

# Gozdarski vestnik

Letnik 61, številka 3

Ljubljana, junij 2003

ISSN 0017-2723  
ADK 630 \* 1/9

Vrednost  
bukovine in  
bukovega lesa

Kulturna vpetost  
gozdarstva

Nesprejemljiv  
odnos države do  
gozdov in  
gozdarstva



ZVEZA  
GOZDARSKIH  
DRUŠTEV  
SLOVENIJE





## OBVESTILO AVTORJEM PRISPEVKOV, NAMENJENIH OBJAVI V GOZDARSKEM VESTNIKU

### Pravila objave

Revija Gozdarski vestnik (GV) objavlja znanstvene, strokovne in aktualne prispevke, ki obravnavajo gozd, gozdni prostor in gozdarstvo. V slovenskem ali angleškem jeziku objavljamo prispevke, ki praviloma niso daljši od ene avtorske pole (30.000 znakov) in so pripravljene v skladu z navodili za objavo v GV. Potrebne prevode lahko zagotovi uredništvo GV, avtorji naj prispevku priložijo prevode pomembnejših strokovnih terminov. Vse znanstvene in strokovne prispevke (v nadaljevanju vodilni prispevki) recenziramo, ostale prispevke recenziramo po presoji uredništva. Uredništvo si pridržuje pravico do popravkov prispevka. Avtorji lahko zahtevajo popravljen prispevek v pregled.

Prispevek mora biti opremljen z imeni in priimki avtorjev, njihovo izobrazbo in strokovnim nazivom ter točnim naslovom ustanove, v kateri so zaposleni, oziroma njihovega bivališča (če niso zaposleni). Stroške prevajanja, slovenskega in angleškega lektoriranja ter recenzij nosi uredništvo. Prispevki so lahko dostavljeni na uredništvo osebno, s priporočeno pošiljko ali po elektronski pošti. Vodilni prispevek je treba poslati na GV v originalu in dveh kopijah (s slikovnim gradivom vred) najmanj 60 dni pred zeleno objavo. Prispevke za objavo v rubrikah je potrebno oddati v dveh izvodih najmanj 30 dni pred objavo. Aktualne novice sprejemamo 20 dni pred izdajo številke. Na zahtevo avtorjev po objavi vračamo diapozitive, fotografije in skice.

### Navodila za pripravo prispevkov

Besedilo mora biti napisano z računalnikom (Word for WINDOWS, ASCII-format) ali s pisalnim strojem, z dvojnimi razmikom med vrsticami. Znanstveni prispevki morajo imeti UMRD-zgradbo (uvod, metode, rezultati, diskusija). Vodilni prispevki morajo biti opremljeni s slovenskim in angleškim izvlečkom (do 250 znakov), z zgoščenim povzetkom, ključnimi besedami ter dvojezičnim besedilom preglednic, grafikonov in slik. Poglavlja naj bodo oštevilčena z arabskimi številkami dekadnega sistema do četrtega nivoja (npr. 2.3.1.1). Obvezna je uporaba enot SI in dovoljenih enot zunaj SI. Opombe med besedilom je treba označiti zaporedno in jih dodati na koncu. Latinska imena morajo biti izpisana ležeče (*Abies alba* Mill., *Abieti-Fagetum din. omphalodetosum* (Tregubov 1957)). Vire med besedilom se navaja po harvardskem načinu (BROOKS et al. 1992, GILMER / MOORE 1968a). Neavtorizirane vire med besedilom je treba vključiti v vsebino (npr.: '... kot navaja Zakon o dohodnini (1990)'). Med besedilom citirane vire in literaturo se navede na koncu prispevka v poglavju Viri, in sicer po abecednem redu priimkov prvih avtorjev oziroma po abecednem redu naslova dela, če delo ni avtorizirano. Vire istega avtorja je treba razvrstiti kronološko in z dodano črko, če gre za več del istega avtorja v istem letu. Primeri:

- BAGATELJ, V., 1995. Uvod v SGML.- URL: <http://vlado.mat.uni-lj.si/vlado/sgml/sgmluvod.htm>.  
BROOKS, D. J. / GRANT, G. E. / JOHNSON, E. / TURNER, P., 1992. Forest Management.- Journal of Forestry, 43, 2, s. 21-24.  
GILMER, H. / MOORE, B., 1968a. Industrijska psihologija.- Ljubljana, Cankarjeva založba, 589 s.  
IGLJ (Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo), 1982. Smernice za projektiranje gozdnih cest.- Ljubljana, Splošno združenje gozdarstva Slovenije, 63 s.  
ŽGAJNAR, L., 1995. Sekanci - sodobna in gospodarna oblika lesnega kuriva tudi za zasebna kurišča.- V: Zbornik referatov s slovensko-avstrijskega posvetovanja: Biomasa - potencialni energetski vir za Slovenijo, Jarenina, 1. 12. 1994, Agencija za prestrukturiranje energetike, Ljubljana, s. 40-54.  
- - -, 1996. Enciklopedija Slovenije.- 10. zv., Ljubljana, Mladinska knjiga, s. 133.  
Zakon o dohodnini.- Ur. l. RS, št. 43-2300/90.

Preglednice, grafikoni, slike in fotografije morajo biti opremljeni z zaporednimi oznakami. Njihove oznake in vsebina se morajo ujemati z omembami v besedilu. Za decimalna števila se uporablja decimalno vejico. Položaj slikovnega gradiva, ki ni sestavni del tekstne datoteke, je treba v besedilu označiti z zaporedno številko in naslovom, priložene originalne na hrbtni strani pa s pripadajočo številko, imenom avtorja in oznako gornjega roba. Naslovi preglednic morajo biti zgoraj, pri ostalem gradivu spodaj. Preglednice je treba okviriti, vsebine polj pa se ne oblikuje s presledki. Ročno izdelani grafikoni in slike morajo biti neokvirjeni ter izrisani s tušem v velikosti formata A4. Računalniški izpisi morajo biti tiskani na laserskem tiskalniku v merilu objave (višina male črke mora biti vsaj 1,5 mm). Za objavo barvne fotografije potrebujemo kontrastno barvno fotografijo ali kakovosten barvni diapozitiv. O objavi barvne fotografije in njenem položaju med besedilom odloča urednik.

- UVODNIK 114 Zaključki XXI. gozdarskih študijskih dni
- ZNANSTVENE RAZPRAVE 115 **Marko ACCETTO**  
Posebnosti rastlinstva in rastja v soteskah Potoka in Modrega potoka v dolini Kolpe  
*Peculiarities of the Flora and Vegetation in the Gorges of the Brooks Potok and Modri potok in the Kolpa River Valley (S Slovenia)*
- 132 **Edvard REBULA in Marijan KOTAR**  
Vrednost bukovine in bukovega drevja  
*The Value of beech timber and of beech trees*
- STROKOVNE RAZPRAVE 147 **Marjeta CEVC**  
Kulturna vpetost gozdarstva
- STALIŠČA IN ODMEVI 152 **Marko ACCETTO** "Ni vse zlato, kar se sveti" – Ob izidu vegetacijske karte gozdnih združb Slovenije v merilu 1: 400 000, ZRC SAZU Biološki inštitut Jovana Hadžija, 2002
- 157 **Tomaž ACMAN, Janez BOŽIČ, Matej DEMŠAR, David FUČKA, Karin GABROVŠEK, Samo JENČIČ, Vesna JURAN, Andreja SENEGAČNIK, Tina TRAMPUŠ** XXI. gozdarski študijski dnevi: kratko post-festum razmišljanje
- GOZDARSTVO V ČASU IN PROSTORU 158 **Tone LESNIK** Vesti iz Zavoda za gozdove Slovenije
- KADRI IN IZOBRAŽEVANJE 160 **Teja KOLER-POVH in Polona PERŠUH** Pregled diplomskih nalog diplomantov univerzitetnega študija na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, zagovarjanih v letu 2002
- 163 **Teja KOLER-POVH in Polona PERŠUH** Pregled diplomskih nalog diplomantov višješolskega strokovnega študija na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, zagovarjanih v letu 2002
- STALIŠČA ZGDS 167 Nesprejemljiv odnos države Slovenije do izpolnjevanja zakonsko sprejetih obvez do gozdom in gozdarstva
- OBLETNICA **Marko KMECL** Janez Brolih



## Zaključki XXI. gozdarskih študijskih dni

Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF je 27. in 28. marca 2003 organiziral 21. gozdarske študijske dni na temo *Območni gozdnogospodarski načrti in razvojne perspektive slovenskega gozdarstva*. Predstavljenih je bilo 17 referatov ter nekaj diskusijskih prispevkov. Posvetovanja se je udeležilo 147 udeležencev. Podrobnejša vsebina posvetovanja je razvidna iz prispevkov referentov, ki so izdani v zborniku študijskih dni. Iz referatov in razprave lahko izpostavimo naslednje zaključne ugotovitve študijskih dni:

Gozdnogospodarsko načrtovanje je podlaga za mnogonamensko gospodarjenje z gozdovi in hkrati pomemben instrument gozdarske politike.

Okvirni pogoji gospodarjenja z gozdovi se intenzivno spreminjajo, zato je potrebno gozdnogospodarsko načrtovanje stalno posodabljati:

- Delo z javnostmi postaja vse pomembnejše. Zato se moramo zanj bolje usposobiti in hkrati poiskati nove oblike komuniciranja z javnostmi. Načrti so lahko pomemben instrument za sodelovanje z javnostmi, zato je potrebno razvijati oblike participativnega načrtovanja. Javnosti bi morala biti vsaj dobro obveščene o (območnih) načrtih - priporočljivo bi bilo pripraviti povzetke (območnih) načrtov v primerni obliki in jih predstaviti javnosti.

- Potrebno je bolj jasno definirati vsebino načrtovanja na posameznih načrtovalnih ravneh in njihove vsebinske povezave.

- Potrebno je stalno dopolnjevanje gozdarskega informacijskega sistema, prav tako je treba posodobiti in dopolniti fitocenološke podlage ter izboljšati prirastoslovne podlage (proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč, določanje fitocenološke dob, obravnava minoritetnih drevesnih vrst, itd) za gozdnogospodarsko načrtovanje.

- Gozdnogospodarsko načrtovanje je integralno načrtovanje, zato ga je treba dopoljevati in posodabljati tudi na področju načrtovanja tehnologije poseka in spravila ter gradenj gozdnih prometnic.

- Prilagoditve v gozdnogospodarskem načrtovanju bodo potrebne tudi zaradi oblikovanja in izvajanja programa Natura 2000 ter novih zakonskih predpisov s področja urejanja prostora.

- V zadnjem obdobju so nekatere spremembe prispevale k večji racionalizaciji gozdnogospodarskega načrtovanja. V prihodnosti bi kazalo načrtovanje (oblika, vsebina, intenzivnost) bolj prilagajati konkretnim razmeram.

Ključni nosilci uresničevanja usmeritev iz gozdnogospodarskih načrtov so lastniki gozdov in javna gozdarska služba:

- Lastnike gozdov moramo spodbuditi za uresničevanje usmeritev iz gozdnogospodarskih načrtov. Te spodbude so strokovno-svetovalne in materialne. Prve so rezultat skupnega dela strokovnih delavcev, predvsem revirnih gozdarjev z lastniki gozdov, zlasti kot svetovanje neposredno v gozdu. V zasnovo načrtovanja bi kazalo vgrajevati elemente načrta za gozdni obrat (posest). Materialne spodbude morajo biti večje in predvsem stabilne.

- Ne glede na dosedanje skromne rezultate je treba vztrajati na povezovanju lastnikov.

- Hkrati je treba iskati oblike animiranja lastnikov (npr. obvezno sprotno zbiranje sredstev za vlaganja v gozdove).

- Za nemoteno delovanje javne gozdarske službe je potrebno zagotoviti stabilne in ustrezne materialne pogoje.

V večini gozdnogospodarskih območij so že daljše obdobje prisotni naslednji problemi: propadanje in ogroženost gozdov, oteženo naravno pomlajevanje, neuskkljenost rastlinske in živalske komponente, porušena razmerja razvojnih faz, slaba oz. pomanjkljiva negovanost. Nekateri izmed omenjenih problemov se celo zaostrejujejo. V zadnjem desetletju še posebej izstopa problem nizke realizacije načrtovanih ukrepov v gozdovih, še posebno načrtovane nege, kar onemogoča reševanje omenjenih problemov.

Lastniki gozdov so pri gospodarjenju z gozdovi slabo organizirani. Zlasti dinamika gradnje in vzdrževanja gozdnih cest je v veliki meri odvisna tudi od državne regulative. V zadnjem desetletju smo veliko zamudili pri novogradnji in vzdrževanju gozdnih cest, zato je treba v prihodnosti to področje izboljšati.

Proizvodnja gozdnih lesnih sortimentov je pomemben sestavni del mnogonamenskega gospodarjenja. V prihodnosti je potrebno posvetiti več pozornosti gojenju kvalitetnega lesa, javnost opozarjati na pomen lesa kot obnovljivega naravnega vira in hkrati obuditi organske povezave med gozdarstvom in lesarstvom.

Novo naloge v gozdnogospodarskem načrtovanju, pri delu z javnostmi in aktivnostih na področju varstva narave narekujejo ustrezno dopolnjevanje študijskih programov na vseh stopnjah ter bolj intenzivno interdisciplinarno raziskovalno delo ter sodelovanje različnih gozdarskih organizacij.

Udeleženci posvetovanja so opozorili, da se mora celotna gozdarska stroka na aktualna strokovna vprašanja odzivati hitro, strokovno in koordinirano.

Pri pripravi zaključkov so sodelovali predstavniki različnih institucij: Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF (Boštjan Anko, Jurij Diaci, Marijan Kotar, Iztok Winkler, Andrej Bončina), Zavod za gozdove Slovenije (Dragan Matijašič), Gozdarski inštitut Slovenije (Nikolaj Torelli), Gospodarska zbornica (Franci Furlan), Zavod Republike Slovenije za varstvo narave (Janez Božič) in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (Jože Falkner).



## Posebnosti rastlinstva in rastja v soteskah Potoka in Modrega potoka v dolini Kolpe

*Peculiarities of the Flora and Vegetation in the Gorges of the Brooks Potok and Modri potok in the Kolpa River Valley (S Slovenia)*

Marko ACCETTO\*

### Izvleček:

Accetto, M.: Posebnosti rastlinstva in rastja v soteskah Potoka in Modrega potoka v dolini Kolpe. *Gozdarski vestnik*, 61/2003, št. 3. V slovenščini, z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 42. Prevod povzetka: Jana Oštir. Prevod izvlečka v angleščino: Marko Accetto. Lektura angleškega besedila: Jana Oštir.

