živalske vrste, posebno gnezdeče ptice, velike zveri in netopirje, ki so občutljivi za vznemirjanje,
- nabiranje gozdnih sadežev in gob lahko pomembno zmanjša prehransko osnovo koconogih kur,
- obiskovanje gozda v območjih rjavega medveda

lahko vodi do “neprijetnih srečanj”, zlasti če ljudje niso dovolj poučeni,

- preleti jadrlnih padal, balonov in zmajev lahko vznemirjajo gnezdeče ptice,
- plezalci lahko poškodujejo skalne habitate in nekatere rastlinske vrste (npr. *Campanula zozysii*) ter vznemirjajo gnezdeče ptice,
- s hojo, kolesarjenjem in jahanjem zunaj urejenih poti lahko poškodujemo dragocena barja, šotišča, mokrišča in travišča ter uničimo ogrožene rastlinske vrste,
- gibanje okrog gnezdišč in prezimovališč je lahko uničujoče za posebno občutljive vrste netopirjev in ptic,
- zbiralci lahko občutno zmanjšajo število zanimivih vrst, zlasti z nabiranjem redkih rastlin, metuljev, hroščev ali ptičjih jajc, nekatere od vrst pa lahko občutno motijo tudi fotografiji,
- tek na smučeh in druga zimsko rekreacijska dejavnost lahko vznemirjata občutljive živalske vrste,
- s soteskanjem (kanjoning) lahko uničujemo redke rastlinske vrste (npr. *Primula carniolica*),
- pri ribolovu lahko vznemirjamo občutljive vrste ali poškodujemo habitate,
- podzemno (jamsko) živalstvo je občutljivo za svetlobno onesnaževanje in vznemirjanje, ki je povezano z obiskom jam,
- kopalci lahko poškodujejo obmorske klife ter njihovo rastlinje,
- s sidranjem čolnov se lahko poškodujejo podmorski travniki s pozejdonko.

Razen zadnjih treh se vse našteje konfliktnosti lahko pojavljajo v gozdnem prostoru.

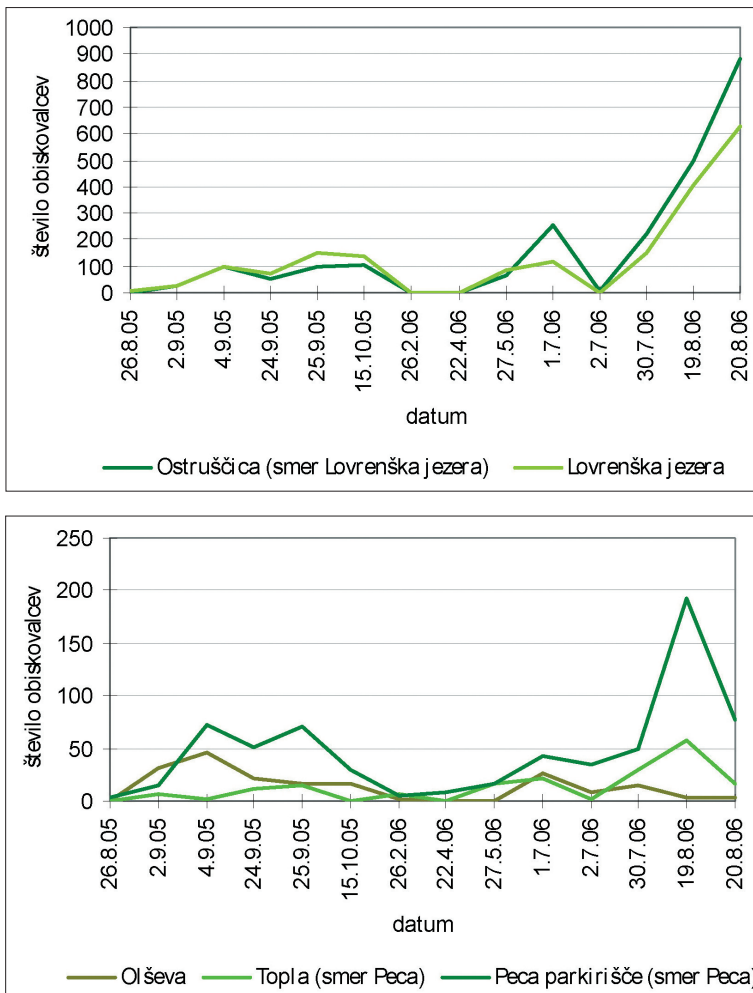
3.2 Ocena negativnih vplivov turizma in rekreacije na testnih območjih Natura 2000

Rezultati štetja obiskovalcev na obeh testnih območjih kažejo (slika 4), da jih je bilo veliko več na območju Lovrenških jezer kot na območju Peca - Olševa in da čez leto število zelo niha, pri čemer je na obeh območjih dinamika podobna. Obisk je zelo odvisen od vremena, sicer pa je bil največji ob koncu poletja in zgodaj jeseni. Spomladi je bil razmeroma majhen zaradi debele snežne odeje

Na območju Lovrenških jezer so se pozimi obiskovalci zadrževali predvsem na smučiščih Rogle, na območje habitata ruševca so se podali le redki.

Na območju Pece je pozimi precej turnih smučarjev, množičen obisk, ki na grafu ni prikazan, je na vsakoletnem zimskem pohodu na Peco, ki pa je prostorsko zelo omejen. Na obeh testnih območjih se v prezimovališčih pojavlja motenje vrst zaradi nekontrolirane vožnje z motornimi sanmi, vendar tega z uporabljenimi metodami štetja ni bilo mogoče zaznati.

Na Lovrenških jezerih je bilo ugotovljeno, da v vegetacijski dobi množičen obisk in hoja zunaj poti uničujeta manjše površine barj in mokrišč ter travnišč z volkom (*Nardus stricta*). Obe območji privabljata nabiralce gozdnih sadežev (borovnic, brusnic, malin in gob), katerih delež je v primerjavi s celotnim obiskom sicer razmeroma majhen, vendar pa je njihov vpliv na naravo znaten zlasti zato, ker se gibljejo po brezpotju. Poleg tega množično odvzemanje plodov iz narave zmanjšuje prehranske možnosti



Slika 4: Gibanje števila obiskovalcev na testnih območjih med letom (obdobje od avgusta 2005 do avgusta 2006)

Figure 4: Dynamics of the visitors on the test sites during the year (period from August 2005 to August 2006)

Preglednica 1: Porazdelitev obiska po namenu na podlagi podatkov iz ankete

Table 1: Distribution of the purpose of visit on the basis of the questionnaire

Aktivnost / Activity	Peca - Olševa		Lovrenška jezera		Skupaj/Total	
	glavni namen/ main purpose	postranski namen/ second purpose	glavni namen/ main purpose	postranski namen/ second purpose	glavni namen/ main purpose	postranski namen/ second purpose
Sprehod / Walking	16,6 %	11,5 %	28,7 %	18,8 %	23,7 %	15,8 %
Pohod / Trekking	62,5 %	30,7 %	47,6 %	24,1 %	54,4 %	26,7 %
Tek / Jogging	1,1 %	0,6 %	1,7 %	1,3 %	1,5 %	1,0 %
Gorsko kolesarjenje / Mountain biking	2,3 %	1,1 %	2,5 %	0,8 %	2,0 %	1,0 %
Turno smučanje oz. tek na smučeh / Back and cross country skiing	0,8 %	0,3 %	3,2 %	2,3 %	2,0 %	1,0 %
Plezanje / Climbing	0,6 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,1 %
Nabiranje gozdnih sadežev / Forest fruits picking	2,0 %	1,1 %	3,4 %	2,5 %	2,8 %	1,9 %
Ogled znamenitosti / Sightseeing	1,1 %	1,1 %	0,6 %	0,6 %	0,8 %	0,8 %
Obisk kočje oz. gostišča / Visit of a lodging house	2,0 %	1,7 %	1,1 %	0,4 %	1,5 %	0,9 %
Drugo (lov, počitnice) / Other (hunting, holidays)	11,0 %	3,9 %	11,2 %	8,7 %	11,1 %	6,8 %
Brez odgovora / No answer	0 %	47,6 %	0 %	40,6 %	0 %	44,0 %
Skupaj / Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

za koconoge kure. Iz odgovorov na anketo je bilo mogoče ugotoviti, da kar 20 % vprašanih hodi zunaj poti, kar je zlasti problematično v spomladanskih mesecih, ko gnezdiijo ptice oziroma koconoge kure. Na območju Peca in Olševa je neugodno tudi to, da se največ obiskovalcev pojavlja v jutranjih urah, ko so ptice najbolj aktivne.

Kar zadeva razloge za obisk testnih območij (preglednica 1), sta pohod in sprehod daleč najpomembnejši aktivnosti, ki ju je navedlo več kot tri četrtine obiskovalcev. Zlasti na Lovrenških jezerih sta glavna razloga za obisk: poleti nabiranje gozdnih sadežev (3,4 %), pozimi pa tek na smučeh (3,2 %). Gorsko kolesarjenje postaja pomembna, vendar še ne zelo razširjena aktivnost, ki jo je kot glavni razlog navedlo 2 % vprašanih. Presenetljivo malo (manj kot odstotek) obiskovalcev se zaveda naravnih znamenitosti, kar kaže na potrebo po krepitvi prizadevanj za ozaveščanje obiskovalcev.

Na območju Peca - Olševa je razmeroma priljubljeno plezanje oziroma alpinizem, ki lahko ogroža vegetacijo skalnih razpok oziroma Zoisovo zvončico. Zato kaže tam posebno pozornost nameniti ozaveščanju plezalcev.

Žal s popisom niso bili zajeti vozniki motorjev za motokros in motornih sani, čeprav je znano, da sta na obeh območjih neprimerni dejavnosti dokaj pogosti.

3.3 Načrtovanje rabe in trajnostnega turizma in rekreacije na testnih območjih Natura 2000

3.3.1 Mnenja obiskovalcev

Raziskava mnenja obiskovalcev je nedvomno eno od najpomembnejših vodil za uspešno načrtovanje turistične in rekreacijske rabe.

Med vprašanimi na testnih območjih jih je 41 % že slišalo za pojem območje Natura 2000, 59 % pa ne. Kar zadeva načrtovanje upravljanja teh območij, jih je kar 96 % menilo, da je nujno treba pri pripravi upravljaljskih načrtov vključiti tudi turizem in rekreacijo. Pri tem se je velika večina (74 %) zavzela za sodelovalni proces načrtovanja na delavnicah z aktivno udeležbo domačinov, 25 % vprašanih je menilo, da je dovolj pasivna soudeležba na javnih razgrnitvah in obravnava, samo 1 % vprašanih pa je menilo, da soudeležba ni potrebna. Pri odgovorih na vprašanje, kdo naj bi najboljše zastopal interes turizma in rekreacije, je bila na prvem mestu Planinska zveza Slovenije (547 odgovorov), sledile pa so lokalne skupnosti (504), Turistična zveza Slovenije (454) in drugi klubi ter društva (16).

Na vprašanje o viziji razvoja turizma na območjih je prevladalo mnenje, da je najprimernejši razvoj kmečkega turizma (53 % odgovorov), vendar pa je precej vprašanih menilo, da je treba razvijati tudi kampe (15 %) ter enodnevnne avtobusne izlete

(13 %). Skoraj 70 % vprašanih je menilo, da bi bilo smiselno organizirati voden turizem po območjih, čeprav so dobro ocenili označenost poti in znamenitosti. V testnih območjih se anketiranim zdi narava dobro ohranjena in je kot taka za večino tudi bistvenega pomena pri izboru lokacije za turizem in rekreacijo.

V anketni vprašalnik je bilo vključeno tudi vprašanje o morebitnem plačilu vstopnine za obisk območja. Presenetljivo je, da le 19 % vprašanih za obisk območja ne bi hotelo plačati nič oziroma na vprašanje niso želeli odgovoriti, kar 17 % bi jih bilo pripravljeno plačati več kot 8 evrov, večina pa bi plačala od 2 evra do 4 evre. Pri tem so anketirani pričakovali, da bi bil na tak način zbrani denar namenjen za urejanje in vzdrževanje poti, parkirišč, počivališč in druge potrebne infrastrukture.

3.3.2 Proces načrtovanja

Uspešnost načrtovalskega procesa je bila odvisna od kakovosti vnaprej pripravljenih strokovnih podlag in od udeležbe ter sodelovanja najpomembnejših deležnikov in predstavnikov interesnih skupin na delavnicah. Te so potekale v dveh stopnjah, in sicer (preglednica 2):

- predstavitevna delavnica z naslovom Turizem in rekreacija v območjih Natura 2000 (delavnica 1), na kateri so bile ob navzočnosti medijev med javnimi uslužbenci s področij ohranjanja narave in gozdarstva ter predstavniki turizma in rekreacije izmenjane temeljne informacije o ciljih in pravilih, ki veljajo na območjih Natura 2000, ter predstavljeni problemi, izzivi in priložnosti, ki nastajajo z razglasitvijo varovanih območij;

- načrtovalski delavnici za vsako od obeh testnih območij, na katerih so bili na podlagi vnaprej pripravljenih strokovnih podlag oblikovani cilji in smernice za trajnostno gospodarjenje z naravnimi viri ter turistično in rekreacijsko rabo.

Na predstavitevno delavnico niso bili vabljeni lastniki zemljišč, sicer pa so na njej sodelovali javni uslužbenci (župani, predstavniki ministrstev in javnih zavodov), strokovnjak iz nevladne organizacije in v veliki meri tudi predstavniki turističnih organizacij in organizacij, ki delujejo na različnih področjih rekreacije (preglednica 2). Odziv slednjih na povabilo je bil najmanjši na tretji delavnici, kjer je bil tudi odziv lastnikov razmeroma majhen, a še vedno zadovoljiv. Pri tretji delavnici je bilo najbolj kritično, da je manjkal ključni predstavnik razvoja turizma na obravnavanem območju.

Strokovne podlage za načrtovalski delavnici so temeljile na ekološkem coniranju območij (slika 5), ki je bilo opravljeno na podlagi naravnih razmer ter stanja in razvojnih težej v povezavi s habitatnimi tipi in vrstami na območju.

Za vsako cono je bilo določeno: stanje in razvojne težnje, cilji ter usmeritve za ohranjanje habitatov in usmeritve za obiskovanje (slika 6). Načrtovalski elementi so v pomenu splošnega krajinskega načrta določeni razmeroma splošno, saj naj bi bili podrobneje določeni v sektorskih načrtih, kakršni so načrti za gospodarjenje z gozdovi.

Na podlagi razprav na delavnicah je bila izdelana tudi različna načrta za potrebe usmerjanja razvoja turizma in rekreacije (slika 7), ki naj bi bila namenjena zlasti lokalnim skupnostim za potrebe urejanja in načrtovanja razvoja prostora ter organizacijam in

Preglednica 2: Struktura in odziv vabljenih na posamezne delavnice v okviru projekta
Table 2: Structure and response of the invitees to the workshops of the project

Sodelavci <i>collaborators</i>	1. delavnica / <i>workshop 1</i> Črna na Koroškem NOV 2005			2. delavnica / <i>workshop 2</i> Črna na Koroškem MAR 2006			3. delavnica / <i>workshop 3</i> Skomarje JUN 2006		
	vabljeni <i>invited</i>	prisotni <i>present</i>	odziv <i>response</i>	vabljeni <i>invited</i>	prisotni <i>present</i>	odziv <i>response</i>	vabljeni <i>invited</i>	prisotni <i>present</i>	odziv <i>response</i>
javni uslužbenci / <i>public servants</i>	12	10	83 %	9	5	56 %	21	10	48 %
lastniki / <i>landowners</i>	0	0	–	27	8	30 %	21	4	19 %
neodvisni strokovnjaki / <i>independent experts</i>	3	1	33 %	2	0	0 %	2	0	0 %
predstavniki turizma / <i>tourism representatives</i>	51	16	31 %	25	12	48 %	38	8	21 %
skupaj / <i>total</i>	66	27	41 %	63	25	40 %	82	22	27 %

Cona 5 – Bukovi gozdovi (490 ha)

Habitatni tipi:

Kisloljubni bukovi gozdovi (*Luzulo Fagetum*)

Vrste:

bukov kozliček (*Morimus funereus*), alpski kozliček (*Rosalia alpina*), hribski urh (*Bombina variegata*), črna žolna (*Dryocopus martius*), divji petelin (*Tetrao urogallus*), gozdni jereb (*Bonasa bonasa*), koconogi čuk (*Aegolius funereus*), mali skovik (*Glaucidium passerinum*), ruševca (*Tetrao tetrix*), triprsti detel (*Picoides tridactylus*)

Stanje in razvojne težnje:

Relief: severna in vzhodna pobočja v GGE Ribnica na Pohorju ter Lovrenc na Pohorju z jarki, pretežni del GGE Osankarica (pobočni in vrhni del).

Drevesne vrste: prevladujejo bukev, smreka, gorski javor, jelka, prisotni tudi macesen, jerebika ter posamično rdeči bor.

Drevesne vrste v podmladku: smreka, bukev, gorski javor, jelka, jerebika.

Razvojne faze in struktura sestojev: prevladujejo starejše razvojne faze, predvsem debeljaki in sestoji v obnovi, pomlajevanje je malopovršinsko, sestoji so vrzelasti.

Habitatno in odmrlo drevje: razmeroma malo, navzoča starejša drevesa gorskega javorja.

Vodne razmere: precej stalnih in presihajočih neonesnaženih potokov v strmih jarkih.

Posebne strukturne značilnosti: nekaj manjših jas, prisotna mravljišča.

Negativni vplivi: občasen hrup na cestah v coni ob pridobivanju lesa, vznemirjanje pri opravljanju gozdnogojitvenih del ter nabiranju gob.

Razvojna težnja: dolgoročno bo večji delež gozdov v mlajših in srednjedobnih razvojnih fazah.

Cilji:

- ohranitev habitatnega tipa v ugodnem stanju z ustreznim deležem habitatnega drevja in vsaj 50 % deležem bukve ter razmeroma velikim deležem gorskega javorja (vsaj 5 %),
- ohranitev ugodnega stanja habitatov za prej naštete vrste – ohranjene skupine bukovih dreves, vsaj 5 m³ odmrlega drevja na ha – posamično in v manjših skupinah,



- v podmladku vsaj 50 % bukve in 20 % javorja.

Usmeritve za ohranjanje:

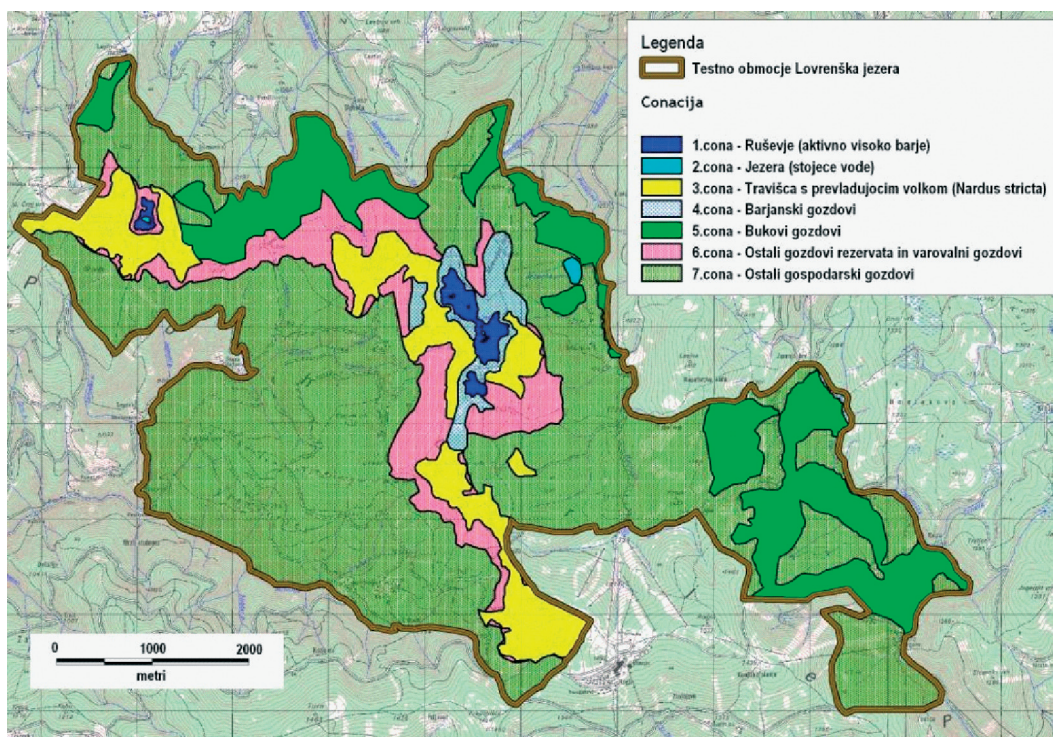
- postopno povečevanje deleža bukve (povečan odstrel divjadi, subvencioniranje zaščite mladovja pred objedanjem divjadi, plačilo odškodnin zaradi škod po divjadi),
- ohranjanje odmrlega in habitatnega drevja – povečati delež duplaric (ZGS to delno že izvaja),
- uravnati stalez divjadi, ki omogoča pomlajevanje listavcev,
- skupinsko postopno gospodarjenje,
- v gozdnem rezervatu brez ukrepanja.

Usmeritve za obiskovanje:

- vzdrževanje označb za pešpoti in kolesarske poti (po gozdnih cestah),
- postavitve cestnih zapor na slepih krakih gozdnih cestah,
- določitev mirnih con za vse aktivnosti v določenem času,
- nadzor nabiranja gob, gozdnih sadežev in zdravilnih zelišč – posebno v mirnih conah,
- izobraževanje »uporabnikov« gozdov (gobarjev, nabiralcev zelišč, nabiralcev gozdnih sadežev),
- izobraževanje lastnikov gozdov,
- pooblastila za nadzor nad nabiranjem gob lastnikom gozdov,
- izboljšati kontrolo izvajanja predpisov.

Slika 6: Primer načrtovanja za cono bukovih gozdov v okviru predlaganega krajinskega načrta Natura 2000 za testno območje Lovrenških jezer

Figure 6: Planning elements for the beech forest zone as a part of Natura 2000 landscape plan of the test site Lovrenc Lakes



Slika 5: Coniranje testnega območja Lovrenška jezera
 Figure 5: Zoning of the test site Lovrenc Lakes

posameznikom, ki se ukvarjajo s turizmom ali pa so kakor koli povezani s turizmom na obravnavanem območju.

4 SKLEPI

Turizem in rekreacija sta dejavnosti, ki tudi v gozdnem prostoru lahko pomembno negativno vplivata na vrste in habitatne tipe, za katerih ohranjanje so bila določena območja Natura 2000. Pri tem je najbolj problematičen motorni promet, vendar pa je treba urejati oziroma zmanjšati vpliv tudi drugih rekreacijskih dejavnosti, ki ogrožajo občutljive vrste in habitatne tipe v območjih Natura 2000.

Na obravnavanih testnih območjih se je pokazalo, da sta obisk in s tem pritisk na gorski gozdni prostor največja pozno poleti in zgodaj jeseni, ko je bilo na enem območju prešteto skoraj 900 obiskovalcev, na drugem pa 200. Ti poti uporabljajo zlasti za sprehode in pohode (tri četrtine je takih), vendar pa je predvsem zaradi nabiranja gozdnih sadežev in plezanja tudi zunaj poti veliko gibanja, ki negativno vpliva na vrste in habitatne tipe.

Obiskovalci se zavedajo, da mora biti usmerjanje turizma in rekreacije sestavni del načrtov upravljanja območij Natura 2000, pri čemer pričakujejo, da bodo v načrtovalski proces povabljeni predstavniki interesnih skupin in domačini. Obiskovalci bi se povečini udeležili vodenih obiskov območja in bili pripravljani zanje tudi plačati (2 do 4 evre).

Predstavniki bistvenih interesnih skupin so se razmeroma dobro odzvali (v povprečju 27- do 41- odstotno) na povabilo, naj sodelujejo na delavnici za pripravo krajinskega načrta za urejanje turizma in rekreacije ter smernic za ohranjanje ugodnega stanja v območjih Natura 2000. Ob dobri vnaprejšnji pripravi, ki je temeljila na ekološkem coniranju območij, so se sodelujoči ne le dobro seznanili s potrebnimi ukrepi, ampak so pripomogli tudi h kakovosti načrtovalskih usmeritev. Te naj bi uporabljali pri prostorskem načrtovanju na ravni lokalnih skupnosti, sektorskem načrtovanju in kot podlaga za izvedbene projekte, ki so potrebni za izboljšanje rekreacijske in turistične infrastrukture na območjih glede zmanjšanja škodljivih vplivov obiskovalcev in kakovosti dojetanja narave.

Cona 6 – Smrekovi gozdovi naravnega rezervata in varovalni gozdovi

Cilj: Ohranjanje ugodnega stanja habitatnih tipov 9410 Acidofilni smrekovi gozdovi gorskega do alpinskega pasu (*Vaccinio-Piceetea*), 9180* *Tilio-Acerion* gozdovi na pobočjih in grušču (majhne površine), pa tudi habitatov hribskega urha (*Bombina variegata*) in ptic: divjega petelina (*Tetrao urogallus*), ruševca (*Tetrao tetrix*), koconogega čuka (*Aegolius funereus*), triprstega detla (*Picoides tridactylus*) in črne žolne (*Dryocopus martius*) na površini 270 ha.

Potencialni konflikti in izzivi: V coni so razmeroma intenzivne različne rekreacijske aktivnosti, kot sta sprehajanje in pohodništvo, vožnja z gorskimi kolesi in vožnja motornimi sanmi. Sicer so v coni razširjene tudi tradicionalne sezonske aktivnosti, kot so nabiranje gob, jagodičevja in zdravilnih rastlin.

Predlagani ukrepi za urejanje obiska in njihova sprejemljivost: Potrebni so dodatni dobro zasnovani znaki za usmerjanje obiskovalcev na poteh. Te bi morale biti izboljšane za hojo v mokrih razmerah, kar bi preprečevalo njihovo pričujoče širjenje, ko se obiskovalci izogibajo blatu ob robu poti (glej sliko). Obstoječe smučarske tekaške proge bi bilo treba preveriti glede vpliva na vrste in jih po potrebi preusmeriti, da bi se vpliv zmanjšal, kolikor je mogoče, poleg tega pa bi jih kazalo v letnem času usposobiti za vožnjo z gorskimi kolesi. Vožnjo z motornimi sanmi bi bilo treba preusmeriti na posebej določen poligon v okviru smučišča. Za ureditev obiska bi bilo treba pripraviti ustrezen izvedbeni načrt, ki bi temeljil na teh smernicah.



Obiskovalce bi bilo treba boljše informirati in podučiti o standardih obnašanja v naravnem okolju s pomočjo tabel in brošur. Nadzor uredbe, ki omejuje nabiranje gob, bi bilo treba izboljšati tudi z vključitvijo lastnikov zemljišč.

Sektorski ukrepi: Brez ukrepanja v gozdnem rezervatu, v območju varovalnih gozdov pa naj se izvajajo le ukrepi, potrebni za krepitev stabilne strukture gozdov.



Slika 7: Načrtovanje ukrepov za ureditev turističnih in rekreacijskih aktivnosti v coni smrekovih gozdov naravnega rezervata in varovalnih gozdov v okviru predlaganega krajinskega načrta Natura 2000 za testno območje Lovrenških jezer

Figure 7: Planning measures for arrangement of touristic and recreational activities in the zone of the natural reserve and protective spruce forests as a part of Natura 2000 landscape plan of the test site Lovrenc Lakes

5 POVZETEK

V skladu s habitatno direktivo EU je treba na območjih Natura 2000 preprečiti slabšanje stanja naravnih habitatov in habitatov vrst ter vznemirjanje vrst, za katere so bila območja določena.

Območja Natura 2000 so v alpskem prostoru precej obiskana, zato je smiselno in treba raziskati,

kakšen je negativni vpliv turizma in rekreacije na ta območja, kako ga je mogoče ublažiti in ali je mogoče ob ustreznih ohranitvenih ukrepih, ki temeljijo na načrtovalskem pristopu, ta območja tudi razvijati za rekreacijsko in turistično rabo. V raziskavi sta bili izbrani dve testni območji, in sicer območje Peca-Olševa (4.750 ha) ter območje Lovrenških jezer (2.950 ha). Prvo je tipično območje slovenskega

alpskega prostora, ki ga obiskujejo zlasti lokalni prebivalci in pohodniki, drugo pa je v neposredni bližini zelo obiskanega smučarskega in turističnega centra Rogla.

Na analiziranih območjih je ocena pritiskov temeljila zlasti na identifikaciji občutljivosti vrst Natura 2000 in habitatnih tipov na motnje, ki jih povzročajo obiskovalci, ter na obsegu in dinamiki obiska. Ta je bil ocenjen na podlagi štetja obiskovalcev, opazovanja njihovih aktivnosti v različnih letnih časih in anketiranja.

Ukrepi za ublažitev pritiska obiskovalcev so bili določeni v okviru dinamičnega participativnega načrtovalskega procesa na krajski ravni, ki je potekal v nizu delavnic, ki so bile organizirane s podporo lokalnih skupnosti, na katere so segala testna območja. Proces je potekal na podlagi vnaprej pripravljenih in na ekološkem coniranju temelječih strokovnih izhodiščih.

Rezultati kažejo, da je bil na obravnavanih območjih obisk največji pozno poleti, vendar pa motnje zaradi obiska trajajo vse leto. Najbolj neugodne so rekreacijske aktivnosti, ki so povezane z uporabo motornih vozil, in tiste, ki potekajo zunaj označenih poti, kot so nabiranje gozdnih sadežev, plezanje in turno smučanje. Na testnih območjih so zaradi takih aktivnosti najbolj ogrožena mokrišča oziroma barja ter travišča z volkom (*Nardus stricta*), med vrstami pa zlasti koconoge kure.

Delavnic so se s povprečno odzivnostjo od 27- do 41-odstotno udeležili javni uslužbenci s področja gozdarstva, ohranjanja narave in prostorskega načrtovanja ter predstavniki interesnih skupin, vključno z lastniki zemljišč. Ukrepi za ublažitev negativnega vpliva obiskovalcev na vrste in habitatne tipe Natura 2000, ki so bili dogovorjeni na delavnicah, so bili zlasti: postavitve novih znakov in vzdrževanje sistema označb za usmerjanje obiskovalcev na poteh in kolesarjev na gozdnih cestah, izboljšanje kakovosti poti zlasti za prečenje mokrišč in težavnejših delov poti, določitev mirnih con za vse aktivnosti v določenem času, postavitve cestnih zapor na slepih krakih gozdnih cest, vzpostavitev boljšega nadzora nad nabiranjem gob, gozdnih sadežev in zdravilnih zelišč, vključno s pooblaščenjem lastnikov zemljišč, preusmeritev vožnje z motornimi sanmi na posebej določene poligone v okviru smučišč, izobraževanje lastnikov, turističnih vodnikov in uporabnikov gozdov, kot so nabiralci gob, zelišč in gozdnih sadežev.

Ukrepi naj bi postali sestavni del sektorskih načrtov, nekatere med njimi pa bi bilo treba pod-

preti z ustreznimi izvedbenimi projekti. Pri tem bi bilo treba upoštevati, da so lahko območja Natura 2000 tudi priložnost za razvoj ekoturizma, ki bi med drugim vključeval tudi vodene ogledne, za katere je bilo v okviru raziskave ugotovljeno, da je zanje precejšnje zanimanje.

6 SUMMARY

In accordance with the Habitats Directive, the EU member states must take appropriate steps to avoid, in the Natura 2000 sites, the deterioration of natural habitats and the habitats of the species as well as disturbance of the species for which the areas have been designated.

The Natura 2000 sites in the Alpine space are relatively well visited. It is therefore important to find out what is the negative impact of tourism and recreation on these sites, how it could be mitigated and if it is possible to develop the sites for tourism and recreational use, provided that adequate conservation measures based on planning approach are carried out. Two test sites have been chosen for the study, Peca - Olševa and Lovrenc Lakes. The first site is typical for the Slovene Alpine space, mostly visited by local inhabitants and mountain hikers, and the latter is in close vicinity of well visited ski and tourist centre Rogla.

The impact assessment on the analysed sites was based especially on the identification of sensitivity of the Natura 2000 species and habitat types to disturbances, caused by visitors, and on the amount and dynamics of visits. These were assessed on the basis of counting visitors, observation of their activities in various seasons and inquiry.

Measures for mitigating pressure of visitors were defined in the context of a dynamic participative planning process on landscape level, which was conducted in a series of workshops, organised with support of local communities containing the sites. Draft planning documentation including ecological zoning, which was prepared in advance by experts, was used in the process.

Highest numbers of visits of the sites were recorded in the late summer period, but disturbances caused by visitors persist through the whole year. The most unfavourable are recreation activities that depend on the use of motor vehicles as well as those that are conducted outside marked trails, such as forest fruits gathering, climbing and back country skiing. Habitats, most threatened by such activities, are mires and wetlands as well as grasslands with

Nardus strict; among species, however, grouses are the most threatened.

Attendants of the workshops, where the responding rate to invitations was 27 to 41 percent, were public employees dealing with forestry, nature conservation and spatial planning and representatives of the interest groups, including landowners. The measures for mitigating negative impacts of visitors on Natura 2000 species and habitat types, which were agreed on the workshops, were in particular: setting up new signs and maintenance of the system of signs for directing visitors on trails and mountain bikers on forest roads, improvement of the quality of trails especially for crossing wetlands and heavier parts of the trails, establishing quiet zones for all activities in certain periods of time, setting road barriers on parts of roads that lead nowhere, setting up better supervision - with the inclusion of forest owners - over mushroom picking and gathering of forest fruits and medicinal herbs, redirecting of snowmobiles to specially designated polygons within skiing areas, education of landowners, tourist guides and forest users, such as gatherers of mushrooms, herbs and forest fruits.

The measures should become part of sectoral plans and some of them should be supported by relevant operational projects. In this context, it should be taken into account that Natura 2000 sites represent a prosperous opportunity for development of ecotourism, which would include guided tours, for which the visitors expressed great interest.

7 VIRI

BERNET, P., 2004. Interaction between nature protection and leisure groups, an example of the largest protected area surrounding Lake Greifensee, canton Zurich, Switzerland; Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 2; <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2004/mwp002.htm> (marec 2008)

BIBIČ, A., 2007. Program upravljanja območij Natura 2000 – operativni program 2007–2013. Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana, 88 s.

BOKU, 2002. Monitoring and management of visitor flows in recreational and protected areas. BOKU, University Vienna, Austria

CBD Secretariat, 2007. Managing tourism and biodiversity. User's manual on the CBD guidelines on biodiversity and tourism development. 122 s.

CESSFORD, G., MUHAR, A., 2003. Monitoring options for visitor numbers in National Parks and Natural Areas. *Journal for Nature Conservation*, 11: 240–250.

COLE, D., 2004. Monitoring and Management of Recreation in Protected Areas: the Contributions and Limitations of Science; <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2004/mwp002-02.pdf> (marec 2008)

COPE, A., DOXFORD, D., MILLAR, G., 1999. Counting Users of Informal Recreation Facilities. *Managing Leisure* (4): 229–244.

Direktiva o habitatih (Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst), <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:SL:HTML>

Direktiva o pticah (Direktiva Sveta 79/409/EGS z dne 2. Aprila 1979 o ohranjanju prostoživečih ptic), <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31979L0409:SL:HTML>

GOLOB, A., 2003. Gozdnogospodarski načrti in ohranjanje biotske pestrosti gozdov v Sloveniji v luči pravnega reda Evropske unije. V: Bončina, A. (ur.) Območni gozdnogospodarski načrti in razvojne perspective slovenskega gozdarstva, zbornik referatov. Ljubljana, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, str. 209–225

GOLOB, A., POLANŠEK, B., 2006. Priložnosti in omejitve za razvoj turizma v varovanih gozdnatih območjih. V: Faletič, M. (ur.) Stanje in perspective razvoja turizma v gozdnem prostoru : zbornik (Turistična misel, 18). Ljubljana, str. 43–61.

GOLOB, A., SKUDNIK, M., 2007. Priročnik o vrstah Natura 2000, ki so povezane z gozdom. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, 88 s.

HOLLENHORST, S.J., WHISMAN, S.A., EWERT, A.W., 1992. Monitoring visitor use in backcountry and wilderness: a review of methods. Gen. Tech. Rep. PSW_GTR-134. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture; 10 str.

KALTON, G., VEHOVAR, V., 2001. Vzorčenje v anketah. Ljubljana, Fakulteta za družbene vede. Knjižna zbirka Profesija, 189 s.

KOVAČ, M., 2004. Oblika in pomen participacije na različnih načrtovalskih ravneh. V: Participacija v gozdarskem načrtovanju. Strokovna in znanstvena dela 119, BF - Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, s. 49–57.

MOP, 2008. Natura 2000 v Sloveniji. <http://www.natura2000.gov.si/index.php?id=45> (marec 2008)

OSANIČ, A., PIRNAT, J., 2003. Ovrednotenje rekreacijske funkcije v urbanem gozdu na primeru ljubljanskega Golovca. *Gozdarski vestnik*, 61, 4, s. 171–182.

POLANŠEK, B., GOLOB, A., 2006. Strokovne podlage za načrtovanje in ohranjanje trajnostnega razvoja v območjih Natura 2000, Gozdarski inštitut Slovenije,

- http://www.natura2000.gov.si/uploads/tx_library/strokovne_podlage_crna.pdf (marec 2008)
- POLANŠEK, B., GOLOB, A., 2006. Osnutek načrta za ohranjanje trajnostnega razvoja v območjih Natura 2000 - območje Lovrenških jezer z okolico. Gozdarski inštitut Slovenije, http://www.natura2000.gov.si/uploads/tx_library/Rezultati_delavnice_Skomarje.pdf (marec 2008)
- Resolucija o nacionalnem programu varstva okolja 2005-2012. Ur.l. RS, št. 2/2006
- RIDDER, D., MOSTERT, E., WOLTERS, H.A., 2005. Harmonizing collaborative planning – learning together to manage together. University of Osnabrueck, Institute of Environmental Systems Research, 115 pp.
- SIMONIČ, A., 1998. Srečanja z medvedom. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, 33 s.
- VISTAD, O.I., 2003. Experience and management of recreational impact on the ground – a study among visitors and managers. *Journal of Nature Conservation* (11): 363–369
- WATSON, A.E., COLE, D.N., TURNER, D.L., REYNOLDS, P.S., 2000. Wilderness Recreation Use Estimation: A Handbook of Methods and Systems. United States Department of Agriculture. General Technical Report RMRS-GTR-56
- WIKIPEDIA, 2008. PDCA. http://en.wikipedia.org/wiki/Shewhart_cycle
- Zakon o gozdovih (Ur.l. RS, št. 30/1993, 13/1998 Odl.US: U-I-53/95, 24/1999 Skl.US: U-I-51/95, 56/1999-ZON (31/2000 - popr.), 67/2002, 110/2002-ZGO-1, 112/2006 Odl.US: U-I-40/06-10, 115/2006, 110/07)
- Zakon o ohranjanju narave /ZON/ (Ur.l. RS, št. 56/1999 (31/2000 - popr.), 110/2002-ZGO-1, 119/2002, 41/2004, 61/2006-ZDru-1)
- Zakon o urejanju prostora /ZureP-1/ (Ur.l.RS, št. 110/2002 (8/2003 popr.)); spremembe Ur.l. RS št. 58/2003 – ZZK-1
- ZGS. GGN za Gozdnogospodarsko enoto Črna – Smrekovec 2002–2011
- ZGS. GGN za Gozdnogospodarsko enoto Lovrenc na Pohorju 2006–2015
- ZGS. GGN za Gozdnogospodarsko enoto Mežica 2000–2009
- ZGS. GGN za Gozdnogospodarsko enoto Mislinja 2005–2014
- ZGS. GGN za Gozdnogospodarsko enoto Ribnica na Pohorju 2001–2010
- ZGS. GGN za Gozdnogospodarsko enoto Vitanje 2006–2015

GDK: 114.25:181.65:56:176.1 Fagus sylvatica=163.6

Rastiščne značilnosti kisloljubnih bukovij

Site characteristics of acidophilic beech forests

Mihej URBANČIČ¹, Lado KUTNAR², Milan KOBAL³,
Tomaž KRALJ⁴, Primož SIMONČIČ⁵

Izvleček:

Urbančič, M., Kutnar, L., Kopal, M., Kralj, T., Simončič, P.: Rastiščne značilnosti kisloljubnih bukovij. Gozdarski vestnik 67/2009, št. 3. V slovenščini z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 64. Prevod Breda Misja, pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

V prispevku so prikazane talne in vegetacijske razmere v kisloljubnih bukovjih na ploskvah sistematične mreže 16 x 16 km in nasploh v Sloveniji. Od petinštiridesetih ploskev te mreže smo jih trinajst uvrstili v rastišča kisloljubnih bukovij. Med njimi so najpogostejše ploskve zmerno kisloljubnega bukovega gozda s kostanjem (*Castaneo sativae-Fagetum sylvaticae*). Le na nekaj ploskvah smo opredelili kisloljubni bukov gozd z belkasto bekico (*Luzulo albidiae-Fagetum*) in kisloljubni bukov gozd z rebrenjačo (*Blechno-Fagetum*).

Trinajst reprezentančnih talnih profilov smo po slovenski GIS-klasifikaciji tal razvrstili v tri talne tipe: distrična kambična tla, izprana tla in psevdoglej, po mednarodni WRB-klasifikaciji pa v štiri referenčne talne skupine: kambisoli (*Cambisols*), luvisoli (*Luvisols*), akrisoli (*Acrisols*) in planosoli (*Planosols*). Proučena tla so bila distrična v celoti ali vsaj v zgornjih delih profilov.

Gljučne besede: acidofilni bukov gozd, distrična tla, značilne rastlinske vrste, indikator talnih lastnosti

Abstract:

Urbančič, M., Kutnar, L., Kopal, M., Kralj, T., Simončič, P.: Site Characteristics of Acidophilic Beech Forests. Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry) 67/2009, vol. 3. In Slovenian, abstract and summary in English, quot. Lit. 64. English translation by Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

The article presents soil and vegetation conditions in acidophilic beech forests on the 16 x 16 km systematic net plots and generally in Slovenia. Thirteen of the forty five plots of this net were determined as the acidophilic beech sites. The most common are plots with moderately acidophilic beech forest with chestnut (*Castaneo sativae-Fagetum sylvaticae*). We determined acidophilic beech forest with white wood-rush (*Luzulo albidiae-Fagetum*) and acidophilic beech forest with hard fern (*Blechno-Fagetum*) on only some plots.

Thirteen representative soil profiles were arranged in three soil types according to the Slovenian GIS soil classification: dystric cambic soil, Lessiveé soil and Pseudogley; according to the international WRB classification they were arranged in four reference soil groups: *Cambisols*, *Luvisols*, *Acrisols* and *Planosols*. The studied soils were dystric in the whole or at least in the upper part of the profiles.

Key words: acidophilic beech forest, dystric soil, characteristic plant species, soil characteristics indicator

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Dakskobler (2008) v Pregledu bukovih rastišč v Sloveniji navaja naslednje acidofilne združbe: *Blechno-Fagetum* (Tüxen et Oberdorfer 1958) Rives Martinez 1962 (združba bukve in rebrenjače na zelo kislh tleh), *Hieracio rotundati-Fagetum* Košir 1994 (združba bukve in sedmograške škržolice), *Castaneo-Fagetum sylvaticae* Marinček & Zupančič (1979) 1995 (= *Quercu-Luzulo-Fagetum* Marinček & Zupančič 1979, združba bukve in pravega kostanja) in *Luzulo-Fagetum* Meusel 1937 (združba bukve in belkaste bekice). Prvi dve asociaciji spadata v red *Quercetalia roboris*, preostali dve pa v zvezo *Fagion sylvaticae* in podzvezo *Luzulo-Fagenion*.

Za to skupino združb je značilno pojavljanje na silikatni matični podlagi. Njihov višinski razpon je od kolinskega do altimontanskega pasu (DAKSKOBLER 2008). Zanje navaja tudi naravovarstveni pomen, saj združbe spadajo v

¹M. U., univ. dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

²dr. L. K., univ. dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

³M. K., univ. dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

⁴dr. T. K., univ. dipl. inž. agr., Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Center za pedologijo in varstvo okolja, Jamnikarjeva ul. 101, 1000 Ljubljana

⁵dr. P. S., univ. dipl. inž. les., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

habitatni tip 9110 – bukovi gozdovi *Luzulo-Fagetum* znotraj območij Natura 2000 (HABITATNA DIREKTIVA 1992).

Na trinajstih ploskvah od skupno 45 ploskev 16 x 16-km mreže prevladujejo različne oblike acidofilnih bukovij (URBANČIČ et al. 2009). Med njimi je bila največkrat evidentirana združba zmerno kisloljubnega bukova s kostanjem (*Castaneo sativae-Fagetum sylvaticae* Marinček & Zupančič (1979), 1995), ki je po analizah (ČARNI & JARNJAK 2002) tudi sicer površinsko najbolj zastopana gozdna združba v Sloveniji (poraščala naj bi 2.695 km²). Po Perku (2007) rastišča acidofilnih bukovih gozdov zavzemajo 17 % celotne površine gozdov v Sloveniji.

Za ta rastišča so značilna distrična tla, ki so se večinoma razvila na nekarbonatnih in malo karbonatnih matičnih podlagah ter jih uvrščamo v distrične rankerje, distrična rjava (kambična) tla, izprana tla, rjava opodzoljena tla, podzole idr.

Namen prispevka je prikaz in opis pestrosti talnih razmer, vegetacijskih ter habitatnih značilnosti kisloljubnih bukovih gozdov na sistematični (16 x 16 km) mreži in nasploh v Sloveniji.

2 METODE

2 METHODS

2.1 Fitocenološke metode

2.1 Phytocoenological methods

Raziskava vegetacijskih razmer na ploskvah mreže 16 x 16 km je potekala v skladu z dogovorjeno metodologijo segmenta projekta BioSoil-biodiverziteta (BASTRUP-BIRK et al. 2007, <http://www.icp-forests.org/EPbiodiv.htm>). Podrobno je opisana v prispevku, ki predstavlja celotno mrežo ploskev 16 x 16 km v Sloveniji (URBANČIČ et al. 2009).

Poleg popisa vegetacije na krožnih permanentnih ploskvah (KPP), ki so potekale poleti v letih 2006 in 2007, smo dodatno opravili analitični pregled vegetacije v okolici ploskve in še posebno na kvadrantu mreže 16 x 16 km. Podroben popis vegetacije je potekal na krožnih ploskvah z radijem 11,28 metra (površina 400 m²). Na teh popisnih površinah smo ocenili stopnjo zastiranja drevesne, grmovne, zeliščne in mahovne plasti ter zastiranje vseh plasti vegetacije skupaj in zastiranje pritalnih plasti (brez dreves). Vrstno sestavo smo ugotavljali ločeno po petih vertikalnih plasteh (zeliščna plast, spodnja in zgornja grmovna plast, spodnja in zgornja drevesna plast). Oceno stopnje

zastiranja/obilja za posamezne rastlinske vrste smo izdelali po metodi Barkmana et al. (1964). Kot nomenklaturni vir za poimenovanje višjih rastlin smo uporabili Malo floro Slovenije (MARTINČIČ et al. 2007). Listnate mahove smo poimenovali v skladu z Martinčičem (2003), hepatike (jetrenjaki in rogačarji) pa smo poimenovali po Schumackerju in Várñaju (2005).

Na temelju fitocenološkega popisa in rekognosciranja sestojno-vegetacijskih razmer ter rastiščnih razmer smo na območju reprezentančnega talnega profila opredelili potencialno gozdno združbo (URBANČIČ et al. 2009). Pri tem smo uporabljali različne pregledne fitocenološke vire (npr. ZORN 1975, SMOLE 1988, MUCINA et al. 1993, ZUPANČIČ 1999, MARINČEK & ČARNI 2002, ROBIČ & ACCETTO 2001, ČARNI et al. 2008) ter mnoga dela, ki obravnavajo vegetacijo posameznih območij ali posamezne gozdne združbe. Območje reprezentančnega talnega profila smo opredelili tudi po določilih klasifikacije habitatnih tipov Slovenije (HTS, 2004) (JOGAN et al. 2004), ki je predstavljala prilagoditev palearktične klasifikacije habitatov-Physis (DEVILLERS & DEVILLERS-TESCHUREN 1996) našim razmeram. Pri uvrščanju združb smo poleg klasifikacij uporabljali tudi fitogeografske opredelitve prostora (WRABER 1969, ZUPANČIČ et al. 1987, ZUPANČIČ & ŽAGAR 1995). Kot osnovo smo poleg fitogeografskih značilnosti upoštevali tudi predhodne opredelitve (KUTNAR 2008).

V raziskavi so posebej obravnavana acidofilna bukova oz. kisloljubni bukovi gozdovi. Od trinajstih ploskev z acidofilnimi bukovi (URBANČIČ et al. 2009) jih devet poraščajo oblike zmerno kisloljubnega/acidofilnega bukovega gozda s kostanjem (*Castaneo sativae-Fagetum sylvaticae* Marinček & Zupančič (1979), 1995). Poleg teh smo na dveh ploskvah popisali tudi zmerno kisloljubni bukovi gozd z belkasto bekico (*Luzulo albidae-Fagetum* Meusel 1937) in prav tako na dveh ploskvah kisloljubni bukovi gozd z rebrenjačo (*Blechno-Fagetum* I. Horvat ex Marinček 1970) (preglednica 1).

Po določilih Klasifikacija habitatnih tipov Slovenije (JOGAN et al. 2004) smo na podrobnejšem nivoju kisloljubna bukova uvrstili v dva habitatna tipa. Rastišča kisloljubnega bukovega gozda s kostanjem in kisloljubnega bukovega gozda z rebrenjačo smo uvrstili v habitatni tip 41.1C1 – ilirska kisloljubna bukova. Rastišča zmerno kisloljubnega bukovega gozda z belkasto

Preglednica 1: Slovenska in latinska imena ter kratice (Kr) potencialnih gozdnih rastlinskih združb in njihovih geografskih variant na območjih reprezentančnih talnih profilov, označenih z delovnimi koordinatami (DK) ploskev.

Table 1: Slovenian and Latin names and abbreviations (Kr) of the potential forest plant associations and their geographic variants in the areas of the representative soil profiles marked with working coordinates (DK) of the plots.

Potencialna rastlinska združba – Potential plant association	Kr	DK
Kisloljubni bukov gozd z rebrenjačo <i>Blechno-Fagetum</i>	BF	G6, H6
Primorski zmerno kisloljubni bukov gozd s kostanjem <i>Castaneo sativae-Fagetum var.geogr. Calamintha grandiflora</i>	CsFc	B6, D8
Predalpski zmerno kisloljubni bukov gozd s kostanjem <i>Castaneo sativae-Fagetum var.geogr. Anemone trifolia</i>	CsFa	E4, I2, I4, I5, J4, J6
Preddinarski zmerno kisloljubni bukov gozd s kostanjem <i>Castaneo sativae-Fagetum var.geogr. Epimedium alpinum</i>	CsFe	H7
Predalpski zmerno kisloljubni bukov gozd z belkasto bekico <i>Luzulo albidiae-Fagetum var.geogr. Cardamine trifolia</i>	LFc	H3, J3

bekico pa smo opredelili kot habitatni tip 41.112 – montanska kisloljubna bukovja (URBANČIČ et al. 2009).

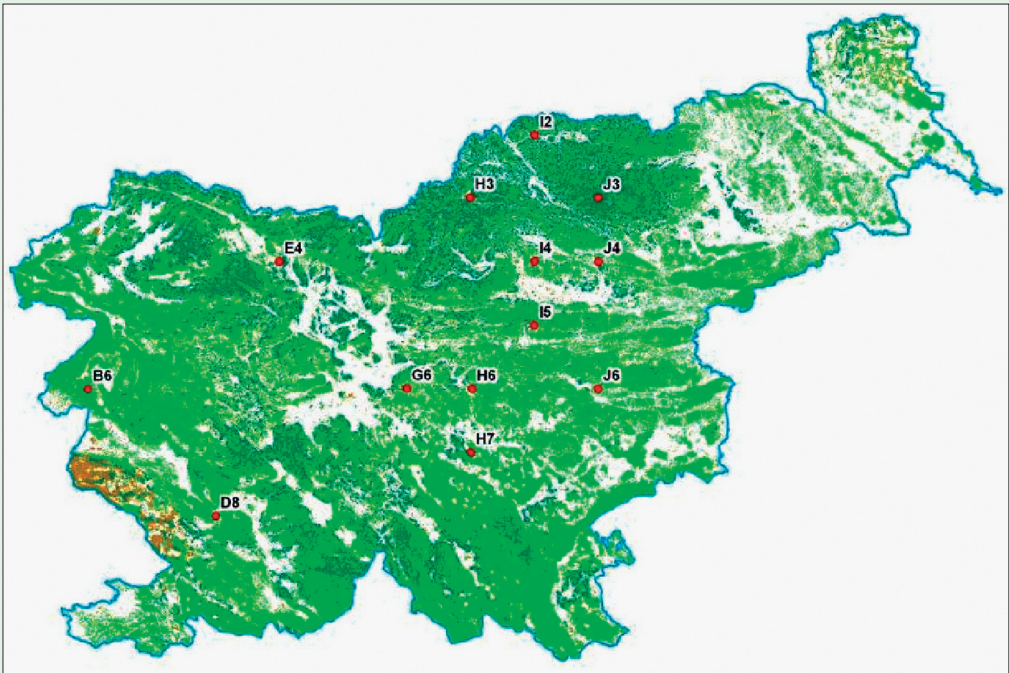
2.2 Pedološke metode

2.2 Pedological methods

Metode terenskih pedoloških del, opravljenih za talni modul projekta BioSoil, so podrobno opisane v prvem prispevku o talnih in vegetacijskih razmerah na slovenski 16 x 16-kilometrski mreži (URBANČIČ et al. 2009). Na ploskvah smo odvzeli vzorce tal na dva načina: volumetrični in v raztresenem stanju, kjer ni znana prostornina odvzetega vzorca. Na izbrani interpretacijski površini oglišča ploskve smo najprej na petih mestih z okvirjem (25 cm x 25 cm) odvzeli volumenske vzorce organskih podhorizontov in z valjasto sondo iz vnaprej določenih globin tal (0 do 5 cm, 5 do 10 cm, 10 do 20 cm, 20 do 40 cm, 40 do 60 cm, 60 do 80 cm) volumenske vzorce mineralnega dela tal. V bližini obravnavanega oglišča smo izkopali, opisali in vzorčili še po en reprezentančni talni profil. Iz vsake njegove genetske plasti smo odvzeli približno kilogram vzorca v porušenem (razsutem) stanju, iz nekaterih pa s Kopeckijevimi valjčki (prostornine 2 cm³, pet ponovitev) tudi volumenske vzorce tal. Talnim vzorcem smo po priročniku ICP (2006) za vzorčenje in analizo tal v laboratoriju za gozdno ekologijo (LGE) Gozdarskega inštituta Slovenije (GIS) določili mednarodno dogovorjene talne parametre. V pripravljalnici vzorcev LGE GIS smo iz vzorcev ročno odstranili živ material (npr. korenine) in kamenje. Zračno suhe organske

vzorce smo zmelili na velikost delcev < 2 mm. Zračno suhim vzorcem mineralnega dela tal smo z ročnim odbiranjem in s presejanjem skozi sito odstranili delce, večje od 2 mm. Vzorcem smo določili naslednje lastnosti:

- vsebnost vode v zračno suhih vzorcih glede na sušenje pri temperaturi 105 °C (gravimetrična analiza) (ISO 11465:1993);
- sestavo tal (porazdelitev delcev po velikosti oz. teksturi). Vzorce (le mineralnega dela tal) smo pripravili z natrijevim pirofosfatom in analizirali z mokrim sejanjem skozi 63- μ m sito ter nadaljevali s pipetiranjem po Köhnu (ISO 11277:1998). V primeru večje vsebnosti organske snovi smo vzorce predhodno obdelali s 30 % raztopino H₂O₂. Teksturine razrede smo določili z ameriškim teksturnim trikotnikom in slovensko poimenovali po navodilih v Ur. l. SRS 36/1984;
- navidezno gostoto tal (BD = *Bulk Density*); je razmerje med maso posušenega materiala tal pri 105 °C in prostornino svežega vzorca v neporušenem stanju (ISO 11272:1998). Določili smo jo volumenskim talnim vzorcem;
- vsebnost skeleta, ki je bil ločen od fine frakcije tal med pripravo talnega vzorca. Ostanek, ki se ni presejal skozi 2-mm sito, smo posušili, stehali in mu določili prostornino (ISO 11464:1994);
- vrednosti pH v deionizirani vodi (H₂O) in v kalcijevem kloridu (0,01 M raztopina CaCl₂). Merili smo jih v suspenziji tal in tekočine 1: 5, potenciometrično, s kombinirano pH stekleno elektrodo (ISO 10390:1994);



Slika 1: Lega in delovne oznake ploskev v acidofilnih bukovjih

Figure 1: Position and working marks of the plots in the acidophilic beech forests

- vsebnosti karbonatov (CaCO_3), s Scheiblerjevim kalcimetrom (ISO 10693:1995). Določili smo jih vzorcem mineralnega dela tal z vrednostmi $\text{pH}(\text{CaCl}_2) \geq 5,5$ in organskim vzorcem s $\text{pH}(\text{CaCl}_2) \geq 6,0$;
 - vsebnosti celotnega ogljika (C_{tot}), celotnega dušika (N_{tot}) in celotnega žvepla (S_{tot}), s suhim sežigom in elementno analizo z aparaturo CNS LECO 2000 (ISO 10694:1995; ISO 13878:1998; ISO 15178:2000);
 - vsebnosti izmenljivih kalcijevih, magnezijevih, kalijevih, natrijevih, aluminijevih, železovih in manganovih kationov (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , Al^{3+} , Fe^{3+} , Mn^{2+}) z atomsko absorpcijsko spektrometrijo (AAS) po ekstrakciji talnih vzorcev z 0,1 M BaCl_2 . Koncentracije izmenljivega H^+ smo določili računsko iz pH vrednosti ekstrakta vzorca z 0,1 M BaCl_2 (ISO 11260:1994; ÖNORM L 1086-1: 2001);
 - vsebnosti z zlatotopko (*aqua regia*) ekstrahiranih in s spektrometrijo določenih elementov: Al, Ca, Cd, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Ni, P, Pb, Zn (ISO 11466:1995, ISO 11047:1998, ISO 6878:2004). Določili smo jo volumenskim talnim vzorcem;
 - vsebnosti z oksalatom/oksalno kislino ekstrahirane in z AAS določenega železa in aluminija (ISRIC, FAO 1995). Določili smo jo volumenskim talnim vzorcem.
- Računsko smo določili še:
- vsebnosti organskega ogljika ($C_{\text{org}} = C_{\text{tot}} - C_{\text{mineralni}} = C_{\text{tot}} - (\text{CaCO}_3 \times 0,12)$);
 - količine organske snovi ($\text{org. snov} = C_{\text{org}} \times 1,724$);
 - razmerja med organskim ogljikom in celotnim dušikom ($C_{\text{org}}/N_{\text{tot}}$);
 - vsote izmenljivih bazičnih kationov ($S_{\text{B}} = \text{vsota } \text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} + \text{K}^+ + \text{Na}^+$);
 - vsote izmenljivih kislih kationov ($S_{\text{A}} = \text{vsota } \text{Al}^{3+} + \text{Fe}^{3+} + \text{Mn}^{2+} + \text{H}^+$);
 - vrednosti kationske izmenjalne kapacitete (KIK = vsota vseh izmenljivih kationov),
 - stopnje nasičenosti tal z izmenljivimi bazami ($V = (S_{\text{B}}/\text{KIK}) \times 100 \%$);
- Barve talnih plasti smo določali z Munsellovim barvnim atlasom.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

3 RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Vegetacijske in značilnosti rastišč obravnavanih acidofilnih bukovij

3.1 Vegetation characteristics and characteristics of the studied acidophilic beech forest sites

Kisloljubni bukov gozd z rebrenjačo (*Blechno-Fagetum* I. Horvat ex Marinček 1970) smo ugotovili na dveh ploskvah mreže 16 x 16 km, in sicer na ploskvi G6-Besnica in H6-Jelša (preglednica 1). Viri so glede pojavljanja te azonalne združbe po višinskih pasovih bolj ali manj enotni. Pri nas je združbo opisal in intenzivneje proučeval Marinček (1970, 1973, 1987). V prvem delu (MARINČEK 1970) je združbo dokumentiral z 38 fitocenološkimi popisi. Nadmorska višina najnižje ležeče zajete lokacije je na 320 metrih, najvišje ležeča ploskev pa na 1.170 metrih nadmorske višine. Zornova (1975) združbo umešča v nekoliko širši višinski pas, od 200 do 1.300 metrov, medtem ko Marinček in Čarni (2002) združbi pripisujeta ožji razpon (od 300 do 900 metrov). Dakskobler (2008) navaja, da so pogosta rastišča te združbe v podgorskem in spodnjem gorskem pasu osrednje Slovenije. Različni viri (npr. ZORN 1975, ROBIČ & ACCETTO 2001, MARINČEK & ČARNI 2002, DAKSKOBLER 2008) pripisujejo tudi avtorstvo imena asociacije različnim raziskovalcem.

Obe ploskvi mreže 16 x 16 km, ki smo ju popisali, sta v podgorskem pasu (preglednica 2). V primeru ploskve H6-Jelša je gozdni sestoj tipičen za to združbo in razmeroma dobro ohranjen. Na tem območju so značilne razgibane reliefne oblike (strma do položna pobočja prerezana z globokimi jarki, ki ponekod prehajajo v manjše izravnane dele) (slika 3). Večji del območja porašča osnovna oblika bukovega gozda z rebrenjačo (*Blechno-Fagetum typicum*), v vlažnih jarkih pa najdemo obliko z gorsko krpačo (*Blechno-Fagetum oreopteridetosum*). Na ploskvi G6-Besnica je sestoj razmeroma slabo ohranjen, degradiran, prevladuje panjevski gozd. Čeprav je realna združba precej odmaknjena od potencialne, na njej najdemo večino značilnih rastlinskih vrst za kisloljubni bukov gozd z rebrenjačo. Zaradi bolj prisojnega, strmega pobočja je to rastišče bolj sušno. V tem primeru smo opredelili tretjo obliko kisloljubnega bukovega gozda z rebrenjačo, in sicer z belkasto bekico (*Blechno-Fagetum luzuletosum albidae*).

Bukev (*Fagus sylvatica* L.) skoraj povsem prevladuje v dobro ohranjenih kisloljubnih bukovih gozdovih z rebrenjačo, kot je to v primeru ploskve H6-Jelša. Med bukove krošnje se vrivajo le posamezni gradni (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) in pravi kostanji (*Castanea sativa* Mill.). Kisla, dobro preskrbljena tla z vodo ugajajo tudi smreki (*Picea abies* (L.) Karst.). V ekstremnejših sušnih razmerah združbe je konkurenčen tudi rdeči bor (*Pinus sylvestris* L.). Primes navadne breze (*Betula pendula* Roth), kot je to v primeru ploskve G6-Besnica, in trepetlike (*Populus tremula* L.) kaže na degradacijo tega gozda, kar je posledica intenzivne sečnje, sečenj na golo, steljarjenja in podobnih negativnih vplivov.

V grmovni plasti kisloljubnega bukovega gozda z rebrenjačo poleg pomladka bukve in smreke na večjih površinah ter sporadično jerebike (*Sorbus aucuparia* L.) najdemo le redke grmovne vrste. V takem gozdu se najpogosteje pojavijo različne robide (*Rubus* L.) in navadna krhlika (*Frangula alnus* Mill.). Slednje so še posebno razraščene v odprtih, presvetljenih sestojih na ploskvi G6-Besnica. V tem precej spremenjenem sestoju so tudi druge grmovne vrste, ki so za ohranjene, senčne sestoj, kot je to primer ploskev H6-Jelša, bolj neobičajne. Tako smo na ploskvi G6-Besnica opazili tudi enovratni glog (*Crataegus monogyna* Jacq.), drobnico (*Pyrus pyraeaster* (L.) Borkh) in čistilno kozjo češnjo (*Rhamnus catharticus* L.). Zaradi ugodnih svetlobnih razmer tod najdemo tudi podmladek navadnega javorja (*Acer pseudo-platanus* L.), češnjo (*Prunus avium* L. var. *sylvestris* (Kirsch.) Dierb) in navadnega gabra (*Carpinus betulus* L.).