Avtor nas v prispevku seznanja s poznanimi in novimi posebnostmi flore in vegetacije v soteskah Potoka in Modrega potoka v dolini Kolpe (južna Slovenija, preddinarsko fitogeografsko območje). V njih se mozaično menjava hladnoljubno, toplopljubno, mezofilno, vlagoljubno, naskalno in drugo rastlinstvo ter rastje. To kaže na edinstveno floristično in vegetacijsko pisanost obravnavanih sotesk, ki jim v bližnji in daljni okolici težko najdemo primerjavo.

**Ključne besede:** flora, vegetacija, soteski Potoka in Modrega potoka, dolina reke Kolpe, Kočevska, Slovenija

### Abstract:

Accetto, M.: Peculiarities of the Flora and Vegetation in the Gorges of the Brooks Potok and the Modri potok in the Kolpa River Valley. *Gozdarski vestnik*, Vol. 61/2003, No. 3. In Slovene, with abstract and summary in English, lit. quot. 42. Summary translated into English by Jana Oštir. Abstract translated into English by M. Accetto, English language editing by Jana Oštir.

The author acquaints us with some already known and new peculiarities of the flora and vegetation in the Potok and the Modri potok gorges in the Kolpa River Valley (southern Slovenia, pre-Dinaric phytogeographical region). In the gorges psychrophilic, thermophilic, mesophilic, hygrophilic, rock and other flora and vegetation alternate mosaicly. This points out the unique floristic and vegetational diversity of the gorges discussed, which is without peer in the near and wider vicinity.

**Key words:** flora, vegetation, the gorges of the Potok and the Modri potok, the Kolpa River Valley, the Kočevsko region, Slovenia

## 1 UVOD IN KRATKA EKOLOŠKA OZNAKA

### 1 INTRODUCTION AND SHORT ECOLOGICAL DESCRIPTION

Domačini doline zgornje Kolpe so že s pomenovanjem potokov, ki se izlivajo v Kolpo, poudarili njihovo vodnatost. Potok Potok in njegov desni pritok Modri potok, so zaradi njune trajne vodnatosti, saj ne presahmeta tudi ob večji suši, upravičeno šteli za prava potoka.

Pravo nasprotje imenovanim Sušicam, ki se izlivata v soseščini pri Bosljivi Loki in Grintovcu v Kolpo. Vode teh in drugih hudourniških potokov v širši soseščini (Ribji potok, Rački potok, Kozji jarek in drugi) izginejo v spodnjem toku že zgodaj spomladi ali še prej pod navaljenim skalovjem v njihovih strugah. Na dan se prikažejo kasneje izjemoma le po izdatnejših padavinah.

Poudariti pa moramo, da se v novejšem času sestavljeno ime za oba potoka skupaj - Mirtoviški

potok, razlikuje od pojmovanja domačinov. Ti še danes, in to upravičeno, štejejo za Potok (slika 1) le krajši in najširši ter najbolj vodnat potok. Domnevam, da se zbirajo njegove vode pod zemljo, in skozi sifon pod velikim pritiskom zgodaj spomladi bučno privro na dan izpod navaljenih, z mahovi prekritih skal in balvanov pod ostenjem s spodmolom oziroma podzemsko votlino. Skladno s splošnim zmanjševanjem vod v poletnem in zimskem času se njegov izvir zaradi zmanjševanja pritiska vode počasi, zvezno pomika po strugi navzdol.

Izvir Potoka je zgodaj spomladi na nadmorski višini okoli 300 m, poleti in pozimi nekoliko nižje. Po začetnem strmejšem padcu se ta občutno zmanjša šele v zadnjih petsto metrih pred izlivom v Kolpo, kjer je nadmorska višina okoli 253 m. Še vedno pa

\* prof. dr. M. A., univ. dipl. inž. gozd., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO





Slika 1: Potok Potok zgodaj spomladi.  
Fig. 1: The Brook Potok early in spring

je padec tolikšen, da so poganjale vode Potoka v preteklosti kar tri mlina, dva v kombinaciji z žagama.

Desni, najdaljši pritok, ki dobiva vodo iz širšega vodozbirnega območja izpod jugovzhodnega dela vrha Krokarja (1119 m), Krempe (942 m), Borovškega Turna (821 m), iz pobočij Turnove drage, Kobile (705 m) in Vajštara (605 m), pa označujejo kot Modri potok oziroma po domače kot »Moder poh« (popačenka od »Bach«).

Modri potok s številnimi bolj ali manj ostrimi zavoji teče po širših in ožjih, ponekod le nekaj metrov širokih, strmih in prepadnih skalnatih tesneh, ter ustvarja številne brzice, skočnike, tolmune in kadi. Vanj se z obeh strani izlivajo tudi manjši in večji izviri ter stranski pritoki. Začetek struge Modrega potoka je na nadmorski višini okoli 600 m pod manjšim ostenjem. Po začetnem večjem stopničastem padcu struge potoka, se ta nekoliko umiri na nadmorski višini okoli 400 m; v potok Potok pa se izliva na nadmorski višini okoli 290 m.

Večja vodnatost obeh potokov je po eni strani posledica velikega vodozbirnega območja, po drugi strani pa prevladujočih neprepustnih triadnih dolomitov in drugih manj razširjenih neprepustnih kamnin (SAVIČ / DOZET 1985).

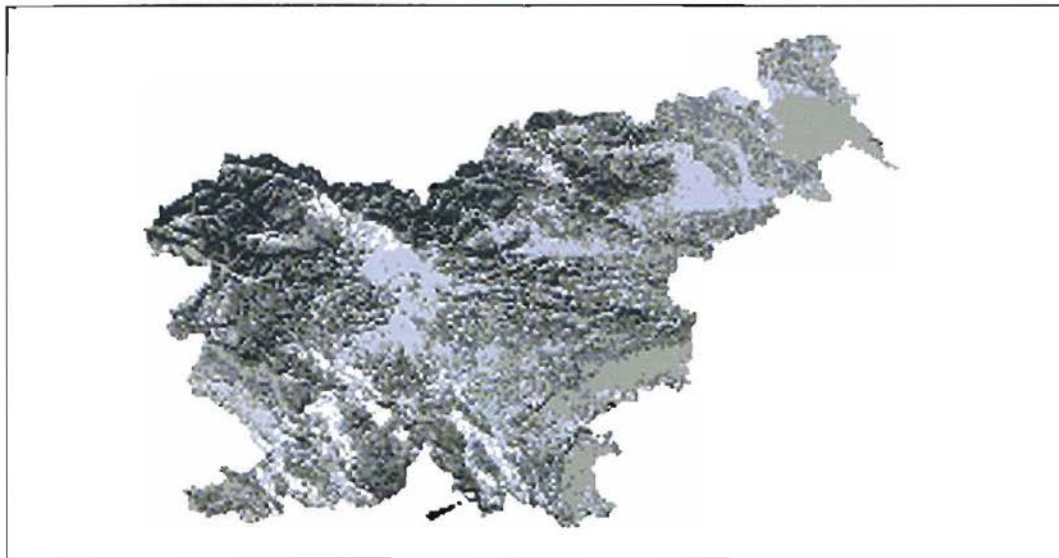
Pretežno v skalo vrezani strugi potokov potekata v smeri severoseverozahod-jugjugovzhod.

Raziskovano območje uvrščajo v belokranjski distrikt preddinarskega fitogeografskega območja (ZUPANČIČ *et al.* 1989) in leži v celoti v kvadrantu



Slika 2: Najnižje nahajališče Clusijevega svišča *Gentiana clusii* - alpske vrste na Kočevskem  
Fig. 2: The lowest locality of the alpine species *Gentiana clusii* in the Kočevsko area





Slika 3: Približna lega raziskovanega območja na zemljevidu Slovenije

Fig. 3: Approximate position of the investigated area on the map of Slovenia

srednjeevropskega kartiranja flore 0454/4. Približna lega raziskanega območja je razvidna iz slike 3.

Izredna reliefna in mikrorastiščna pestrost, ki se menjata na vsakem koraku, odsevata tudi v

samosvojem, mozaično pisanem rastlinstvu in rastju sotesk obeh potokov. Pri njihovem opisu se bomo osredotočili predvsem na najbolj zanimivo rastlinstvo in rastje.



Slika 4: Najnižje nahajališče kopjaste podlesnice *Polystichum lonchitis* - subarktično-subalpske vrste na Kočevskem (Vse foto: M. Accetto)

Fig. 4: The lowest locality of the subarctic-subalpine species *Polystichum lonchitis* in the Kočevsko area (All photos: M. Accetto)



## 2 METODE DELA

### 2 INVESTIGATION METHODS

Preučevanje rastlinstva in rastja obeh sotesk sem pričel v letu 1966, nadaljeval v letu 1998 in zaključil leta 2001.

Nova nahajališča rastlinskih taksonov predstavljam z navedbo kraja, nadmorske višine, lege in datumom najdbe in določitve ter kvadranta srednjeevropskega kartiranja flore. Druge že poznane redke in zanimive ter bolj razširjene vrste v prispevku le omenjam. Vse skupaj pa jih navajam po abecednem redu v prilogi na koncu prispevka. Na osnovi tega seznama smo opravili tudi analize življenskih oblik rastlin (POLDINI 1991), horoloških (ibid., WALTER / STRAKA 1970, OBERDORFER 1979) in fitosocioloških skupin (OBERDORFER 1979, ELLENBERG 1988 in dela številnih naših fitocenologov).

Fitocenološka preučevanja sem izvedel po standardni srednjeevropski metodi (BRAUN-BLANQUET 1964). Oceno zastrtosti taksonov po SCHUWERK (1986) sem uporabil le pri popisovanju mikrofitocenoz.

Praprotnice in cvetnice smo poimenovali po delu MARTINČIČ *et al.* (1999), mahove po DÜLL (1991) in lišaje po WIRTH (1991).

Pri primerjavah sintaksonov smo uporabili postopke klasifikacije in ordinacije po programu SYN-TAX (PODANI 1993, 1994), ki jih ne prilagam. Objavljeni bodo v posebnem prispevku o manj znanih traviških na Kočevskem v Zborniku gozdarstva in lesarstva.

Za določitev lišajskih vrst se zahvaljujem prof. dr. Francu Batiču ter alg dr. Gorazdu Kosiju.

## 3 IZSLEDKI PREUČEVANJA IN RAZPRAVA

### 3 RESULTS OF INVESTIGATION AND DISCUSSION

Od zadnjih kmetijskih površin po soteski navzgor lahko ob desnem bregu Potoka (rastje levega brega je bilo ob njegovem spodnjem toku nedavno uničeno zaradi polaganja cevovoda za malo elektrarno) med drevjem opazimo črno jelšo *Alnus glutinosa* in sivo jelšo *A. incana*, ki se mešata s toploljubnim črnim gabrom *Ostrya carpinifolia*, malim jesenom *Fraxinus ornus* in mokovcem *Sorbus aria*, mezofilnejšim belim gabrom *Carpinus*

*betulus*, maklenom *Acer campestre* in bukvijo *Fagus sylvatica*.

Med iglavci omenjam največkrat grmovnato razraslo tiso *Taxus baccata*, ki je pogostejša na strmih pobočjih in tesneh Modrega potoka, črni bor *Pinus nigra*, smreko *Picea abies* in jelko *Abies alba*, povečini manjših dimenzij. Naravno razširjen rdeči bor *Pinus sylvestris* je redek, stnjene površine s to vrsto pa so nastale z ogozdovanji.

Razen črne in sive jelše, ki sta vezani na obrežja in povirne kraje, zlasti ob Potoku ter beli gaber in maklen, ki ju dobimo predvsem ob spodnjem toku Potoka, so druge vrste posamič, v skupinah ali sestojih razširjene po območju obeh sotesk.

Ekološko še bolj pisana je grmovna plast. Obilno se pojavljajo v njej že omenjene drevesne vrste, *Corylus avellana*, rumeni dren *Cornus mas* navadni brin *Juniperus communis*, ki zarašča odprte površine, na mokriščih in ob potoku vrbe – siva vrba *Salix eleagnos*, črnikasta vrba *S. nigricans*, rdeča vrba *S. purpurea* in v najbolj hladnih pobočjih širokolistna vrba *S. appendiculata*, navadni češmin *Berberis vulgaris*, navadna krhlika *Frangula alnus*, kimastoplodni šipek *Rosa pendulina* in druge.

Dendrološka posebnost, ki jo opazimo na več krajih že ob spodnjem desnem bregu Potoka, je alpska vrsta – dlakavi sleč *Rhododendron hirsutum*. Ta sicer sodi med dolgo časa poznane (PLEMEL 1862) in najbolj razširjene alpske vrste na Kočevskem (ŠTIMEC *et al.* 1982, ACCETTO 1993, 1996, 1998, 1999, 2000), ob Potoku pa je na nadmorski višini okoli 265 m njegovo najnižje nahajališče. Tako nizko, oziroma le za spoznanje višje, se pojavlja le še ob Račkem potoku in v soteskah obeh Sušic. Na desnem bregu, na severovzhodnem hladnem pobočju grebena pred izlivom Modrega potoka, se pojavlja zelo obilno. Gradi sestoje, ki jih uvrščamo v asociacijo *Rhododendro hirsuti-Fagetum s. lat.*, kjer je na nadmorski višini 300 m najnižje doslej znano nahajališče tega bukvoja z navzočnostjo alpskih vrst. Na manjših površinah najdemo sestoje te asociacije še na hladnih pobočjih Turnove drage in nad levim pritokom v zgornjem toku Modrega potoka, to je na nadmorski višini okoli 750 m. V fitocenozah te asociacije rastejo tudi posamični predstavniki toploljubne flore.

Drugje na Kočevskem se pojavlja bukovej z dlakavim slečem višje, na nadmorski višini okoli 1000 m. Na hladnejši značaj bukvoja kažejo tudi



druge, v priloženem fitocenološkem popisu podčrtane vrste: pobočje soteske nad Modrim potokom, odd. 82 g. e. Kolpska dolina, n. v. 360 m, N, nagib 30°, skalnatost 5 %, površina 100 m<sup>2</sup>, največji premer 40 cm, največja višina 17 m, 22. 7. 1998; **E3 b** (90 %): *Fagus sylvatica* 4; **E3 a**: *Sorbus aria* +; **E2** (40 %): *Rhododendron hirsutum* 3, *Fagus sylvatica* 1, *Sorbus aria* 1, *Acer obtusatum* +, *Cornus sanguinea* +, *Corylus avellana* +, *Fraxinus ornus* +, *Rhamnus fallax* +; **E1** (60 %): *Carex alba* 2, *Erica carnea* 2, *Galium sylvaticum* agg. 2, *Aruncus dioicus* 1, *Helleborus niger* 1, *Homogyne sylvestris* 1, *Laserpitium krapfii* 1, *Omphalodes verna* 1, *Solidago virgaurea* 1, *Valeriana tripteris* 1, *Asplenium viride* +, *Astrantia major* ssp. +, *Aposeris foetida* +, *Asparagus tenuifolius* +, *Buphthalmum salicifolium* +, *Carex digitata* +, *Cirsium erisithales* +, *Cyclamen purpurascens* +, *Epimedium alpinum* +, *Fragaria vesca* +, *Gentiana asclepiadea* +, *Gymnocarpium robertianum* +, *Hedera helix* +, *Hepatica nobilis* +, *Knautia drymeia* ssp. *drymeia* +, *Listera ovata* +, *Melampyrum velebicum* +, *Melittis melissophyllum* +, *Peucedanum austriacum* +, *Polygala chamaebuxus* +, *Primula vulgaris* +, *Pteridium aquilinum* +, *Polystichum aculeatum* +, *Rhododendron hirsutum* +, *Rosa pendulina* +, *Rubus saxatilis* +, *Salvia glutinosa* +, *Scabiosa lucida* ssp. *stricta* +, *Senecio fuchsii* +, *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis* +, *Tamus communis* +, *Tephrosia longifolia* +, *Thalictrum aquilegifolium* +, *Viburnum lantana* +; **E0**: *Fissidens cristatus* +, *Neckera crispa* +, *Metzgeria* sp. + in drugi.

Na grebenu, nad krajem zgoraj fitocenološko popisane fitocenoze pa raste zimzelena bodičasta lobodika *Ruscus aculeatus*, predstavnica toploljubne evrimediterranske flore, ki je še pogostejša na toplih zahodnih pobočjih soteske Modrega potoka.

Dokaj pogost je dlakavi sleč še v črnem borovju z vednozelenim šašem *Carici sempervirentis-Pinetum nigrae* Accetto (1996) 1999. Fitocenozo smo fitocenološko popisali na desnem bregu nad najbolj ostrim zavojem Modrega potoka v smeri proti zahodu, to je na zelo strmem hladnem pobočju in za zdaj najnižji nadmorski višini 370 m na Kočevskem. Podčrtane rastlinske vrste v priloženem fitocenološkem popisu združbe kažejo na hladne razmere in ji dajejo deloma alpski značaj: strmo

pobočje nad Modrim potokom, n. v. 370 m, NNE, nagib 40°, površina 100 m<sup>2</sup>, največji premer 30 cm, največja višina 18 m, 22. 7. 1998; **E3** (50 %): *Pinus nigra* 3; **E2** (30 %): *Rhododendron hirsutum* 2, *Cotoneaster tomentosus* 1, *Pinus nigra* 1, *Rhamnus fallax* 1, *Amelanchier ovalis* +, *Frangula alnus* +, *Ostrya carpinifolia* +, *Salix appendiculata* +, *Sorbus aria* +; **E1** (100 %): *Molinia arundinacea* 3, *Calamagrostis varia* 2, *Carex sempervirens* 2, *Erica carnea* 2, *Homogyne sylvestris* 2, *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis* 2, *Cirsium erisithales* 1, *Laserpitium peucedanoides* 1, *Salvia pratensis* 1, *Valeriana tripteris* 1, *Allium ericetorum* +, *Anemone nemorosa* +, *Anthericum ramosum* +, *Aruncus dioicus* +, *Aster bellidiastrum* +, *Betonica alopecuroides* +, *Cyclamen purpurascens* +, *Euphorbia carniolica* +, *E. cypris* +, *Galium sylvaticum* agg. +, *Gymnocarpium robertianum* +, *Melampyrum velebicum* +, *Parnassia palustris* +, *Polygala chamaebuxus* +, *Potentilla caulescens* +, *Solidago virgaurea* +.

V fitocenološkem popisu preseneča s svojim najnižjim nahajališčem na Kočevskem tudi vednozeleni šaš *Carex sempervirens*, alpska (WALTER / STRAKA 1970) oziroma gorska vrsta, ki smo jo opazili na Kočevskem razmeroma pozno (MARTINČIČ 1961, ŠTIMEC *et al.* 1982). Količinsko obilno se pojavlja predvsem na traviščih višjih krajev *Gentiano symphyandrae-Caricetum sempervirentis* s. lat. le v zgornji Kolpski dolini (ACCETTO 1995, 1996, 1997, 1998) in na Goteniški planini (ACCETTO 1995), v soteski Potoka pa le na manjših površinah na proti severu izpostavljenih zelo strmih pobočjih.

Med grmovnicami, ki uspevajo v soteski Potoka, je posebej zanimiv tudi blagayev volčin *Daphne blagayana* (ŠTIMEC 1982 *et al.*, ŠTIMEC 1983). Najprej zaradi njegovega klasičnega nahajališča v Sloveniji (FREYER 1838), drugič zaradi njegovega manjšega areala na Kočevskem in ne nazadnje zaradi njegove domnevne terciarne starosti (T. WRABER 1969). Prvič so ga opazili v »Borovski gori« (zelo široka označba SIMONIČ-a 1939, s. 22) in kasneje v spodnjem delu soteske Belice (STRGAR 1963, ŠTIMEC *et al.* 1982). Pogostejši je tod v višjih krajih (ACCETTO 1999 a, s. 149), v soteskah obeh Sušic in obravnavanih potokov (ŠTIMEC *et al.* 1982, ŠTIMEC 1983). Po novejših opazovanjih so številčnejša nahajališča nad Srobotnikom ob Kolpi in sukcesijskih razvojnih

stopnjah vegetacije na drobnem meliščnem grušču (*Carici sempervirentis-Astrantietum majoris*, *Astrantio majoris-Ostryetum* in *Astrantio majoris-Fagetum*) (ACCETTO 1999 b), ob poti od Boriča proti Krempji v bukovjih (ACCETTO 1999 b - najverjetneje so to nahajališča, ki jih omenja SIMONIČ 1939, s. 22), manj obilno pa se pojavlja še nad Kozjim jarkom (ACCETTO 2001). V soteski Modrega potoka se pojavlja najpogosteje na hladnih pobočjih Turnove drage, to je v bukovjih in na traviških asociacije *Gentiano symphyandrae-Caricetum sempervirentis*, v višjih legah pa se ponekod pridružuje pogostejšemu dišečemu volčinu.

Dišeči volčin *D. cneorum* je v primerjavi s prejšnjim bolj razširjen. Najdemo ga po soteskah obeh potokov. Ob sami strugi Potoka (ŠTIMEC 1983), v ostenjih, pa vse do zgornjih robov doline. Najpogostejši je na traviških toplih leg, kjer se pogosto druži z vrstami, navedenimi v naslednjem fitocenološkem popisu: ob zgornjem toku Modrega potoka, n. v. 450 m, SW, nagib 30°, površina 64 m<sup>2</sup>, 22. 4. 2001; E2 (5 %): *Ostrya carpinifolia* +, *Pinus nigra* +, *Viburnum lantana* +; E1 (100 %): *Erica carnea* 3, *Allium ericetorum* 2, *Carex flacca* 2, *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis* 2, *Chamaecytisus hirsutus* 1, *Daphne cneorum* 1, *Pteridium aquilinum* 1, *Aposeris foetida* +, *Carex humilis* +, *Cirsium erisithales* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Euphorbia* sp. +, *Genista januensis* +, *Globularia elongata* +, *Laserpitium latifolium* +, *Leucanthemum ircutianum* +, *Mercurialis perennis* +, *Narcissus poeticus* ssp. *radiiflorus* +, *Omphalodes verna* +, *Polygala chamaebuxus* +, *Potentilla carniolica* +, *Primula vulgaris* +, *Symphytum tuberosum* + in *Thymus longicaulis* +.

Kljub odsotnosti nekaterih značilnic (zaradi zgodnjega popisa rastlin), lahko zgornji fitocenološki popis uvrstimo v asociacijo *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* Tomažič 1941, oziroma v geografsko varianto *Sesleria kalnikensis* le-te. O njej bomo več izvedeli kasneje.

Skupaj s Clusijevim sviščem se pojavlja dišeči volčin na posamičnih izrazito hladnih krajih tudi v vednozelenem šašju z bratinskim košutnikom.

Iz dosedanjih nahajališč obeh volčinov v soteskah obeh potokov ugotavljamo, da je dišeči volčin pogostejši na toplih in svetlejših, blagajev volčin pa na hladnejših in polsenčnih rastiščih.

Med volčini so v soteskah navzoči še trije: pogostejša lovrorolistni *Daphne laureola* in navadni volčin *Daphne mezereum*, ki domujeta največkrat v bukovjih ter redkejši alpski volčin *Daphne alpina* na skalnatih višjih krajih soteske.

V vrstno najbogatejši zeliščni plasti se ob Potoku poleg splošno razširjenih vrst, ki smo jih že omenili v fitocenoloških popisih, pojavljajo tudi številni rastlinski specialisti, navezani bodisi na mokra in vlažna, bodisi na suha, skalnata in druga rastišča.

Med njimi bomo omenili najprej znameniti (WRABER 1990, s. 162-163), pretežno na bolj ali manj skeletna rastišča navezani kranjski prstnik *Potentilla carniolica*, endemit, ki je bil še pred 23 leti na Kočevskem (ŠTIMEC et al. 1982) prava redkost. Po številnih v zadnjem času odkritih nahajališčih na Kočevskem, to je v dolini zgornje Kolpe, Goteniški planini in na Kostelskem (ACCETTO 1996 a, b, 1999), ga poznamo že v petih kvadrantih srednjeevropskega kartiranja flore in zato štejemo med pogostejše vrste. Raztresena nahajališča te rožnice najdemo tudi v soteskah obeh potokov; najpogosteje v bukovjih (*Astrantio majoris-Fagetum*) in sukcesijskih razvojnih stopnjah le-teh na koluvialno-aluvialnih tleh, ki danes prekrivajo nekdanja drobno gruščnata melišča in na traviških.

Na redkih še ohranjenih, danes večinoma s črnim gabrom, malim jesenom, mokovcem, posamično bukvijo in črnim borom zaraščajočih traviških na vseh pobočjih potokov raseta še dve endemični vrsti – Fleischmannovo grabljišče *Knautia fleischmannii* in Hladnikov grintavec *Scabiosa hladnikiana*, po kateri je TOMAŽIČ (1941) poimenoval travišče »*Carex humilis-Scabiosa hladnikiana*« (TOMAŽIČ 1941). Danes asociacijo označujejo dosledno po oznaki avtorja kot *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* Tomažič 1941 (ŠKORNIK 2000).

Fitocenološki popisi podobnih fitocenoz na trinajstih krajih v obeh soteskah in v širši okolici kažejo, da gre za varianto le-te z vrsto *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis*, ki je na suhih in toplih rastiščih ena najbolj razširjenih traviščnih vrst v dolini Kolpe. S postopki klasifikacije in ordinacije po programu SYN-TAX (PODANI 1993) izvedena primerjava naših popisov z istimi sintaksoni, ki jih je obravnavala in primerjala v okviru doktorskega dela ŠKORNIK-ova (2000, s. 67-72), kaže nesporno na samosvojost Tomažičeve asociacije in se ne



ujema z njenimi izsledki (ibid.). Omenjena raziskovalka je uvrstila fitocenozo asociacije *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* Tomažič 1941 v asociacijo *Bromo-Plantaginetum mediae* Ht. (1931) 1949, pri čemer pripominja, da gre za delno rešitev (ibid. s. 66). Taka opredelitev se ne ujema tudi z izsledki v delu HORVAT / GLAVAČ / ELLENBERG (1974, s. 479-481).

Floristični sestav obravnavanega travišča je razviden iz spodnjega fitocenološkega popisa, ki je holotypus geografske variante *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* Tomažič 1941 var. geogr. *Sesleria kalnikensis* var. geogr. nov. Pobočje pod Boričcem, n. v. 700 m, W, nagib 35°, skale 20 %, zastrtost 80 %, površina 64 m<sup>2</sup>, 16. 9. 1999; E2: *Amelanchier ovalis* +, *Cotinus coggygria* +, *Fraxinus ornus* +, *Ostrya carpinifolia* +, *Rhamnus fallax* +; E1(80 %): *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis* 3, *Allium ericetorum* 2, *Aster amellus* 2, *Carex humilis* 2, *Coronilla coronata* 2, *Dorycnium germanicum* 2, *Erica carnea* 2, *Laserpitium siler* 2, *Molinia arundinacea* 2, *Anthericum ramosum* 1, *Bromus erectus* 1, *Chamaecytisus hirsutus* 1, *Galium verum* 1, *Lotus corniculatus* 1, *Teucrium montanum* 1, *Thalictrum minus* 1, *Thymus longicaulis* 1, *Vincetoxicum hirundinaria* 1, *Asperula cynanchica* +, *Buphthalmum salicifolium* +, *Campanula glomerata* +, *C. thyrsoides* ssp. *thyrsoides* +, *Centaurea montana* +, *C. pannonica* +, *Convallaria majalis* +, *Cyclamen purpurascens* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Euphorbia verrucosa* +, *Euphrasia stricta* +, *Genista januensis* +, *Globularia cordifolia* +, *Helleborus niger* +, *Hieracium hupleuroides* +, *H. glaucum* +, *Inula ensifolia* +, *Knautia fleischmannii* +, *Laserpitium latifolium* +, *Leucanthemum irtutianum* +, *Polygala chamaebuxus* +, *Polygonatum odoratum* +, *Potentilla caulescens* +, *Rhamnus saxatilis* +, *Scabiosa hladnikiana* +, *Stachys recta* +, *Viola hirta* +.

Vse našteje vrste se pojavljajo tudi na traviščih v soteski Potoka, kjer se poleg njih pojavlja še drobnolistni lan *Linum tenuifolium* (0454/4, Modri potok, n. v. 700 m, W. *Leg. et det.* 28. 6. 1996), redka vrsta na Kočevskem, doslej poznana le s Krokarja (ŠTIMEC et al. 1982).

Med floristične zanimivosti sotesk obeh potokov lahko uvrstimo že omenjeni Clusijev svišč *Gentiana clusii* (slika 5), alpsko vrsto, ki uspeva tod na najnižji nadmorski višini na Kočevskem (0454/4,

ob Potoku in ostenju nad Modrim potokom, n. v. 320 m, E. *Leg. et det.* 29. 4. 2001. Primerek vrste sem oddal v herbarij LJU). Na nahajališču na strmih polih ostenja nad Modrim potokom (nagib 60°, površina 0.5 m<sup>2</sup>, zastrtost 100 %) se družijo z naslednjimi rastlinskimi vrstami: *Carex mucronata* 7, *Globularia cordifolia* 6, *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis* 5, *Erica carnea* 5, *Hieracium glaucum* 2 (ocene zastrtosti po SCHUWERK 1986). Raste pa tudi višje, na hladnem pobočju nad zgornjim delom struge Modrega potoka v črnem borovju z vednozelenim šašem, v ostenjih globoke senčne grape med Kobilu in Vajštarom ter na hladnem zelo strmem pobočju manjšega vrha med omenjenima vzpetinama na travišču vednozelenega šašja z bratinskim košutnikom.