V dobro ohranjenih kisloljubnih bukovih gozdovih z rebrenjačo je razmeroma slabo razvita zeliščna plast. Raztreseno, ponavadi v manjših šopih, lahko opazimo rebrenjačo (*Blechnum spicant* (L.) Roth) (slika 7). Belkasta bekica (*Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy & Wilm.) se bujneje razmnoži v presvetljenih gozdovih na prisojnih legah. Tod od trav raste tudi vijugasta masnica (*Deschampsia flexuosa* (L.) Trin.) in v posameznih šopih gozdna šašulica (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth). Med najpogostejšimi vrstami je tudi črnica ali borovnica (*Vaccinium myrtillus* L.). V zeliščni plasti so tudi orlova praprot (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), škrlatnordeča zajčica (*Prenanthes purpurea* L.), navadna zlata rozga (*Solidago virgaurea* L.), različne škržolice (*Hieracium* sp.), navadni črnilec (*Melampyrum pratense* L.), dla-

kava bekica (*Luzula pilosa* (L.) Willd.), svilničasti svišč (*Gentiana asclepiadea* L.) in navadna zajčja deteljica (*Oxalis acetosella* L.). V vlažnih jarkih sta razraščeni praproti gorska krpača (*Thelypteris limbosperma* (Bellardi) Holub) in navadna podborka (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth). Med značilne vrste kisloljubnega bukovega gozda z rebrenjačo štejejo tudi mahovne vrste, kot sta trokrpi mah (*Bazzania trilobata* (L.) Gray) in beli mah (*Leucobryum glaucum* (Hedw.) Aongstr.) (slika 8).

Za drugi dve obravnavani aconalni, edafsko pogojeni gozdni združbi je značilno, da se pojavljata na kamninah, ki so manj kisle kot tiste, na katerih najdemo kisloljubni bukov gozd z rebrenjačo (*Blechno-Fagetum* I. Horvat ex Marinček 1970). Zato sta obe združbi poimenovani kot zmerno kisloljubni bukov gozd. Na devetih ploskvah mreže 16 x 16 km smo popisali zmerno kisloljubni bukov gozd s kostanjem (*Castaneo sativae-Fagetum sylvaticae* Marinček & Zupančič (1979) 1995), medtem ko smo zmerno kisloljubni bukov gozd z belkasto bekico (*Luzulo albidae-Fagetum* Meusel 1937) evidentirali le na dveh ploskvah. Prvotno sta bili obe združbi zmerno kisloljubnega bukova bolj ali manj enotno obravnavani. Čeprav so talni dejavniki odločilni kompleks, saj je to edafsko pogojena združba, pa so kmalu spoznali, da tudi nadmorska višina s pripadajočim podnebjem pomembno vpliva na njen videz. Tako sta bili opredeljeni dve združbi ali obliki te prvotne združbe, in sicer t. i. »nižinska« oblika zmerno kisloljubnega bukovega gozda (*Quercu-Luzulo-Fagetum*) in »višinska oblika« (*Polygonato verticillati-Luzulo-Fagetum*) (npr. MARINČEK 1987). Razvoj fitocenološke znanosti, ki je bil na območju Slovenije zelo intenziven v zadnjih desetletjih, je postopoma privedel do uveljavitve novega poimenovanja teh združb, ki je v skladu z mednarodnimi standardi na tem področju (MARINČEK & ZUPANČIČ 1995). Tako se v nižjih legah, v submontanskem in spodnjem montanskem pasu v vseh fitogeografskih območjih pojavlja zmerno kisloljubni bukov gozd s kostanjem (*Castaneo sativae-Fagetum* = *Quercu-Luzulo-Fagetum*). Medtem ko se na zmerno kislilih tleh v altimontanskem (ponekod že v montanskem) pasu predalpskega in alpskega območja pojavlja zmerno kisloljubni bukov gozd z belkasto bekico (*Luzulo albidae-Fagetum*) (DAKSKOBLER 2008). Zaradi razlikovanja od podobnih združb v širšem srednjeevropskem prostoru je bila poimenovana posebna geografska varianta *Luzulo-Fagetum* var.

geogr. *Cardamine trifolia* (Marinček 1983) Marinček & Zupančič 1995 (predalpski altimontanski zmerno kisloljubni bukov gozd). Sestoje z večjim deležem jelke uvrščamo v posebno subasociacijo *Luzulo-Fagetum abietetosum* = *Luzulo-Abieti-Fagetum* (altimontanska združba bukve in jelke na kislilih tleh) (MARINČEK & DAKSKOBLER 1988, DAKSKOBLER 2008).

Ploskvi mreže 16 x 16 km, ki smo ju opredelili kot zmerno kisloljubni bukov gozd z belkasto bekico, sta na nadmorskih višinah 910 in 1.318 metrov. Nižinska oblika oz. zmerno kisloljubni bukov gozd s kostanjem pa je zajet na devetih ploskvah v nadmorskih višinah od 352 do 676 metrov (preglednici 1 in 2).

Zmerno kisloljubni bukov gozd s kostanjem, ki je bil po določenih merilih (ČARNI & JARNJAK 2002) opredeljen kot površinsko najbolj razširjena združba v Sloveniji, tudi na ploskvah mreže 16 x 16 km, kaže zelo različno podobo. Zaradi razlik, ki jih na njenem območju razširjenosti kaže ta združba, so bile opisane štiri geografske variante (DAKSKOBLER 2008): var. geogr. *Epimedium alpinum* (predinarsko območje, Dolenjska), var. geogr. *Calamintha grandiflora* (submediteransko območje, Brkini), var. geogr. *Hieracium rotundatum* (predpanonsko območje) in var. geogr. *Anemone trifolia* (predalpsko in predalpsko-submediteransko območje, predvsem Posočje). Zaradi njene lahke dostopnosti in razširjenosti v območju intenzivnega človekovega delovanja so ti gozdovi pogosto degradirani in spremenjeni bodisi v smrekove monokulture ali pa panjevske gozdove z obilno primesjo pravega kostanja, rdečega bora in gradna (MARINČEK & ČARNI 2002). Nekateri od takih sekundarnih gozdov so opisani kot asociacije, npr. drugotna združba gradna in navadnega črnilca (*Melampyro vulgati-Quercetum petraeae* Puncer & Zupančič 1979) in drugotna združba rdečega bora in okroglostne lakote (*Galio rotundifolii-Pinetum sylvestris* Zupančič & Čarni ex Čarni, Seliškar & Zupančič 1992) (DAKSKOBLER 2008).

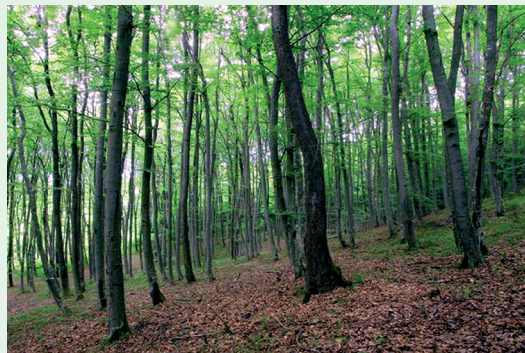
Tudi na rastiščih zmerno kisloljubnega bukovega gozda z belkasto bekico so pogosti drugotni smrekovi gozdovi (MARINČEK 1987, MARINČEK & ČARNI 2002), ki so uvrščeni v samostojne asociacije, kot sta npr. *Prenanthe purpureae-Piceetum* Zupančič 1999 in *Avenello flexuosae-Piceetum* M. Wraber ex Hadač in Hadač et al. 1969 (ZUPANČIČ 1999). Slednjo smo opredelili tudi na ploskvi J3-Komisija (slika 6).

Razlikovanje med »nižinsko« in »višinsko« obliko se jasno kaže v drevesni sestavi. Tako v nižinskem zmerno kisloljubnem bukovem gozdu s kostanjem v drevesni plasti poleg bukve (*Fagus sylvatica* L.) in kostanja (*Castanea sativa* Mill.) pogosto najdemo tudi graden (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) (slika 2). Na razmeroma kisljih tleh je z večjim ali manjšim deležem skoraj povsod prisotna tudi navadna smreka (*Picea abies* (L.) Karst.). Na sušnejših grebenih, kjer so ponavadi tudi bolj presvetljeni sestoji, je v veliki meri primešan rdeči bor (*Pinus sylvestris* L.) in občasno tudi mali jesen (*Fraxinus ornus* L.), ki je nakazovalec toplejših rastiščnih razmer. Precej pogosto se v bolj posekanih, degradiranih sestojih pojavljata pionirski vrsti navadna breza (*Betula pendula* Roth) in trepetlika (*Populus tremula* L.). Posamično ali v manjših skupinah pa najdemo tudi navadni ali beli gaber (*Carpinus betulus* L.) (slika 5), češnja (*Prunus avium* L. var. *sylvestris* (Kirsch.) Dierb), redkeje tudi lipovec (*Tilia cordata* Mill.).

Tudi v tej združbi grmovna plast ni zelo razvita, čeprav se pojavlja nekoliko več grmovnih vrst kot v kisloljubnem bukovem gozdu z rebrenjačo. V teh ohranjenih sestojih poleg podmladka dreves in omenjenih grmovnih vrst najdemo še nekatere druge, npr. rdeči dren (*Cornus sanguinea* L.), enovratni glog (*Crataegus monogyna* Jacq.) in navadno lesko (*Corylus avellana* L.), ki pa se pojavljajo z manjšo pokrovnostjo.

V teh združbah se pojavljajo podobne značilne acidofilne vrste kot v kisloljubnem bukovem gozdu z rebrenjačo, le da manj ekstremne talne razmere omogočajo uspevanje širšemu krogu rastlin. Poleg večine značilnih acidofilnih vrst (naštete pri opisu kisloljubnega bukovega gozda z rebrenjačo) lahko v zmerno kisloljubnem bukovem gozdu s kostanjem najdemo tudi vrste s precej širšim ekološkim razponom, ki se lahko pojavljajo na distričnih, evtričnih in celo na tleh s z večjim deležem karbonatne komponente, npr. navadna smrdljivka (*Aposeris foetida* (L.) Less., gorska rumenka (*Galeobdolon montanum* (Pers.) Pers. ex Rchb.), lepljiva kadulja (*Salvia glutinosa* L.), podlesna vetrnica (*Anemone nemorosa* L.) in še nekatere.

V višinskem zmerno kisloljubnem bukovem gozdu z belkasto bekico je drevesna sestava mnogo bolj enolična kot v nižjih predelih. V manj ugodnih temperaturnih razmerah in z večjo količino padavin v visokogorju so bukvi pogostejše primešani iglavci, navadna smreka (*Picea abies*



Slika 2: Zmerno kisloljubni bukovi gozd s kostanjem (*Castaneo sativae-Fagetum sylvaticae*) je najpogostejše opredeljena gozdna združba na točkah mreže 16 x 16 km. Na sliki je sestoj iz okolice ploskve H7-Sela pri Šumberku (foto: L. Kutnar).

Figure 2: Moderately acidophilic beech forest with chestnut (*Castaneo sativae-Fagetum sylvaticae*) is the most often determined forest association on the plots of the 16 x 16 km net. Presented is the stand from the H7-Sela pri Šumberku plot surroundings (photo: L. Kutnar).

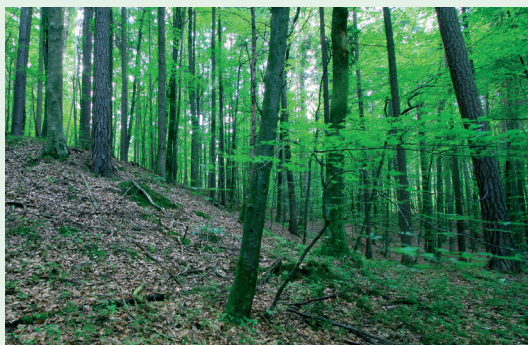


Slika 3: Jarkast relief je značilen za kisloljubni bukovi gozd z rebrenjačo (*Blechno-Fagetum*), kot je to v primeru ploskve H6-Jelša, ki leži vzhodno od Šmartnega pri Litiji (foto: L. Kutnar).

Figure 3: Groovelike relief is characteristic for the acidophilic beech forest with hard fern (*Blechno-Fagetum*), as in the case of the H6-Jelša plot, situated to the east of Šmartno pri Litiji (photo: L. Kutnar).

(L.) Karst.), navadna jelka (*Abies alba* Miller) in evropski macesen (*Larix decidua* Mill.). Posamično je primešan tudi beli ali gorski javor (*Acer pseudoplatanus* L.).

V zmerno kisloljubnem bukovem gozdu z belkasto bekico je grmovna plast slabše razvita kot v vseh kisloljubnih bukovi gozdovih. V teh gozdovih sta pogostejši grmovnici malinovje (*Rubus idaeus* L.) in srhkostebelna robida (*Rubus*



Slika 4: Na sušnejših grebenschkih legah v kisloljubnih bukovih gozdovih se z večjim deležem pojavlja tudi rdeči bor (*Pinus sylvestris* L.) (foto: L. Kutnar).

Figure 4: A larger share of Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.) is found on more arid ridge positions in acidophilic beech forests (photo: L. Kutnar).



Slika 5: V dovolj odprtih sestojih v nižjih legah, na nekoliko bolj svežih rastiščih zmerno kisloljubnega bukovega gozda s kostanjem, lahko navadni gaber (*Carpinus betulus* L.) ponekod nadomesti bukev (*Fagus sylvatica* L.) (foto: L. Kutnar).

Figure 5: Common hornbeam (*Carpinus betulus* L.) can sometimes replace the beech (*Fagus sylvatica* L.) on sufficiently open sites on lower positions, in somewhat fresher sites of moderately acidophilic beech forest with chestnut (photo: L. Kutnar).



Slika 6: Potencialna rastišča zmerno kisloljubnih bukovih gozdov z belkasto bekico (*Luzulo albidae-Fagetum*) pogosto poraščajo drugotni smrekovi gozdovi, kot je to v primeru ploskve J3-Komisija na Pohorju, kjer smo opredelili drugotno smrekovo združbo z vijugasto masnico (*Avenello flexuosae-Piceetum*) (foto: L. Kutnar).

Figure 6: Potential habitats of moderately acidophilic beech forests with white wood-rush (*Luzulo albidae-Fagetum*) are often covered with secondary spruce forests. This is the case with the J3-Komisija na Pohorju plot, where we determined a secondary spruce association with wavy hair-grass (*Avenello flexuosae-Piceetum*) (photo: L. Kutnar).

hirtus W. & K.), ki se najbolj razbohotita po večjih presvetlitvah.

V zeliščni plasti predvsem na bolj strmih, prisojnih legah lahko povsem prevladuje gozdna šašulica (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth), kateri se v višjih nadmorskih višinah lahko pridruži tudi dlakava šašulica (*Calamagrostis villosa* (Chaix ex Vill.) J. F. Gmel.). Poleg različnih aci-



Slika 7: Borovnica (*Vaccinium myrtillus* L.) in rebrenjača (*Blechnum spicant* (L.) Roth) sta značilni rastlini kisloljubnih bukovih gozdov (foto: L. Kutnar).

Figure 7: Blueberry (*Vaccinium myrtillus* L.) and hard fern (*Blechnum spicant* (L.) Roth) are characteristic plants of acidophilic beech forests (photo: L. Kutnar).

dofilnih vrst (npr. borovnica, škržolice, bekice, v ekstremnih razmerah tudi rebrenjača) na boljših rastiščih v tem zmerno kisloljubnem bukovem gozdu po širših jarkih in zaravninah najdemo tudi ekološko zahtevnejše vrste, kot so Fuchsov grint (*Senecio fuchsii* C. C. Gmelin), navadna glistovnica (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), navadni zajčji lapuh (*Mycelis muralis* (L.) Dumort.), gomoljasti gabez (*Symphytum tuberosum* L.). Zelo pogosto pa se pojavljajo tudi navadna zajčja deteljica (*Oxalis acetosella* L.), škrlatno rdeča zajčica (*Prenanthes purpurea* L.) in svilničasti svišč (*Gentiana ascle-*



Slika 8: Beli mah (*Leucobryum glaucum*) je pogosta vrsta kisloljubnih bukovih gozdov (foto: L. Kutnar).
Figure 8: Large White-moss (*Leucobryum glaucum* (Hedw.) Aongstr.) is a species often found in acidophilic beech forests (photo: L. Kutnar).



Slika 9: Vretenčasti salomonov pečat (*Polygonatum verticillatum*) je značilna rastlina zmerno kisloljubnih bukovih gozdov z belkasto bekico (foto: L. Kutnar).
Figure 9: Whorled Solomon's-seal (*Polygonatum verticillatum* (L.) All.) is a characteristic plant of moderately acidophilic beech forests with white wood-rush (photo: L. Kutnar).

piadea L.). Poseben pečat pa tej združbi dajejo značilne visokogorske vrste, ki jo jasno ločujejo od nižinskih zmerno kisloljubnih bukovij. Med njimi sta pogostejši vretenčasti salomonov pečat (*Polygonatum verticillatum* (L.) All.) (slika 9) in gozdna bekica (*Luzula sylvatica* (Huds.) Gaud.), redkejša pa so tudi platanolistna zlatica (*Ranunculus platanifolius* L.), navadna planinska ločika (*Cicerbita alpina* (L.) Wallr.) in dlakavi lepen (*Adenostyles alliariae* (Gouan) A. Kerner).

3.2 Značilnosti tlotvornih dejavnikov in lastnosti tal rastišč obravnavanih acidofilnih bukovij

3.2 Characteristics of the soil-forming factors and soil characteristics of the studied acidophilic beech forest sites

Obravnavanih trinajst ploskev na rastiščih acidofilnih bukovij se pojavlja v nadmorskih višinah od 352 m do 1.318 m (štiri ploskve leže v gričevju, šest v hribovju, dve v gorovju, ena na planoti), na nagibih terena od 0 ° do 45 ° (povprečno 22 °) na osojnih in prisojnih legah. Prevladuje razgiban, valovit mikrorelief. Večina ploskev ima za vodo dobro prepustna, optimalno vlažna, z vodo nikoli ali redko nasičena tla (izjema so le psevdoglejna tla ploskve I4-Andraž) z zadostno dostopnostjo vode za glavne rastlinske vrste. Znamenaj poplav ali podtalnice nismo opazili (preglednica 2).

Na območjih dveh profilov nismo opazili erozije, na preostalih pa smo ugotovili vodno, površinsko do brazdasto erozijo neznatne do srednje jakosti. Na območjih sedmih profilov ni bilo površinske skalnatosti ali kamnitosti, na petih je bila ugotovljena površinska kamnitost in na enem (I5-Čeče) površinska skalnatost in kamnitost. Iz navedenih odstotnih deležev zastiranja rastlinskih vrst v drevnem sloju v okolici talnih profilov je razvidno, da se drevesna vrstna sestava večine gozdov, v katerih leže profili, zelo razlikuje od naravne sestave (preglednica 3).

V preglednici 4 so navedene pomembnejše morfološke lastnosti genetskih plasti reprezentančnih profilov v acidofilnih bukovjih. Vsebinsko so vezane na mednarodna navodila (FSCC 2005 oz. KOBAL et al. 2006), ponekod so poenostavljene, tipe strukturnih agregatov smo povzeli po T. Prusu (v JAZBEC et al. 1992), uporabljene kraticice pa smo večinoma oblikovali po slovenskem poimenovanju.

V preglednici 4 so prikazane barve talnih plasti v času opisa profila (pri trenutni vlažnosti). V laboratoriju pa smo dodatno določili bravo zračno suhim talnim vzorcem. Organski humusni podhorizonti O_h obravnavanih profilov so bili črne, zelo temno sive do temno rjave barve. Humusnoakumulativni horizonti A_h so bili zaradi večje humoznosti večinoma temno rjavi. Plasti mineralnega dela tal pod njimi so bile večinoma različnih odtenkov rjave barve, našli pa smo tudi plasti olivne (profil I2), rumene (profil H6) in rdeče barve (profil H7). Iz tega je razvidno, da je

Preglednica 2: Geomorfološke in vodne lastnosti rastišč ploskev

Table 2: Geomorphologic and hydrologic characteristics of plot sites

DK	Kraj	EL (m)	SG (°)	SO	MR	TP	SF	MF	DC	AW	ID	ED	FL	GW
B6	Baske	500	25	NW	Planota	MS	SS	2	W	1	R	M	N	N
D8	Smolovec	676	15	SW	Gričevje	UP	VS	2	W	1	W	M	N	N
E4	Ljubno	529	0	0	Gričevje	CR	SS	1	W	1	R	N	N	N
G6	Besnica	551	35	E	Hribovje	MS	VV	2	W	1	W	M	N	N
H3	Kavšak	910	30	SSW	Gorovje	MS	CC	2	W	1	W	M	N	N
H6	Jelša	355	20	E	Hribovje	UP	CC	2	W	1	W	M	N	N
H7	Sela	557	20	W	Hribovje	UP	SS	3	W	1	W	S	N	N
I2	Gortina	628	45	E	Hribovje	MS	SS	2	W	1	W	M	N	N
I4	Andraž	383	12	W	Gričevje	MS	SC	2	I	1	S	S	N	N
I5	Čeče	595	22	SE	Hribovje	MS	CS	2	W	1	W	S	N	N
J3	Komisija	1318	13	S	Gorovje	MS	SS	2	W	1	W	S	N	N
J4	Pogorelec	367	30	NW	Gričevje	MS	SC	2	W	1	R	M	N	N
J6	Sevnica	352	15	NE	Hribovje	MS	CC	2	W	1	W	S	N	N

Legenda (oznake so povzete po FSCC 2005): delovne koordinate ploskev (**DK**), njihova krajevna imena, nadmorske višine (**EL**), nagibi terena (**SG**), ekspozicija (**SO**), makrorelief (**MR**), lega terena (**TP**: CR = vrh grebena, UP = zg. del pobočja, MS = srednji del pobočja), razredi vertikalne in horizontalne oblike pobočij (**SF**: S = premo, C = vbočeno, V = izbočeno), oblika mikrorelief (MF: 1 = raven, 2 = valovit, 3 = gladek), prepustnost njihovih tal za vodo (**DC**: W = dobro prepustna, optimalno vlažna, I = slabše prepustna), dostopnost vode za glavne rastlinske vrste (**AW**: 2 = zadostna), nasičenost tal z vodo (**ID**: W = nikoli nasičena, R = redko nasičena (nekaj dni v posameznem letu), S = nasičena za kratka obdobja v večini let (do 30 dni)), površinski vodni tokovi (**ED**: N = voda niti ne priteka niti ne odteka na rastišče, S = voda počasi odteka, M = zmerno deroč odtok), poplave (**FL**: N = ni poplav), podtalnica (**GW**: N = ni bila opažena).

bolj eksaktno uporabljati poimenovanje distrična kambična tla kot distrična rjava tla, saj vsa tla, ki jih uvrščamo v ta talni tip, ponekod ali v celoti nimajo kambičnega horizonta B_v rjave barve. Plastem profilov smo z Munsellovim barvnim atlasom ugotovili naslednje barve:

Skeletnost obravnavanih tal je bila majhna do srednja. Praviloma se je povečevala z globino, izjema so bila dvoslojna tla (z nanesenim zgornjim slojem) profila H3 in izprana tla profila J6 (preglednica 4). Organski humusni podhorizonti O_h so imeli praviloma mrvičasto (oz. prašnato)

Oznaka	Barva po Munsellu	7,5YR 4/3	rjava	10YR 4/4	temno rumenkasto rjava
5Y 4/3	olivna	7,5YR 4/4	rjava	10YR 4/5	temno rumenkasto rjava
5Y 5/2	olivno siva	7,5YR 4/6	izrazito rjava	10YR 5/3	rjava
5Y 5/3	olivna	7,5YR 5/4	rjava	10YR 5/4	rumenkasto rjava
5Y6/3	svetlo olivna	7,5YR 5/6	izrazito rjava	10YR 5/5	rumenkasto rjava
2,5YR 4/4	rdečkasto rjava	10YR 2/1	črna	10YR 5/6	rumenkasto rjava
5YR 4/5	rumenkasto rdeča	10YR 3/1	zelo temno siva	10YR 5/8	rumenkasto rjava
5YR 4/6	rumenkasto rdeča	10YR 3/2	zelo temno sivkasto rjava	10YR 6/1	siva – svetlo siva
7,5YR 3/1	zelo temno siva	10YR 3/3	temno rjava	10YR 6/3	bledo rjava
7,5YR 3/2	temno rjava	10YR 3/4	temno rumenkasto rjava	10YR 6/5	rjavkasto rumena - svetlo rumeno rjava
7,5YR 3/3	temno rjava	10YR 4/3	temno rjava - rjava	10YR 6/6	rjavkasto rumena

Preglednica 3: Značilnosti erozije, skalnatosti, kamnitosti in vegetacije na območjih profilov

Table 3: Erosion, rockiness, stoniness and vegetation characteristics in the profile areas

DK	ER	RO / CSF	Vegetacija: % delež	HI
B6	WS; > 50 %; M; A	0 / 0–2 % ; 0/6–20cm	ko 55 %, b ga 40 %, jer 1 %, lsk 4 %	VE
D8	WS; 0–5 %; S; A	0/0 ; 0/0	bu 95 %, gr 5 %	VS
E4	N	0/0 ; 0/0	sm 15%, ko 40%, tr 10%, bu 20%, bz 15%	VM
G6	WS; 30 %; M; A+R	0 / 2 % ; 0/2–6cm	g ja 25 %, č jš 5 %, ko 60 %, b ga 5 %, bu 5 %	VM
H3	WS + WR; 10–25 %; M; A	0 / 0–2 % ; 0/6–20cm	sm 85 %, ma 5 %, bu 5 %, bz 5 %	VE
H6	WS; 0–5 %; S; A	0/0 ; 0/0	bu 50 %, sm 30 %, r bo 20 %	VM
H7	N	0 / 0–2 % ; 0/2–6cm	sm 85 %, bu 14 %, ko 1 %	VM
I2	WS; 5–10 %; M; A	0 / 2–5 % ; 0/6–20cm	sm 80 %, bu 15 %, ko 5 %	VM
I4	WS; 0–5 %; S; A	0/0 ; 0/0	bu 50 %, gr 5 %, sm 35 %, r bo 10 %	VM
I5	WS; 5–10 %; M; A	2–5 % / 2–5 % ; 5–20 m/6–20 cm	sm 50 %, b ga 50 %	VE
J3	WS; 0–5 %; S; A	0/0 ; 0/0	sm 100 %	VE
J4	WS; 0–5 %; S; A	0/0 ; 0/0	sm 95 %, čš 3 %, bz 2 %	VE
J6	WS; 5–10 %; S; A	0/0 ; 0/0	bu 80 %, sm 18 %, ko 2 %	VM

Legenda: delovne koordinate ploskev (DK), erozija (ER; vrsta: N = erozija ni opažena, W = vodna erozija; WS = površinska erozija, WR = brazdasta, WG = jarkasta erozija; % delež prizadete površine; stopnja: S = neznatna, M = srednja; aktivnost: A = aktivna sedaj, R = aktivna v nedavni preteklosti (prejšnjih 50 do 100 let)), odstotni delež pokritosti površine, ki ga zavzema površinska skalnatost (RO) in/ali kamnitost (CSF) ter povprečna razdalja med skalami (v m) in/ali velikost kamenja (v cm), **Vegetacija:** odstotni delež zastiranja rastlinskih vrst v drevesnem sloju v okolici talnega profila (b ga = *Carpinus betulus*, bu = *Fagus sylvatica*, bz = *Betula pendula*, č jš = *Alnus glutinosa*, čš = *Prunus avium*, g ja = *Acer pseudoplatanus*, gr = *Quercus petraea*, jer = *Sorbus aria*, ko = *Castanea sativa*, lsk = *Corylus avellana*, ma = *Larix decidua*, r bo = *Pinus sylvestris*, sm = *Picea abies*, tr = *Populus tremula*), človekov vpliv (HI: VS = vegetacija je le malo motena, VM = srednje motena, VE = zelo motena).

strukturo in sipko konsistenco, prevladovali so delci premerov manj kot 1mm (preglednica 4). Humozni površinski mineralni A_n horizonti so imeli večinoma drobno grudičasto strukturo in lahko drobljivo konsistenco ter razmeroma majhno globino (večinoma so bili ohrični). V mineralnih talnih plasteh pod njimi pa smo ugotovili precej različne strukture in konsistence. Prevladovale so plasti z oreškasto strukturo in drobljivo konsistenco, precej plasti je imelo grudičasto ali poliedrično strukturo ter lomljivo ali lepljivo konsistenco, iluvialna glinasta horizonta B₁ profila I4 in B_{1g} psevoglejnega profila H7 sta bila masivna (nestrukturna) in plastična, zelo skeletna plast CB_v profila H6 pa je bila brezstrukturna.

Pri večini profilov smo opazili prisotnost hif gliv in talne favne. Hife gliv so večinoma prevladovale v tleh, poraščenih z drugotnimi smrekovimi gozdovi (profilu H3, H7, J3). Aktivnost deževnikov smo opazili v tleh z evtričnim podtaljem (profila I2, I4), pa tudi v zelo distričnih tleh profilov G6, J3.

Prekoreninjenost tal profilov je bila praviloma dobra, njihova fiziološka globina se je večinoma ujemala z globino tal profila. Izjema sta bila profil H7 (zaradi glinastega, masivnega, zbitega podtalja) in profil J4 (zaradi zelo skeletnega, stisnjenege podtalja). Število tanjših koreninic se je z globino tal praviloma hitreje zmanjševalo kot število debelejših korenin.

Od skupno trinajstih obravnavanih profilov smo v plasteh treh profilov opazili konkrecije in/ali prevleke manganovih oksidov, v plasteh treh humusne lise, v plasteh štirih smo našli delce oglja, ki nakazujejo nekdanje požare ali oglarjenje, pri psevdoglejnih tleh profila I4 pa so v eluvialnem horizontu E_g in iluvialnem B_{1g} oksidacijske pege in lise pretežno rjaste barve zavzemale 10 % do 25 % delež.

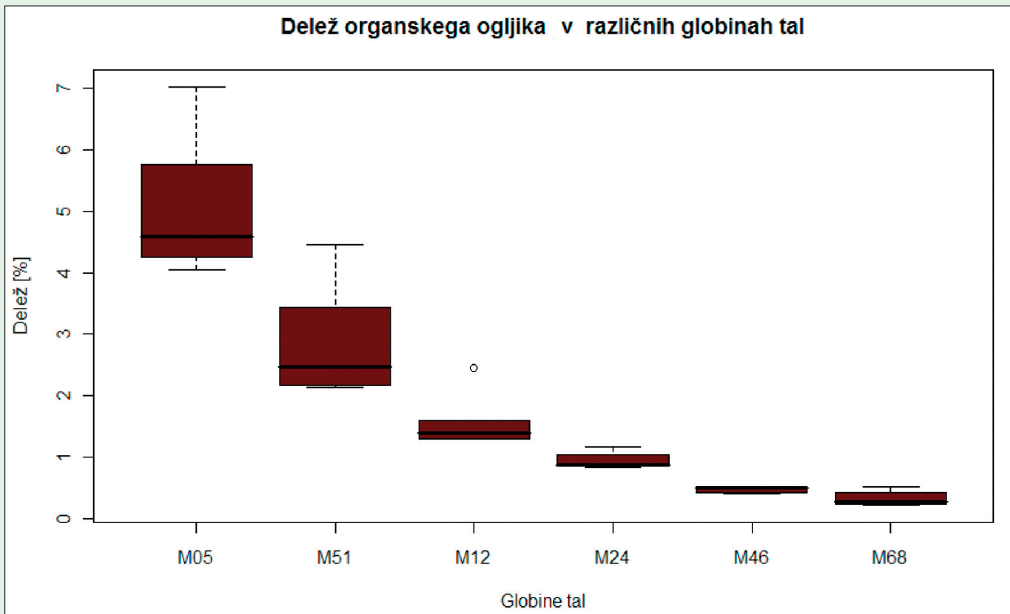
Tla profilov rastišč kisloljubnega bukovega gozda z rebrenjačo (*Blechno-Fagetum*, ploskvi G6, H6) so bila uvrščena v distrična kambična tla na skrilih glinavcih in peščenjakih. Pod plastjo

opada (O_1) in pod fermentacijskim organskim podhorizontom (O_r) so imela tla profila G6, ki je bil izkopan v listnatem gozdu, 2 do 4 cm globok, ohrični humusnoakumulacijski horizont (A_h), tla profila H6 (v pretežno smrekovem gozdu) pa 4 do 6 cm debel organski humusni podhorizont (O_h). Imela so tudi folični organski horizont (debelejši od 10 cm – zato imajo WRB (2006) kvalifikator *Folic*) ter humusno obliko *Mor* (surovi humus). Pod temi plastmi so imela ta tla razvit srednje globok do globok, ilovnat, distrični kambični horizont (B_v). Zanj so značilne zelo majhne kationske izmenjalne kapacitete (KIK), zelo nizke stopnje nasičenosti z bazami (V) in zelo kisle reakcije (vrednosti $\text{pH}(\text{CaCl}_2)$ pod 4,5) (preglednica 5, sliki 14 in 15).