Posebej zanimivo je tokratno prvo, za zdaj edino nahajališče kopjaste podlesnice *Polystichum lonchitis* (slika 4) v soteski Modrega potoka (0454/4, spodmol pred najvišje ležečim skočnikom ob levem pritoku Modrega potoka, n. v. 390 m, N. *Leg. et det.* 22. 4. 2001. Primerek vrste sem oddal v herbarij LJU). To je za sedaj najnižje nahajališče te subarktično-subalpinske vrste (WALTER / STRAKA 1970) na Kočevskem. Vsa dosedanja nahajališča so opazili v višjih krajih Kočevske.

Na zahodnem robu soteske Modrega potoka, to je na grebenu Kobile, raste samo na enem mestu sibirskemu brinu podoben grmiček, ki ga vrednotimo taksonomsko kot *Juniperus intermedia* (ACCETTO 2001).

Hrvaško grebenušo *Polygala croatica* poznamo na Kočevskem že dolgo časa (PAULIN 1934, V: DOLŠAK 1936, s. 118, ŠTIMEC et al. 1982, ACCETTO 2000). Nahajališča te vrste pa so omenjena v soteski Modrega potoka prvič (0454/4, n. v. 350 do 850 m, S do SW. *Leg. et det.* 22. 4. 2001).

Pasji zob *Erythronium dens-canis*, ki sodi med bolj razširjene vrste na Kočevskem, zlasti v območjih z nekarbonatnimi kamninami, na karbonatnih pa le tam, kjer so primešani roženci, je raztreseno razširjen iz obeh navedenih razlogov tudi v soteskah obeh potokov. Dokaj pogost je na strmih pobočjih na že omenjenih zaraščajočih traviščih *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* Tomažič 1941 var. geogr. *Sesleria kalnikensis* ter v toploljubnih *Seslerio autumnalis-Fagetum* s. lat. in še ne proučenih hladnoljubnih bukovjih, ki jih povečini slabo ohranjene najdemo

Vegetacijska preglednica 1: *Pinguiculo alpinae-Collemetum cristatae* ass. nov. (popisi 1 do 4), nomenklaturni tip (holotypus) popis št. 1, *Eucladio verticillati-Pinguiculetum alpinae* Br.-Bl. 1948 (popis št. 5).

Vegetation Table 1: *Pinguiculo alpinae-Collemetum cristatae* ass. nov. (relevés Nos. 1 to 4) nomenclatural type (holotypus) relevé No. 1, *Eucladio verticillati-Pinguiculetum alpinae* Br.-Bl. 1948 (relevé No. 5).

(ocene zastrtosti po SCHUWERK 1986)

| Številka popisa (No. of relevé)  | 1               | 2               | 3               | 4               | 5               |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Nadmorska višina v 10 m (Altitude in 10 m)                             | 25              | 26              | 26              | 30              | 28              |
| Lega (Aspect)  | SE              | E               | E               | S               | N               |
| Nagib v stopinjah (Slope in degrees)                                   | 20              | 20              | 25              | 15              | 80              |
| Skalnatost v % (Stoniness in %)  | 50              | 50              | 30              | 40              | 90              |
| Matična podlaga (Parent material)                                      | D               | D               | D               | D               | D               |
| Površina ploskve v m <sup>2</sup> (Relevé area in m <sup>2</sup> )     | 9               | 2               | 2               | 2               | 6               |
| Zastrtost v % (Cover value in %)                                       | 50              | 50              | 80              | 60              | 20              |
| Datum popisa (Date of taking relevé)                                   | 28.<br>6.<br>96 | 28.<br>6.<br>96 | 28.<br>6.<br>96 | 28.<br>6.<br>96 | 22.<br>7.<br>98 |
| <b>ZNAČILNICE AS. (Charact. Sp. of ass.)</b>                           |                 |                 |                 |                 |                 |
| <i>Pinguiculo alpinae-Collemetum cristatae</i>                         |                 |                 |                 |                 |                 |
| <i>Collema cristatum</i> *   | 7               | 3               | 3               | 6               |                 |
| <i>Pinguicula alpina</i>   | 5               | 5               | 5               | 5               | 6               |
| <b><i>Eucladio verticillati-Pinguiculetum alpinae</i> Br.-Bl. 1948</b> |                 |                 |                 |                 |                 |
| <i>Eucladium verticillatum</i>   |                 |                 |                 |                 | 4               |
| <i>Pinguicula alpina</i>   | 5               | 5               | 5               | 5               | 6               |
| <b>TOFIELDIETALIA s. lat.</b>  |                 |                 |                 |                 |                 |
| <i>Tofieldia calyculata</i>  | 2               | 1               | 2               | 2               | 1               |
| <i>Eriophorum latifolium</i>   | 1               | 5               |                 | 5               |                 |
| <b>Agropyro-Rumicion s. lat.</b>                                       |                 |                 |                 |                 |                 |
| <i>Carex viridula</i>  | 6               | 5               | 2               | 7               |                 |
| <i>Juncus articulatus</i>  | 2               |                 |                 | 2               |                 |
| <b>PLANTAGINETEA s. lat.</b>   |                 |                 |                 |                 |                 |
| <i>Blysmus compressus</i>  |                 | 5               |                 | 2               |                 |
| <b>ADIANTHETEA s. lat.</b>   |                 |                 |                 |                 |                 |
| <i>Cratoneuron commutatum</i>  |                 | 5               | 7               | 5               |                 |
| <i>Orthothecium rufescens</i>  |                 |                 |                 |                 | 3               |
| <b>ASPLENIETEA TRICHOMANIS</b> Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934        |                 |                 |                 |                 |                 |
| <i>Sesleria juncifolia</i> ssp. <i>kalnicensis</i>                     | 1               | 2               | 5               |                 | 2               |
| <i>Aster bellidiastrum</i>   |                 |                 | 5               | 2               | 2               |
| <i>Campanula cespitosa</i>   |                 |                 |                 | 1               | 2               |
| <i>Globularia cordifolia</i>   | 2               |                 |                 |                 |                 |
| <i>Carex mucronata</i>   |                 |                 |                 |                 | 3               |
| <b>MOLINIO-ARRHENATHERETEA s. lat.</b>                                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| <i>Carex flacca</i>  | 3               |                 |                 | 2               |                 |
| <i>Molinia arundinacea</i>   |                 |                 |                 |                 | 1               |
| <b>ERICO-PINETEA</b> Ht. 1959  |                 |                 |                 |                 |                 |
| <i>Erica carnea</i>  |                 | 1               | 2               |                 |                 |
| <b>SALICETEA s. lat.</b>   |                 |                 |                 |                 |                 |
| <i>Salix eleagnos</i>  | 1               |                 |                 |                 |                 |
| <i>Salix appendiculata</i>   | 1               |                 |                 |                 |                 |
| <b>OSTALE (Other sp.)</b>  |                 |                 |                 |                 |                 |
| <i>Potentilla erecta</i>   |                 | 1               |                 | 2               | 1               |
| <i>Acer pseudoplatanus</i>   | 2               |                 |                 | 1               |                 |
| <i>Picea abies</i>   |                 |                 |                 | 1               |                 |

\* det. prof. dr. F. Batič; D = dolomit (Dolomite)



tu in tam še nad Modrim potokom in v okolici. Na toplih legah jim daje svojstven pečat jesenska vilovina *Sesleria autumnalis*, jugovzhodno-evropska vrsta, ki smo jo opazili v soteski Modrega potoka prvič (0454/4, Modri potok, n. v. 320 do 700 m, W do SW. *Leg. et det.* 28. 6. 1996).

Zelo pogost je po obeh soteskah potokov tudi gorski narcis *Narcissus poeticus* ssp. *radiiflorus*. Najdemo ga posamič celo ob strugi Potoka, raztreseno pa na policah ostenij in ostenjih v višjih krajih ter celo v fitocenozah bukovij. Najpogosteje in količinsko najobilneje se pojavlja na travniških sintaksonov *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* var. *geogr.* *Sesleria kalnikensis* in *Gentiano symphyandrae-Caricetum sempervirentis brometosum erecti*. Zaradi zaraščanj le-teh se bo v prihodnosti njegova količinska obilnost postopoma zmanjševala.

Številni manjši izviri in studenci, ki se razlivajo po pobočjih in zaravnica nad Potokom, ustvarjajo pogoje za naselitev vlagoljubnih zelišč, mahov, lišajev in alg. Ti sestavljajo različne rastlinske skupnosti. Skoraj v vseh vlažnih in mokrih rastiščih je navzoča alpska mastnica *Pinguicula alpina* kot vladajoča ali sovladajoča vrsta. V manjših ostenjih, navpičnih skalnatih terasah, po katerih polzi voda, se družijo z mahom *Eucladium verticillatum* v fitocenozah asociacije *Eucladio verticillati-Pinguiculetum alpinae* Br.-Bl. 1948 (popis št. 5 v spodnji preglednici), ki se očitno razlikuje od manj in na zelo majhnih površinah (5 do 15 dm<sup>2</sup>) razširjenih fitocenoz asociacije *Eucladietum verticillati* Allorge ex Braun 1968. Slednja se pojavlja pod spodmoli, kjer trajno polzi voda. Zružbam obeh omenjenih asociacij dajejo značilen pečat številne vrste alg, kot so *Nostoc*, *Rhopalodia*, *Anabena*, *Spirogyra*, *Chroococcus*, *Scytonema*, *Trentepohlia* in druge (alge determiniral dr. Gorazd Kosi).

Večjo stalnost ima alpska mastnica še v fitocenozah asociacije *Pinguiculo alpinae-Collemetum cristatae* (popisi 1 do 4 v spodnji preglednici), ki je razširjena na površnih krajih ob Potoku. V podobnih ekoloških razmerah smo jo opazili kasneje še ob Nežici in Kozjem jarku. V fitocenozah te asociacije so zanimive še naslednje vrste: pozno cvetni šaš *Carex viridula*, ostrocvetno ločje *Juncus articulatus* in širokolistni munc *Eriophorum latifolium*, ki so na Kočevskem

razmeroma redke in kazalke velike vlažnosti ter slabo zračnih tal.

V strmih, navpičnih do previsnih ostenjih v različnih legah in nadmorskih višinah, to je v skrajnih rastiščnih razmerah, so razširjene združbe predalpskega prstnika *Potentilletum caulescens* Aichinger 1933, oziroma geografske variante le-te s travnolistno vrčico *Edraianthus graminifolius*. Splošna značilnost teh fitocenoz, če jih primerjamo z v alpskem svetu razširjenimi fitocenozami, je vrstna obubožanost. Relativno najpogostejše med vrstami skalnih razpok so poleg predalpskega prstnika *Potentilla caulescens* še kozja češnja *Rhamnus pumila*, skalna kernerjevka *Kerneria saxatilis*, kalniška vilovina *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis*, ostnati šaš *Carex mucronata*, pozidna rutica *Asplenium ruta-muraria* in druge. Floristični sestav opisane fitocenoze nad sotesko Modrega potoka je razviden iz spodnjega fitocenološkega popisa. Stena pred Kremparskim sedlom, n. v. 840 m, S, nagib 90°, zastrtost 15 %, površina ploskve 6 m<sup>2</sup>, 11. 3. 2001; E1: *Potentilla caulescens* 5, *Carex mucronata* 5, *Pinus nigra* 5, *Rhamnus pumila* 5, *Asplenium ruta-muraria* 2, *Globularia cordifolia* 2, *Genista janauensis* 1; E0: *Tortella tortuosa* 3 (ocene zastrtosti po SCHUWERK 1986).

### 3.1 Analiza rastlinstva po življenjskih oblikah ter horoloških in fitosocioloških skupinah

3.1 Analysis of flora by its life forms, chorological and phytosociological groups

Sestava biološkega spektra rastlin v preglednici 1 kaže na največji delež hemikriptofitov (49,9 %) ob razmeroma znatnem in dokaj izenačenem deležu fanerofitov (21,1 %) in geofitov (19,7 %). Delež hamefitov je majhen (7,1 %), saj v njem nismo upoštevali kriptogame flore. Najmanjši je delež terofitov (2,9 %), kar nekoliko preseneča glede na večje površine travnišč v obeh soteskah. Ti izsledki, zlasti visok delež fanerofitov in geofitov, kažejo v splošnem na ugodne ekološke razmere in hkrati na raznoličnost drevesne in grmovne plasti.

Primerjava našega biološkega spektra rastlinstva s podobnimi analizami v prehodnem predalpsko-submediteranskem območju Slovenije (DAKS-KOBLER 1999) kaže na precejšno podobnost kljub

Preglednica 1: Biološki spekter flore v soteskah Potoka in Modrega potoka in primerjava le-tega s podobno analizo v prehodnem predalpsko-submediteranskem območju (DAKSKOBLER 1999 p. p.)\*

Table 1: Plant life form spectra of the flora in the Potok and the Modri potok gorges and comparison with similar analyses in transitional pre-Alpine -sub-Mediterranean area (DAKSKOBLER 1999 p. p.)\*

| Življenska oblika ( <i>Plant life form</i> )    |           | N          | %                | %*           |
|---|-----------|------------|------------------|--------------|
| <b>Fanerofiti (<i>Phanerophytes</i>)</b>        | <b>P</b>  | <b>60</b>  | <b>21, 1</b>     | <b>18, 9</b> |
| Nanofanerofiti                                  | NP        | 12         | 4, 2             | 4, 7         |
| Šopasti fanerofiti                              | P caesp   | 23         | 8, 1             | 7, 2         |
| Steblasti fanerofiti                            | P scap    | 23         | 8, 1             | 5, 9         |
| Vzpenjavi fanerofiti                            | P lian    | 2          | 0, 7             | 1, 0         |
| <b>Hamefiti (<i>Chamaephytes</i>)</b>           | <b>Ch</b> | <b>20</b>  | <b>7, 113, 2</b> |              |
| Grmičasti hamefiti                              | Ch suffr  | 15         | 5, 3             | 2, 8         |
| Plazeči hamefiti                                | Ch rept   | 2          | 0, 7             | 0, 3         |
| Pritlikavi grmiči                               | Ch frut   | 3          | 1, 1             | 0, 3         |
| <b>Hemikriptofiti (<i>Hemicryptophytes</i>)</b> | <b>H</b>  | <b>140</b> | <b>49, 2</b>     | <b>45, 3</b> |
| Šopasti hemikriptofiti                          | H caesp   | 23         | 8, 1             | 9, 4         |
| Steblasti hemikriptofiti                        | H scap    | 84         | 29, 5            | 23, 0        |
| Rozetni hemikriptofiti                          | H ros     | 25         | 8, 8             | 7, 2         |
| Plazeči hemikriptofiti                          | H rept    | 6          | 2, 1             | 1, 0         |
| Dvoletni hemikriptofiti                         | H bien    | 2          | 0, 7             | 1, 6         |
| <b>Geofiti (<i>Geophytes</i>)</b>               | <b>G</b>  | <b>56</b>  | <b>19, 7</b>     | <b>19, 8</b> |
| Geofiti s koreninskimi brsti                    | G rhiz    | 41         | 14, 4            | 14, 1        |
| Geofiti z gomoljem                              | G bulb    | 13         | 4, 6             | 5, 3         |
| Geofiti s koreniko                              | G rad     | 2          | 0, 7             | 0, 3         |
| <b>Terofiti (<i>Therophytes</i>)</b>            | <b>T</b>  | <b>8</b>   | <b>2, 9</b>      | <b>2, 8</b>  |
| Steblasti terofiti                              | T scap    | 6          | 2, 1             | 2, 2         |
| Parazitni terofiti                              | T par     | 1          | 0, 4             | 0, 6         |
| Šopasti terofiti                                | T caesp   | 1          | 0, 4             |              |
| <b>SKUPAJ (<i>Total</i>)</b>                    |           | <b>284</b> | <b>100</b>       | <b>100</b>   |

večji medsebojni oddaljenosti primerjanih območij. Ta se odraža celo v nekaterih podskupinah življenjskih oblik rastlin.

Groba primerjava flore (v obravnavanem območju spisek taksonov zagotovo ni popoln) obeh območij (brez mahovnih vrst) s Sørensenovim koeficientom kaže na skrajno spodnjo mejo podobnosti (podobnost 47 %).

Podobnost življenjskih spektrov rastlin je zato najverjetneje posledica dveh skupnih lastnosti primerjanih območij, to je zaprtosti sotesk in vplivov submediteranskega sveta. Podobna primerjava z drugimi območji v Srednjem Posočju (DAKSKOBLER 1996) kaže namreč na večje razlike.

Iz analize horoloških skupin rastlinstva v preglednici 2 lahko sklepamo po največjem deležu evropskih (22,9 %) in ne dosti manjšem deležu evrazijskih in evrosibirskih (20 %) ter navzočnosti borealnih (9 %) in paleotemperatnih vrst (6,8 %), da gre v soteskah obeh potokov za srednjeevropski

značaj flore. Slede mediteransko-montanske vrste (15 %), ki kažejo skupaj z evrimediteranskimi (3,9 %), mediteransko-atlantskimi (1,8 %) ter mediteransko-pontskimi in pontskimi vrstami (7,5 %), na očitne vplive submediteranskega sveta. Jugovzhodnoevropske (3,5 %) in jugovzhodnoalpsko-ilirske vrste (7,5 %) pa kažejo na severnoilirski prostor.

Primerjava naše analize horoloških skupin s podobno v prehodnem predalpsko-submediteranskem območju (DAKSKOBLER 1999, s. 132-133) kaže ponovno na kar precejšno podobnost. Edini opaznejši razliki sta skoraj še enkrat večji delež mediteransko-montanskih in za spoznanje manjši delež evropskih vrst v obravnavanem območju, ki jih porajajo predvsem večje nadmorske višine in najbrž tudi za spoznanje manjši submediteranski vplivi.

Take razmere utemeljuje (ibid.) s površinsko oblikovitostjo (izrazite osojne in prisojne lege) in



Preglednica 2: Horološke skupine flore v soteskah Potoka in Modrega potoka in primerjava le-te s podobno analizo v prehodnem predalpsko-submediteranskem območju (DAKSKOBLER 1999 p.p.)\*

Table 2: Chorological groups of the flora in the Potok and the Modri potok gorges and comparison with similar analyses in transitional pre-Alpine-sub-Mediterranean area (DAKSKOBLER 1999 p.p.)\*

|  | N   | %            | % *   |
|--|-----|--------------|-------|
| <b>Evrimediteranske vrste</b> ( <i>Eurimediterranean sp.</i> )                               | 12  | <b>4, 3</b>  | 5, 0  |
| <b>Mediterransko-atlantske vrste</b> ( <i>Mediterranean-Atlantic sp.</i> )                   | 5   | <b>1, 8</b>  | 2, 5  |
| <b>Mediterransko-pontske in pontske vrste</b> ( <i>Mediterranean-Pontic and Pontic sp.</i> ) | 21  | <b>7, 5</b>  | 7, 6  |
| <b>Mediterransko-montanske vrste</b> ( <i>Mediterranean-montane sp.</i> )                    | 42  | <b>14, 9</b> | 8, 6  |
| <b>Jugovzhodnoevropske vrste</b> ( <i>Southeast-European sp.</i> )                           | 10  | <b>3, 6</b>  | 5, 4  |
| <b>Evropske vrste</b> ( <i>European sp.</i> )  | 64  | <b>22, 8</b> | 27, 6 |
| <b>Ilirske</b> ( <i>Illyrian sp.</i> )   | 11  | <b>3, 9</b>  | 4, 7  |
| <b>Alpske vrste s. lat.</b> ( <i>Alpine sp. s. lat.</i> )                                    | 6   | <b>2, 1</b>  |       |
| <b>Borealne vrste</b> ( <i>Boreal sp.</i> )  | 25  | <b>8, 9</b>  | 7, 6  |
| <b>Evrazijske in evrosibirske vrste</b> ( <i>Eurasian and Eurosiberian sp.</i> )             | 56  | <b>19, 9</b> | 20, 5 |
| <b>Paleotemperatne vrste</b> ( <i>Paleotemperate sp.</i> )                                   | 19  | <b>6, 8</b>  | 6, 0  |
| <b>Kozmopoliti</b> ( <i>Cosmopolitan sp.</i> )   | 7   | <b>2, 5</b>  | 3, 6  |
| <b>Endemične vrste</b> ( <i>Endemic sp.</i> )  | 3   | <b>1, 0</b>  |       |
| <b>Skupaj (Total)</b>  | 281 | <b>100</b>   | 100   |

krajevnim podnebjem, kar velja tudi ali morda še bolj za razmere v našem območju

Pravo podobo pisanosti ekoloških razmer in zunanjo podobo vegetacije nam razkriva analiza socioloških skupin v preglednici 3. Rastlinske vrste v soteskah obeh potokov lahko uvrstimo v 25 socioloških skupin. Delež nobene izmed njih posebej ne izstopa. Relativno še največ je vrst reda bukovih gozdov *Fagetalia sylvaticae* (13,7 %), vrst na suhih, pustih in toplih tleh razreda *Festuco-Brometea* (10,8 %), med katerimi kaže na močan submediteranski vpliv sicer skromni delež vrst reda *Scorzoneretalia villosae* (0,3 %).

Slede vrste gojenih travišč in pašnikov razreda *Molinio-Arrhenatheretea* (6,6 %), med katerimi so skupine zelo vlažnih travišč in obrežij reda *Molinietalia* (1,7 %) ter vlažnih in svežih travišč zveze *Calthion* oziroma reda *Arrhenatheretalia* (3,2 %). Navzoče so tudi vrste alpskih in subalpskih travišč razreda *Seslerietea albicantis* (4,2 %) z najmanjšim, a pomembnim deležem vrst dinarskih subalpskih travišč, to je reda *Seslerietalia juncifoliae* (1 %).

Delež vrst robnih združb razreda *Trifolio-Geranietea* je 4,9 %. Najmanjše deleže imajo vrste mokrih in povirnih krajev reda *Tofieldietalia* in zveze *Agropyro-Rumicion* (3,2 %), razredov črnih jelševij *Alnetea glutinosae* (0,7 %) in vrbovij *Salicetea purpurae* (1,0 %).

Iz analize zbirnih deležev, če upoštevamo, da so vrste skupin I do 10 v pretežni meri predstavnice

gozdnih (51,7 %) in vrste skupin 11 do 22 predstavnice odprtih traviščnih in drugih fitocenoz (31,4 %) izhaja, da se v soteskah obeh potokov menjava gozdno, traviščno in drugo rastlinje.

Skalnih vrst razredov *Asplenietea trichomanis* in *Thlaspietea rotundifolii* (6 %) ter ostalih vrst (skupina 25 – 10, 9 %) nismo upoštevali v teh zbirnih podatkih, saj se pojavljajo v obeh skupinah rastja.

Primerjava naših analiz socioloških skupin s podobnimi v prehodnem predalpsko-submediteranskem območju (ibid.) pa kaže na precejšnje razlike in tudi precej večjo pisanost rastlinstva v soteskah Potoka in Modrega potoka.

Na to kaže že večje število socioloških skupin v našem območju. Vrst skupin 11, 13, 16, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22 v primerjanem območju ni, deleži vrst gozdnih fitocenoz z izjemo vrst borovij razreda *Erico-Pinetea* so v splošnem v našem območju manjši; večji ali približno enaki pa so deleži traviščnih in drugih fitocenoz.

Že iz splošnih podatkov in rezultatov preučevanj v primerjanem območju (ibid.) je razvidno, da gre za listnato gozdno vegetacijo in deloma za sukcesijske razvojne stopnje vegetacije le-te; v našem območju pa za listnato gozdno vegetacijo, deloma črna borovja ter traviščno in drugo negozdno vegetacijo.

Analiza vrst po socioloških skupinah je to tudi pokazala, in je zagotovo celostnejši kazalec razmer



Preglednica 3: Fitosociološke skupine rastištva v soteskah Potoka in modrega Potoka in primerjava le-tega s podobno analizo v prehodnem predalpsko-submediteranskem območju (DAKSKOBLER 1999 p. p.)\*

Table 3: Phytosociological groups of the flora in the Potok and Modri potok gorges and comparison with similar analyses in transitional pre-Alpine-sub-Mediterranean area (DAKSKOBLER 1999 p. p.)\*

| Št. Skupine<br>No. of group. |  | N          | %          | %*         |
|------------------------------|--|------------|------------|------------|
| 1                            | <i>Carpinion</i> Issl. 1931 em. Oberd. 1953                                | 2          | 0,7        |            |
| 2                            | <i>Aremonio-Fagion</i> (Ht. 1938) Borhidi in Török, Podani et Borhidi 1989 | 20         | 7,0        | 5,3        |
| 3                            | <i>Fagetalia sylvaticae</i> Pawl. 1928                                     | 39         | 13,7       | 21,4       |
| 4                            | <i>Quercetalia pubescentis</i> Klika 1933                                  | 15         | 5,3        | 8,2        |
| 5                            | <i>Prunetalia spinosae</i> Tx. 1952  | 9          | 3,2        | 6,0        |
| 6                            | <i>Quercio-Fagetea</i> Br.-Bl. et Vlieg. 1937                              | 18         | 6,3        | 11,8       |
| 7                            | <i>Fraxino-Ostryion</i> Tomažič 1941                                       | 8          | 2,8        |            |
| 8                            | <i>Erico-Pinetea</i> Horvat 1959   | 19         | 6,7        | 2,5        |
| 9                            | <i>Vaccinio-Piceetea</i> Br.-Bl. 1939                                      | 8          | 2,8        | 4,3        |
| 10                           | <i>Adenostyelia</i> G. et J. Br.-Bl. 1931                                  | 9          | 3,2        | 3,2        |
| 11                           | <i>Scorzoneretalia villosae</i> Ht-ić 1975                                 | 1          | 0,3        |            |
| 12                           | <i>Festuco-Brometea</i> Br.-Bl. et Tx. 1943                                | 30         | 10,5       | 9,6        |
| 13                           | <i>Calthion</i> Tx. 1937   | 2          | 0,7        |            |
| 14                           | <i>Molinietalia</i> W. Koch 1926   | 5          | 1,7        |            |
| 15                           | <i>Arrhenatheretalia</i> Pawl. 1928  | 7          | 2,5        |            |
| 16                           | <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> Tx. 1937                                    | 5          | 1,7        |            |
| 17                           | <i>Seslerietalia juncifoliae</i> Ht. 1930                                  | 3          | 1,0        |            |
| 18                           | <i>Seslerietea albicantis</i> Oberd. 1978 corr. Oberd. 1990                | 9          | 3,2        |            |
| 19                           | <i>Trifolio-Geranietea</i> Th. Müller 1961                                 | 14         | 4,9        | 4,6        |
| 20                           | <i>Alnetea glutinosae</i> Br.-Bl. et Tx. 1943                              | 2          | 0,7        |            |
| 21                           | <i>Salicetea purpureae</i> Moor 1934                                       | 3          | 2,0        |            |
| 22                           | <i>Tofieldietalia</i> s.lat., <i>Agropyro-Rumicion</i> s. lat.             | 7          | 2,5        |            |
| 23                           | <i>Asplenetea trichomanis</i> Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934             | 15         | 5,3        | 5,7        |
| 24                           | <i>Thlaspietea rotundifolii</i> Br.-Bl.- et al. 1947                       | 2          | 0,7        | 1,1        |
| 25                           | Ostale vrste ( <i>Other sp.</i> )  | 33         | 11,5       | 11,0       |
|                              | <b>Skupaj (Total)</b>  | <b>285</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |

v okolju v primerjavi z analizo življenjskih oblik in horoloških skupin rastlin.

#### 4 ZAKLJUČKI

#### 4 CONCLUSIONS

Iz kratkega pregleda poznanih in novih florističnih ter vegetacijskih zanimivosti, ki ga dopolnjujem še s precej nepopolnim seznamom 293 rastlinskih taksonov v prilogi prispevka lahko spoznamo, da se v soteskah Potoka in Modrega potoka menjava na manjših površinah hladnoljubno, toploljubno, mezofilno, vlagoljubno in naskalno rastištvo ter rastje. To kaže na edinstveno floristično in vegetacijsko mozaično pisanost obravnavanih sotesk, ki jima v širši in daljni okolici težko najdemo primerjavo.

Floristične posebnosti sotesk obeh potokov so na najnižjih nadmorskih višinah na Kočevskem rastoče rastlinske vrste kot so: med alpskimi vrstami *Carex sempervirens*, *C. mucronata*, *Gentiana clusii*, *Rhododendron hirsutum*, od subarktično-subalpskih vrst *Polystichum lonchitis*, od evrimediteranskih vrst *Ruscus aculeatus*, med jugovzhodnoevropskimi vrstami *Sesleria autumnalis*, med endemičnimi vrstami *Scabiosa hladnikiana*, *Knautia fleischmannii*, *Potentilla carniolica* ter med redkimi vrstami *Daphne blagayana*, *D. cneorum*, *Polygala croatica*, *Carex viridula* in *Juncus articulatus*.