Tla profilov rastišč zmerno kisloljubnega bukovega gozda z belkasto bekico (*Luzulo albidae-Fagetum*) so bila uvrščena v distrična kambična tla (ploskev J3) in v izprana tla (H3). Obe območji profilov sta bili zasmrečeni. Tla obeh profilov so imela humusno obliko *Mor* (surovi humus) in tenak, ohrični horizont A. Distrični kambisol (J3) je imel v mineralnem delu tal zelo majhne reak-

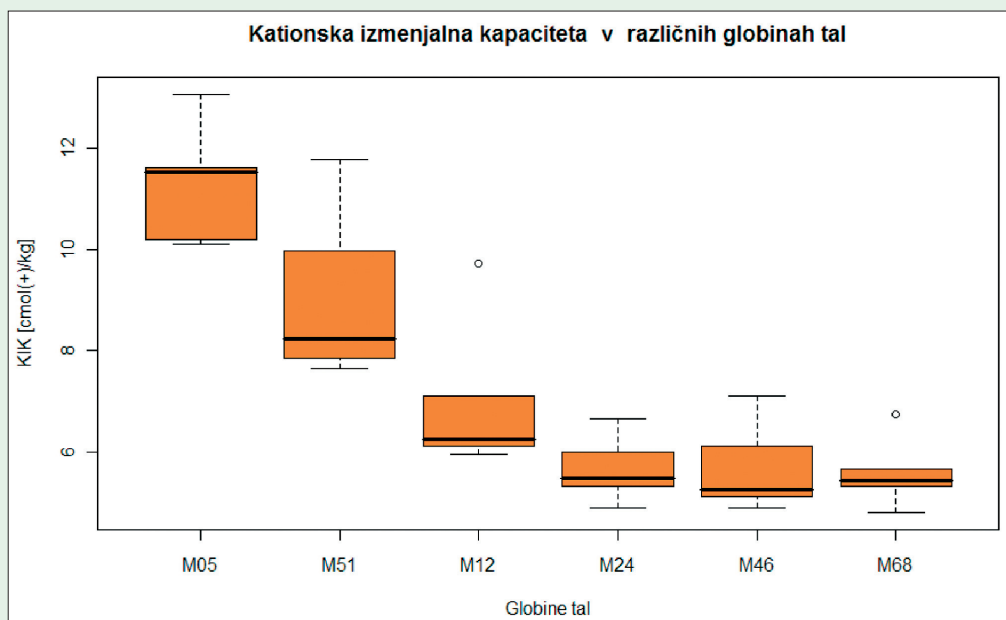
cije KIK, zelo nizke V in zelo kisle reakcije. Tudi izprana tla (H3) so imela v zgornjem, nanesenem sloju podobne (distrične) lastnosti, v spodnjem, avtohtonem, pa so bila evtrična, z visokimi stopnjami nasičenosti z bazami.

Združba bukve in pravega kostanja se pojavlja pretežno v podgorskem pasu na nadmorskih višinah od 100 do 700 (900) metrov. Uspeva na zelo različnih kamninah: prevladujejo peščenjaki, laporji in skrilavci različnih starosti. Med talnimi oblikami so pretežno srednje globoka do globoka zelo skeletna tla (povzeto po MARINČEK & ČARNI 2002). V rastišča zmerno kisloljubnega bukovega gozda s kostanjem (*Castaneo-Fagetum*) smo uvrstili tla devetih profilov. Tla petih (B6, D8, E4, I2, I5) so bila razvrščena v talni tip distrični kambisol (I2 je imel v plasteh A_h in CB evtrične lastnosti), treh (H7, J4, J6) v izprana tla (vsa so imela spodnje B_t/C plasti evtrične) in enega (I4) v psevdoglej. Psevdoglejna tla so imela distričen le eluvialen horizont E (V = 24 %), preostale plasti so bile evtrične (z V > 60 %).



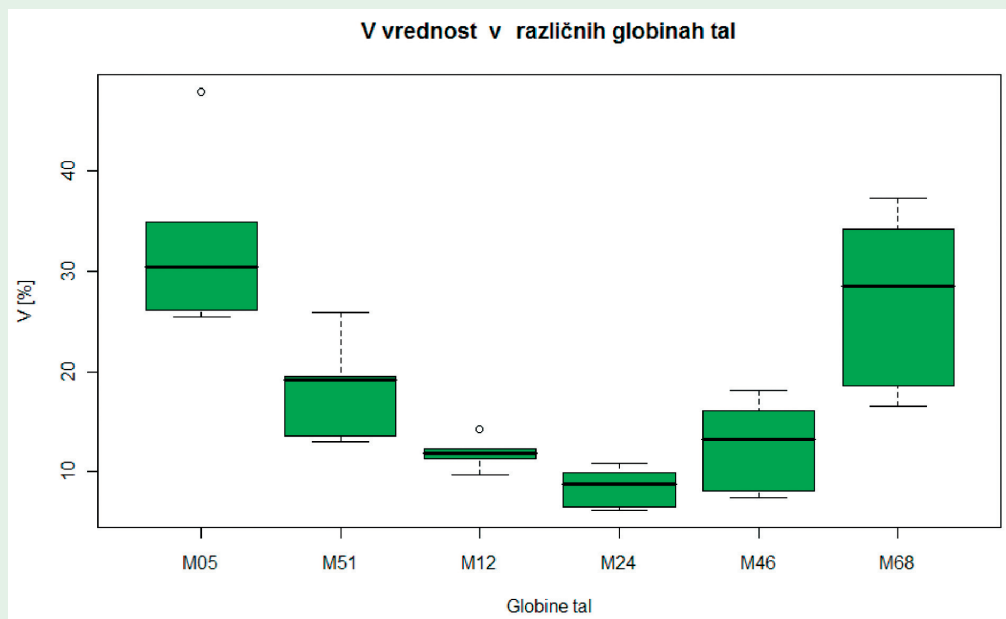
Slika 10: Variabilnost vsebnosti organskega ogljika med vzorci mineralnega dela tal, odvzetih na petih mestih iz plasti z vnaprej določenimi globlinami (M05 = plast iz globine 0–5 cm, M51 = 5–10 cm, M12 = 10–20 cm, M24 = 20–40 cm, M46 = 40–60 cm, M68 = 60–80 cm) na ploskvi G6-Besnica

Figure 10: Variability of organic carbon content in mineral soil part samples, taken on five spots from layers with fixed depths (M05 = layer from the depth 0–5 cm, M51 = 5–10 cm, M12 = 10–20 cm, M24 = 20–40 cm, M46 = 40–60 cm, M68 = 60–80 cm) on the plot G6-Besnica



Slika 11: Variabilnost kationskih izmenjalnih kapacitet talnih vzorcev iz plasti z vnaprej določenimi globinami na ploskvi G6-Besnica

Figure 11: Variability of cationic exchange capacities of soil samples layers with fixed depths on the G6-Besnica plot



Slika 12: Variabilnost stopenj nasičenosti talnih vzorcev z bazičnimi kationi iz plasti z vnaprej določenimi globinami na ploskvi G6-Besnica

Figure 12: Variability of saturation grades of soil samples with basic cations from the layer with fixed depths on the G6-Besnica plot

Preglednica 4: Morfološke lastnosti genetskih plasti reprezentančnih profilov v acidofilnih bukovjih

Table 4: Morphological properties of representative profiles genetic layers in acidophilic beech forests

DK	HORIZ	GLOBINA (cm)	MEJA	VLA	BARVA	SKELET
B6	O ₁	4/5–2/4	o; v	mo	-	no
B6	O _f	2/4-0	o; v	sv	-	no
B6	A _h	0–4/8	o; v	sv	10YR 3/4	no
B6	A _p B _v	4/8–14/16	o; v	sv	10YR 4/4	no
B6	2A _b B _v	14/16–23/27	j; v	sv	10YR 3-4/4	no
B6	2B _{v1}	23/27–63	p; r	sv	10YR 4-5/4	no
B6	2B _{v2}	63–91	p; r	sv	10YR 5/5	no
B6	2B _{v3} C	91 + 131		sv	10YR 5/6	10 %, 10 cm/3 cm
D8	O _{1f}	5/8–2/3	o; v	vl	-	no
D8	O _f	2/3–1	o; r	vl	-	no
D8	O _h	1–0	o; r	vl	10YR 2/1	2–5 %, 6 cm/2 cm
D8	A _h	0–1/3	o; r	vl	10YR 3/3	2–5 %, 6 cm/2 cm
D8	B _{v1}	1/3–8/12	j; r	vl	10YR 5/5	5–10 %, 6 cm/2 cm
D8	B _{v2} /C	(8/12–34	p; r	vl	10YR 6/5	30–60 %, 20 cm/6 cm
D8	CB	35 + 75		vl	10YR 5/6	60–80 %, 20 cm/6 cm
E4	O ₁	4/3–3/2	o; rv	vl		no
E4	O _f	3/2–1/0	o; rv	vl		no
E4	O _h	1/0–0	o; rv	vl		no
E4	A _h	0–3/5	o; v	sv	7,5YR 3/2	5 %, 5 cm / 1,5 cm
E4	B _{v1} /E	3/5–10/15	j; v	sv	7,5YR 4/3	5 %, 5 cm / 8 cm
E4	B _{v2}	10/15–40	p; v	vl	7,5YR 4/4	5 %, 10 cm/4 cm
E4	B _{v3}	40–85	j; r	vl	7,5YR 5/4	10 %, 10 cm/3 cm
E4	CB _v	85 + 100		vl	7,5YR 5/6	40 %, 30 cm/3 cm
G6	O ₁	3/5–2/1	o; v	sv		< 2 %, 5 cm/3 cm
G6	O _f	2/1–0	o; v	sv		< 2 %, 5 cm/3 cm
G6	A _{h1} /O _h	0–0/2	o; v	sv	10YR 3/2–3	2–5 %, 5 cm/3 cm
G6	A _{h2}	0/2–2/4	j; v	sv/vl	10YR 3/4	5 %, 5 cm/3 cm
G6	B _{v1}	2/4–29	p; rv	sv/vl	10YR 5/4	5–10 %, 10 cm/5 cm
G6	B _{v2} /C	29–49	p; rv	sv/vl	10YR 5/6	30 %, 15 cm/8 cm
G6	CB	49 + 82		sv/vl	10YR 5/6	50–80 %, 25 cm/15 cm
H3	O ₁	8–7	o; rv	sv		< 2%,
H3	O _f	7–3	o; v	sv		< 2%,
H3	O _h	3–0	o; v	sv	10YR 3/1-2	< 2%,
H3	A _h	0–2	o; v	sv	10YR 4/3	< 2%,
H3	E	0/3–23	j; v	sv	10YR 4/4	< 2 %, 2 cm/1 cm
H3	B _f /C	23–78	j; v	sv	10YR 5/6	40 %, 8 cm/3 cm
H3	2B _{v1}	78–117	j; v	sv	10YR 5/6	15 %, 4 cm/2 cm,
H3	2B _{v2} C	117 + 130		sv	10YR 5/4	30 %, 7 cm/3 cm
H6	O ₁	12/10–9/7	o; v	su		
H6	O _f	9/7–4/6	o; v	sv		no
H6	O _{h1}	4/6–0	o; v	sv	7,5YR 3/1	< 2 %, 2 cm/1 cm
H6	O _{h2} /A _h	"–0	o; v	sv	7,5YR 3/3	5 %, 2 cm/1 cm
H6	B _{v1}	0–13/26	p; v	sv	10YR 4-5/4	5 %, 4 cm/2 cm

STRUKTURA	KONS	M / F	KOR	Lise, Konkrecije, Prevleke, Opombe
-	-	-	b/b	
-	-	3/3	z/b	
GR, mi, 25 mm / 3 mm	ld	2/2	m/m	
GR, mi, 30 mm/10 mm	ld	2/1	s/v	
GR, mi, 30 mm/ 5 mm	ld	1/1	s/s	
OR, mi, 60 mm /10 mm	dr/lo	1/1	z/s	L:hu, +
OR /PO, mi, 40 mm/10 mm	dr/lo	1/1	z/m	
PO, mi, 60 mm/15 mm	ll	1/1	z/m	
-	rp	1/2	b/b	
-	sp	2/3	z/b	
MR, mi, < 1 mm	mp	1/3	s/b	
GR, sr, 10 mm/1 mm	dr	1/2	s/m	
GR, mi, 30 mm/1 mm	dr	2/1	s/s	
GR OR, sr, 30 mm/2 mm	dr	1/1	m/s	
GR/OR, sr, 30 mm/2 mm	dr	1/1	z/m	K:mn,+
-	rp	1/1	b/b	
-		2/1	z/b	
MR, mi, < 1 mm	si	2/3	s/b	
GR, ši, 10 mm/2 mm	dr	1/1	s/s	
OR, sr, 50 mm/5 mm	dr	1/1	s/s	
OR/PO, mi, 50 mm/5 mm	dr/lo	1/1	s/s	
OR/PO, sr, 50 mm/20 mm	dr/lo	1/1	s/s	
OR/PO, sr, 40 mm/15 mm	dr	1/1	z/z	
-	rp	1/2	b/b	
-	sp	2/3	z/z	
MR, mi, < 1 mm	si	1/2	v/s	
MR/ GR, mi, 15 mm/3 mm	ld	1/2	s/v	
OR, mi, 30 mm/10 mm	dr	1/2	m/s	P:hu,1%; L:hu,2%;O:og
OR, mi, 30 mm/10 mm	dr/ ma	1/2	z/s	P:hu,1%
OR, mi, 30 mm/10 mm	dr/ ma	1/1	z/s	P:hu,1%
-	rp	1/1	b/b	
-		2/1	z/s	
MR, mi, < 1 mm		2/1	z/s	
GR, mi, 20 mm/3 mm	ld	2/1	z/v	
OR, sr, 40 mm/10 mm	dr	2/1	z/v	O:og
OR, sr, 40 mm /20 mm	dr	2/1	z/m	
OR /PO, ši, 50 mm/20 mm	dr/lo	2/1	z/z	
PO, sr, 40 mm/20 mm	dr/lo	2/1	z/z	
-	rp	1/2	b/b	
-	sp	2/3	s/z	
MR, mi, < 1 mm	si	1/2	v/m	
GR, mi, -/5 mm	dr	1/2	s/m	
OR, mi, -/20 mm	dr	1/1	m/m	O:og

DK	HORIZ	GLOBINA (cm)	MEJA	VLA	BARVA	SKELET
H6	B _{v2}	13/26-56/39	j; v	sv	10YR 5/6	10-15 %, 10 cm/3 cm
H6	CB	56/39-51/76	j; v	sv	10YR 5-6/6	60 %, 30 cm/5 cm
H7	O ₁	6-4/5	o; r	su/sv		< 2 %, 3 cm/1 cm
H7	O _f	4/5-3/4	o; r	su/sv		< 2 %, 4 cm/1 cm
H7	O _h	I-0	o; r	su/sv	10YR 3/3	5 %, 5 cm/2 cm
H7	A _h	0-2/3	o; v	su/sv	10YR 3/4	15 %, 10 cm/ 3 cm
H7	E ₁	2/3-28	p; r	su/sv	10YR 4/4	20 %, 10 cm/4 cm
H7	E ₂	28-66	j; r	sv	7,5YR 5/4	5-10 %, 1,3 cm/0,6 cm
H7	E ₃ B	66-94	p; r	sv	7,5YR 4/6	5 %, 7 cm/1 cm
H7	B _{tl}	94-141	p; r	sv	5YR 4/5	5 %, 7 cm/3 cm
H7	B _{t2}	141 + 188		sv	5YR 4/6	5 %, 4,5 cm/2 cm
I2	O ₁	4-3/2	o; v	sv		< 2 %, 3 cm/2 cm
I2	O _f	3/2-0	o; v	sv		< 2 %, 3 cm/2 cm
I2	A _{h1}	0-1/2	o; v	sv	10YR 3/1-2	< 2 %, 3 cm/2 cm
I2	A _{h2}	"-4/5	o; v	sv	10YR 3/3	5 %, 10cm/3 cm
I2	B _{vl}	4/5-14/18	j; v	sv	5Y 5/2	10-15 %, 20 cm/3 cm
I2	B _{v2}	14/18-31/33	j; v	sv	5Y 4-5/3	10 %, 20 cm/3 cm
I2	CB	31/33 + 64		sv		60 %, 30 cm/3 cm
I4	O ₁	3/5-2	o; v	vl		no
I4	O _f	2-0/1	o; v	vl		no
I4	O _h	0/1-0	o; v	vl	10YR 3/2	no
I4	A _h	0-1/3	j; v	sv	10YR 5-4/3	< 2 %, 2 cm/2 cm
I4	E	1/3-49/54	j; v	su/sv	10YR 5/4	5 %, 3 cm/1 cm
I4	E _g	49/54-64/68	j; v	sv	10YR 6/3	10 %, 3 cm/1,5 cm
I4	B _{tg}	64/68-93	o; rv	sv	10YR 6/1	no
I5	O _{lf}	4/3-2	o; v	su		< 2 %, 10 cm/3 cm
I5	O _h	2-0	o; v	su	10YR 3/2-3	< 2 %, 10 cm/3 cm
I5	A _h	0-2/5	o; v	su	10YR 3/4	7 %, 12 cm/3 cm
I5	B _{vl}	2/5-23	p; r	su	10YR 5/4	15 %, 15 cm/7 cm
I5	B _{v2} /C	23-56	p; r	su	10YR 5/6	30-50 %, 12cm/10cm
I5	CB	56 + 74		su	10YR 5/6	60-80 %, 30 cm/15 cm
J3	O ₁	7/8-6	o; v	sv/su		< 2 %, 4 cm/2 cm
J3	O _f	6-2/3	o; v	sv		< 2 %, 4 cm/2 cm
J3	O _h	2/3-0	o; v	sv		5 %, 5 cm/2 cm
J3	A _{h1}	0-1/2	o; v	sv		10 %, 14 cm/2 cm
J3	A _{h2} B	"-6/3	o; r	sv	10YR 3/4	20 %, 10 cm/5 cm
J3	B _{vl} /C	6/3-34	p; r	sv/vl	10YR 4/5	30 %, 11 cm/2 cm
J3	C/B _{v2}	34-58	p; r	vl	2,5YR 4/4	40-50 %, 15 cm/2 cm
J3	CB	58 + 88		vl	2,5YR 4/4	60-80 %, 30 cm/3 cm
J4	O ₁	3/2-2/1	o; v	sv		no
J4	O _f	2/1-1/0	o; v	sv		no
J4	A _{h1} /O _h	1/0-0	o; v	sv/vl	10YR 3/2	no
J4	A _{h2}	0-3/8	o; v	sv	10YR 3/4	< 2 %, 4 cm/2 cm
J4	E	3/8-7/10	j; ž	vl	10YR 4/4-3	no
J4	B _{tl}	7/10-43/48	j; v	sv	10YR 5/6	no

STRUKTURA	KONS	M / F	KOR	Lise, Konkrecije, Preveleke, Opombe
OR, sr, 30 mm/20 mm	dr	1/1	m/m	
BS	sp	1/1	z/z	
-	rp/sp	1/2	b/b	
-	mp/sp	4/2	m/s	
MR, mi, < 1 mm	mp/si	3/2	s/v	
GR, mi, 20 mm/7 mm	dr	2/2	s/v	
OR, sr, 45 mm/ 20 mm	dr	1/1	z/s	
OR, sr, 50 mm/ 10 mm	td	1/1	z/s	
PO, sr, 40 mm/ 10 mm	lo/dr/zb	1/1	z/m	K:mn,+;P:mn,+
PO /MA, sr, 70 mm/ 20 mm	zb/lo/ le/pl	1/1	z/m	K:mn,+;P:mn,5%
MA	zb/ le/pl	1/1	b/b	K:mn,+
-		1/2	b/b	
-	mp/sp	1/4	z/b	
MR, mi, < 1 mm	dr	1/4	s/m	
GR, mi, 20 mm/3 mm	ld	1/3	s/m	
OR/GR, sr, 30 mm/5 mm	ld	1/2	z/s	
OR, sr, 30 mm/ 10 mm	dr	1/1	z/m	
OR, sr, 30 mm/ 7 mm	dr	1/1	z/z	
-	rp	1/2	b/b	
-	sp	2/2	z/z	
MR, mi, < 1 mm	si	3/2	m/s	
GR, mi, 20 mm/ 2 mm	dr	3/2	z/s	L:hu,+
OR, sr, 50 mm/20 mm	dr	1/1	z/s	O:og
OR, ši, 30 mm/15 mm	dr	1/2	z/m	L:ok,10%; K:mn,+
MA	pl/ sl/zb	1/1	z/z	L:ok,25%
-		1/1	z/b	
MR, mi, < 1 mm	si	2/3	z/s	
GR, sr, 20 mm/3 mm	dr	1/3	m/s	
GR/OR, sr, 30mm/ 5 mm	dr	1/1	z/v	
GR/OR, sr, 70mm/ 5 mm	dr	1/1	z/s	
GR, sr, 20 mm/ 5 mm	dr/lo	1/1	z/s	
-	rp	1/1	b/b	
-		2/2	s/s	
MR, mi, < 1 mm	ld	2/1	s/s	
MR/ SU, mi	ld	2/1	s/s	
GR, mi, 20 mm/ 5 mm	ld	2/1	s/s	
GR/OR, sr, 30 mm/10 mm	dr	2/1	m/m	
OR, sr, 30 mm/ 15 mm	dr	1/1	z/z	
OR, sr, -/30 mm	dr	1/2	z/z	
-		1/1	b/b	
-		1/1	b/b	
MR, mi, < 1 mm	si	2/3	m/b	
GR, mi, 25 mm/ 3 mm	ld	2/3	m/s	
OR /PO, sr, 35 mm/ 10 mm	ld/ sl	1/1	m/s	
OR /PO, sr, 60 mm/ 20 mm	ld/ ll	1/1	m/s	

DK	HORIZ	GLOBINA (cm)	MEJA	VLA	BARVA	SKELET
J4	B ₁₇ /C	43/48–56/78	j; v	sv	10YR 5/4	40 %, 8 cm/3 cm
J4	B ₁₃ /C	56/78–74/95	j; v	sv	10YR 5/6	50 %, 7 cm/4 cm
J4	CB	74/95 + 104		sv	10YR 5/4	60–90 %, 10 cm/4 cm
J6	O ₁	5–3	o; v	sv		no
J6	O _f	3–1	o; v	vl		< 2 %, 3 cm/3 cm
J6	O _h	1–0	o; v	sv	10YR 3/2	2 %, 5 cm/1,5 cm
J6	A _h	0–3/5	o; v	sv	10YR 3/4	10 %, 3,5 cm/1,5 cm
J6	C/E	3/5–19	p; r	sv	10YR 5/4	60 %, 30 cm/5 cm
J6	B ₁ /C	19–34/48	j; v	sv	10YR 5/4	35 %, 20 cm/5 cm

Legenda: delovna koda (DK), oznaka genetske plasti (HORIZ), višine organskih in globine mineralnih plasti (GLOBINA), značilnosti mej med plastmi (MEJA: razločnost: o = ostra, j = jasna, p = postopna, d = difuzna; oblika: r = ravna, rv = rahlo valovita, v = valovita, ž = žepasta), vlažnost plasti (VLA: su=suh, sv = svež, vl = vlažen, mo = moker) in barva plasti v času opisa (BARVA = določena z Munsellovim barvnim atlasom), njena skeletnost (SKELET: no = ni opažen; ocena % prostorninskega deleža skeleta, največji/povprečni premer skeletnih delcev (v cm)), struktura (STRUKTURA: tip strukturnih agregatov: BS = brezstrukturna, GR = grudičasta, MA = nestrukturna, MR = mrvičasta, OR = oreškasta, PO = poliedrična; izraženost: ši = šibka, sr = srednja, mi = močna; velikost agregatov: največji/povprečni premer (v mm)), konsistenca (KONS: rp = rahla plast, sp = stisnjena plast, mp = mehka plast, ma = mazava, nl = nekoliko lepljiva le = lepljiva, si

Preglednica 5: Analitski podatki za talne parametre genetskih plasti reprezentančnih profilov v acidofilnih bukovjih
Table 5: Analytical data for soil parameters of representative profiles genetic layers in acidophilic beech forests

DK	HORIZ	C _{org} (%)	C _{org} /N	N (%)	Pesek (%)	Glina (%)	Tekst. raz.	ρ _b (kg/m ³)	CaCO ₃ (%)
B6	O ₁	37,4	18,4	2,04					
B6	O _f	27,3	18,3	1,49					
B6	A _h	12,9	14,1	0,91					
B6	A _p B _v	2,6	12,8	0,20	19,8	33,4	MGI		
B6	2A _h B _v	2,1	13,7	0,15	21,5	30,5	GI	918	
B6	2B _{vl}	1,0	10,8	0,09	20,6	29,4	GI	1343	
B6	2B _{v2}	0,4	7,1	0,06	16,2	32,7	MGI	1475	
B6	2B _{v3} C	0,3	5,6	0,05	17,6	37,0	MGI		
D8	O _{lf}	43,5	43,0	1,01					
D8	O _f	41,2	21,5	1,92					
D8	O _h	33,7	19,2	1,76					
D8	A _h	16,7	18,3	0,91	11,9	38,8	MGI		
D8	B _{v1}	1,9	21,2	0,09	19,2	30,9	MGI	1146	
D8	B _{v2} /C	1,3	15,6	0,08	16,4	31,4	MGI	1238	
D8	CB	0,8	11,4	0,07	20,0	37,5	MGI	1107	
E4	O ₁	42,0	24,4	1,72					
E4	O _f	40,3	19,2	2,10					
E4	O _h	22,3	18,2	1,22					
E4	A _h	10,0	18,1	0,56					
E4	B _{vl} /E	2,5	16,5	0,15	26,9	28,9	GI	1112	

STRUKTURA	KONS	M / F	KOR	Lise, Konkrecije, Prevleke, Opombe
OR /PO, sr, 35 mm/ 10 mm	ld/ le/ ps	1/1	z/s	
OR /PO, mi, 25 mm/ 8 mm	ld / nl	1/1	b/b	
PO, mi, 35 mm/ 10 mm	ll/ps	1/1		
-	rp	1/1	b/b	
-		3/2	z/b	
MR, mi, < 1 mm	si	2/2	s/s	
GR, mi, 5 mm/ 2 mm	ld	2/2	s/s	
GR, mi, 15 mm/ 3 mm	dr	1/2	m/s	
PO, sr, 50 mm/ 20 mm	dr/lo	2/2	m/s	

= sipka, ld = lahko drobljiva, dr = drobljiva, td = težko drobljiva, ll = lahko lomljiva, lo = lomljiva, sl = slabo lomljiva, zb = zbita, ps = slabo plastična, pl = plastična), prisotnost talnih organizmov (M/F: M = micelijni gliv, F = talna favna; 1 = niso opaženi; 2 = malo; 3 = pogosti; 4 = zelo pogosti), prekorenjenost (KOR: zelo tanke in tanke korenine = premerov ≤ 2 mm; pogostost: b = brez, z = zelo malo (1–20 korenin/ dm^2), m = malo, s = srednje (51–200 k./ dm^2), v = mnogo/srednje debele in grobe = premerov > 2 mm; pogostost: b = 0, z = 1–2 korenin/ dm^2 , m = 3–5, s = 6–20 dm^2 , v = > 20 korenin/ dm^2), pege, lise (L: vrsta: hu = humusne, ok = oksidacijske); konkrecije, noduli (K: mn = manganovi oksidi); prevleke (P: vrsta: hu = humusne, mn = manganovi oksidi); opombe (O: og = prisotno je oglje, sl = lističi sljud), njihova pogostost: % delež plasti, ki ga zavzemajo, oz. + = zelo malo

Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	H ⁺	S_B	KIK	V (%)	pH (H ₂ O)	pH (CaCl ₂)
				/	/	/	/		
43,9	5,5	3,45	0,11	4,26	53,0	57,3	92,6	4,6	4,4
12,3	1,7	1,23	0,05	5,19	15,3	20,5	74,6	4,5	4,0
0,6	0,2	0,17	0,02	7,35	1,0	8,3	11,8	4,1	3,9
0,4	0,1	0,08	0,02	6,72	0,6	7,3	8,1	4,3	4,0
0,3	0,1	0,05	0,02	6,28	0,5	6,7	6,9	4,6	4,0
0,6	0,1	0,09	0,02	6,84	0,8	7,6	10,3	4,7	4,0
1,5	0,5	0,13	0,03	8,13	2,2	10,3	21,1	4,9	3,9
38,5	4,8	1,66	0,14	4,98	45,1	50,1	90,1	5,5	5,0
64,0	5,6	1,99	0,18	4,61	71,7	76,3	94,0	5,8	5,4
43,2	3,6	1,64	0,15	5,56	48,5	54,1	89,7	5,5	4,9
11,9	1,5	0,54	0,06	7,83	14,0	21,9	64,2	4,7	4,1
0,7	0,2	0,11	0,04	11,09	1,1	12,2	9,3	4,6	3,9
0,9	0,4	0,14	0,04	8,77	1,5	10,2	14,4	4,8	4,0
0,6	0,3	0,20	0,04	9,31	1,2	10,5	11,1	4,8	4,1
				/	/	/	/		
50,9	4,7	4,70	0,09	9,98	60,4	70,4	85,8	5,2	4,9
6,0	1,3	1,37	0,08	5,62	8,7	14,4	60,9	4,9	3,7
0,9	0,5	0,37	0,03	8,39	1,8	10,2	17,7	4,2	3,3
0,2	0,1	0,09	0,02	6,89	0,4	7,3	5,9	4,4	3,7

DK	HORIZ	C _{org} (%)	C _{org} /N	N (%)	Pesek (%)	Glina (%)	Tekst. raz.	ρ _b (kg/m ³)	CaCO ₃ (%)
E4	B _{v2}	1,1	12,7	0,09	22,5	32,8	GI	1268	
E4	B _{v3}	0,5	9,0	0,06	25,0	30,9	GI	1357	
E4	CB _v	0,4	7,3	0,05	24,7	39,4	GI		
G6	O ₁	42,9	26,0	1,65					
G6	O _f	36,3	22,9	1,59					
G6	A _{h1} /O _h	17,7	19,7	0,90					
G6	A _{h2}	8,1	16,7	0,49	51,9	20,4	PGI	842	
G6	B _{v1}	1,0	18,6	0,06	47,5	12,2	I	1468	
G6	B _{v2} /C	0,4	14,7	0,03	45,8	18,1	I	1529	
G6	CB	0,5	14,8	0,03	45,6	17,4	I	1474	
H3	O ₁	41,9	44,6	0,94					
H3	O _f	34,8	28,4	1,23					
H3	O _h	41,5	31,0	1,34					
H3	A _h	4,2	23,1	0,18	24,3	24,3	I		
H3	E	2,3	18,1	0,13	26,0	26,0	I	1176	
H3	B _l /C	0,9	10,3	0,08	33,7	33,7	GI	1549	
H3	2B _{v1}	0,4	6,0	0,06	30,7	25,3	I	1575	
H3	2B _{v2} /C	0,4	5,4	0,07	44,7	22,4	I	1555	
H6	O ₁	43,9	38,2	1,15					
H6	O _f	42,8	32,9	1,30					
H6	O _{h1}	43,3	29,0	1,50					
H6	O _{h2} /A _h	22,8	28,8	0,79					
H6	B _{v1}	1,6	27,7	0,06	31,7	22,1	I	1079	
H6	B _{v2}	0,7	14,4	0,05	34,7	20,4	I	1330	
H6	CB	0,3	6,5	0,04	40,5	22,7	I	1422	
H7	O ₁	46,6	44,8	1,04					
H7	O _f	44,8	27,9	1,61					
H7	O _h	38,0	25,8	1,47					
H7	A _h	14,7	26,7	0,55	14,6	31,0	MGI		
H7	E ₁	2,4	21,6	0,11	10,4	23,3	MI	1083	
H7	E ₂	1,0	14,5	0,07	9,3	32,2	MGI	1363	
H7	E ₃ B	0,4	7,9	0,05	7,0	38,0	MGI	1474	
H7	B _{tl}	0,3	5,5	0,05	6,6	48,0	MG	1493	
H7	B _{l2}	0,2	4,4	0,05	4,4	64,4	G		
I2	O ₁	42,7	39,2	1,09					
I2	O _f	33,7	32,5	1,04					
I2	A _{h1}	16,0	27,7	0,58				1318	
I2	A _{h2}	9,8	22,8	0,43	25,9	22,6	MI	1412	
I2	B _{v1}	1,2	24,6	0,05	27,8	11,1	MI	1631	
I2	B _{v2}	0,5	19,9	0,02	25,4	13,5	MI		
I2	CB	0,2	13,3	0,02	29,4	10,2	MI		
I4	O ₁	40,2	30,4	1,32					

Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	H ⁺	S_B	KIK	V (%)	pH (H ₂ O)	pH (CaCl ₂)
0,2	0,0	0,08	0,01	4,51	0,3	4,8	6,9	4,5	4,0
0,1	0,0	0,08	0,01	4,20	0,2	4,4	5,5	4,5	4,0
0,2	0,0	0,08	0,01	5,52	0,2	5,8	4,3	4,4	3,9
				/	/	/	/	4,7	4,1
33,9	8,7	2,55	0,06	5,27	45,3	50,5	89,6	4,9	4,4
12,5	2,7	0,83	0,04	5,82	16,0	21,8	73,3	4,2	3,7
4,2	1,0	0,41	0,02	6,61	5,6	12,2	45,7	4,1	3,5
0,6	0,1	0,15	0,01	4,47	0,8	5,3	15,7	4,6	3,9
0,2	0,1	0,08	0,01	3,66	0,4	4,1	10,8	4,7	4,0
0,3	0,1	0,09	0,01	3,82	0,5	4,4	12,5	4,7	4,0
				/	/	/	/		
16,3	2,4	1,02	0,03	6,81	19,8	26,6	74,4	4,3	3,5
17,3	2,3	1,03	0,05	9,58	20,7	30,3	68,4	3,9	3,1
1,0	0,6	0,29	0,04	16,17	1,9	18,0	10,4	3,9	3,3
0,5	0,3	0,24	0,03	13,47	1,1	14,6	7,6	4,4	3,7
4,6	1,2	0,31	0,04	7,48	6,2	13,7	45,3	4,9	4,1
10,4	2,6	0,39	0,05	2,65	13,4	16,0	83,5	5,3	4,4
12,1	3,7	0,40	0,05	2,28	16,3	18,6	87,7	5,3	4,4
				/	/	/	/	5,3	4,8
28,6	5,3	0,09	0,10	7,30	34,1	41,4	82,4	5,1	4,6
9,6	3,3	1,74	0,13	8,49	14,7	23,2	63,4	4,1	3,1
0,8	0,9	0,51	0,06	18,93	2,2	21,1	10,4	3,9	3,0
0,1	0,1	0,05	0,01	3,37	0,2	3,6	5,3	4,5	4,2
0,0	0,1	0,05	0,02	3,16	0,2	3,3	4,9	4,5	4,2
0,1	0,0	0,06	0,02	4,20	0,2	4,4	3,7	4,6	4,1
				/	/	/	/		
24,1	4,0	2,68	0,14	9,36	30,9	40,3	76,8	4,7	4,0
12,0	3,2	1,47	0,18	5,90	16,8	22,7	74,0	4,3	3,5
0,6	0,4	0,16	0,03	5,43	1,2	6,7	18,5	4,0	3,1
0,1	0,2	0,06	0,01	4,39	0,4	4,7	7,5	4,8	4,2
0,5	0,4	0,04	0,01	3,56	0,9	4,5	20,4	4,6	4,1
0,2	0,3	0,07	0,01	5,85	0,6	6,5	9,4	4,7	4,0
0,5	0,6	0,10	0,03	5,45	1,3	6,7	18,9	5,1	4,0
1,5	1,7	0,14	0,06	6,62	3,4	10,0	34,1	5,1	4,0
				/	/	/	/	5,2	4,7
30,5	6,9	2,66	0,09	3,56	40,2	43,7	91,9	5,2	4,7
13,5	3,2	0,56	0,05	4,01	17,3	21,3	81,2	4,8	4,1
7,0	2,0	0,36	0,03	6,31	9,3	15,6	59,6	4,7	3,8
0,3	0,2	0,03	0,02	2,49	0,6	3,1	19,8	4,8	4,1
0,4	0,3	0,03	0,02	1,50	0,8	2,3	34,6	5,1	4,3
1,6	1,7	0,05	0,04	0,77	3,3	4,1	81,3	5,5	4,5
				/	/	/	/		

DK	HORIZ	C _{org} (%)	C _{org} /N	N (%)	Pesek (%)	Glina (%)	Tekst. raz.	ρ _b (kg/m ³)	CaCO ₃ (%)
I4	O _f	33,7	26,6	1,27					
I4	O _h	21,7	21,6	1,01				1225	
I4	A _h	8,4	17,9	0,47	44,4	14,1	I	1286	
I4	E	1,1	14,0	0,08	20,7	27,2	GI	1534	
I4	E _g	0,3	7,1	0,05	22,0	26,3	MI		
I4	B _{t,g}	0,2	4,5	0,04	4,5	51,9	MG		
I5	O _{lf}	44,3	24,7	1,80					
I5	O _h	36,4	20,8	1,75					
I5	A _h	9,0	17,3	0,52	35,5	21,5	I		
I5	B _{vl}	2,3	17,2	0,14	40,1	22,8	I	1005	
I5	B _{v2} /C	0,7	12,6	0,06	40,7	21,2	I	1147	
I5	CB	0,5	11,1	0,05	46,4	18,9	I		
J3	O _l	47,2	34,8	1,36					
J3	O _f	44,7	24,8	1,80					
J3	O _h	28,5	19,2	1,49					
J3	A _{h1}	17,8	18,9	0,94	36,0	22,2	I		
J3	A _{h2} B	9,1	19,5	0,47	33,1	22,3	I	827	
J3	B _{vl} /C	4,4	22,5	0,19	35,8	23,2	I	839	
J3	C/B _{v2}	2,6	24,1	0,11	42,5	17,4	I	925	
J3	CB	1,4	21,5	0,06	55,4	10,8	PI		
J4	O _l	37,6	29,0	1,30					
J4	O _f	33,9	27,3	1,24					
J4	A _{h1} /O _h	19,0	20,3	0,93					
J4	A _{h2}	7,5	15,8	0,47					
J4	E	2,1	13,6	0,16	16,9	24,3	MI		
J4	B _{tl}	0,7	6,3	0,11	7,5	44,3	MG	1385	
J4	B _{t2} /C	0,6	4,5	0,13	18,3	38,5	MGI	1431	11,0
J4	B _{t3} /C	0,2	1,7	0,10	14,6	41,6	MG		22,7
J4	CB	0,4	3,8	0,12	22,2	35,0	GI		14,4
J6	O _l	40,8	31,3	1,31					
J6	O _f	40,0	25,4	1,58					0,5
J6	O _h	27,3	17,3	1,58					
J6	A _h	9,2	15,2	0,61	47,0	16,6	I		
J6	C/E	2,2	11,5	0,19	48,5	18,0	I	1434	
J6	B _t /C	0,8	8,4	0,10	37,6	25,0	I	1400	

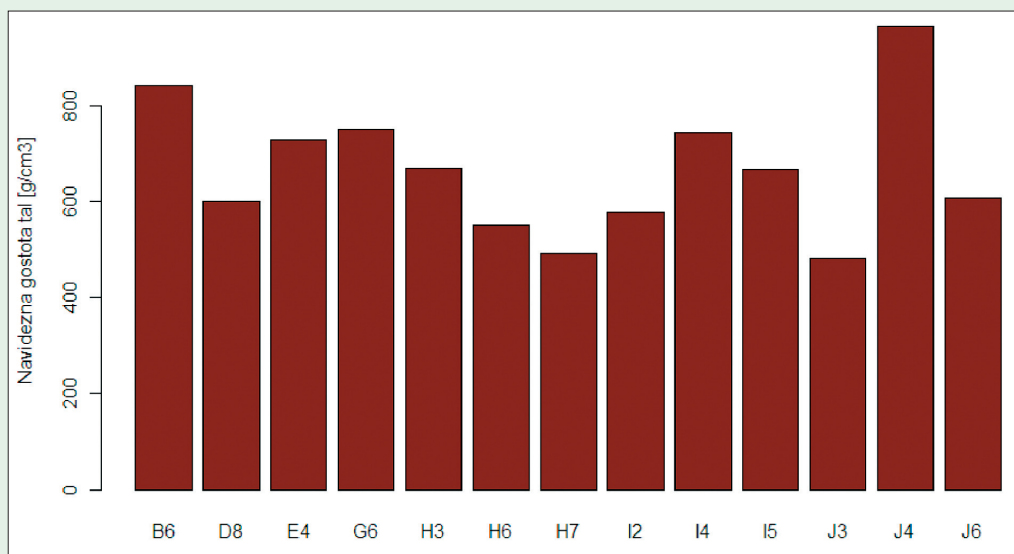
Legenda: delovna koda (DK), oznaka genetske plasti (HORIZ), vsebnosti organskega ogljika (C_{org}), razmerja med organskim ogljikom in celotnim dušikom (C_{org}/N), vsebnosti celotnega dušika (N), peska in gline, teksturni razredi (G = glina, I = ilovica, M = melj, P = pesek, MGI = meljasto glinasta ilovica, PGI = peščeno glinasta ilovica ipd.), navidezna gostota (ρ_b), vsebnosti karbonatov (CaCO₃), izmenljivih (kalcijevih, magnezijevih, kalijevih, natrijevih, vodikovih) kationov (v cmol (+) / kg tal), vsote bazičnih (S_B) kationov, kationske izmenljive kapacitete (KIK), stopnje nasičenosti z izmenljivimi bazami (V) in vrednosti pH talnih vzorcev, merjene v vodi (H₂O) in kalcijevem kloridu (CaCl₂)

Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	H ⁺	S_B	KIK	V (%)	pH (H ₂ O)	pH (CaCl ₂)
69,5	7,4	2,34	0,08	2,74	79,3	82,0	96,7	5,8	5,5
36,8	4,6	1,89	0,08	3,28	43,4	46,6	93,0	5,3	4,8
8,8	1,9	0,83	0,04	7,45	11,6	19,1	60,9	4,8	3,9
1,9	1,2	0,12	0,04	10,29	3,3	13,6	24,2	4,6	3,8
18,2	6,7	0,18	0,13	3,71	25,2	29,0	87,2	5,2	4,2
16,7	6,2	0,50	0,10	3,00	23,5	26,5	88,7	5,3	4,2
				/	/	/	/		
34,9	4,2	1,42	0,04	4,00	40,6	44,6	91,0	4,7	4,0
4,8	0,9	0,29	0,02	6,55	6,0	12,6	47,9	4,1	3,4
0,6	0,2	0,10	0,01	3,68	0,8	4,5	18,6	4,5	4,0
0,2	0,1	0,05	0,01	1,59	0,3	1,9	15,3	4,6	4,3
0,1	0,1	0,04	0,01	1,43	0,2	1,6	13,5	4,5	4,2
				/	/	/	/		
15,0	2,9	1,75	0,10	2,78	19,7	22,5	87,6	4,6	3,6
5,0	1,6	0,63	0,06	10,82	7,3	18,1	40,3	4,2	3,2
1,4	0,8	0,37	0,03	11,84	2,5	14,4	17,7	4,0	3,2
0,4	0,4	0,20	0,02	9,73	1,0	10,7	9,2	3,9	3,5
0,2	0,2	0,05	0,01	2,45	0,4	2,9	15,1	4,4	4,2
0,3	0,2	0,03	0,01	1,47	0,5	2,0	25,5	4,9	4,4
0,2	0,1	0,02	0,01	0,79	0,4	1,1	30,7	4,8	4,3
				/	/	/	/		
63,0	4,0	1,41	0,07	1,83	68,5	70,4	97,4	4,4	4,1
23,1	1,8	0,62	0,03	3,51	25,6	29,1	87,9	4,1	3,6
8,0	1,0	0,35	0,02	6,30	9,3	15,6	59,7	4,0	3,5
2,9	0,3	0,17	0,01	7,68	3,4	11,0	30,5	4,2	3,6
5,9	0,8	0,17	0,02	7,19	6,9	14,0	48,8	5,0	4,0
30,6	0,4	0,19	0,03	0,00	31,2	31,2	100,0	8,3	7,3
26,8	0,2	0,16	0,03	0,00	27,2	27,2	100,0	8,4	7,4
26,7	0,2	0,19	0,03	0,00	27,0	27,0	100,0	8,4	7,2
				/	/	/	/		
64,0	11,0	3,00	0,14	4,05	78,1	82,2	95,1	5,9	5,6
32,8	6,8	2,22	0,10	2,71	41,8	44,5	93,9	5,5	4,7
3,8	1,8	0,48	0,02	6,07	6,1	12,1	50,0	4,6	3,8
0,7	1,0	0,16	0,02	5,44	1,9	7,3	25,5	4,7	3,8
2,0	2,1	0,11	0,02	4,07	4,2	8,3	50,8	5,0	3,9

Preglednica 6: Slovenska razvrstitev tal (URBANČIČ et al., 2005), matične podlage in humusne oblike ter mednarodna (WRB 2006) razvrstitev tal reprezentančnih talnih profilov

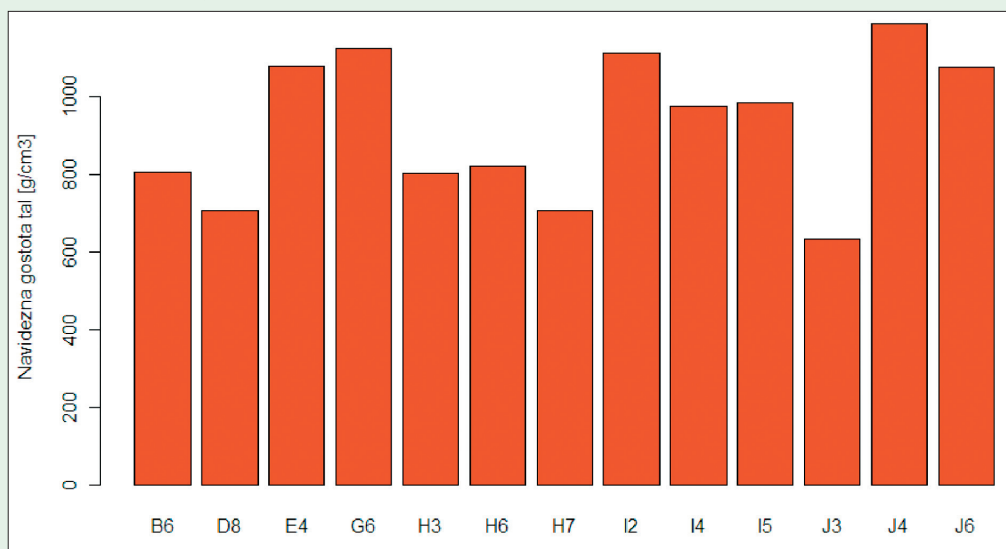
Table 6: Slovenian soil classification (URBANČIČ et al., 2005), parental materials and humus forms and international (WRB 2006) classification of representative soil profiles soils

DK	Slovenska razvrstitev tal reprezentančnih talnih profilov <i>Mednarodna (WRB 2006) razvrstitev tal reprezentančnih talnih profilov</i>
B6	Distrična kambična tla, na flišu, humusna, zelo globoka, dvoslojna, ilovnata, antropogenizirana, sprsteninasta <i>Haplic Cambisol (Humic, Hyperdystric, Endosiltic)</i>
D8	Distrična kambična tla, na nekarbonatnem flišu, tipična, globoka, ilovnata, prhninasta <i>Haplic Cambisol (Humic, Dystric, Skeletic, Siltic)</i>
E4	Distrična kambična tla, na mešanem konglomeratu, izprana, globoka, ilovnata, prhninasto sprsteninasta <i>Haplic Cambisol (Humic, Hyperdystric, Chromic)</i>
G6	Distrična kambična tla, na skrilavih glinavcih in peščenjakih, tipična, globoka, ilovnata, sprsteninasta <i>Haplic Cambisol (Humic, Hyperdystric, Endoskeletalic)</i>
H3	Izprana tla, na mešanem grušču, koluvialna, dvoslojna, z evtričnim podtaljem, globoka, ilovnata, s surovim humusom <i>Haplic Luvisol (Ruptic, Humic, Epidystric)</i>
H6	Distrična kambična tla, na skrilavih glinavcih in peščenjakih, tipična, sr. globoka do globoka, ilovnata, s surovim humusom <i>Endoleptic Follic Cambisol (Dystric)</i>
H7	Izprana tla, na apnencu z rožencem, tipična, globoka, ilovnata do glinasta, prhninasta <i>Haplic Acrisol (Alumic, Humic, Hyperdystric, Episiltic, Endosiltic, Chromic)</i>
I 2	Distrična kambična tla, na filitoidnih skrilavcih, tipična, z evtričnim podtaljem, sr. globoka, ilovnata, sprsteninasta <i>Endoleptic Cambisol (Humic, Endoeutric, Siltic, Chromic)</i>
I 4	Pseudoglej, na meljevcu in glinovcu, pobočni, globok, evtričen, ilovnat do glinast, prhninasto sprsteninast <i>Haplic Planosol (Endoeutric, Endosiltic)</i>
I 5	Distrična kambična tla, na miocenskem meljevcu in peščenjaku, tipična, globoka, ilovnata, prhninasta <i>Endoleptic Cambisol (Humic, Dystric, Skeletic)</i>
J3	Distrična kambična tla, na gnajsu, tipična, globoka, ilovnata, s surovim humusom <i>Haplic Cambisol (Humic, Hyperdystric, Skeletic, Chromic)</i>
J4	Izprana karbonatna tla, na laporju, zmerno akrična, globoka, ilovnata do glinasta, sprsteninasta <i>Haplic Luvisol (Ruptic, Humic, Epidystric, Endoeutric, Endoskeletalic)</i>
J6	Izprana tla, na glinavcih in peščenjakih, tipična, z evtričnim podtaljem, plitva do srednje globoka, ilovnata, prhninasta <i>Epileptic Luvisol (Humic, Epieutric, Skeletic)</i>



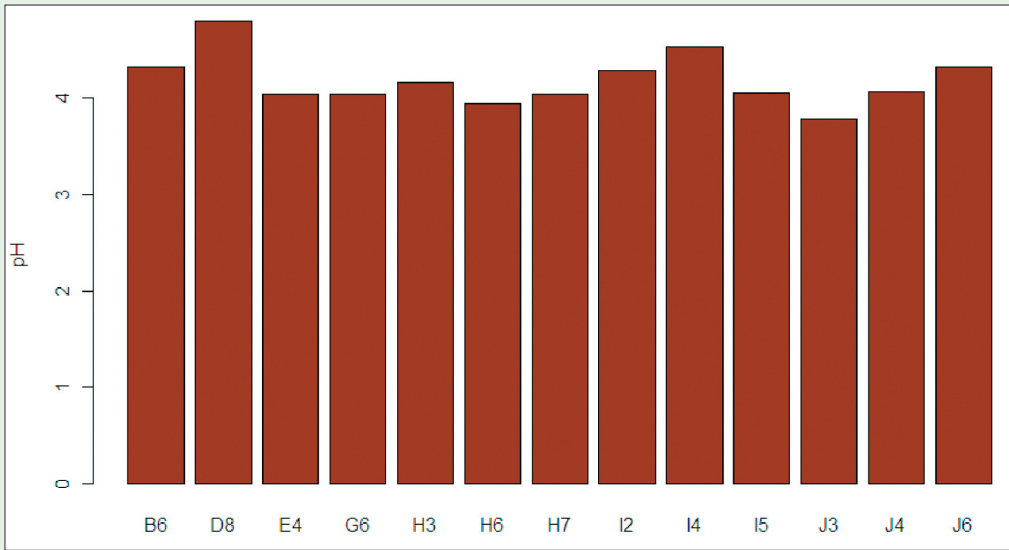
Slika 13: Povprečne navidezne gostote tal plasti iz globine 0–5 cm (M05) na ploskvah acidofilnih bukovij (označene so z delovnimi koordinatami)

Figure 13: Average soil layer bulk densities from the depth 0–5 cm (M05) on the acidophilic beech forest plots (marked with working coordinates)



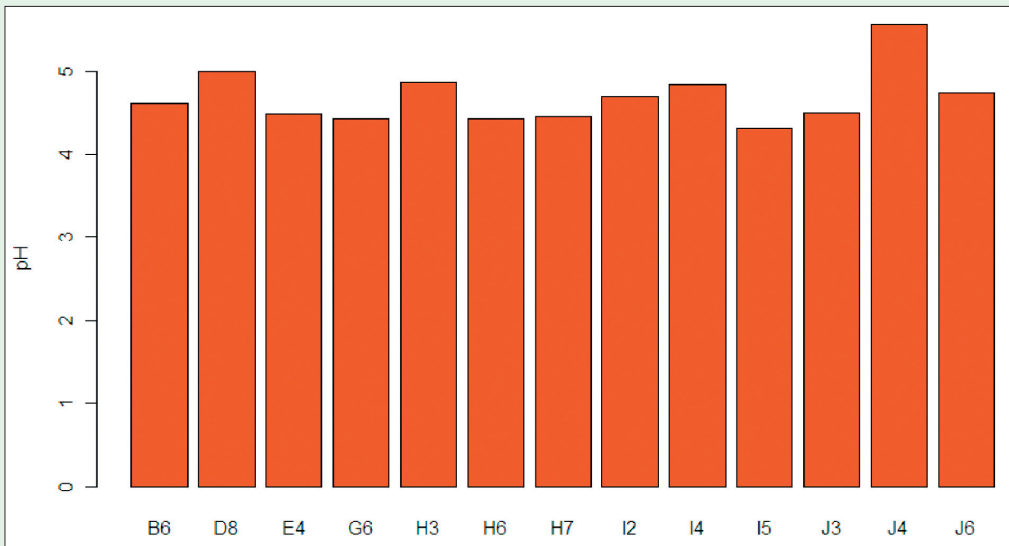
Slika 14: Povprečne navidezne gostote tal plasti iz globine 20–40 cm (M24) na ploskvah acidofilnih bukovij

Figure 14: Average soil layer bulk densities from the depth 20–40 cm (M24) on the acidophilic beech forest plots



Slika 15: Povprečne pH vrednosti (določene v vodi) tal plasti iz globine 0–5 cm (M05) na ploskvah acidofilnih bukovij

Figure 15: Average pH values (determined in water) of the soil layer from the depth 0–5 cm (M05) on the acidophilic beech forest plots



Slika 16: Povprečne pH (H_2O) vrednosti tal plasti iz globine 20–40 cm (M24) na ploskvah acidofilnih bukovij

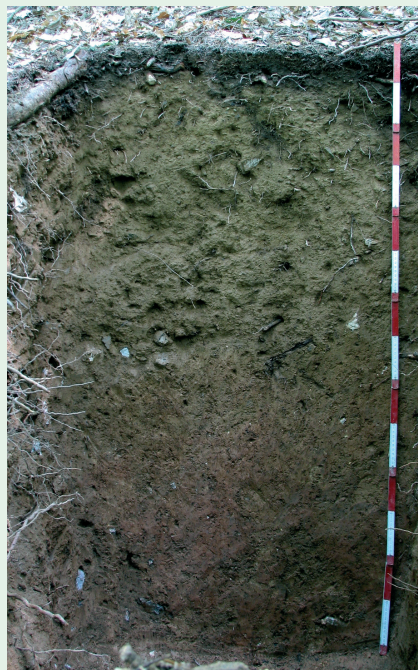
Figure 16: Average pH (H_2O) values of the soil layer from the depth 20–40 cm (M24) on the acidophilic beech forest plots



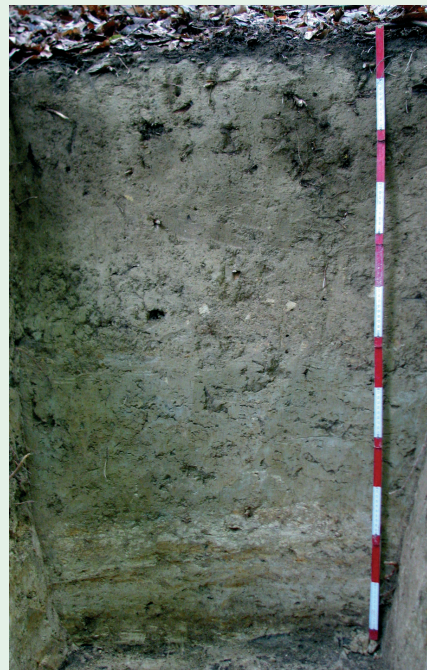
Slika 17: Profil D8: distrična kambična tla na nekarbonatnem flišu, prhninasta (foto: M. Kobal)
 Figure 17: Profile D8: dystric cambic soil on non-calcareous flysch, with Moder humus form (photo: M. Kobal)



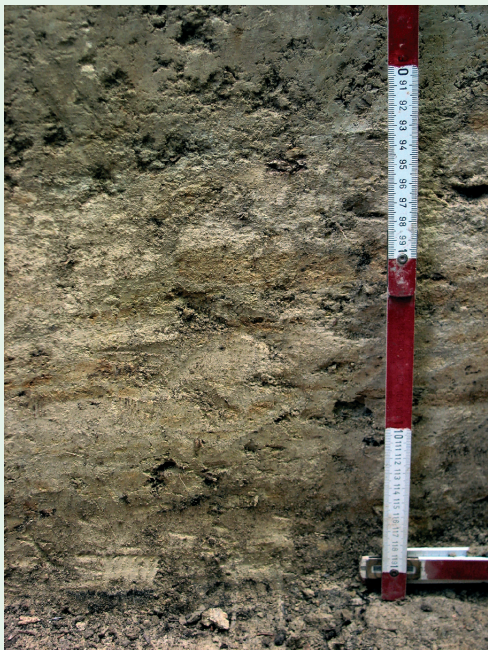
Slika 18: Profil J3: distrična kambična tla na gnajsu, s surovim humusom (foto: M. Kobal)
 Figure 18: Profile J3: dystric cambic soil on gneiss, with raw humus (photo: M. Kobal)



Slika 19: Profil H7: izprana tla na apnencu z rožencem, prhninasta (foto: M. Kobal)
 Figure 19: Profile H7: Lessivé soil on limestone with chert, with Moder humus form (photo: M. Kobal)



Slika 20: Profil I4: psevdoglej na meljvcu in glinovcu, prhninasto sprsteninast (foto: M. Kobal)
 Figure 20: Profile I4: pseudogley on siltstone and claystone, Moder-like Mull (photo: M. Kobal)



Slika 21: Profil I4: marmoriranost psevdoglejnih plasti z rjastimi oksidacijskimi lisami in pegami (foto: M. Kobal)

Figure 21: Profile I4: marbled pseudogley layers with rusty-brown oxidization mottles (photo: M. Kobal)

4 ZAKLJUČKI

4 CONCLUSIONS

V okviru kompleksa kisloljubnih bukovij na distričnih tleh in bukovij na evtričnih tleh, ki se marsikje, morda najbolj v predpanonskem območju zaradi specifičnih matičnih podlag, pogosto medsebojno prepletajo in zvezno prehajajo druga v drugo, so zaradi različnih pogledov raziskovalcev vegetacije precejšnje nejasnosti. V zadnjem času so na ta problem opozorili različni avtorji (URBANČIČ et al. 2007, COJZER et al. 2008, DAKSKOBLER 2008). Znano je namreč, da pogledi nekaterih avtorjev (npr. Ž. Koširja, L. Marinčeka in M. Zupančiča) na te združbe in rastišča niso enotni. Čeprav raziskovalci vegetacije obravnavajo iste združbe in rastišča v istem prostoru, pa se njihove interpretacije in sama poimenovanja združb/asociacij lahko razlikujejo do take mere, da nejasne, dvoumne informacije, povezane z združbami, niso neposredno uporabne v gozdarski praksi. To se zelo jasno kaže na primeru gozdnogospodarskega načrtovanja, za katerega informacija o rastišču in gozdni združbi služi kot

pomembna podlaga (npr. URBANČIČ et al. 2007, COJZER et al. 2008).

Raziskovalci vegetacije z Biroja za gozdarsko načrtovanje so pod vodstvom Živka Koširja v vzhodnem delu Slovenije jasno ločevali acidofilne bukove gozdove v kolinskem in submontanskem pasu (*Deschampsio flexuosae-Fagetum*) od višje ležečih (*Luzulo-Fagetum*) (KOŠIR et al. 1974, 2003, ZORN 1975). Začasno uvrščene acidofilne bukove gozdove z vijugasto masnico na jugozahodnem obrobju Panonije je Košir (1994) pozneje preimenoval v (predpanonske) acidofilne bukove gozdove z okroglasto (transilvansko oz. sedmograško) škržolico kot *Hieracio rotundati-Fagetum* Košir 1994 (sin.: *Deschampsio-Fagetum* Soó 1962). Na novo poimenovana asociacija je dobila tudi nekoliko drugačne geografske in rastiščno-ekološke okvirje kot prvotna. Opisani bukovi združbi je pripisal še nekoliko toplejši značaj in jo je uvrstil v razred hrastovih gozdov (*Quercetea roboris-petraeae*).

V istem območju v podobnih distričnih talnih razmerah s podobno vegetacijsko podobo sta Marinček in Zupančič (1979) opredelila eno od geografskih variant združbe *Quercu-Luzulo-Fagetum* Marinček & Zupančič 1979, in sicer s sedmograško škržolico (*Quercu-Luzulo-Fagetum* var. geogr. *Hieracium transilvanicum* Marinček & Zupančič 1979). V skladu z revizijo (MARINČEK & ZUPANČIČ 1995) je bil gozd bukve z gradnom in belkasto bekico preimenovan v gozd bukve s pravimi kostanjem, geografska varianta s sedmograško škržolico (*Hieracium rotundatum* Kit. ex Schultes = sin. *Hieracium transilvanicum* Heuffel). To geografsko varianto *Castaneo-Fagetum sylvaticae* var. geogr. *Hieracium rotundatum*, Marinček & Zupančič (1979), 1995, = sin.: *Quercu-Luzulo-Fagetum* var. geogr. *Hieracium transilvanicum*, Marinček & Zupančič 1979, avtorja uvrščata v razred bukovih-hrastovih gozdov (*Quercu-Fagetea*). Čeprav avtorji utemeljujejo (npr. KOŠIR 1994), da se združbi *Hieracio rotundati-Fagetum* Košir 1994 in *Castaneo-Fagetum* var. geogr. *Hieracium rotundatum*, Marinček & Zupančič (1979), 1995, značilno razlikujeta, pa ne moremo spregledati dejstva, da sta bili opisani v podnebno-geografsko in ekološko-rastiščno podobnih razmerah. Posledično lahko pričakujemo tudi podobne vegetacijsko-floristične značilnosti (deloma je že samo ime v prid take ugotovitve). Po vsej verjetnosti je pri opredelitvi in različnem poimenovanju obeh združb acidofilnega bukovja botroval predvsem osebni pogled raziskovalcev, ki je do neke mere tudi pod vplivom raziskovalcev podobnih gozdov iz naše okolice (npr. Madžarska,

Hrvaška ali pa srednja Evropa). Hkrati pa je izbor popisnega fitocenološkega materiala, na temelju katerega se opisuje združba, podvržen povsem subjektivni presoji fitocenologa. Čeprav govorimo o fitocenološki znanosti, ima opis združb in določitev značilnih vrst precej osebne, subjektivne note.

Poleg določenega prekrivanja oz. razhajanja pogledov raziskovalcev obravnavanih združb je pomembno še dodatno prehajanje med različnimi tipi rastišč, kar se je jasno pokazalo v našem primeru. Glede na sistematično postavljene ploskve, kjer lokacije niso bile izbrane po vnaprej definirani strokovni presoji, lahko nekatere ploskve kažejo prehodni značaj med dvema razmeroma podobnima združbama. Prehodnost se ponavadi kaže v prisotnosti tal z različnim značajem (elementi distričnih in evtričnih tal) pa tudi v pojavljanju fitoindikatorjev, ki nakazujejo heterogene rastiščne razmere. Tako smo nekatere ploskve bolj pogojno uvrstili v skupino kisloljubnih bukovij, kot je to v primeru ploskve J6-Ledina - Sevnica, za katero je značilna prehodnost med zmerno kisloljubnim bukovim gozdom s kostanjem (*Castaneo sativae-Fagetum*=*Quercus-Luzulo-Fagetum*) in gozdom bukve in gradna z bršljanom (*Hedero-Fagetum* = *Quercus-Fagetum*). To sta pogosti mejni združbi, ki se lahko izmenjujeta na manjšem prostoru, celo mozaično, v odvisnosti od reliefnih razmer in s tem povezanim vodnim režimom in stopnje distričnosti ali evtričnosti tal. Podobne dileme smo imeli tudi pri razvrščanju ploskev I4-Andrež in J4-Pogorelec.

Bukov gozd s kostanjem (*Castaneo sativae-Fagetum*=*Quercus-Luzulo-Fagetum*) porašča predvsem distrična tla, ki so nastala na matični podlagi z majhno vsebnostjo karbonatov in/ali so bili karbonati iz njih večinoma izprani, medtem ko bukov gozdovi z gradnom (*Quercus-Fagetum* oz. *Hedero-Fagetum*) naseljujejo z bazami bogatejša, globoka tla v konkavah in spodnjih delih pobočij.

V predpanonskem območju je bil opisan (MARINČEK & ZUPANČIČ 1979, 1995, CIMPERŠEK 1988, KOŠIR 1994, ZUPANČIČ, et al. 2000, VUKELIČ & BARIČEVIČ 2007) celoten kompleks razmeroma podobnih sintaksonov (DAKSKOBLER 2008), npr. *Hieracio rotundati-Fagetum*, *Castaneo-Fagetum* var. geogr. *Hieracium rotundatum*, *Vicio oroboidi-Fagetum*, *Polysticho setiferi-Fagetum*, *Hedero-Fagetum* var. geogr. *Polystichum setiferum* in v submontanskem in montanskem pasu sosednjega obmejnega dela Hrvaške, tudi na Maclju, predpanonski jelovo-bukov gozd *Festuco drymeiae-Abietetum*. Pogosto so prehodi med temi združbami zvezni, zelo zabrisani. Največkrat razlike med njimi ne moremo preprosto

pojasniti zgolj glede na floristični koncept. Za razumevanje tega moramo vključiti tudi poglobljene geološko-pedološke analize. Poleg tega bi morali vključiti tudi analizo človekovih vplivov na tovrstne gozdove v preteklosti, ki dodatno spremenijo podobo teh gozdov. Tudi iz naših podatkov je, npr., razvidno, da so v zasmrečenih bukovih rastiščih zaradi počasnejšega razkrojevanja opada praviloma slabše humusne oblike, vrhnji del tal je bolj kisel in delež kisloljubnih rastlinskih vrst večji kot v gozdovih z bolj naravno ohranjeno sestavo.

Zaradi marsikje precej heterogenih talnih razmer je ponekod vprašljiva tudi reprezentativnost prikazanih talnih profilov. Iz slik 10 do 12 je razvidna precejšnja variabilnost v vsebnosti organskega ogljika, v kationskih izmenjalnih kapacitetah in v stopnjah nasičenosti tal z izmenljivimi bazičnimi kationi v horizontalni pa tudi v vertikalni smeri za tla profila Besnica-G6 (distrična kambična tla na skrilavih glinavcih in peščenjakih).

5 SUMMARY

The research of the vegetation conditions on the Slovenian part of the forestry 16 x 16 km net was performed in accordance with the agreed methodology of the international project segment Bio-Soil-biodiversity. The detailed, precise vegetation survey took place in summer 2006 and 2007 on circular plots with 11.28 m radius (surface 400 m²). Analytic survey of vegetation in the surrounding of each plot and, above all, on its 25 x 25 m quadrant was also performed. Potential forest association was determined with regard to phytocoenological survey and recognition of stand-vegetation conditions and site conditions on the area of every representative soil profile.

The field pedological works were performed from November 2005 to August 2006 according to the international project BioSoil guidelines for soil module. Soil samples on the plots were taken in two ways: in volumetric way and in scattered state where the volume of the extracted sample is not known. At first, using a frame (size 25 cm x 25 cm) we removed volume samples of organic sub-horizons and, using the cylinder probe, samples from fixed soil depths (0 to 5 cm, 5 to 10 cm, 10 to 20 cm, 20 to 40 cm, 40 to 60 cm, 60 to 80 cm) on five spots on the selected interpretational area of the quadrant vertex. Near each treated vertex we dug out, described and sampled one representative soil profile. We determined internationally agreed soil

parameters of the soil samples in the laboratory of the institute.

Thirteen plots of the total of 45 16 x 16-km net plots were classified as the sites of the acidophilic beech forest group. Nine plots were ranked among the sites of the moderately acidophilic association of beech and sweet chestnut (*Castaneo sativa-Fagetum sylvaticae* Marinček & Zupančič (1979), 1995), with regard to the surface share also the most extended forest association in Slovenia; five of them were included in the pre-alpine geographic variation (*var. geogr. Anemone trifolia*), two in the littoral one (*var. geogr. Calamintha grandiflora*) and one in the pre-dinaric one (*var. geogr. Epimedium alpinum*). They appear at elevations from 352 to 676 m. Two plots were determined as the beech and hard fern sites on very acid soil (*Blechno-Fagetum* I. Horvat. ex Marinček 1970) and are found at elevation of 355 and 551 m. Two plots are in the sites of the moderately acidophilic association of beech and white wood-rush (*Luzulo albidae-Fagetum* Meusel 1937), located at elevations of 910 and 1318 m. All plots on the sites of acidophilic beech forest share occurring of acidophilic vegetation elements, e.g. white wood-rush (*Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy & Wilm.), blueberry (*Vaccinium myrtillus* L.), hawkweed (*Hieracium* sp.), hard fern (*Blechnum spicant* (L.) Roth), etc.

The sites of the acidophilic beech forest with chestnut and acidophilic beech forest with hard fern were included in the habitat type 41.1C1 – Illyrian acidophilic beech forest. The sites of the moderately acidophilic beech forest with white wood-rush were classified as the habitat type 41.112 – montane acidophilic beech forest.

Due to intense human activities the forests of the studied plots are mostly moderately to very degraded and changed into either coppice forests with considerable admixture of sweet chestnut, Scots pine and sessile oak etc. or into spruce monocultures.

Dystric soil, usually developed on non-calcareous or little calcareous parent materials, are characteristic for acidophilic beech forest sites. Also the soils of the studied profiles were dystric as a whole or at least in upper parts of the profiles.

The majority of the plots have good drainage, optimally moist, never or seldom water saturated soil (except pseudogley soil) with sufficient access to water for the main plant species. Signs of floods or ground water were not noticed. Rock fragments abundance was low to medium.

Organic humus sub-horizons O_h displayed as a rule crumb structure and loose consistency, predominant were peds with less than 1 mm diameter. Prevalently, humus surface mineral A_p horizons had thin granular structure and very friably consistency and relatively small depth; they were prevalently ochric. However, we determined quite diverse structures and consistencies in the mineral soil layers under them. Prevalent were layers with angular blocky structure and friably consistency, quite a lot of layers had subangular blocky or polyhedral structure and breakable or sticky consistency, some layers were non-structural (massive) and plastic, and one was structureless (single grained). With the majority, we noticed the presence of hyphae of fungi and ground fauna. As a rule, rooting of the soil profiles was good; in the most cases their effective rooting depth was compliant with the depth of the soil profile.

The profile soils of the *Blechno-Fagetum* association were ranked among dystric cambic soils. Its loamy, dystric cambic horizons (B_v) had very small cation exchange capacities (KIK), very low grades of saturation with bases (V) and very acid reactions.

The profile soils of the *Luzulo-Fagetum* association were ranked among dystric cambic soils and lessivé soils. Dystric cambisol on gneiss displayed very little KIK reactions, very low V and very acid reactions in the mineral part of the soil. Also the lessivé soil on the mixed talus scree had similar dystric characteristics; in the lower part they were eutric, with high base saturations.

The profile soils of the *Castaneo-Fagetum* association was classified as the dystric cambisol soil type (5 profiles), lessivé soils (three profiles, all had eutric lower B_1/C layers) and (one) as pseudogley. With Pseudogley soils on calcareous siltstone and claystone only the eluvial E horizon was dystric, other layers were eutric.

All profile soils of the dystric cambisol soil type were set into international (WRB 2006) reference soil group of Cambisols. The soils of two lessivé soil profiles were classified as Luvisols and the soils of one profile as Acrisols. Pseudogley was ranked among Planosols. For the majority the WRB (2006) qualifier *Haplic* (= the soils have typical characteristics of the reference group) and specifiers *Humic* (= they contain more than 1% of the organic carbon to the depth of 50 cm) and *Dystric* or *Hyperdystric* – due to their dystric characteristics – were determined. The soils with eutric underground have the qualifier *Endoeutric* (= they have $V \geq 50\%$ in the depth from 50 to 100 cm, measured from the soil surface).

6 VIRI

6 REFERENCES

- BARKMAN, J. J., DOING, H., SEGAL, S., 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta bot. Neerl.* 13, str. 394–419.
- BASTRUP-BIRK, A., NEVILLE, P., CHIRICI, G., HOUSTON, T., 2007. The BioSoil - Forest Biodiversity. Field Manual, Ver. 1.0/1.1/1.1a; for the field assessment 2006-07, Forest Focus Demonstration Project, BioSoil, 51 s.
- CIMPERŠEK, M., 1988. Ekologija naravne obnove v subpanonskem bukovju. *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 31, s. 121–184.
- COJZER, M., CENČIČ, L., KUTNAR, L., URBANČIČ, M., KOBAL, M., KRALJ, T., 2008. Talne in vegetacijske razmere na območju GGE Lešje. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, 27 s.
- ČARNI, A., JARNJAK, M., 2002. Analize gozdnih združb s pomočjo operacij GIS. *Haquetia (Ljubljana)* 1, 1: 129–139.
- ČARNI, A., KOŠIR, P., MARINČEK, L., MARINŠEK, A., ŠILC, U., ZELNIK, I., 2008. Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1:50.000 - list Murska Sobota. Pomurska akademsko znanstvena unija - PAZU, 64 s.
- DAKSKOBLER, I., 2008. Pregled bukovich rastišč v Sloveniji. *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 87, s. 3–14
- DEVILLERS, P., DEVILLERS-TECHUREN, J., 1996. A classification of Palearctic habitats, Nature and environment, No. 78, 194 s.
- EUNIS habitatni tipi, 2004. Annex 1, Index numbers and names of all EUNIS Habitats 2004, 90 s.
- FAO, ISRIC, 1990. Guidelines for soil description. 3rd Edition. Soil Resources, Management and Conservation Service Land and Water Development Division. International Soil Reference Information Centre, Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome, 70 s.
- FAO, UNESCO, ISRIC, 1989. FAO-Unesco soil map of the world. Revised legend. FAO, Rome, Unesco, Paris, ISRIC, Wageningen, 138 s.
- FSCC, 2005. Comprehensive guidelines for soil description. Modified for optimal field observations of forest soils within the framework of the EU Forest Focus Demonstration Project BioSoil. Forest Soil Co-ordinating Centre (FSCC). Institute for Forestry and Game Management, Geraardsbergen, Belgium, 47 s.
- Habitatna direktiva, 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:EN:HTML>
- ICP 2006. Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. Part IIIa. Sampling and Analysis of Soil. UN ECE Convention on long-range transboundary air pollution. International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests. Expert Panel on Soil. Forest Soil Co-ordinating Centre, Research Institute for Nature and Forest, Belgium, 130 s.
- ISO 11272, 1993. Soil Quality – Determination of dry bulk density. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 10 s. (dostopno na www.iso.ch)
- ISO 11465, 1993. Soil Quality – Determination of dry matter and water content on a mass basis –gravimetric method. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 3 s.
- ISO 10390, 1994. Soil Quality – Determination of pH. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 5 s.
- ISO 10693, 1994. Soil Quality – Determination of carbonate content - Volumetric method. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 7 s.
- ISO 11260, 1994. Soil Quality – Determination of effective cation exchange capacity and base saturation level using barium chloride solution. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 10 s.
- ISO 11464, 1994. Soil Quality – Pretreatment of samples for physico-chemical analysis. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 9 s.
- ISO 14254, 1994. Soil Quality – Determination of exchangeable acidity in barium chloride extracts. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 5 s.
- ISO 10694, 1995. Soil Quality – Determination of organic and total carbon after dry combustion (elementary analysis). International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 7 s.
- ISO 11261, 1995. Soil Quality – Determination of total nitrogen – Modified Kjeldahl method. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 4 s.
- ISO 11466, 1995. Soil Quality – Extraction of trace elements soluble in *aqua regia*. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 6 s.
- ISO 11047, 1998. Soil Quality – Determination of cadmium, chromium, cobalt, copper, lead, manganese nickel and zinc. Flame and electrothermal atomic absorption spectrometric methods. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 6 s.
- ISO 11277, 1998. Soil Quality – Determination of particle size distribution in mineral soil material – Method by sieving and sedimentation. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 30 s.
- ISO 11277, 1998. Soil Quality – Determination of particle size distribution in mineral soil material – Method by sieving and sedimentation. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 30 s.
- ISRIC, FAO. 1995. Procedures for soil analysis. Fifth ed. ISRIC Technical Paper 9. L.P. Van Reeuwijk (ed). Wageningen, The Netherlands.
- JAZBEC, R., PRUS, T., ZUPAN, M., HODNIK, A., VIDIC, N., UDIR, V., POŽEK-NOVAK, T., POTOČNIK, F., ZUPAN, A., 1992. Raziskujemo življenje v tleh. 2. natis. Zavod Republike Slovenije za šolstvo in šport, Ljubljana, 175 s.
- JOGAN, N., KALIGARIČ, M., LESKOVAR, I., SELIŠKAR, A., DOBRAVEC, J., 2004. Habitatni tipi Slovenije HTS 2004: tipologija. Agencija Republike Slovenije za okolje, Ljubljana, 64 s.
- KOBAL, M., URBANČIČ, M., KRALJ, T., SIMONČIČ, P., 2006. Navodila za opis talnega profila za projekt BIOSOIL. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 40 s.
- KOŠIR, Ž., ZORN - POGORELC, M., KALAN, J., MARINČEK, L., SMOLE, I., ČAMPA, L., ŠOLAR, M., ANKO, B., ACCETTO, M., ROBIČ, D., TOMAN, V., ŽGAJNAR, L., TORELLI, N., 1974. Gozdnovegetacijska karta Slovenije, M 1 : 100.000. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana.
- KOŠIR, Ž., ZORN - POGORELC, M., KALAN, J., MARINČEK, L., SMOLE, I., ČAMPA, L., ŠOLAR, M., ANKO, B., ACCETTO, M., ROBIČ, D., TOMAN, V., ŽGAJNAR,

- L., TORELLI, N., TAVČAR, I., KUTNAR, L., KRALJ, A., 2003. Gozdnovegetacijska karta Slovenije. M 1 : 100 000. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana.
- KOŠIR, Ž., 1994. Ekološke in fitocenološke razmere v gorskem in hribovitem jugozahodnem obrobju Panonije. Zveza gozdarskih društev Slovenije, Ljubljana, 149 s.
- KRALJ, T., 2008. Primerjava sistemov za razvrščanje tal na izbranih tleh v Sloveniji. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 413 s.
- KUTNAR, L., 2008. Razvrstitev gozdnih združb Slovenije po kriterijih hierarhičnih klasifikacij habitatnih tipov. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 125 s.
- MARINČEK, L., 1970. Bukov gozd z rebrenjačo (*Blechno-Fagetum*). Zbornik 8, s. 93–130.
- MARINČEK, L., 1973. Razvojne smeri bukovega gozda z rebrenjačo (*Blechno-Fagetum*). Zbornik gozdarstva in lesarstva 11, s. 77–106.
- MARINČEK, L., 1987. Bukovi gozdovi na Slovenskem. Delavska enotnost, Ljubljana, 153 s.
- MARINČEK, L., ZUPANČIČ, M., 1979. Donos k problematiki acidofilnih bukovi gozdov v Sloveniji (*Quercu-Luzulo-Fagetum* ass. nova).- Drugi kongres ekologa Jugoslavije, Savez društva ekologija Jugoslavije, Zagreb, s. 715–730
- MARINČEK, L., DAKSKOBLER, I., 1988. Acidofilni jelovo-bukovi gozdovi predalpskega sveta Slovenije - *Luzulo-Abieti-Fagetum praealpinum* var. geogr. nova. Razprave IV. razreda SAZU XXIX, s.29–67.
- MARINČEK, L., ZUPANČIČ, M., 1995. Nomenklaturna revizija acidofilnih bukovi in gradnovih gozdov zahodnega območja ilirske florne province. Hladnikia 4, s. 29–35.
- MARINČEK, L., ČARNI, A., 2002. Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb v merliu 1:400.000. Založba ZRC, ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija, Ljubljana, 158 s.
- MARTINČIČ, A., 2003. Seznam listnatih mahov (*Bryopsida*) Slovenije.- Hacquetia 2, 1: 91–166.
- MARTINČIČ, A., WRABER, T., JOGAN, N., PODOBNIK, A., TURK, B., VREŠ, B., RAVNIK, V., FRAJMAN, B., STRGULC KRAJŠEK, S., TRČAK, B., BAČIČ, T., FISCHER, M. A., ELER, K., SURINA, B., 2007. Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk. Četrta, dopolnjena in spremenjena izdaja. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 967 s.
- MIKKELSEN, J., COOLS, N., LANGOHR, R., KOBAL, M., URBANČIČ, M., KRALJ, T., SIMONČIČ, P., 2006. Navodila za opis talnega profila za projekt BIOSOIL. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 40 str.
- MUCINA, L., GRABHERR, G., WALLNÖFER, S., 1993. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III: Wälder und Gebüsche. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York, 353 s.
- ÖNORM L 1086-1: 2001: Chemische Bodenuntersuchungen - Bestimmung der austauschbaren Kationen und der effektiven Kationen-Austauschkapazität (KA_{eff}) durch Extraktion mit Bariumchlorid-Lösung
- PERKO, F., 2007. Gozd in gozdarstvo Slovenije = Slovenian forests and forestry. Ljubljana, Zveza gozdarskih društev, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, Zavod za gozdove Slovenije, 39 s.
- ROBIČ, D., ACCETTO, M., 2001. Pregled sintaksonomskega sistema gozdnege in obgozdnega rastlinja Slovenije.- Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, Ljubljana, tipkopis, 18 s.
- SCHUMACKER, R., VÁNA, J., 2005. Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia (Distribution and status).- Sec. Ed. Sorus. Poznań, 209 s.
- SMOLE, I., 1988. Katalog gozdnih združb Slovenije. IGLG, Ljubljana, 154 s.
- Ur. l., 1984. Pravilnik za ocenjevanje tal pri ugotavljanju proizvodne sposobnosti vzorčnih parcel. Pravilnik je bil objavljen v uradnem listu SRS, št. 36/84. Obvezno navodilo za izvajanje pravilnika za ocenjevanje tal pri ugotavljanju proizvodne sposobnosti vzorčnih parcel. - Republiška geodetska uprava, Ljubljana, 62 s.
- URBANČIČ, M., SIMONČIČ, P., PRUS, T., KUTNAR, L., 2005. Atlas gozdnih tal Slovenije. Ljubljana: Zveza gozdarskih društev Slovenije: Gozdarski vestnik: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. 100 s., ilustr., <http://petelin.gozdis.si/impisi/publikacije/atlastal.pdf>.
- URBANČIČ, M., KUTNAR, L., KOBAL, M., COJZER, M., CENČIČ, L., 2007. Talne in vegetacijske razmere na oglednih točkah v GGE Vzhodno Pohorje. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, 17 s.
- URBANČIČ, M., KUTNAR, L., KRALJ, T., KOBAL, M., SIMONČIČ, P., 2009. Rastiščne značilnosti trajnih ploskev slovenske 16 x 16-km mreže. Gozdarski vestnik, s. 17–52
- VUKELIČ, J., BARIČEVIČ, D., 2007. Nomenklaturno-sintaksonomsko određenje panonskih bukovo-jelovih šuma (*Abieti-Fagetum »pannonicum«*) u Hrvatskoj. Šumarski list 131, 9-10, s. 407–429.
- VUNMECHELEN, L., GROENEMANS R., Van RUNST, E., 1997. Forest Soil Condition in Europe. Results of a Large-Scale Soil Surveys Panel on Soil and Director of FSCC. In co-operation with the Ministry of the Flemish Community, EC-UN/ECE, Brussels, Geneva, 1997, 279 s.
- ZORN, M., 1975. Gozdnovegetacijska karta Slovenije. Opis gozdnih združb. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana, 150 s.
- ZUPANČIČ, M., 1999. Smrekovi gozdovi Slovenije. SAZU Razred za naravoslovne vede, Ljubljana, 222 s. + preglednice.
- ZUPANČIČ, M., MARINČEK, L., SELIŠKAR, A., PUNCER, I., 1987. Considerations on the phytogeographic division of Slovenia.-Biogeographia - Biogeografia delle Alpi Sud-Orientali, XIII, s. 89–98.
- ZUPANČIČ, M., ŽAGAR, V., 1995. New views about the phytogeographic division of Slovenia.- Razprave IV razreda SAZU, XXVI, 1, s. 3–30.
- ZUPANČIČ, M., ŽAGAR, V., SURINA, B., 2000. Predpanonski bukovi asociaciji v severovzhodni Sloveniji. Razprave 4. razreda SAZU 41-2, 4, s.179–248.
- WRABER, M., 1969. Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens.- Vegetatio, The Hague, 17 (1-6), s. 176–199
- WRB, 2006. World Reference Base for Soil Resources 2006. A framework for international classification, correlation and communication. World Soil Resources Reports. Vol. 103. FAO: Rome, 128 s.

Gospodarjenje z državnimi gozdovi

Že od leta 1996, odkar so gozdna gospodarstva (v nadaljevanju: GG), dobila dvajsetletno koncesijo za gospodarjenje z državnimi gozdovi, se pojavljajo kritike z različnih strani. Te se večinoma nanašajo na premajhen izplen države oziroma Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov RS (v nadaljevanju: Sklad) iz teh gozdov.

V vsakem mandatu državnega zbora kritike končajo na klopeh poslancev, o njih pa potem razpravlja Odbor DZ za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano ali pa kar celoten državni zbor. Če ne prej, se to zgodi takrat, ko je na dnevnem redu poročilo o delu Sklada.

Tudi tokrat se varuhi državnih interesov, ki po vsej verjetnosti sedijo v varnih državnih službah, niso izneverili v svojem delovanju. Poslance so o omenjeni problematiki seznanili s »pismi s terena«, kot so nam razložili slednji, ko smo jih obiskali v imenu GZS in jih povprašali po argumentih.

Zanimivo je tudi, da potem, ko vse inštitucije, ki se ukvarjajo z gospodarjenjem z zasebnimi gozdovi in za to trošijo milijone evrov davkoplačevalskega denarja, ne dosegajo zelenih rezultatov, državni gozdovi postajajo vedno bolj hvaležna tema za razpravo.

V tolažbo lahko napišemo, da so državni gozdovi edini, kjer so gozdnogospodarski načrti realizirani 100 %, tu in tam pa se naredi celo kakšno gozdno cesto. Čemu potem nenehno preusmerjanje pozornosti od realnih problemov v slovenskem gozdarstvu? Odgovor na to bi morale dati pristojne inštitucije.

V imenu Gospodarske zbornice Slovenije - Združenja za gozdarstvo (v nadaljevanju: ZG) bi radi argumentirano polemizirali z nekaterimi kritikami, ki se občasno pojavljajo zaradi gospodarjenja z državnimi gozdovi. Omenjeno združenje šteje 52 članov, med katerimi so velika, majhna in srednja podjetja, koncesionarji (12), pa tudi nekoncesionarji (50).

Najprej bi bilo treba še enkrat osvežiti dejstvo, zakaj je bila gozdnim gospodarstvom dodeljena 20-letna koncesija. Kot argument so GG-ji navajali ohranitev delovnih mest in preživljanje invalidov, ki so nastali z več kot petdesetletnim delom v državnih gozdovih. Glavni argument pa je bila vsekakor odločba ustavnega sodišča. GG-ji so sprožili ustavni spor glede 5. člena Zakona o lastninskem preobli-

kovanju podjetij, ki navaja, da se iz tega procesa pri lastninjenju izločijo kmetijska zemljišča in gozdovi. Gozdovi so bili osnovna sredstva GG-jev, v katere so vlagali 50 let in več. Druga podjetja so olastninila svoja osnovna sredstva, GG-jem pa so bila ta sredstva ponovno podržavljena ne glede na njihova vlaganja. Ustavno sodišče je pritrdilo GG-jem, ni pa uzakonilo lastninjenja gozdov, temveč gozdarskim podjetjem dodelilo prednostno pravico pri sklepanju koncesijskih ali drugih ustreznih pogodb. Temu je sledil zakonodajalec, ki je z novelo zakona (1996) podelil koncesijo gozdarskim podjetjem za 20 let.

Delo v državnih gozdovih GG-jem ni bilo dodeljeno kot monopol, kot se nenehno trdi, marveč kot ustavna pravica, ki izhaja iz pravice enakosti pred zakonom. Ta pa je bila kršena s 5. členom Zakona o lastninskem preoblikovanju podjetij, kot je odločilo Ustavno sodišče.

Še enkrat pa velja poudariti, da ne bi imeli nobene rente iz državnih gozdov, če gozdarska podjetja celih 50 let ne bi intenzivno vlagala v gozdove v obliki infrastrukture (ceste, vlake) in tudi skrbela za gojenje gozdov. Tudi zaradi takega načina gospodarjenja je zdaj povprečna zaloga v državnih gozdovih bistveno večja kot v zasebnih.

V nadaljevanju bomo poskušali polemizirati tudi z drugimi trditvami.

1. Problematičnost Uredbe o koncesiji za izkoriščanje gozdov v lasti Republike Slovenije (Uradni list RS, št. 34/1996, 70/2000, 108/2001

Nemalo pripomb je zaradi omenjene uredbe. Žal pa je kritiki velikokrat niti ne poznajo ali jo citirajo narobe, kar se dogaja celo nekaterim parlamentarnim političnim strankam na njihovih spletnih straneh.

Podzakonski akt med drugim določa način izračuna koncesnine pa tudi način prodaje gozdnih lesnih sortimentov. Nikjer nič ne piše o kakšnem monopolnem položaju gozdarskih podjetij. Po tej uredbi prodaja lahko poteka prek pogodb ali prek licitacij. SKZG je leta 2008 zahteval izvedbo licitacij za 2 % lesne mase in licitacije so potekale v skladu s predpisi. Kljub trditvam (nedokazanim), da so bile zrežirane, to ni potrdil noben pristojni organ (računsko sodišče, notranja revizija, tržna inšpekcija). Pri

prodaji lesa GG-ji nimajo nobenega monopola, saj na trgu konkurirajo z lesom iz zasebnih gozdov, pa tudi tistim iz uvoza. Pri delih v državnih gozdovih jim je bila prednost dodeljena glede na omenjene odločbe ustavnega sodišča. Za vsa dela v državnih gozdovih obstajajo normativi, objavljeni v uradnem listu (**Odredba o določitvi normativov za dela v gozdovih** (Uradni list RS, št. 11/1999)), ki so jih pripravile strokovne institucije (Gozdarski inštitut Slovenije in Biotehniška fakulteta). Vhoda za normative pripravlja Zavod za gozdove. Dnina za posamezna dela je izračunana po metodologiji, osnova pa je urna postavka iz Panožne kolektivne pogodbe za gozdarstvo, ki sta jo podpisala GZS in Sindikat gozdarstva Slovenije.

2.

Povprečna odkupna cena lesa na kamionski cesti za 1 mio m³ na leto posekanega lesa v najlepših državnih gozdovih Slovenije znaša komaj nekaj več kot tržna cena drv.

V javnosti pa tudi drugod se širi teza o občutno prenziki ceni lesa na kamionski cesti v državnih gozdovih, pri čemer se ne upošteva:

1. Da se individualni odkupi iz zasebnega sektorja primerjajo (po možnosti z navajanjem eksotičnih cen) z veliko količino lesa, ki ga odkupijo koncesionarji (25 % do 30 % celotnega poseka v Sloveniji). To je podobno, kot če bi primerjali maloprodajne in grosistične cene.
2. Da se iz leta v leto povečuje delež slučajnih pripadkov (delež sušičnega lesa), posamezna leta pa so dobesedno katastrofalna (lubadarji, snegolomi, vetroolomi). V posameznih območjih in letih slučajni pripadki dosegajo tudi polovico poseka. Namesto kakovostne hlodovine pridobimo večinoma celulozni les z nekajkrat nižjo ceno, kot bi jo imeli v normalnih razmerah. Napadi lubadarjev nastajajo tudi ali zlasti zato, ker marsikje v zasebnih gozdovih (ki jih je 80 %) niso sanirana žarišča. Na tak način izgubljam kakovostno hlodovino, ki se spreminja v manj vredno celulozo.
3. Zaradi velikega deleža slučajnih pripadkov v posameznih letih imajo pri poseku prednost varstvene sečnje, opuščajo pa se redna delovišča, ki so namenjena dejanskemu usmerjanju razvoja gozdov in imajo kakovostnejšo sortimentno in

vrednostno strukturo. Tudi zato so ponekod povprečne cene pogosto nižje kot v zasebnem sektorju, kjer lastnik, ko potrebuje denar, poseže po najvrednejših sortimentih. Po Zakonu o gozdovih lastnik lahko sodeluje pri izdelavi gojitvenih načrtov in izbiri drevja, koncesionarji pa nimajo take pravice kljub ustrezni strokovni usposobljenosti. Zato je presoja o izbiri drevja v celoti prepuščena delavcem ZGS, ki pa nujno ne zasledujejo ekonomskega interesa koncesionarjev in predstavnika lastnika, to je SKZG.

4. Koncesionarji nimajo možnosti, da bi v danem trenutku plasirali sortimente z najugodnejšo ceno, saj je odkazilo realizirano že leto poprej in je danost, ne pa izbira. Še dodatno pa jih omejujejo različni birokratski pravilniki in uredbe, ki jim postavljajo omejitve in povzročajo dodatne stroške. Taki so: **Pravilnik o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravi in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov** (Uradni list RS, št. 55/1994, 95/2004), **Pravilnik o dodatnih ukrepih za preprečevanje širjenja in za zatiranje podlubnikov**, (Uradni list RS, št. 52/2005), **Pravilnik o varstvu gozdov** (Uradni list RS, št. 92/2000, 56/2006).
5. Za Slovenijo (zlasti južni in zahodni del) je značilen izredno velik delež jelke. Jelka je stara več kot 200 let, je slabe kakovosti in dosega, v primerjavi s smreko, do 20 % in več nižje cene. Avstrijci, npr., jelke načeloma niti ne odkupujejo ali pa jo vzamejo v tovor le z omejeno količino (10 %). Avstrijske žage so dimenzionirane do premera 40 cm in za jelovino velikih dimenzij (50 cm in več) niso zainteresirane. Za obdelavo predimenzionirane jelovine je potrebna posebna tehnologija (tračne žage), kar podraži predelavo in niža ceno hlodovini jelke.
6. V državnih gozdovih je v primerjavi z zasebnim sektorjem veliko več prvih in drugih redčenj, katerih proizvodnja je zelo draga in dajejo sortimente nizkega cenovnega cenovnega razreda, ki pogosto ne dosegajo niti proizvodne niti lastne cene.
7. Pogoste so špekulativne primerjave, kjer se povprečna cena hlodovine za I., II., III. kakovostni razred (navadno smreke) primerja s povprečno ceno vsega lesa, ki je bistveno nižja. Pri iglavcih povprečna cena lesa vsebuje v povprečju tudi do 30 % celuloznega lesa, ki ima bistveno nižjo

ceno. Pri listavcih pa imamo v povprečju le 30 do 40 % hlodovine.