Posebnosti rastja obeh sotesk pa so na najnižjih nadmorskih višinah na Kočevskem razširjene gozdne fitocenozе asociacij *Carici sempervirentis-Pinetum nigrae* in *Rhododendro hirsuti-Fagetum*, med travišči fitocenozе asociacij *Gentiano*

*symphyandrae-Caricetum sempervirentis* in *Carici humilis-Scabiosetum hladnikianae* Tomažič 1941 var. geogr. *Sesleria kalnikensis* var. geogr. nov. ter med drugimi rastlinskimi skupnostmi združbe asociacij *Potentilletum caulescentis* var. geogr. *Edraianthus graminifolius* in *Eucladio verticillati-Pinguiculetum alpinae*, ki sta različici v alpskem prostoru razširjenih rastlinskih združb.

Združbe asociacije *Pinguiculo alpinae-Collemetum cristatae* ass. nov. pa smo v Sloveniji prvič opazili v soteski Potoka.

Soteski Potoka in Modrega potoka s svojo izredno orografsko, floristično in vegetacijsko pisanostjo sta in morata ostati naravna botanična in vegetacijska parka.

## 5 SUMMARY

### *Peculiarities of the Flora and Vegetation in the Gorges of the Brooks Potok and the Modri potok in the Kolpa River Valley (SLOVENIA)*

In the valley of the upper Kolpa River, east of the small village Mirtoviči, a creek flows into the Kolpa, which is commonly referred to as the Brook "Mirtoviški potok" and has the same name in geographical atlases.

This name, however, does not coincide with the local name. Locals use the name the Brook Potok only for the shorter and wider creek which has the higher water level and flow of the two brooks. I assume that the waters of the Potok accumulate underground and rush to the surface under great pressure from beneath moss-covered rocks and boulders beneath a rock face with a rock shelter which extends into an underground cave.

In the summer and winter time the water levels decrease and the spring of the brook gradually moves downstream.

Early in the springtime, the spring of the Brook "Potok" lies at the height 300 m above sea level. In the summer and winter time the spring lies lower. The brook has a steep gradient in the first part of its flow, which decreases markedly in the last five hundred meters before it flows into the River Kolpa, where the height above sea level is about 253 m. Nevertheless, the gradient is large enough for the waters of the brook to have propelled three watermills, two of which were equipped with saws.

The waters of the right side tributary of the Kolpa, called the Brook "Modri potok" accumulate from a wider water catchment area beneath the following hills and slopes: Krokar (1119 m), Krempa (942 m), Borovski Turn (821 m), Kobila (705 m), Vajštar (605 m) and from the slopes above Turnova draga. Instead of using the grammatically correct name "Modri potok", locals call the brook "Moder poh" (which is a transformation of the German word "Bach").

The Modri potok has several rather sharp turns and flows through wider and narrower steep and precipitous rock gorges, which in some places are only a few metres wide, and creates several rapids, cascades, pools and kettle-like stream bed forms. Several streamlets and creeks flow into the Modri potok on both sides. The Modri potok springs at a sea level of approx. 600 m beneath a small rock face. Following a step-like gradient at the beginning of its flow, the fall becomes more moderate at approx. 400 m a.s.l. The Brook Modri potok flows into the Brook Potok at approx. 290 m a.s.l.

Both brooks have a high water level, which is the result of a large water catchment area and also of the impermeable Triassic dolomites and some other less frequent impermeable bedrock types above which the brooks flow (SAVIĆ/DOZET 1985).

The beds of the two brooks are for the most part carved into rock and are situated from the northwest to the south-southeast.

A great diversity of the relief and of the microsites is to be seen, which is also reflected in a mosaically diverse flora and vegetation in both gorges. In the descriptions, the author has focused only on the most interesting flora and vegetation (flora and vegetation types).

New localities of plant taxa are presented by stating the location, elevation (above sea level), the quadrant according to the Central European Flora Mapping Scheme, aspect and date of finding. Other already known rare and interesting taxa as well as more frequent and widespread species are only mentioned. All are listed in alphabetical order at the end of the article. On the basis of the list analyses of plant life forms (POLDINI 1991), chorological groups (ibid., WALTER / STRAKA 1970, OBERDORFER 1979) and phytosociological groups (OBERDORFER 1979, ELLENBERG 1988



and the works of several Slovene phytocoenologists) were performed.

Phytocoenological investigations were carried out using the standard Central European BRAUN-BLANQUET (1964) method. Assessment of cover value according to SCHUWERK (1986) was used only in relevés of microphytocoenoses.

The designation of plant taxa is based on the work by MARTINČIČ et al. (1999).

When comparing the syntaxa, methods of classification and ordination according to the programme SYN-TAX were used (PODANI 1993, 1994), which are not included in the article. They will be published in a separate article on less known grasslands in the Kočevsko region in the "Zbornik gozdarstva in lesarstva" (Research Reports: Forestry and Wood Science and Technology).

I thank Prof. Franc Batič for the determination of lichen species and Gorazd Kosi for the determination of algae.

A study of the known and new floristic and vegetational rarities, supplemented by a non-exhaustive list of 293 plant taxa, reveals that in the gorges psychrophilic, thermophilic, mesophilic, hygrophilic, rock and other flora and vegetation alternate mosaicly. This is a sign of the unique floristic and vegetational diversity of the gorges discussed, which is without peer in the near and wider vicinity.

The floristic peculiarities of the gorges are plant species which grow in lower altitudes in the Kočevsko region, such as: the alpine species *Carex sempervirens*, *C. mucronata*, *Gentiana clusii*, *Rhododendron hirsutum*, the subarctic-subalpine species *Polystichum lonchitis*; the *Eurimediterranean* species *Ruscus aculeatus*, the Southeast-European species *Sesleria autumnalis*, the endemic species *Scabiosa hladnikiana*, *Knautia fleischmannii*, *Potentilla carniolica* and the rare species *Daphne blagayana*, *D. cneorum*, *Polygala croatica*, *Carex viridula* and *Juncus articulatus*.

The vegetational peculiarities of the gorges which grow in lower altitudes in the Kočevsko region are: forest phytocoenoses of the associations *Carici sempervirentis-Pinetum nigrae* (see phytocoenological relevé on page 119) and *Rhododendro hirsuti-Fagetum* (see phytocoenological relevé on page 119); grasslands phytocoenoses of the associations *Gentiano symphyandrae-Caricetum sempervirentis* and *Carici*

*humilis-Scabiosetum hladnikianae* Tomažič 1941 var. geogr. *Sesleria kalnikensis* var. geogr. nov. (see *holotype* on page 121), and among other plant communities phytocoenoses of the associations *Potentilletum caulescentis* var. geogr. *Edraianthus graminifolius* and *Eucladio verticillati-Pinguiculetum alpinae*, which are vicariant phytocoenoses of plant communities common in the alpine area.

Phytocoenoses of the associations *Pinguiculo alpinae-Collemetum cristatae* ass. nov. (vegetation table on page 122) were first noticed in Slovenia in the gorge of the Brook Potok.

The gorges of the Brook potok and Modri potok with their extraordinary orographic, floristic and vegetational diversity are natural parks of flora and vegetation which should remain thus.

## 6 VIRI

### 6 REFERENCES

- ACCETTO, M., 1993. Floristične zanimivosti z bolj in manj znane Kočevske.- *Proteus*, 56, 3, s. 102–107.
- ACCETTO, M., 1995. Floristična presenečenja v stenah nad Kolpo in druge floristične zanimivosti s Kočevske.- *Gozdarski vestnik*, 53, 7, s. 307–321.
- ACCETTO, M., 1996 a. Botanična potepanja po ostenjih nad Ribjekom ob Kolpi.- *Gozdarski vestnik*, 54, 4, s. 208–218.
- ACCETTO, M. 1996 b. Nova nahajališča: *Potentilla carniolica* A. Kerner.- *Hladnikia*, 7, s. 50–51.
- ACCETTO, M., 1998. Nova spoznanja o rastlinstvu in rastju Kočevske.- *Gozdarski vestnik*, 56, 3, s. 157–167.
- ACCETTO, M., 1999 a. Asociacija *Carici sempervirentis-Pinetum nigrae* (Accetto 1996) Accetto 1999 nom. nov. v Sloveniji.- *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 60, s. 107–151.
- ACCETTO, M., 1999 b. Novo in neznano o rastlinstvu in rastju z območja nad Srobotnikom ob Kolpi.- *Gozdarski vestnik*, 57, 9, s. 368–380.
- ACCETTO, M., 2000. Floristične zanimivosti z ostenj Firstovega repa in bližnje okolice.- *Gozdarski vestnik*, 58, 4, s. 180–188.
- ACCETTO, M., 2001. Nova spoznanja o rastlinstvu Kočevske in Bele krajine.- *Gozdarski vestnik*, 59, 5/6, s. 248–259.
- AICHINGER, E., 1933. Vegetationskunde der Karavanken.- *Pflanzensoziologie*, 2, s. 72–93, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1948. Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens.- *Vegetatio*, 1, s. 29–41.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*.- Wien, New York, Springer Verlag, 865 s.

- DAKSKOBLER, I., 1996. Bukovi gozdovi Srednjega Posočja.- *Scopalia* (Ljubljana), 35, s. 1–78.
- DAKSKOBLER, I., 1999. Gozdna vegetacija Zelenega potoka v dolini Idrije (zahodna Slovenija).- *Razprave 4. razr. SAZU*, 40, 7, s. 103–194.
- DÜLL, R., 1991. Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen.- *Scripta Geobotanica*, 18, s.175–214.
- FREYER, H., 1838. *Daphne blagayana* Freyer.- *Flora*, 21, 1, s. 176.
- HORVAT, I., 1931. Brdske livade i vrištine u Hrvatskoj.- *Acta bot.* 6. s. 76–90, Zagreb.
- HORVAT, I. / GLAVAC, V. / ELLENBERG, H., 1974. *Vegetation Südosteuropas*.- Stuttgart, 768 s.
- MARTINČIČ, A., 1956. Prispevek k poznavanju flore Slovenije.- *Biološki vestnik*, 8, s. 3–8.
- MARTINČIČ, A. / WRABER, T. / JOGAN, N. / RAVNIK, V. / PODOBNIK, V. / TURK, B. / VREŠ, B., 1999. Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk Slovenije.- Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 849 s.
- OBERDORFER, E., 1979. *Pflanzensoziologische Exkursions Flora*.- Stuttgart, EU Verlag, 997 s.
- PAULIN, A., *Polygala croatica*. V: DOLŠAK, F., 1936. *Alfonza Paulina Flora exiccata Carniolica*.- *Prirodoslovne razprave*, 3, 3, s. 85–131, Ljubljana.
- PLEMEL, V., 1862. Beiträge zur Flora Krain's.- *Drittes Jahresheft des Vereines des krainischen Landes-Museums*, Laibach, s. 120–164.
- PODANI, J., 1993. SYN-TAX-pc. Computer Programs for Multivariate data Analysis in Ecology and Systematics.- Budapest, Scientia Publishing, 104 s.
- PODANI, J., 1994. *Multivariate Data Analysis in Ecology and Systematic. A methodological guide to the SYN-TAX 5.0 package*.- The Hague, SPB Academic Publishing bv., 316 s.
- POLDINI, L., 1991. *Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Inventario floristico regionale*.- Udine, Regione Autonomo Friuli-Venezia Giulia & Università di Trieste, 898 s.
- SAVIČ, D. / DOZET, S., 1985. *Osnovna geološka kareta 1:100 000*.- Tolmač za list Delnice L 33–90, 60 s.
- SIMONIČ, I., 1939. *Geografski pregled kočevskega jezikovno mešanega ozemlja*. Rastlinstvo in živalstvo.- Kočevski zbornik, s. 21–23.
- STRGAR, V., 1963. Prispevek k poznavanju flore Slovenije.- *Biološki vestnik*, 11, s. 21–26.
- STRGAR, V., 1973. Novo nahajališče blagayevega volčina (*Daphne blagayana*) na jugozahodnem Dolenjskem.- *Varstvo narave* 7, s. 31–35.
- SCHUWERK, F., 1986. *Kryptogamengemeinschaften in Waldassoziationen – ein methodischer Vorschlag zur Syntese*.- *Phytocenologia*, 14, 1, s. 79–108, Stuttgart.
- ŠKORNIK, M., 2000. Suha in polsuha travnišča reda *Brometalia erecti* Koch 1926 v Sloveniji.- *Dokt. Dis.*, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana, 163 s.
- ŠTMEC, I. / WRABER, T., 1982. *Flora osnovnega polja 0454 Cerklje*, 1982, *Diplomska naloga*.- Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza Ljubljana, 33 s.
- ŠTMEC, I., 1983. *Blagayev volčin na Kočevskem*.- *Proteus*, 45, 8, s. 317–318.
- TOMAŽIČ, G., 1941. Senožeti in pašniki na plitvih, pustih in suhih tleh Slovenije. *Zbornik prirodoslovnega društva*, 2, s. 76–82, *Prirodoslovno društvo*, Ljubljana.
- ZECHMEISTER, H., 1993. *Montio-Cardaminetea*. V: MUCINA, L., G. GRABHERR, S. WALLNÖÖFER (eds.) 1993: *Die Pflanzengesellschaften Österreichs*.- Teil II: s. 213–240.- Jena – Stuttgart – New York, Gustav Fischer Verlag.
- ZUPANČIČ, M. / MARINČEK, A. / SELIŠKAR, A. / PUNCER, I., 1989: Consideration on the phytogeographic division of Slovenia.- *Biogeographia (Bologna)*, 13, s. 89–98.
- WALTER, H. / STRAKA, H., 1970. *Arealkunde. Floristisch-historische Geobotanik*.- *Einführung in die Phytologie*, 3, 2, Verlag Eugen Ulmer, 478 s.
- WIRTH, V., 1991. Zeigerwerte von Flechten.- *Scripta Geobotanica*, 18, s.175–214.
- WRABER, T., 1990. *Sto znamenitih rastlin na slovenskem*.- Prešernova družba, Ljubljana, 239 s.
- WRABER, T., 1996. *Rastlinstvo*. Enciklopedija Slovenije, 10, s. 85–93, Mladinska knjiga.
- Atlas – Relief Slovenije* 1998, <http://www.zrc-sazu.si/www/gi/atlas-s.htm>

## PRILOGA:

Seznam rastlinskih taksonov v soteskah Potoka in Modrega potoka

## APPENDIX:

*List of plant taxa in the gorges of the brooks Potok and Modri potok*

\* vrste, ki jih v soteski Potoka omenjata že ŠTMEC / WRABER 1982

|                            |                              |                           |
|----------------------------|------------------------------|---------------------------|
| <i>Abies alba</i>          | <i>Aconitum lycoctonum</i> * | <i>Allium carinatum</i> * |
| <i>Acer campestre</i>      | <i>Aconitum variegatum</i> * | <i>Allium ericetorum</i>  |
| <i>Acer obtusatum</i>      | <i>Adenostyles glabra</i> *  | <i>Alnus glutinosa</i>    |
| <i>Acer platanoides</i>    | <i>Aegopodium podagraria</i> | <i>Alnus incana</i>       |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | <i>Ajuga reptans</i>         | <i>Amelanchier ovalis</i> |



|   |   |   |
|---|---|---|
| <i>Anemone nemorosa</i>                               | <i>Centaurea erythraea</i>              | <i>Galium odoratum</i>                        |
| <i>Anemone ranunculoides</i>                          | <i>Cerastium sylvaticum</i>             | <i>Galium sylvaticum</i> agg.                 |
| <i>Angelica sylvestris</i>                            | <i>Chamaecytisus hirsutus</i>           | <i>Galium verum</i>                           |
| <i>Anthericum ramosum</i> *                           | <i>Chamaecytisus purpureus</i>          | <i>Genista januensis</i>                      |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> agg.                      | <i>Circaea lutetiana</i>                | <i>Genista tinctoria</i>                      |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> *                        | <i>Cirsium arvense</i> *                | <i>Gentiana asclepiadea</i>                   |
| <i>Aposeris foetida</i>                               | <i>Cirsium erisithales</i> *            | <i>Gentiana clusii</i>                        |
| <i>Aquilegia nigricans</i>                            | <i>Cirsium pannonicum</i>               | <i>Gentiana lutea</i> ssp. <i>symphyandra</i> |
| <i>Aremonia agrimonoides</i>                          | <i>Clematis vitalba</i>                 | <i>Gentianella ciliata</i>                    |
| <i>Aruncus dioicus</i>                                | <i>Convallaria majalis</i>              | <i>Geranium robertianum</i>                   |
| <i>Asarum europaeum</i>                               | <i>Cornus mas</i>                       | <i>Geranium sanguineum</i>                    |
| <i>Asparagus tenuifolius</i>                          | <i>Cornus sanguinea</i>                 | <i>Glechoma hirsuta</i>                       |
| <i>Asperula cynanchica</i>                            | <i>Coronilla coronata</i>               | <i>Globularia cordifolia</i>                  |
| <i>Asplenium ruta-muraria</i>                         | <i>Corylus avellana</i>                 | <i>Globularia elongata</i>                    |
| <i>Asplenium trichomanes</i>                          | <i>Cotinus coggygria</i>                | <i>Gymnocarpium robertianum</i>               |
| <i>Asplenium viride</i>                               | <i>Cotoneaster tomentosus</i> *         | <i>Hacquetia epipactis</i>                    |
| <i>Aster amellus</i>                                  | <i>Crataegus laevigata</i>              | <i>Hedera helix</i>                           |
| <i>Aster bellidiastrum</i>                            | <i>Crataegus monogyna</i>               | <i>Helleborus dumetorum</i>                   |
| <i>Astragalus glycyphyllos</i> *                      | <i>Crepis paludosa</i> *                | <i>Helleborus niger</i>                       |
| <i>Astrantia major</i>                                | <i>Crocus vernus</i> ssp. <i>vernus</i> | <i>Helianthemum grandiflorum</i>              |
| <i>Athyrium filix-femina</i>                          | <i>Cruciata laevipes</i>                | <i>Hepatica nobilis</i>                       |
| <i>Bellis perennis</i>                                | <i>Cyclamen purpurascens</i>            | <i>Heracleum sphondylium</i>                  |
| <i>Berberis vulgaris</i>                              | <i>Cyperus flavescens</i> *             | <i>Hieracium bupleuroides</i>                 |
| <i>Betonica alopecuro</i>                             | <i>Dactylis glomerata</i>               | <i>Hieracium caesium</i> *                    |
| <i>Betonica officinalis</i>                           | <i>Daphne alpina</i> *                  | <i>Hieracium glaucum</i>                      |
| <i>Blysmus compressus</i>                             | <i>Daphne blagayana</i> *               | <i>Hieracium piloselloides</i> *              |
| <i>Brachypodium rupestre</i>                          | <i>Daphne cneorum</i> *                 | <i>Homogyne sylvestris</i>                    |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i>                        | <i>Daphne laureola</i>                  | <i>Ilex aquifolium</i>                        |
| <i>Buglossoides purpurocaerulea</i>                   | <i>Daphne mezereum</i>                  | <i>Inula ensifolia</i>                        |
| <i>Bupthalmum salicifolium</i>                        | <i>Dentaria enneaphyllos</i>            | <i>Isopyrum thalictroides</i>                 |
| <i>Calamagrostis arundinacea</i>                      | <i>Dianthus monspessulanus</i>          | <i>Juncus articulatus</i>                     |
| <i>Calamagrostis varia</i>                            | <i>Dictamnus albus</i>                  | <i>Juncus inflexus</i>                        |
| <i>Calamintha grandiflora</i>                         | <i>Digitalis grandiflora</i>            | <i>Juniperus communis</i>                     |
| <i>Caltha palustris</i>                               | <i>Dorycnium germanicum</i>             | <i>Juniperus intermedia</i>                   |
| <i>Campanula cespitosa</i>                            | <i>Dryopteris filix-mas</i>             | <i>Kernera saxatilis</i>                      |
| <i>Campanula glomerata</i> *                          | <i>Epimedium alpinum</i>                | <i>Knautia drymeia</i> ssp. <i>drymeia</i>    |
| <i>Campanula thyrsoides</i> ssp.<br><i>thyrsoides</i> | <i>Equisetum palustre</i> *             | <i>Knautia fleischmannii</i>                  |
| <i>Campanula trachelium</i>                           | <i>Erica carnea</i>                     | <i>Lamium orvala</i>                          |
| <i>Cardamine impatiens</i>                            | <i>Eriophorum latifolium</i> *          | <i>Laserpitium krapfii</i>                    |
| <i>Cardamine trifolia</i>                             | <i>Erythronium dens-canis</i>           | <i>Laserpitium latifolium</i>                 |
| <i>Cardaminopsis arenosa</i>                          | <i>Euonymus verrucosa</i>               | <i>Laserpitium peucedanoides</i>              |
| <i>Carex alba</i>                                     | <i>Eupatorium cannabinum</i>            | <i>Laserpitium siler</i>                      |
| <i>Carex digitata</i>                                 | <i>Euphorbia amygdaloides</i>           | <i>Leontodon hispidus</i> *                   |
| <i>Carex flacca</i>                                   | <i>Euphorbia carniolica</i>             | <i>Leontodon incanus</i>                      |
| <i>Carex humilis</i>                                  | <i>Euphorbia cyparissias</i>            | <i>Leucanthemum inrcutianum</i>               |
| <i>Carex mucronata</i>                                | <i>Euphorbia dulcis</i>                 | <i>Libanotis montana</i>                      |
| <i>Carex pilosa</i>                                   | <i>Euphorbia verrucosa</i>              | <i>Ligustrum vulgare</i>                      |
| <i>Carex sempervirens</i>                             | <i>Euphrasia stricta</i>                | <i>Lilium carniolicum</i>                     |
| <i>Carex sylvatica</i>                                | <i>Fagus sylvatica</i>                  | <i>Linum catharticum</i>                      |
| <i>Carex tomentosa</i>                                | <i>Festuca altissima</i>                | <i>Linum tenuifolium</i>                      |
| <i>Carex viridula</i>                                 | <i>Fragaria vesca</i>                   | <i>Listera ovata</i>                          |
| <i>Carpinus betulus</i>                               | <i>Frangula alnus</i>                   | <i>Lonicera xylosteum</i>                     |
| <i>Centaurea montana</i>                              | <i>Fraxinus ornus</i>                   | <i>Lotus corniculatus</i>                     |
| <i>Centaurea pannonica</i>                            | <i>Galanthus nivalis</i>                | <i>Luzula campestris</i>                      |
|   | <i>Galeobdolon flavidum</i>             | <i>Luzula luzuloides</i>                      |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <i>Melampyrum velebiticum</i>                     | <i>Potentilla carniolica</i>                           | <i>Scilla bifolia</i>                               |
| <i>Melica nutans</i>                              | <i>Potentilla caulescens</i>                           | <i>Sedum maximum</i>                                |
| <i>Melica uniflora</i>                            | <i>Potentilla erecta</i>                               | <i>Senecio fuchsii</i>                              |
| <i>Melittis melissophyllum</i>                    | <i>Prenanthes purpurea</i>                             | <i>Sesleria autumnalis</i>                          |
| <i>Mercurialis ovata</i>                          | <i>Primula vulgaris</i>                                | <i>Sesleria juncifolia</i> ssp. <i>kantkensis</i> * |
| <i>Mercurialis perennis</i>                       | <i>Prunella grandiflora</i>                            | <i>Solidago virgaurea</i>                           |
| <i>Moehringia muscosa</i>                         | <i>Prunus avium</i>                                    | <i>Sorbus aria</i>                                  |
| <i>Molinia caerulea</i> ssp. <i>arundinacea</i>   | <i>Pseudolysimachion barrelieri</i> ssp. <i>nitens</i> | <i>Sorbus aucuparia</i>                             |
| <i>Mycelis muralis</i>                            | <i>Pteridium aquilinum</i>                             | <i>Sorbus torminalis</i>                            |
| <i>Narcissus poeticus</i> ssp. <i>radiiflorus</i> | <i>Pulmonaria officinalis</i>                          | <i>Stachys recta</i>                                |
| <i>Neottia nidus-avis</i>                         | <i>Pyrus pyraster</i>                                  | <i>Succisa pratensis</i> *                          |
| <i>Omphalodes verna</i>                           | <i>Quercus cerris</i>                                  | <i>Symphytum tuberosum</i>                          |
| <i>Orchis morio</i>                               | <i>Quercus petraea</i>                                 | <i>Tamus communis</i>                               |
| <i>Orchis pallens</i>                             | <i>Ranunculus repens</i>                               | <i>Taraxacum officinale</i>                         |
| <i>Orchis signifera</i>                           | <i>Rhamnus catharticus</i>                             | <i>Taxus baccata</i>                                |
| <i>Orobanche laserpitii-sileris</i>               | <i>Rhamnus fallax</i>                                  | <i>Tephrosia longifolia</i>                         |
| <i>Ostrya carpinifolia</i>                        | <i>Rhamnus pumila</i>                                  | <i>Teucrium chamaedrys</i>                          |
| <i>Oxalis acetosella</i>                          | <i>Rhamnus saxatilis</i>                               | <i>Teucrium montanum</i>                            |
| <i>Parnassia palustris</i>                        | <i>Rhododendron hirsutum</i>                           | <i>Thalictrum aquilegifolium</i>                    |
| <i>Petasites albus</i>                            | <i>Rosa pendulina</i>                                  | <i>Thalictrum minus</i>                             |
| <i>Petasites hybridus</i>                         | <i>Rubus caesius</i>                                   | <i>Thesium bavarum</i>                              |
| <i>Peucedanum austriacum</i>                      | <i>Rubus hirtus</i>                                    | <i>Thymus longicaulis</i>                           |
| <i>Peucedanum oreoselinum</i>                     | <i>Rubus idaeus</i>                                    | <i>Tilia platyphyllos</i>                           |
| <i>Phyllitis scolopendrium</i>                    | <i>Rubus saxatilis</i>                                 | <i>Tofieldia calyculata</i> *                       |
| <i>Picea abies</i>                                | <i>Ruscus aculeatus</i>                                | <i>Tragopogon pratensis</i> ssp. <i>orientalis</i>  |
| <i>Pinguicula alpina</i>                          | <i>Ruscus hypoglossum</i>                              | <i>Tussilago farfara</i>                            |
| <i>Pinus nigra</i>                                | <i>Salix appendiculata</i>                             | <i>Ulmus glabra</i>                                 |
| <i>Pinus sylvestris</i>                           | <i>Salix caprea</i>                                    | <i>Urtica dioica</i>                                |
| <i>Plantago media</i>                             | <i>Salix eleagnos</i> *                                | <i>Vaccinium myrtillus</i>                          |
| <i>Polygala chamaebuxus</i>                       | <i>Salix nigricans</i> *                               | <i>Valeriana collina</i>                            |
| <i>Polygala comosa</i>                            | <i>Salix purpurea</i> *                                | <i>Valeriana tripteris</i>                          |
| <i>Polygala croatica</i>                          | <i>Salvia glutinosa</i>                                | <i>Veronica teucrium</i>                            |
| <i>Polygonatum multiflorum</i>                    | <i>Salvia pratensis</i>                                | <i>Veronica urticifolia</i>                         |
| <i>Polygonatum odoratum</i>                       | <i>Sanguisorba minor</i>                               | <i>Viburnum lantana</i>                             |
| <i>Polygonatum verticillatum</i>                  | <i>Sanicula europaea</i>                               | <i>Vincetoxicum hirundinaria</i>                    |
| <i>Polypodium vulgare</i>                         | <i>Scabiosa hladnikiana</i> *                          | <i>Viola hirta</i>                                  |
| <i>Polystichum aculeatum</i>                      | <i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>stricta</i>             | <i>Viola reichenbachiana</i>                        |
| <i>Polystichum lonchitis</i>                      | <i>Scabiosa triandra</i>                               |   |
| <i>Polystichum setiferum</i>                      |  |   |



## Vrednost bukovine in bukovega drevja

### *The Value of beech timber and of beech trees*

Edvard REBULA\* in Marijan KOTAR\*\*

#### **Izvleček:**

Rebula, E. in Kotar, M.: Vrednost bukovine in bukovega drevja. Gozdarski vestnik, 61/2003, št. 3. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 14. Prevod v angleščino: Jana Oštir.

V članku so podani rezultati analize, ki je bila izvedena na velikem vzorcu, kjer smo proučevali vpliv debeline in višine drevja na vrednost bukovih debel in bukovine ob cesti v gozdu. Posebej smo raziskali ali je z enotno enačbo možno ponazoriti te zveze za vsa rastišča, iskali najboljše kazalce vrednosti debel in bukovine ter ugotovljali debelino drevja pri kateri ima bukovina največjo vrednost in kdaj nastopi kulminacija vrednosti in kaj nanjo vpliva.

Raziskava kaže, da je možno vrednost debel in bukovine za vsa rastišča ponazoriti z enotno enačbo. Kulminacija vrednosti bukovine nastopa, odvisno od višine drevja in kakovosti rastišč pri prsnih premerih 50 - 70 cm; na slabših rastiščih pri manjši, na boljših pri večji debelini drevja. Vrednost bukovine zelo variira, odvisno od kakovosti lesa. Ocena vrednosti bukovine in bukovih debel samo z debelino in višino drevja je precej tvegana. Uporabna je le za večje množice dreves. Če pa pri oceni vrednosti upoštevamo tudi kakovost prve četrtine debla je ocena vrednosti dovolj zanesljiva in uporabna tudi za posamezna drevesa.

**Ključne besede:** bukev, bukovina, vrednost bukovih debel, vrednost bukovine, Slovenija.

#### **Abstract:**

Rebula, E. and Kotar, M.: The Value of beech timber and of beech trees. Gozdarski vestnik, Vol. 61/2003, No. 3. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 14. Translated into English by Jana Oštir.