8. Tržna cena drv ni nujno najnižja med sortimenti, saj je bila v času visokih cen nafte cena drv enaka ceni II. do III. klase hlodovine. V takih nenormalnih tržnih razmerah je bila tudi cena pšenice in koruze za kurjavo višja od cen, ki so jih ponujali peki in druga živilskopredelovalna industrija.
9. Drva, ki jih prodajajo zasebniki in kmetje na trgu brez izstavljenega računa, niso obremenjena z DDV-jem, ki je tako izgubljen za državni proračun. Kakšna bi bila povprečna cena sortimentov, če bi bila v njej zajeta tudi drva.
10. Zaključek glede cen lesa bi bil, da je dosežena cena lesa bolj odvisna od strukture odkazila, na katerega koncesionarji nimajo nobenega vpliva, kot od angažiranosti prodajalca.

3.

Licitacije lesa ne potekajo v zadostnem obsegu, in še to s ciljem, da ne uspejo (leta 2007 so od 23 uspele le 3).

Licitacije lesa potekajo tudi v uspešnih primerljivih državah le za najvrednejše sortimente, ki pa jih je relativno malo. Neuspele licitacije lahko pomenijo dolgotrajno skladiščenje ali celo propadanje lesa, ki potem dosega bistveno nižjo ceno. Taki so primeri v sosednji Hrvaški, kjer z gozdovi gospodarji javno podjetje Hrvatske šume, ki se kljub visokovredni slavonski hrastovini otepa z izgubami, prek davkov od lesa dobiva državno pomoč in se že leta pripravlja na reorganizacijo. V Sloveniji takih težav nimamo, saj je v minulih letih na področju gozdarskega sektorja Sklad delal z velikim dobičkom. v Sloveniji so licitacije potekale korektno in v skladu z zakonodajo. Noben pooblaščen nadzorni organ ni ugotovil drugače, zato so omenjene trditve lahko tudi predmet tožbe.

4.

Sedanja ureditev omogoča nelojalno konkurenco, saj nekatera gozdna gospodarstva zlorablajo državne gozdove za pridobivanje poceni surovin za svoje lesne izdelke, zaradi česar so nato tržno cenovno konkurenčnejši od drugih ponudnikov.

Nekateri koncesionarji imajo svoje predelovalne kapacitete, kot so žage, tovarne opažnih plošč, lesenih nosilcev, tovarne peletov itn. Na tak način želijo koncesionarji povečati dodano vrednost proizvodom, ki jih prodajajo po vsej Evropi in drugih državah. Nekateri koncesionarji pri tem dosegajo dodane vrednosti, primerljive z razvitim delom EU. Z vidika nacionalne ekonomije je bolj sporno dejstvo, da nekateri največji zasebni lastniki hlodovino izvažajo v tujino. Koncesionarji imajo cenike (enotne), po katerih kupujejo les iz zasebnih in državni gozdov, poleg tega pa je tudi znano, da prav taki GG-ji plačujejo največjo rento. Tisti z največjimi predelovalnimi kapacitetami dobijo iz državnih gozdov manj kot 30 % hlodovine, vse drugo pa pridobijo z razdrobljenim odkupom iz zasebnih gozdov ali tudi uvozom. Nekateri ugotavljajo, da je lastna cena domačega žaganega lesa, zaradi slabe kakovosti in velikih mer (jelke več kot 70 cm) bistveno višja, kot bi jo trenutno dobili na zlomljenem, posušenem evropskem in svetovnem trgu.

Poleg tega imajo lesnopredelovalna podjetja, ki imajo pogodbe o dobavi z gozdarskimi podjetji, bistveno boljše in enakomernjšo oskrbo z lesom, kot tista, ki les odkupujejo iz razdrobljenega zasebnega sektorja. Po trditvah kritikov imajo tudi cenejši les.

5.

Kalkulativni stroški dela za izračun koncesijske odškodnine so na prostem trgu za 20 do 40 % nižji, kot jih priznava SKZG.

Ne vemo, s kakšnimi pogoji delajo koncesionarji na t. i. »prostem trgu«. Za to trditev ni uradnih podatkov, ker je to poslovna tajnost vsakega podjetja. Tudi če je to res, morda nižjo ceno storitve kompenzirajo na druge načine (npr. prek odkupne cene). Za oblikovanje cen lesa pa velja enoten trg in ta določa cene lesa tudi na kamionski cesti.

Na »prostem trgu« pa obstaja nelojalna konkurenca, ki je država doslej še ni poskušala izločiti. Nelojalna konkurenca izhaja iz naslednjih dejstev:

1. Velika količina lesa je posekana iz t. i. medsoseske pomoči.
2. Veliko malih in mikro podjetij dela z delavci, zaposlenimi na črno.
3. Pri takih podjetjih se na tak način izognejo plačilu davkov in prispevkov na plače zaposlenih, zato je njihovo delo na trgu konkurenčnejše.

4. Do ukinitve (konec leta) tem podjetjem ni bilo treba plačevati davka na plačilno listo.
5. Imajo izredno pomanjkljivo, zastarelo opremo, kar povzroča številne nesreče in smrtne poškodbe. Po številu smrtnih nesreč smo v Evropi med prvimi (ugotovitve GIS). Sedaj stroške zdravljenja in rehabilitacije takih nesreč solidarnostno poravnajo vsi zaposleni, ki plačujejo v zdravstveno blagajno, kar ni povsem v skladu z direktivami EU.
6. Mala podjetja nimajo organizirane službe varstva pri delu, kar imajo praktično vsa srednja in velika podjetja. To prispeva k zmanjšanju števila nesreč in manjši invalidnosti, kar posledično ugodnejše vpliva na zdravstveno blagajno.
7. Nimajo zaposlenih ljudi za organizacijo in priravo dela (sečno-spravljalni načrti, norme, normativi, snemanja, kontrola kakovosti). Če delajo kot podizvajalci pri koncesionarjih, za vse to poskrbijo slednji.
8. Ker so večinoma izvajalci storitev, ne nosijo rizika prodaje lesa in plačil, kar je pomembno zlasti v razmerah sedanje krize.

Nesporno pa so stroški sečnje in spravila v Sloveniji visoki zaradi:

- načina gospodarjenja (neke vrste prebiranja ali skupinskega prebiranja z razdrobljenim posekom brez mase za racionalnost gospodarjenja),
- majhnega deleža strojne sečnje (5 %, Avstrija 90 % v državnih gozdovih),
- velike količine slučajnih pripadkov (lubadarke, vetrolomi, snegolomi, sušeče drevice).

Po študiji BTF so stroški sečnje in spravila kljub temu še zmeraj nižji kot v Avstriji, kjer imajo zaradi strojne sečnje trikrat večjo produktivnost kot v Sloveniji. Omenjena študija primerja donosnost slovenskega in avstrijskega državnega gozdarstva (Bundesforst). Tisti, ki so želeli zlorabiti omenjen študijo, pravijo, da je donosnost v Avstriji 5-krat večja, kar ni omenjeno v nobenih zaključkih te študije. **Med zaključki pa je, da sistema med sabo nista primerljiva.**

Bundesforst deluje kot delniška družba, ki ima v sestavi še lovstvo, ribištvo, parkovni turizem, gozdarstvo in žage. Pri nas se z isto dejavnostjo ukvarja vrsta pravnih subjektov, kot so:

1. Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov RS,
2. Zavod za gozdove Slovenije,
3. 12 koncesionarjev,
4. Triglavski narodni park in drugi parki,
5. Ribiška Zveza Slovenije,
6. Lovska zveza Slovenije.

Tudi sami avtorji študije priznavajo, da niso dobili vseh podatkov, na temelju katerih bi lahko trdili, da je primerjava v celoti korektna (cene lesa).

Ob zaključku bi radi poudarili, da je zelo narobe, da se poskušajo stvari posplošiti. Kot v vsakem sistemu je tudi pri gospodarjenju z državnimi gozdovi možnost napak ali celo zlorab. Če se to zgodi v enem primeru, ga ne moremo posploševati na vse druge. Koncesionarji na splošno menijo, da je birokracije preveč in bi bilo treba nekatere postopke poenostaviti. Tudi pri cenah in stroških je potrebna individualna obravnava. Vsako območje ima svoje posebnosti, svojo strukturo odkazila, svoje zgodovinske prednosti in slabosti, svoje naravne danosti, svoj lokalni trg in še vrsto drugih lastnosti.

Odgovore na vprašanja, ki smo jih izpostavili, razumemo kot temelj za polemiko in ne kritiko. O strokovnih vprašanjih ne želimo polemizirati le s poslanci, temveč tudi s tistimi, ki jih informirajo, pa čeprav prek (nepodpisanih) pisem s terena.

V končni fazi so poslanci v tej zgodbi še najmanj krivi. Edino kar jim lahko zamerimo, je to, da se ne informirajo pri inštitucijah, ki so za te stvari pooblaščenice, niti jih ne vabijo na seje delovnih teles, ki o tem razpravljajo. Gospodarska zbornica Slovenije je ena največjih organizacij civilne družbe in najprezentativnejši predstavnik delodajalcev v državi, zato si zasluži vsaj to pozornost.

Druženje za gozdarstvo pri GZS

Direktor

Jože Sterle, univ. dipl. inž. gozd.

Kriza slovenskega gozdarstva

Stoletja je bil gozd življenjsko pomemben sopotnik, les pa nepogresljiv energetik in vsestransko uporabna surovina. Nikoli ni bil tako malovreden, kot je zdaj, ko je liberalni kapitalizem z globalizacijo izničil primarno in lesno predelavo. Globalizacija tržišč, svetovna finančna in gospodarska kriza so zvelikli slovensko gozdarstvo v največjo krizo po drugi svetovni vojni.

Socializem smo zamenjali z vulgarnim kapitalizmom, od katerega smo povzeli samo tista pravila, ki spodbujajo pohlep po bogastvu, medtem ko smo moralno-etične ideale zavrgli kot gluho seme. V gozdove, kjer so naravni procesi dolgoročni, kopičenju rastlinskih celic pa počasno, je vdrla kapitalistična miselnost kratkoročnega maksimiranja dobičkov. Liberalni kapitalizem naravi ne pripisuje nobene vrednosti, brezbrizno jo izkorišča in obremenjuje z odpadki. Zato so proizvodne dejavnosti, ki temeljijo na naravnih procesih, potisnjene na obrobje. Kot zavržena nacionalna „srebrnina« se gozdovi spreminjajo v malovredne pritikline globalne družbe, les v njih pa v ceneno surovino ali zgolj priročen nadomestek fosilnih energentov. Gospodarska rast, kot najpomembnejši kazalnik uspešnosti kapitalizma, ni samo slepilo, temveč je v velikem nasprotju z idejo trajnosti. Za odnose med družbo in gozdovi je moralno sporna tudi nova hierarhija vrednot, ki je postavila zasebne koristi nad javno blaginjo.

Časovno spreminjanje donosnosti gozdov

Čeprav gozdom pripisujemo raznovrstne vloge in pomene, jih še vedno vrednotimo samo po ekonomskih merilih. Odkar se je gozdarstvo v 18. stoletju osvobodilo lovske nadoblasti, je vseskozi naravnano v zagotavljanje čim večjih donosov (= dobičkov). Na eni strani si prizadeva, da bi pridobilo večvreden les, na drugi pa išče možnosti, da bi z racionalizacijami blažilo vedno večje stroške dela. Profit izhaja iz razlike med vrednostjo lesa in proizvodnimi stroški. Medtem ko na vrednost lesa najbolj vplivata prometna lega in namenska raba lesa, so stroški dela odraz vsakokratnih družbenoekonomskih razmer in tehnološkega razvoja. Da bi ugotovili donosnost gozdov v

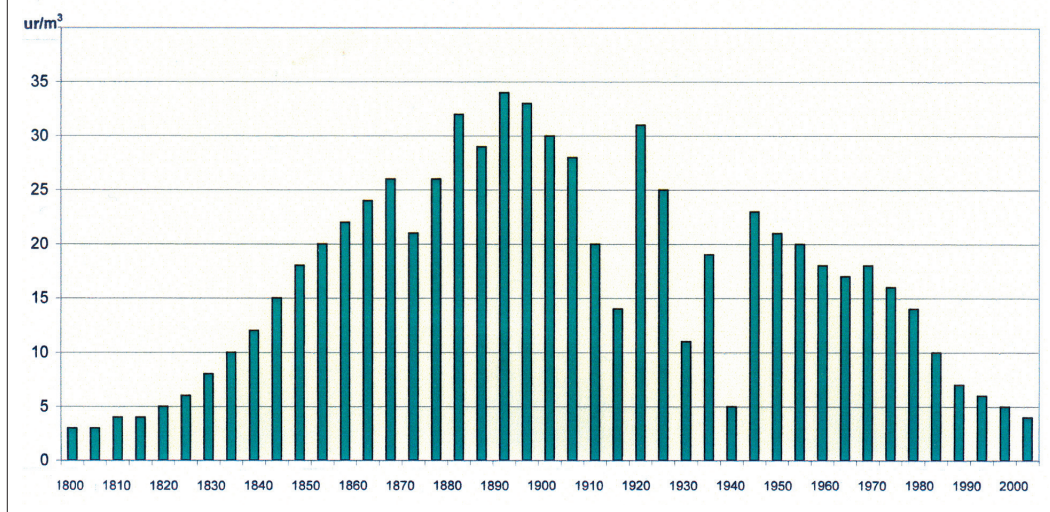
preteklosti, smo iz skopo ohranjenih statistik, cenikov lesa, delavskih mezd idr. virov poskusili rekonstruirati njihovo povprečno donosnost po letu 1800 (grafikon 1). Nismo je izrazili v denarnih enotah, temveč s številom ur gozdnega delavca, ki jih je bilo mogoče poravnati z izkupičkom za prodani les (ur/m³).

Do 14. stoletja je bilo lesa v izobilju, gozdovi niso bili samo brez vrednosti, temveč tudi največja ovira pri kultiviranju krajin. Zato ne preseneča, da so tedaj šteli krčenje gozdov za „Bogu všečna dejanja«. V 15. stoletju se je z železarstvom lokalno pojavilo večje povpraševanje po oglju, ki je trajalo skoraj do konca 19. stoletja. V tistem razdobju se je na našem ozemlju zvrstilo več kot sto metalurških obratov železa, živega srebra, svinca, cinka in bakra. Od 17. do 19. stoletja se jim je pridružilo še okoli 60 gozdnih steklarn, največ v „nekoristnih bukovih pragozdovih« na Kozjanskem in Pohorju. Vsi omenjeni protoindustrijski obrati lastnikom gozdov niso prinašali omembe vrednih dobičkov. Tudi tam, kjer ni bilo rudnikov, topilnic in glažut, so podložniki dajali za drva, gradbeni les, pašo in drugo rabo majhno „gozdnino« ali t. i. gozdni oves.

Najstarejše mitninske knjige iz prve polovice 16. stoletja ne omenjajo lesa kot tržnega blaga, pač pa je v tedanjem času cvetela trgovina z medom in voskom gozdnih čebel ter krznom divjih živali. Čeprav je lokalno že primanjkovalo lesa, se je njegova vrednost počasi povečevala z razvojem obdelave in trgovine. Zato ne preseneča, da so skoraj do srede 19. stoletja v odročnih kočevskih in snežniških gozdovih prinašali pepelika, kresilne gobe in poljšji lov več dohodkov kot les, podobno kot so v nižinskih gozdovih fevdalci prejeli več od žirnine kot od najboljše hrastovine.

V dobi tovarništva in furmanstva je teža lesa oziroma neugodno razmerje med težo in vrednostjo omejevalo prevoze na večje razdalje; le vodne poti so omogočale cenen transport. V obmorskih krajih so že od srednjega veka prodajali les Benečanom, ki so povpraševali zlasti po hrastovini za ladje in pilotih ter drveh za muranske steklarje. Trgovina z ladijskim lesom se je razmahnila, ko so usposobili ceste za prevoze. Habsburžanom je vodni transport v

Graf. 1 Spreminjanje donosnosti lesa od leta 1800 do 2008



idrijskem rudniku živega srebra prinašal velikanske dobičke, Ljubljanci in Kamničani so se s ceninimi drvni oskrbovali po Ljubljani in Bistrici. Pač pa so kmetje v Podravju z znatnimi presežki trgovali z lesom, saj so ga s splavi in „šajkami« na veliko plavili vse do Džerdapa. Zato ne preseneča, da so na Pohorju med prvimi vznikle številne vodne žage. Splavarjenje je bilo razširjeno tudi v Zgornji Savinjski dolini, medtem ko v Posavju ni bilo na voljo gozdov z lesom iglavcev.

Ko je Jožef II. leta 1783 ukinil prednostne rezervacije gozdov za rudarstvo, je povpraševanje lesu dodelilo ceno, a je bila ta še vedno dokaj skromna. Sredi 19. stoletja je parni stroj prinesel preobrat:

- na brezvodnem kraškem terenu je omogočil gradnjo parnih žag,
- razmah železniškega omrežja pa je spodbudil trgovanje z lesom.

S premogom se je končala t. i. „lesna doba«, ki je tisočletja usmerjala življenje ljudi. Toda les je še vse do druge svetovne vojne ostal nepogrešljiv energetik in surovina za več tisoč izdelkov.

Z razvojem tehnologij je postala tudi bukovina cenjen les, kar je bilo pomembno za naše gozdove, v katerih prevladuje. V drugi polovici 19. stoletja je cvetel izvoz bukovih žaganic, toda njihovo visoko konjunkturo je na prelomu stoletja uničila ameriška konkurenca. Ob parnih žagah so ponekod vznikli primitivni predelovalni obrati za: zaboje, parkete, lesno volno in drobno galanterijo. Z razvojem lesne

industrije se je na račun tehničnega lesa zmanjševal delež drv. Povpraševanje po uporabnejšem lesu iglavcev je povzročilo zamenjavo naravnih bukovih gozdov s smrekovimi nasadi. Ta „plemenita zabloda« je prinesla goloseke in umetne kulture ter dobiček izpostavila za osrednji cilj gospodarjenja z gozdovi.

Leta 1853 so podložniki s cesarskim patentom o odkupu servitutnih pravic postali lastniki dveh tretjin slovenskih gozdov. Zaradi roparskih sečenj, ki so sledile temu, so cene lesa nazadovale, finančni zlom leta 1873 pa je še dodatno zavrl gospodarski razvoj monarhije. Cene lesa so oživele med leti 1880/81 in 1888/89, da bi ponovno nazadovale v času italijansko-ablesinske vojne (1895/96). Na prelomu stoletja je les dosegel največjo vrednost, saj je bil m³ lesa enakovreden 20 do 40-im delavskim uram.

V prvem desetletju 20. stoletja so dumpinške cene bukove hlodovine iz Bosne – „bosanska nevarnost« – ogrožale komaj vzpostavljeni trg tehnične bukovine. Med obema svetovnjima vojnami je trgovina z lesom zamrla, da bi po vsaki vojni vzbrstela visoka konjunktura. Po prvi svetovni vojni je oživel povpraševanje za žaganim lesom, ogljem in drvni, ki so do začetka druge svetovne vojne ostali najpomembnejši slovenski izvozni proizvodi. V tistem obdobju je v Sloveniji obratovalo ok. 2.800 žagarskih obratov (2.500 vodnih žag in 300 parnih), katerih zmogljivosti so dvakratno



V Sloveniji kljub stoletnim grožnjam nikoli nismo trpeli pomanjkanja lesa in v preteklosti so imeli tudi najrevnejši brezplačen dostop do suhljadi.

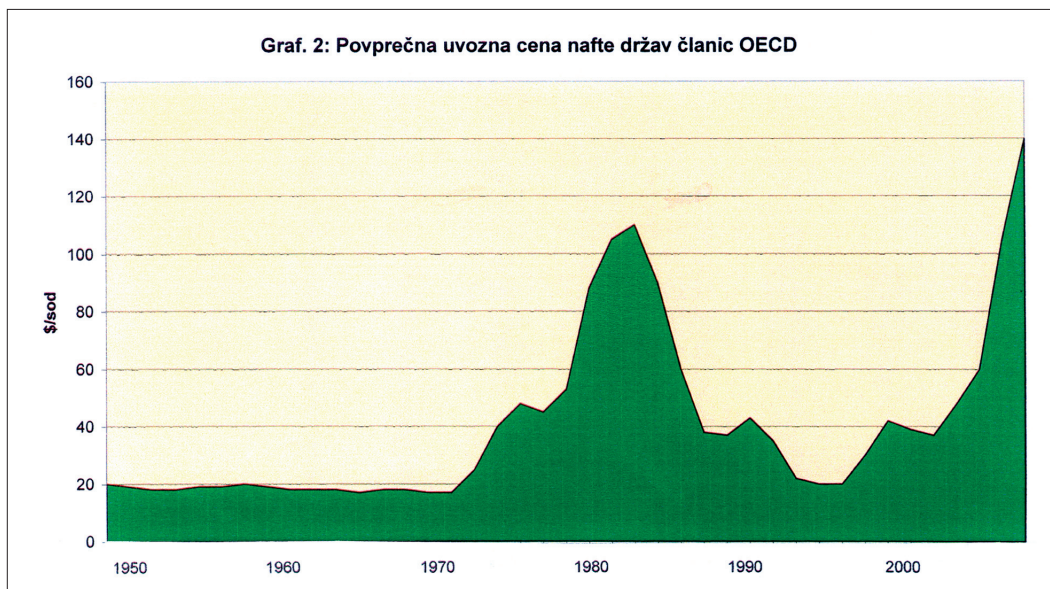
prekašale prirastke lesa. Svetovna gospodarska kriza v letih 1929/33 je povzročila katastrofalen padec cen lesa: od 40 do 60 %. Z njo se je končalo „zlato« obdobje gozdarstva, ki je trajalo od l. 1860 in v katerem so cene lesa za 2- do 3-krat presegle stroške dela. Do druge svetovne vojne se je vrednost lesa počasi povečevala, a po l. 1935 je ponovno nazadovala zaradi sankcij proti Italiji in njene morije v Etiopiji.

Po drugi svetovni vojni je bil les naše najpomembnejše izvozno blago. Toda v socializmu ni bilo tržnih cen, temveč strogo nadzorovane: planske, maksimirane in dogovorne. Po osamosvojitvi je globalizacija terjala nerealno nizke cene vseh surovin – po l. 1800 les ni bil nikoli tako podcenjen. Vstop v gospodarski prostor Evropske unije in prevzem evra nista prinesla izboljšanja, pač pa je podražitev nafte po l. 2005 najavila premike v rabi lesa (grafikon 2). Slabšo hlodovino listavcev

je preusmerila v drva in tako nakazala, da bo v prihodnje cena nafte odločala, s katero „klaso« hlodov se bomo gledi.

Kljub izboljšani vrednostni sestavi gozdov (visoki gozdovi namesto panjevcev), novim prometnicam, mehanizaciji in racionalizacijam se cene lesa od l. 1900 realno znižujejo, medtem ko stroški dela prekašajo rast produktivnosti. Zdaj je povprečen m³ lesa enakovreden 3 do 4 uram gozdnega delavca, komaj kaj več kot pred dvesto leti. Da se vrednost lesa in gozdov neopazno zmanjšuje, je dolgo ostalo prikrito, saj so vojne, inflacije, valutne spremembe in drugi pretresi zamegljevali resničnost in ustvarjali iluzijo o dobičkonosnih naložbah v gozdove. Slednje smo celo primerjali s hranilnicami in povzdigovali njihovo rezervno vlogo, češ da lastnike rešujejo iz najhujših stisk.

Graf. 2: Povprečna uvozna cena nafte držav članic OECD



Trajnostno lahko vzdržujemo gozdove samo tam, kjer sta pridelava in poraba lesa zagotovljeni dolgoročno

V drugi polovici 20. stoletja se je spremenila namembnost lesa, po osamosvojitvi pa se je zelo skrčil tudi lesni trg, kar je oslabilo ekonomsko moč, avtonomijo in ugled gozdarstva. Komaj zaznavna dialektika sprememb namiguje na znanstveno basen G. Batesona. Ugledni antropolog je žabo posadil v lonec mrzle vode in ga tako počasi segreval, da žaba ni opazila temperaturnih sprememb; ker ni skočila, se je skuhala.

V bližnji preteklosti spremenjeno rabo lesa lahko strnemo v tri sklope:

1. Nadomeščanje lesa

Zdrav, nežen in topel les so nadomestila mrtva in hladna umetna tvoriva materiali: kovine, beton, plastika in steklo, zato les že dolgo ni več pregovorni spremljevalec človeka – „od zibelke do groba«. Les preprosto ne vzdrži njihove konkurence, čeprav ima vsestranske prednosti:

- je edina obnovljiva pridelava, ki shaja samo z energijo sonca,
 - njegova pridelava je energetsko varčna (grafikon 3) in ne pušča odpadkov ali škodljivih izpustov,
 - izdelki so ekološko razgradljivi in še med razgradnjo oddajajo toploto.
- Za pridobivanje lesa je potrebno samo 3 % ener-

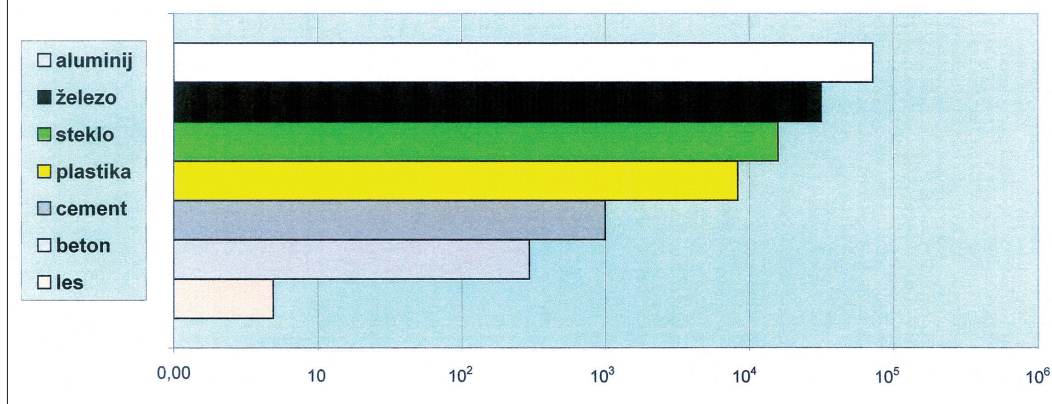
gije oziroma za tono lesa se porabi 5 do 7 kWh/t, za izdelavo cementa 300, betona 1.000, plastike 8.200, stekla in železa ok. 45.000 ter aluminija 72.000 kWh. Visoka energetska poraba pomeni tudi bistveno več izpustov ogljikovega dioksida.

2. Tehnologija predelave

Cenena proizvodnja temelji na serijski izdelavi, ki potrebuje homogeno surovino, kar pa ni les. Zato se je v zadnjih desetletjih radikalno spremenila tehnologija lesne predelave. Nekoč prevladujočo žagarsko industrijo je zasedla proizvodnja najrazličnejših plošč (gradbene, mizarske, termoizolacijske, podložne, fasadne idr.). Slednje ne potrebujejo tako kakovostnega lesa kot žagarska industrija, saj iz zdrobljenih koščkov lesa z lepljenjem izdelajo plošče, ki prekašajo naravni les. Toda tako predelan les je popolnoma razvrednoten, saj izgubi svojo prvinsko naravnost, lepoto in domačnost. Ker so novi izdelki nekajkrat več vredni od lesne surovine, se dodana vrednost iz naših gozdov še izdatneje preliva k lesnoindustrijsko razvitejšim sosedom (Avstrija, Italija).

Neopazno in postopoma je usihalo povpraševanje za komercialno zanimivimi gozdnimi sortimenti, kot so: jambori, piloti, odrniki, hmeljevke, kolje, jamski les, borov in bukov celulozni les, drogovi, železniški pragi itn. Mnogi od naštetih izdelkov niso pokrivali stroškov dela, a so znatno prispevali k racionalizaciji nege. Sočasno so izumirali tudi: sodarji, kolarji, rezbarji, strugarji, ščetkarji in izdelovalci drobne

Graf. 3: Poraba energije kWh/t materiala (logaritemska skala)



lesne galanterije; zadnji svoje vrste so zanimivi samo še za etnologe in turiste.

Ker ni domačega povpraševanja, izvažamo najbolj kakovosten les nepredelan in tako tujcem poklanjamo dodano vrednost. Pri tem nedomoljubnem in pohlepem početju prednjači Cerkev, ki z nepošteno denacionalizacijo sebično siromaši slovenski narod. Ob vsem tem smo prezrli dragocene zaposlitvene možnosti v odročnih predelih, zato pa uvažamo, razen pohištva, oglja, lubja idr., celo talne obloge, čeprav smo bili v obdobju Kraljevine SHS med pomembnejšimi evropskimi ponudniki parketov. Za umno in učinkovito rabo lesa bi država morala podpirati razvoj lesnopredelovalnih obratov in spodbujati potrošnjo lesenih izdelkov, tako kot to počnejo v bolj ozavešenih skandinavskih državah, Nemčiji idr., proizvajalce ekološko spornih gradiv pa obremeniti za škodo, ki jo povzročajo z negativnimi eksternimi učinki.

3. Mednarodna konkurenca

Na zaprtem in s carinami zaščitenem jugoslovan-skem trgu se je slovensko blago samo prodajalo, ko pa se je l. 1989 ta trg zaprl, s tehnološko zaostalimi in oblikovno primitivnimi izdelki lesne industrije ni bilo mogoče v Evropo. Zato se od osamosvojitve zapirajo vrata nekonkurenčnih in slabo vodenih lesnopredelovalnih obratov. Tudi razdrobljene papirnice niso vzdržale pritiska svetovnih cen. Za slabo negovanje gozdov nosi del krivde tudi recikliran papir, ki poleg tega povzroča okolju več škode kot koristi.

Naših 1,2 milijona ha gozdov ni veliko, v EU je to komaj 1 %; v njih vsako leto priraste dobrih sedem milijonov m³ lesne gmote. S 60 % gozdnatostjo (evropsko povprečje je 30 %) in z več kot pol hektarja gozda na prebivalca (v Evropi 0,1 ha/preb.) smo pravi „gozdni narod“. Toda velika gozdnatost ni vrednota, je samo znamenje neustrezne kmetijske politike, zaradi katere se zmanjšuje naša samooskrba s hrano in daje potuho brezbržnim onesnaževalcem ozračja. Ko bodo nastale vojne za vodo, hrano in energijo, bomo med prvimi ostali lačni.

Naš odnos do gozdov in lesa je paradoksalen – čeprav živimo obdani z zelenim bogastvom in imamo obilo lesa, ga ne znamo uporabiti in oplemeniti, kaj šele uspešno tržiti. V večini držav EU pripisujejo gozdovom strateški pomen, pri nas pa so zgolj obrobna subkultura, ki vzbuja zanimanje samo tedaj, ko umirajo, gorijo, jih rušijo viharji ali uničujejo podlubniki. Ker sekamo manj kot 50 % prirastka in še tega bolj ali manj stihjsko in nestrokovno, se lesna gmota kopiči na malovrednem drevju ali trohni v gozdovih. To pa je velika gospodarska škoda, kajti kdor ne zna izkoriščati naravnih dobrin, se bo moral podrežati mednarodni delitvi dela in bo moral drago plačevati njene izdelke. Francoski pregovor pravi: „Kar zapravimo – vzamemo dedičem, kar po neumnem prihranimo – jemljemo sebi.“

Gozdno bogastvo se pretvarja v gozdno revščino

Čeprav so bili gozdovi tisočletja nepogrešljivi za preživetje, ni nihče obogatel od gozdnega bogastva in kljub pogostim grožnjam o pomanjkanju lesa ga je bilo vedno dovolj tudi za najrevnejše (grafika). Sredi 20. stoletja je organizacija FAO napovedovala kritično pomanjkanje lesa, kar pa se ni nikoli zgodilo, čeprav smo pričé zastrašujoče demografske eksplozije. Pač pa vedno večja odvisnost svetovnega gospodarstva od nafte, veliko nihanje cen in zavedanje, da so zaloge končne, prebuja zanimanje za obnovljive vire. V Evropski skupnosti je lesna biomasa opredeljena kot najpomembnejši izkoristljiv in obnovljiv vir. Njen nedavno sprejeti cilj do leta 2020 je: „3 x 20“, ker pomeni:

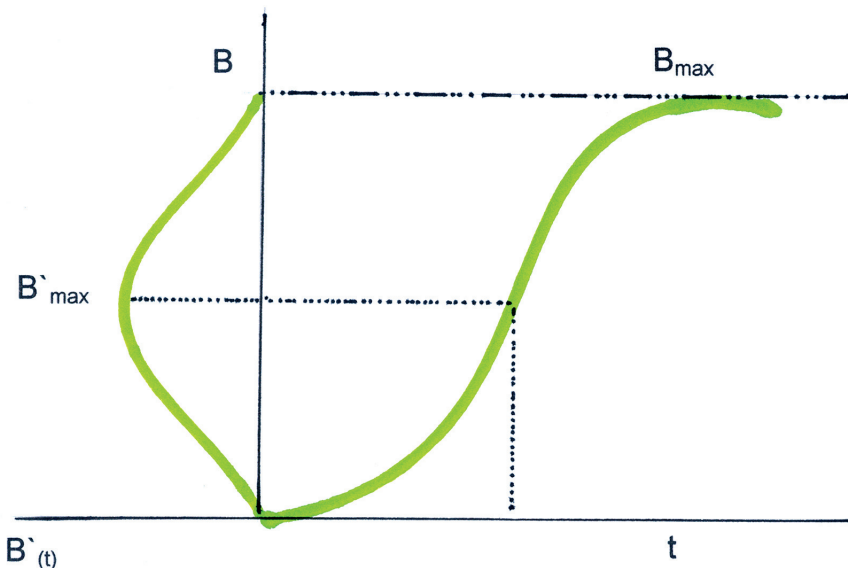
- za petino povečati rabo obnovljivih virov,
- za 20 % zmanjšati porabo energije in
- za enak delež zmanjšati izpuste toplogrednih plinov.

Slovenija načrtuje celo 30 % delež obnovljivih virov, čeprav že zdaj pokriva komaj polovico svojih energetskih potreb. Podobno usmeritev vsebuje tudi novi Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, ki predpisuje, da mora vsaka novozgrajena hiša

uporabljati najmanj 25 % energije iz obnovljivih virov! Ko so v drugi polovici l. 2008 cene surove nafte strmoglavile od 147 na manj kot 40 \$ za sod, so postali vprašljivi alternativni viri energije. V Sloveniji od celotne količine posekanega lesa porabimo slabo polovico za ogrevanje in kuho, kar je dobrih 5 % od celotne energetske porabe.

Gozdovi so veliki zbiralniki ogljika, saj je v vsakem kilogramu lesa vezano približno pol kilograma ogljika. Les je glede izpustov ogljikovega dioksida nevtralen, saj pri gorenju odda enako količino tega plina kot ga ima vezanega. Toda ponor CO_2 je samo tisti ogljik, ki je dolgotrajno shranjen v izdelkih iz lesa. Zato bi morali tudi iz okoljskih razlogov spodbujati predelavo v trajne dobrine, za kurjenje pa nameniti samo neuporabne lesne odpadke. Z opuščanjem pridobivanja lesa krnimo zmogljivosti gozdov za uravnavanje podnebnih skrajnosti ter tako še zastrujemo posledice katastrofalnih ujm. Iz poteka biološke, logistične ali »S« krivulje rasti (grafikon 4) je razvidno, da je v rani mladosti in pozni starosti akumulacija biomase najmanjša, v dobi pospešene rasti pa največja (B_{\max}). Samemu sebi prepuščen razvoj gozdov vodi v divjino. Neukročena narava ima sicer svoje čare, toda gozdovi, v katerih

Graf. 4: Potek biološke krivulje rasti in proizvodnost biomase



se biomasa razrašča brez skrbnih gojiteljevih rok, niso lepi in prej ali slej postanejo težko prehodni ter nepriljučni. Zato je ena najpomembnejših zadolžitv gozdarstva, da vzdržuje gozdove v optimalnem funkcioniranju in vsak foton sončne energije usmeri v visokovredno surovino.

V povojnem obdobju smo skoraj pol stoletja negovali in kopičili lesne zaloge, zdaj pa ne vemo, kaj bi z njimi. Sočasno smo pričeli grozljivemu protislovju, ko zaradi daljše vegetacijske dobe, povečanih emisij ogljikovega dvokisa in dušičnih spojin gozdovi rastejo hitreje kot kdaj koli prej. Če bomo najbolj inovativen naravni material – les – uporabljali pretežno kot cenen energent, in to na način, ki je vse prej kot „*high-tech*“, bomo zanj iztržili komaj 20 do 40 EUR/m³, namesto da bi zaslužili nekajkrat več. Vzvraten razvoj nas vrača v že preživeto zgodovinsko obdobje, ko so večino lesa pretvorili v dim in pepel ter zanj prejeli samo toliko, kolikor je veljala njegova najnižja toplotna vrednost. S tako rabo lesa bodo izpuhteli tudi enormni povojni vložki, s katerimi smo izboljšali klavno predvojno stanje gozdov.

Kjer gozdovi rastejo sami, ni gozdarstva

Tradicionalno gozdarstvo je konservativna in odrevenela stroka, ki se počasi in s težavo odziva na spremembe, toda prej ali slej se bomo morali ovesti, da nas razvojne težnje vračajo stoletja nazaj. Če bomo les kurili, ne da bi ga poprej snovno uporabili, gozdovi ne bodo potrebovali gozdarjev, temveč samo drvarje. Slednji lahko shajajo brez znanja, saj so drevesa znali sekati že naši kamenodobni predniki. Pri malovredni pridelavi bo vprašljiva tudi smiselnost gozdarskega izobraževanja in raziskovalnega dela. Našim gozdovom grozi pustošenje, kakršnega bi lucidni ekonomist J. Schumpeter označil za „kreativno destrukcijo“, t. j. stanje, ko destruktivno prevladuje nad kreativnim.

Zmanjševanje vrednosti lesa in donosnosti gozdov, kopičenje nekakovostnih lesnih zalog, nedoseganje ciljev v zasebnih gozdovih, enostranska eksploatacija državnih gozdov so razlogi, ki terjajo temeljito prenovu. Nove paradigme gospodarjenja z gozdovi ne smemo omejevati samo na les. Večnamensko gozdarstvo mora temeljiti na ekologiji, varovanju vsega živega in skrbi za vsesplošno blaginjo, kajti kot globalna dobrina so gozdovi pomembnejši za

vodni krog, podnebje, raznolikost življenja, zdravje, rekreacijo in našo duhovnost.

Za izboljšanje nezadovoljivega stanja je veliko možnosti, najbolj pereče strokovne slabosti bi lahko odpravili brez političnega soglasja.

Fitocenologija

V naših gozdovih so zaradi orografskih, geoloških, talnih in podnebnih raznolikosti rastišča pestro prepletena, zato je prvenstvena naloga gozdarstva, da te razlike prepozna. Rastiščne dejavnike najpreprosteje dekodiramo s pomočjo fitocenologije. Brez podrobnega kartiranja vegetacije ne moremo govoriti o ekološkem gozdarstvu, niti o sodobnem varovanju narave. Gozdarstvo, ki pri svojem delu ne uporablja celovitih sinekoloških metod, nima znanstvene podlage.

Modeliranje

Bistvo gozdne proizvodnje je v prilagajanju intenzivnosti ukrepanja mozaičnosti gozdnih združb ter njihovi dinamiki. Različna rastišča, veliki razponi v vrednosti lesa in stroških gojenja terjajo diferencirane negovalne modele ter temu ustrezno ravnanje.

Varovanje

Gozdovi so naravna dobrina, za njihovo varovanje ne zadošča deklarativno zavzemanje za naravo. Naravo lahko varujejo samo ljudje, ki jo dobro poznajo, so z njo v stalnem stiku in imajo ustrezno znanje. Brez poznavanja rastlin in živali, biotopov, habitatov, endemitov idr. posebnosti je vsako varovanje na trhljih nogah oziroma preprosto: „Če ne vemo, kaj imamo, tega tudi ne moremo varovati.“

Urejanje

Edini relevantni pokazatelj kakovostnega načrtovanja je primerjava med načrtovanim in doseženim, njuno preveliko razhajanje opozarja na slabosti tradicionalnih metod urejanja gozdov. Med zasebnimi in državnimi gozdovi je nepremostljiv prepad, zato je nesmiselno in zavajajoče, da manipuliramo z njimi v „enotnih“ načrtih. Le-te kaže poenostaviti in računalniško povezati s podrobnimi gojitvenimi načrti ter jih tako aktualizirati in omogočiti hitrejšo ažuriranje.

Znanje

Kdor želi upravljati z naravo, se mora najprej naučiti njenega jezika. Za razvojno prenavo je potrebno drugačno znanje in modeli, ki ne temeljijo samo na lesni pridelavi, temveč izhajajo prvenstveno iz okoljskih in socialnih vlog gozdov.

Tisočletja je gozd omogočal preživetje ljudem, les pa je bil nosilec civilizacije in kulture. Ko je tehnika zmagala na duhom, so postala naša svetišča zanimiva samo še za „temno zelene« posameznike. Svetovna konferenca v Rio de Janeiru (1992) je obudila zamisel o trajnostnem ravnanju, a so vse obveznosti in obljube politikov ostale samo pri besedah. Dokler les ne bo postal zaželen »surovina prihodnosti«, se bomo morali sami oprijeti svojih korenin, kajti brez zanesljivih materialnih temeljev bomo težko ohranili svojo identiteto.

Naravne danosti, obilje gozdov in zgodovinsko izpričana navezanost slovenskega naroda na

gozdove in les obvezujejo, da ohranimo tradicijo gozdarstva in lesarstva ter tako prihodnjim rodovom zagotovimo bogatejšo prihodnost. Zdajšnja podoba slovenskega gozdarstva je preživela tvorba. V sodobnem času, ki ga obvladujejo informacijske in storitvene dejavnosti, se pretirano ukvarja s praproizvodnjo. Gozdarstvo bo moralo uveljaviti: kulturno-ekološki menedžment (ecosystem services), aktivno varovanje gozdov, mehke metode izkoriščanja lesa, njegovo predelavo v vrhunske izdelke, prijazno svetovanje in dialog z javnostjo. Samo s prenovljeno miselnostjo in ekološkim znanjem se bomo lahko ponovno pridružili gozdarsko razvitejšemu okolju, s katerim smo se nekoč že primerjali. Če bomo samo „čakali na Godota«, bomo dodobra osiromašili „narodno bogastvo« in za vedno zamudili njegove razvojne priložnosti. Od gozdov in gozdarstva bodo ostali samo nostalgični spomini na lepe stare čase.

Mag. Mitja CIMPERŠEK, univ. dipl. inž. gozd

Književnost

Hrvaška knjiga o boleznih in škodljivcih urbanega drevja

Skupina avstrijskih in hrvaških strokovnjakov, Christian Tomiczek, Darko Diminić, Thomas Cech, Boris Hrašovec, Hannes Krehan, Milan Pernek in Bernhard Perny, je pri Univerzitetni založbi v Zagrebu, verjetno leta 2008 (ker letnica izida ni natisnjena), izdala knjigo Bolesti i štetnici urbanog drveća. Pred več kot 15 leti so omenjeni štirje avstrijski strokovnjaki, ki se ukvarjajo z drevjem v urbanem okolju utemeljili projekt za izdelavo priručnika za spoznavanje bolezni in škodljivcev tega drevja. To je bilo tem bolj potrebno, ker je strokovna literatura o tej tematiki sila skromna. Razmere v katerem raste urbano drevje, pa se močno razlikujejo od razmer v njegovem naravnem okolju. Tudi vrste bolezni in škodljivcev se na njih precej razlikujejo, ne toliko po vrstni sestavi, bolj po intezivnosti njihovega pojavljanja. Kot rezultat tega projekta je nastala knjiga Krankheiten und Schädlinge an Bäumen im Stadtbereich, ki je izšla leta 2000. Nato je prišlo do sodelovanja omenjenih avstrijskih in hrvaških strokovnjakov,

ki so vsi razen enega študirali gozdarstvo, eden pa biologijo, vsi pa delujejo na širokem področju varstva gozdov. Svoje (nove) ugotovitve in izkušnje so združili v izboljšani in razširjeni knjigi Bolesti i štetnici urbanog drveća, ki jo želimo prikazati. Knjiga šteje 384 strani. Ima poleg uvoda obsežna poglavja o Boleznih urbanega drevja (ki zajema 47 bolezni), Trohnohah urbanega drevja (ki zajema 24 trohnohahnih gliv), Škodljivcih urbanega drevja (ki zajema 88 škodljivcev) nato pa še krajši poglavji o Poškodbah in škodah antropogenega in abiotičnega izvora ter o Škodljivih polparazitnih rastlinah. Zelo koristna sta indeksa znanstvenih in hrvaških imen. Sledijo še kratke biografske skice avtorjev. Tipkopis knjige so recenzirali trije strokovnjaki, od tega dva hrvaška in prof. dr. Maja Jurc z Gozdarskega oddelka tukajšnje Biotehniške fakultete.

Problemi z boleznimi in škodljivci drevja obstajajo odtlej, ko so ga začeli saditi v mestnih aglomeracijah. Mesta nudijo drevju drugačna rastišča, ki se od naravnih dokaj razlikujejo. V začetku je šlo

pri propadanju ali slabem uspevanju tega drevja predvsem za fiziološke bolezni za razne motnje zaradi rastiščnih razmer, za bolezni in škodljivce pa so se v zelo skromnem obsegu začeli zanimati šele pred kakimi 150 leti, vendar pravzaprav le za vrste bolezenskih povzročiteljev in škodljivcev, ne pa za njihovo zatiranje. Tedaj so bile vsaj za kemično zatiranje neznatne možnosti, sedaj je za to vrsto zatiranja veliko več možnosti, vendar je zaradi ekološke ozavešenosti meščanov to le v redkih primerih izvedljivo. Očitno okužba drevja od bolezni in napad škodljivcev do novejšega časa nista bila tolikšna, da bi zahtevala večjo pozornost ali poskuse ukrepanja.

V zadnjih desetletjih pa so v številnih mestih v čedalje večjem obsegu ugotavljali hiranje številnih parkovnih dreves. To je povzročilo več dejavnikov. Drevju puščajo uredilci cest in pločnikov čedalje manj prostora, najraje bi ves prostor pod krošnje zabetonirali ali asfaltirali. Nemci pravijo temu zelo ustrezno, da želijo tla zapečatiti (den Boden versiegeln). Drevju seveda ne koristijo izpušni plini, ki neodvisno od njihove kemične sestave, ki drevju gotovo ni v prid, spreminjajo tudi toplotne razmere ob cestah. Seveda je globalna otoplitev drevju prej v škodo kakor v korist, itd.

Prav tako so se začele v novejšem času v dokaj škodljivem obsegu pojavljati nove ali prej praktično nepomembne bolezni kot sta npr. platanova listna sušica (*Apiognomonina veneta*), listna sušica divjega kostanja (*Guignardia aesculi*) in druge. Večjo pozornost, da ne rečem preplah pa so povzročili škodljivci, npr. platanova mrežasta stenica (*Corythuca ciliata*), listni zavrtač divjega kostanja (*Cameraria ohridella*), ki se iz Ohrida, kjer so ga prvič odkrili, nezadržno širi na sever, platanov listni zavrtač (*Phylonorycter platani*) in drugi.

Vse to je narekovalo, da je treba boleznim (tako fiziološkim kakor abiotičnim) ter škodljivcem

nameniti več pozornosti. In iz teh prizadevanj je nastala obravnavana knjiga, ki je zamišljena kakor nekak ključ za določanje omenjenih škodljivih dejavnikov. Vsaki bolezni, škodljivcu ali abiotičnemu dejavniku sta namenjeni dve strani, leva opisna z besedilom, kjer je navedeno drevo ali drevesne vrste, kjer se škodljivi dejavnik pojavlja, nato sledi opis simptomov, nato povzročitelj bolezni ali poškodb. Zelo koristen je naslednji odstavek, kjer so opisane možnosti zamenjave s kakim drugim škodljivim dejavnikom. Nato so opisane posledice obolenja ali poškodb za deblo in naposled še varstveni ukrepi, pri čemer se priporoča predvsem izboljšanje rastiščnih razmer, nato razni mehanični ukrepi (redkejša zasaditev, izrezovanje tumorjev in pod.). Pri boleznih so v nekaj primerih priporočeni tudi fungicidi, vendar brez podrobnejših opredelitev njihove kemične sestave. Na desni strani so slike, ki so večinoma zelo nazorne. Škoda je, ker so brez številčnih označb in podpisov in tudi besedilo na nasprotni strani se nanje ne sklicuje. Tako le izurjeno oko strokovnjaka-specialista takoj zadene, kaj slika predstavlja. Drugim manj verziranim pa to ne more uspeti. To velja posebej za glive s slikami spor in trosišč, pa tudi pri škodljivcih bi se našle take slike. Ilustracije takih določitelvenih ključev so njihova najpomembnejša sestavina, želja založb pa navadno je, da naj ne bi bile preveč natančno označene, ker to otežuje njihovo bralnost pri nespecializiranih bralcih.

Najbrž je po pomoti je izpadel opis poškodb urbanega drevja zaradi zimskega odstranjevanja snega s cest s kuhinjsko soljo, ki se zdaj sicer čedalje bolj opušča, vendar so bile te poškodbe v nedavni preteklosti resen problem.

Obravnavana knjiga je dragocen prispevek, ki bo olajševal poznavanje bolezni in škodljivcev urbanega drevja.

akademik dddr. Jože MAČEK

Prof. dr. Iztok Winkler – 70-letnik

Dr. Iztok Winkler, redni profesor za področje ekonomike gozdarstva na Biotehniški fakulteti, je praznoval 70-letnico.

Prof. dr. Iztok Winkler se je rodil 22. februarja 1939 v Novi vasi na Blokah. Osnovno šolo je obiskoval na Krki na Dolenjskem in v Ljubljani ter leta 1963 diplomiral na Gozdarskem oddelku Biotehniške fakultete. Po diplomi je bil najprej zaposlen v proizvodno-tehničnem sektorju Gozdnega gospodarstva Ljubljana. Leta 1964 je postal najprej honorarni, leta 1965 pa redni asistent pri Inštitutu za ekonomiko gozdarstva in lesarstva Biotehniške fakultete. Vmes je bil tudi zunanji sodelavec Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo. Na Univerzi v Zagrebu je magistriral leta 1969, doktoriral pa leta 1974 z disertacijo *Zasebni gozdovi v Sloveniji kot objekt gospodarske politike*. Poleg pedagoškega, znanstvenega in strokovnega dela na fakulteti je bil intenzivno vključen tudi v politično življenje.

Prof. dr. Iztok Winkler je bil leta 1975 izvoljen za izrednega, leta 1981 pa za rednega profesorja za predmete *ekonomika gozdarstva* ter *ekonomika gozdne proizvodnje*, in sicer na dodiplomski ter podiplomski stopnji. Pri svojem pedagoškem delu je poseben poudarek namenjal gospodarjenju z zasebnimi gozdovi. Povsem na novo je oblikoval predmeta *uvod v raziskovalno delo, organizacija in metode raziskovalnega dela* in prevzel predmet *organizacija dela v gozdni proizvodnji* na vseh stopnjah študija gozdarstva. Za vse predmete je pripravil študijsko gradivo oz. učbenike, ki štejejo 12 bibliografskih enot. Pod njegovim mentorstvom je na dodiplomski stopnji pripravilo diplome več kot 110 študentov, na podiplomski stopnji pa 12 magistrstov in 6 doktorjev znanosti, če posebej ne omenjamo pogoste vloge recenzenta v magistrskih in doktorskih postopkih na univerzah v Ljubljani, Zagrebu, Beogradu, Sarajevu itn.

Ob pogledu na raziskovalno delo prof. dr. Iztoka Winklerja nikakor ni mogoče prezreti poglobljenih analiz na eni strani, pa tudi širine na drugi in obsežnega opusa del: več kot 100 znanstvenih člankov, 30 samostojnih publikacij, več deset monografij in vabljenih predavanj na znanstvenih konferencah v tujini in doma. Rdeča nit raziskovalnega dela prof. dr. Iztoka Winklerja je ekonomska in organizacijska pro-

blematika gozdarstva, posebno zasebnega sektorja, ter stalna povezanost raziskovalnega, strokovnega in pedagoškega dela, kjer je priznaval samo njihovo medsebojno bogatenje. V tem pogledu je vodil tudi več raziskovalnih projektov, npr. Stabilnost večnamenskega gozda v stresnih razmerah, Podlage za gozdarsko politiko in Trajnostno gospodarjenje z zasebnimi gozdovi. Pri svojem raziskovalnem delu se ni omejil samo na svoje ožje področje, ampak je z bogatimi izkušnjami odločilno pripomogel tudi k razvoju, usmerjanju in napredku mlajših sodelavcev na sorodnih področjih gozdne tehnike in organizacije dela.

Strokovno in razvojno delo prof. dr. Iztoka Winklerja sega v leto 1965, posebno pa v leto 1974, ko se je intenzivno posvetil gospodarjenju z zasebnimi gozdovi v Sloveniji. S takratnimi gozdnogospodarskimi organizacijami združenega dela je zavzeto sodeloval pri reševanju konkretnih vprašanj s področja ekonomike in organizacije gozdarstva ter z osrednjimi gozdarskimi inštitucijami pri reševanju vseh ključnih vprašanj gozdarske politike, na kar kaže več kot 50 bibliografskih enot strokovnega in razvojnega značaja. Od leta 1971 naprej je bil član republiške komisije za obravnavanje gozdnogospodarskih načrtov (predsednik od leta 1985), od leta je bil 1974 stalni sodni izvedenec za ekonomiko in organizacijo gozdarstva (več kot 30 bibliografskih enot), od leta 1975 do 1979 pa tudi predsednik Izvršnega odbora Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo. Strokovno delo prof. dr. Iztoka Winklerja je prepoznavno tudi v pripravi strokovnih podlag za srednjeročni in dolgoročni načrt gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji ter gozdarski zakonodaji, pripravi Enciklopedije Jugoslavije, Enciklopedije Slovenije, 2. izdaje Gozdarske enciklopedije ter Avstrijskem gozdarskem leksikonu. Obsežno strokovno delo je opravil tudi pri pripravi strokovnih podlag za preobrazbo gozdarstva po letu 1991 in pri tem sodeloval z gozdnogospodarskimi organizacijami in Splošnim združenjem za gozdarstvo, Ministrstvom za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter Zavodom za gozdov Slovenije, kjer bil tudi član sveta.

Prof. dr. Iztok Winkler je pustil svoj pečat tudi na področju vodstvenega dela na Univerzi v Ljub-

Izobraževanje in kadri

Ljani in Biotehniški fakulteti kot član habilitacijske komisije Univerze v Ljubljani (1978 do 1983), bil je dolgoletni predstojnik Katedre za gozdno tehniko in ekonomiko, predstojnik Oddelka za gozdarstvo BF ter član senata in Upravnega odbora Biotehniške fakultete (1995 do 1997), prodekan za študijske zadeve Biotehniške fakultete (1998 do 2000) ter dekan Biotehniške fakultete 2000 do 2002.

Leta 1965 je prof. Winkler za svoje delo prejel medaljo zaslug za narod, leta 1975 red zaslug za narod s srebrno zvezdo, leta 1978 zlato plaketo Univerze v Ljubljani in leta 1986 red dela z rdečo zastavo, če naštejemo samo najpomembnejša.

Ob tej priložnosti prof. dr. Iztoku Winklerju namenjamo iskrene čestitke.

Igor POTOČNIK

In memoriam

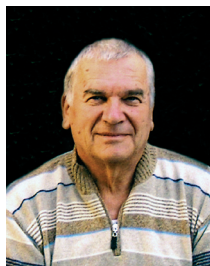
Jože Martinčič

1935–2009

Na sam začetek pomladi, ko povsod v naravi začenja kipeti novo življenje, je notranjske gozdarje presenetila žalostna novica. Posloviti smo se morali od še enega dobrega kolega in prijatelja. Sredi tako imenovanega aktivnega pokoja sta za vedno zastala srce in snovanje nikoli mirujočega in na videz nikoli utrujenega garača Jožeta Martinčiča. Odšel je tako, kot je živel: po svojih načelih in po svojem prepričanju – ko je dosegel svojo »poslednjo normo« ...

Za tiste, ki smo ga poznali, je bil Jože Martinčič predvsem izreden človek. Iskren prijatelj nekaterim, dobrohoten sodelavec mnogim. In, kot se je sam večkrat izrazil, povsem naključno tudi gozdarski inženir! Delo in uspešnost pri delu je Jože vrednotil veliko višje kot položaj in naziv, ki ga ponavadi zagotavlja diploma. Vedno ponosen na svoje »jezersko« poreklo je rad razmišljal, govoril in ravnal po zdravi kmečki pameti. Toda vselej je znal svoje pestro ravnanje nadgraditi, včasih pa tudi »opravičiti« z nespornim strokovnim znanjem.

Kjer koli se je pojavil, je izstopal. Vedno in vidno! Po obilnejši postavi, po gromkem glasu, po duhovitem in slikovitem narečnem izražanju, po očarljivi neposrednosti! Pogosto samosvoj, včasih trmast, a vselej neomajno prepričan vase in v svoje delo. Sodelavce je prepričeval z osebnim zgledom in uspešnim delom. Zaradi svoje izrazite samosvojesti ni vedno naletel le na dobrohotne podpornike. Občasno se je moral soočiti tudi z nagajanci in nasprotovanji. A v vseh situacijah se je izkazal kot duhovit in izviren retorik. Z vedrim, odkritim in vselej humornim nastopom je znal očarljivo pojasnjevati svoja stališča in čudežno nevtralizirati na videz nerešljive zaplete. Vedno znova mu je uspelo pomiriti občasne kritike



in nasprotnike; od nepopustljivih lastnikov parcel, do nadutih birokratov, togih inšpektorjev in celo sodnikov.

Večji del svoje gozdarske kariere je inž. Jože Martinčič posvetil gozdarskemu gradbeništvu. Izučil in izpopolnil se je v vseh zahtevnih fazah tega kompleksnega področja in se z dolgoletnim delom ter izkušnjami uveljavil kot nesporna strokovna avtoriteta na tem področju. Pri svojem delu je bil izredno iznajdljiv in napreden. V izvedbeno gozdno cesto-gradnjo je vpeljal sodobna strokovna načela trasiranja gozdnih cest in nove tehnologije pri njihovi izgradnji. Kot načrtovalec, traser in graditelj je tako postavil pomemben mejnik pri izgradnji učinkovitega sistema gozdnih cest na Notranjskem. Njegovemu zgledu so sledili tudi kolegi na drugih območjih.

Vodil je racionalno majhen, a zelo uspešen, kot se je rad izrazil, koheziven kolektiv Gozdnih gradenj v okviru GG Postojna. Svojim podrejenim je neverjetno zaupal. Znal jih je motivirati in povzdigniti v samostojno razmišljajoče sodelavce, tudi pri zahtevnejših delih. Rezultat večletnega menedžerskega dela tega uspešnega kolektiva je zelo konkreten in nesporen. Pri tem ni mogoče spregledati deleža, ki ga je k zavidljivemu skupnemu uspehu prispeval inž. Jože Martinčič. V zlati dobi slovenskega gozdarstva so notranjski gozdarji dobili skoraj popoln, zelo učinkovit sistem sodobnih gozdnih cest in se z njim povsem približali načrtovani optimalni odprtosti gozdov v območju. V tem času zgrajene ceste se ponašajo z elementi, ki zagotavljajo večjo varnost prometa, zelo majhne stroške vzdrževanja in racionalne investicijske stroške, ki jih je omogočila inovativna tehnologija izgradnje.

In memoriam

Vse enormno delo zdaj pomeni nekakšno sanjsko uresničitev vizij, v katere je Jože Martinčič neomajno verjel, se zanje neutrudno prizadeval in imel je srečo, da je to tudi dočakal! Dočakal kot svoje osebno zadovoljstvo in zadoščenje!

Kaotične razmere, ki so sledile v tedanjem gozdarstvu, so Jožeta ustavile v njegovem ustvarjalnem zagonu. Tako rekoč čez noč so se spremenile razmere in razmišljanja. In nič več ni bilo tako, kot je bilo! Nenadoma nihče več ni razmišljal o Martinčičevih potencialih in izkušnjah. Predčasno so ga upokojili.

Toda Jožeta Martinčiča ni bilo mogoče umiriti. To ni uspelo ne delodajalcem in ne zdravnikom, ki so mu skušali stabilizirati načeto zdravje. V njegovi življenjski filozofiji preprostosti ni bilo prostora za mirovanje! Namesto za predlagani bypass se je raje odločil za lastno neodvisnost. Podobno kot pred leti njegov oče se je tudi

on na stara leta odločil za fizično delo v gozdu, ki ga je kupil prav v ta namen. To delo ga je izpolnjevalo in osrečevalo. Pri delu je ostal zvest svojim nepopustljivim delovnim načelom. Vse do svojega zadnjega dne! Ko je izpolnil zadano normo, se je srečen vrnil domov – in zaspal – tokrat za vedno ...

Ko se v mislih še enkrat poslavljam od našega prijatelja, mi prihaja na misel ena izmed misli, tako značilna za Jožeta Martinčiča. Ko ga je sodnik v neki nadvse resni razpravi izpovedoval njegovih »grehov«, mu je Jože vedro odvrnil: »Veste, gospod sodnik, kdor dela, pač pušča za sabo sledi in ni ga težko kritizirati. Če ne bi delal nič, mi sedaj ne bi imeli kaj očitati ...«

Jože Martinčič je za seboj zapustil resnično impozantne sledi. So neizbrisljive in govorijo same zase ...

Arne KOZINA, univ. dipl. inž. gozd.

Gozdarski vestnik, LETNIKA 67 • LETO 2009 • ŠTEVILKA 3

Gozdarski vestnik, VOLUME 67 • YEAR 2009 • NUMBER 3

Gozdarski vestnik je na Ministrstvu za kulturo vpisan
v Razvid medijev pod zap. št. 610.

Glavni urednik/*Editor in chief*
mag. Franc Perko

Uredniški odbor/*Editorial board*

Jure Beguš, prof. dr. Andrej Bončina, doc. dr. Robert Brus, Dušan Gradišar,
Jošt Jakša, dr. Klemen Jerina, doc. dr. Aleš Kadunc, doc. dr. Darij Krajčič,
dr. Mirko Medved, prof. dr. Ladislav Paule, mag. Mitja Piškur,
prof. dr. Stanislav Sever, dr. Primož Simončič, prof. dr. Heinrich Spiecker,
Jože Sterle, Baldomir Svetličič, mag. Živan Veselič

Dokumentacijska obdelava/*Indexing and classification*
Maja Božič

Uredništvo in uprava/*Editors address*
ZGD Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLOVENIJA
Tel.: +386 01 2007866

E-mail: franc.v.perko@siol.net

Domača stran: <http://www.dendro.bf.uni-lj.si/gozdv.html>
TRR NLB d.d. 02053-0018822261

Poštnina plačana pri pošti 1102 Ljubljana
Letno izide 10 števil/ 10 issues per year

Posamezna številka 7,70 EUR. Letna naročnina:
fizične osebe 33,38 EUR, za dijake in študente
20,86 EUR, pravne osebe 91,80 EUR.

Izdajo številke podprlo/*Supported by*
Javna agencija za knjigo Republike Slovenije
in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS

Gozdarski vestnik je eferiran v mednarodnih bibliografskih zbirkah/*Abstract from
the journal are comprised in the international bibliographic databases:*
CAB Abstract, TREECD, AGRIS, AGRICOLA.

Mnenja avtorjev objavljenih prispevkov nujno ne izražajo stališč založnika niti
uredniškega odbora/*Opinions expressed by authors do not necessarily reflect
the policy of the publisher nor the editorial board*



Foto: F. Perko