The article presents the results of an analysis carried out on a large sample, in which we studied the influence of the diameter and height of trees on the value of beech trunks and beech timber at the forest road. The authors examined in particular whether it is possible to use one single equation to express such correlations for all sites, and also attempted to define the best indexes for trunk value and value of beech timber and to determine the tree diameter at which beech timber has the highest value. They also sought to determine when the peak value occurs and which factors affect it.

The analysis shows that the value of trunks and of beech timber can be expressed with one equation for all sites. The peak value of beech timber occurs (dependant on tree height and the quality of sites) at breast diameters dbh 50 - 70 cm; on sites of poor quality the peak value occurs at a smaller dbh and on sites of good quality it occurs at a larger dbh. The value of beech timber varies considerably, in dependence on the wood quality. To assess the value of beech timber and beech trunks solely on the basis of diameter and height is rather risky. Such an assessment is useful only for larger groups of trees. However, if the value assessment also takes into account the quality of the first fourth of the trunk, the assessment of value may be reliable enough and of use for individual trees as well.

**Key words:** beech, beech timber, value of beech trunks, value of beech timber, Slovenia.

## **1 UVOD**

### **1 INTRODUCTION**

#### **1.1 Problematika, cilji raziskave in opredelitev nekaterih pojmov**

##### **1.1 Problems, goals of research and definitions**

Védenje (informacije) o vrednosti drevja, vrednostnem prirastku, njunem spreminjanju s staranjem ali debeljenjem drevesa, o kulminaciji vrednosti lesa v deblu in vrednostnega prirastka, o dejavnikih in zakonitostih, ki na vse to vplivajo, je za gospodarjenje z gozdovi izredno pomembno. To védenje je osnova za določanje

gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih ciljev, določanje sečne zrelosti ali ciljnega premera drevja, za neposredno ukrepanje pri vsakokratnem poseganju v gozd in še za druge odločitve v zvezi z gozdom. Po drugi strani pa so take informacije zelo koristen pripomoček pri cenitvah vrednosti gozdov, za oceno vrednosti drevja pred sečnjo in za oceno pričakovanih gospodarskih učinkov vsake sečnje.

\* prof. dr. E. R. univ. dipl. inž. gozd. Kraigherjeva 4, 6230 Postojna

\*\* prof. dr. M. K., univ. dipl. inž. gozd. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniška fakulteta, Večna pot 83, 1000 Ljubljana

V naši in tuji literaturi je precej informacij o povprečnih vrednostih drevja posameznih sečenj (sečišč) ter o dejavnikih, ki na to vplivajo. Premalo pa poznamo te zakonitosti pri posameznem drevesu. Pri obravnavi sestojev in odkazilu presojo vrednost, pomembnost in funkcijo vsakega posameznega drevesa. Na osnovi te presoje odločamo o njegovi usodi. Določamo izbrance in njihove konkurente, to je drevesa, ki ovirajo izvrševanje določenih funkcij, in jih zato odkažemo in posekamo. Ker je predmet gojivne in gospodarske obravnave (odločanja) posamezno drevo, so informacije o njegovi vrednosti, njegovem prirastku, trendih in podobnem, izredno pomembne. V naših znanjih zeva tu velika luknja. Za iglavce jo je nekoliko zapolnil Rebula (REBULA 1995, 1998a in 1998b). Pri listavcih, zlasti bukvi, pa imamo obilo podatkov in raziskav (na primer KOTAR 1993, 1994, in 2000, OMAHEN 1966, ŠMAJDEK 2001, KOTAR in sod. 1995 in druge), ki dajejo ogromno podatkov (mere, rdeče srce, sortiment in njegova vrednost, starost in druge značilnosti) o posameznih drevesih. Vsi ti podatki so, glede vrednosti lesa, do sedaj obdelani le kot povprečja za posamezne objekte (sečišča, vzorčne ploskve). Te raziskave so bile usmerjene v razširjenost rdečega srca pri bukvi, dejavnike, ki vplivajo na njegovo velikost in vpliv rdečega srca na vrednost posekanega lesa. V tem članku pa bomo obravnavali vrednost posameznega drevesa in nekatere dejavnike, ki nanjo vplivajo.

Namen tega dela je ugotoviti vrednost posameznega bukovega drevesa, njeno spreminjanje tekom rasti drevesa in dejavnike, ki na to vplivajo. V raziskavi bomo proučevali tudi način delovanja posameznih vplivnih dejavnikov in ovrednotili njihov vpliv. Prav tako bomo ugotavljali značilnosti drevesa, ki najbolj kažejo njegovo vrednost. Te značilnosti označujemo kot kazalce vrednosti.

Z vrednostjo lesa je tu mišljena njegova tržna vrednost ob cesti v gozdu. Vrednost lesa bomo ugotavljali in prikazovali na tri načine:

1. Kot skupno vrednost (vsoto) vseh iz drevesa izdelanih sortimentov. To je dejanska vrednost debla in nekaterih debelejših vej in vrhov; imenovali jo bomo vrednost debla (W).

2. Kot povprečno vrednost  $1 \text{ m}^3$  iz drevesa izdelanih sortimentov; imenovali jo bomo vrednost bukovine (Wb).

3. Kot povprečno vrednost  $1 \text{ m}^3$  debeljadi drevesa; označili jo bomo vrednost bukove debeljadi (Wbd).

Denarne enote kot so SIT, pa tudi SFR, USD, DEM, EURO in druge zaradi spreminjanja njihove vrednosti (inflacije, revalvacije ipd.) niso primerne za dolgoročno prikazovanje vrednosti. Zato bomo vrednosti prikazovali v tki. indeksih cen ( $I_c$ ), tako kot je že poznano iz podobnih raziskav jelovine (REBULA 1998). Tam so tudi pojasnjene in dokazane prednosti takega načina. Indeks cene je razmerje cene posameznega sortimenta in cene nekega (poljubno določenega, reprezentančnega) izbranega sortimenta. V tej raziskavi so indeksi cen razmerja cen posameznega sortimenta in povprečne cene bukovih hlovov I. kakovostnega razreda ob cesti v gozdu. Veljavno ceno posameznega sortimenta ob poljubnem času dobimo (ocenimo), če njegov indeks cene pomnožimo s takratno povprečno ceno bukovih žagovcev I. kakovostnega razreda (podrobneje o tem glej v naslednjem poglavju: Metodika dela).

## 2 IZVOR PODATKOV IN NAČIN DELA

### 2 SOURCE OF DATA AND WORKING METHODS

Za to raziskavo nismo posebej zbirali osnovnih podatkov; uporabili smo podatke o vrednosti bukovih dreves, ki so jih za druge, podobne, namene zbrali avtorji: Kotar (1993 in 1994), Omahen (1.998) in Šmajdek (2001). Raziskava ima kot osnovo analize 1.971 bukovih dreves, z debeljadjo okoli  $4.730 \text{ m}^3$  iz katere so izdelali  $4.060 \text{ m}^3$  sortimentov. Podatki so iz gozdnogospodarskih območij Tolmin, Postojna, Kočevje, Novo mesto in Brežice. Podrobnejši pregled podatkov in povprečij za posamezne značilnosti drevja in rastišča je podan v preglednici 1.

V preglednici 1 so podani za to razpravo najpomembnejši podatki. Podrobnejši podatki so razvidni v literaturi avtorjev, ki so prispevali podatke za to raziskavo in sicer: Kotar (1993 in 2000) za zaporedni številki 7 in 8, Kotar (1994 in 2002 a) za zaporedne številke 1 – 5 in 9 - 10, Omahen (1998) in Kotar (2000) za zaporedno številko 12 ter Šmajdek (2001) za zaporedni številki 6 in 11. V navedeni literaturi so opisane tudi rastlinske združbe in druge pomembne značilnosti objektov.



Preglednica 1: Pregled izvora podatkov in nekaterih kazalcev kakovosti in velikosti dreves v raziskavi

Table 1: Sources of data and of certain quality indexes and tree size characteristics

| Izvor podatkov   | Štev. drev. n | Parametri       |        |            |          | Delež posameznega sortimenta |      |        |      |      |      |      |
|------------------|---------------|-----------------|--------|------------|----------|------------------------------|------|--------|------|------|------|------|
|                  |               | $d_{1,3}$<br>cm | h<br>m | V<br>$m^3$ | A<br>let | F                            | L    | I<br>% | II   | III  | Drva |      |
| 1 Ždrolec        | 165           | 30,9            | 19,0   | 0,62       | 169,3    | 0,6                          |      | 8,6    |      | 42,8 |      | 48,0 |
| 2 Sviščaki       | 235           | 32,8            | 22,8   | 0,89       | 151,5    | 10,6                         |      | 18,4   |      | 43,1 |      | 27,9 |
| 3 Starod         | 126           | 35,5            | 23,9   | 1,00       | 133,6    | 7,7                          |      | 16,7   |      | 58,1 |      | 17,5 |
| 4 Jurjeva dolina | 120           | 40,1            | 28,2   | 1,58       | 139,9    | 11,7                         |      | 22,3   |      | 44,9 |      | 21,1 |
| 5 Draga          | 118           | 43,3            | 30,5   | 2,06       | 195,1    | 18,7                         |      | 19,2   |      | 48,7 |      | 13,4 |
| 6 Bohor 1        | 109           | 52,2            | 26,7   | 2,79       | 119,7    | 4,0                          | 28,8 | 9,6    | 8,6  | 16,9 |      | 32,1 |
| 7 Soteska A      | 171           | 53,6            | 26,8   | 3,47       | 239,5    | 0,0                          | 16,7 | 10,0   | 14,9 | 19,7 |      | 38,7 |
| 8 Soteska B      | 273           | 48,8            | 25,8   | 2,52       | 220,1    | 0,0                          | 16,0 | 22,2   | 17,6 | 15,7 |      | 28,5 |
| 9 Ogence         | 169           | 39,1            | 32,9   | 1,82       | 140,1    | 17,7                         |      | 15,7   |      | 47,2 |      | 19,4 |
| 10 Dletvo        | 137           | 43,3            | 29,8   | 2,00       | 132,9    | 34,5                         | 15,5 | 25,7   | 24,3 |      |      |      |
| 11 Bohor 2       | 87            | 63,97           | 32,9   | 5,26       | 147,6    | 0,5                          | 50,3 | 3,2    | 6,8  | 14,4 |      | 24,8 |
| 12 Krka          | 261           | 42,19           | 32,5   | 2,18       | -        | 0,3                          | 21,5 | 1,9    | 26,7 | 24,4 |      | 25,2 |

$d_{1,3}$  = prsni premer, h = višina v m, V = povprečni volumen drevesa v  $m^3$ , A = starost v letih

Podatki so zbrani na dveh vrstah objektov:

1. Podatki so zbrani na posebno izbranih vzorčnih ploskvah velikosti 9 arov. Na vsakem rastiščni enoti so analizirali 5 ploskev. Podatki teh ploskev (povprečja za rastiščno enoto) so prikazani v preglednici 1 pod zaporedno številko 1 - 5 in 9 - 10. Ploskve so izbrali na dani rastiščni enoti v najboljših in najdebelejših (po kakovosti in debelini drevja) sestojih s čimvečjo zastrtostjo in dobro vitalnostjo drevja. Na ploskvi so posekali vse drevje. Za vsako drevo so zbrali naslednje podatke: velikost in utesnjenost krošnje, starost drevesa, prirastek in mere drevesa ter njegovo kakovost. Kakovost so ocenjevali po četrtinah debla posekanih dreves kot jo je opisal Kotar pri prikazovanju podatkov svojih raziskav (KOTAR 1993 in 1994). Za vsako četrtino debla so na osnovi mer, grč, slepic in napak v srcu (predvsem rdeče srce) ugotovili njeno kakovost in jo uvrstili v enega od 4 kakovostnih skupin:

I. kakovostna skupina: hlodi za furnir in luščenje,

II. kakovostna skupina: žagovci I. kakovostnega razreda,

III. kakovostna skupina: žagovci 2. in 3. kakovostnega razreda in

IV. kakovostna skupina: drva, celulozni les, les za plošče, goli (v preglednici in naprej označeno kot drva).

Kakovost za posamezni kakovostni razred so ugotavljali po določilih takrat veljavnega JUS-a (jugoslovanskega standarda 1979).

Pri obdelavi podatkov z vzorčnih ploskev smo izpustili vsa drevesa, ki so tanjša od 25 cm prsnega premera. Ti za ugotavljanje vrednosti niso pomembni, ker iz njih izdelamo le drva.

2. Druga vrsta podatkov je zbrana pri sečnji na rednih sečiščih. Na izbranih sečiščih so analizirali posekana drevesa. Tako zbrani podatki so prikazani v preglednici 1 pod zaporedno številko 6 - 8 in 11 ter 12. Podatke o krošnji so ugotovili pred podiranjem drevesa, druge pa so merili in določali na posekanem drevesu. Na posekanem drevesu so ugotavljali tudi mere posameznih sortimentov in njihovo kakovost. Kakovost sortimentov so določali po veljavnem JUS - u in jih uvrščali v ustrezne kakovostne razrede.

Za obe vrsti podatkov smo za vsak sortiment določili njegove mere po predpisih o merjenju sortimentov. Ko smo sešteli kubature vseh sortimentov enega drevesa smo dobili njegovo tržno mero drevesa (V). To je količina iz drevesa izdelanih in po predpisih izmerjenih sortimentov.

Vrednost debla (W) in vrednost bukove debeljadi (Wbd) smo ugotavljali na osnovi kakovosti in debeline sortimentov na naslednji način: Iz podatkov o cenah lesa na cesti v gozdu (ceniki gozdnogospodarskih podjetij in zadrug, odkupne cene lesa za več let, objavljeni ceniki v Gozdarskem vestniku in Lesarskemu utripu) smo ugotovili povprečno nekajletno razmerje med cenami bukovih sortimentov na cesti. Osnova primerjavi je bila cena bukovih žagovcev I. kakovostnega

razreda po veljavnem JUS-u. Pri določanju vrednosti smo upoštevali tudi vpliv debeline hloda. To smo naredili z debelinskimi faktorji (nemško Messzahlen, mersko število, faktor debeline). Debelinske faktorje smo določili na osnovi primerjave takih faktorjev in razmerij med cenami, ki jih uporabljajo v Avstriji, Nemčiji in Švici (SVETLIČIČ 1983). Upoštevali pa smo že tudi cenike pri posameznih gozdnih gospodarstvih, kjer imajo cene ločene po debelinah ali pa za določeno kakovost hlodov določajo drugačne (višje) najmanjše debeline kot so v JUS-u. Ta razmerja smo označili z indeksi cen ( $I_c$ ). Zaradi dvojne načina razvrščanja hlodov v kakovostne razrede in skupine smo uporabili dvoje vrst indeksov cen. Prikazani so v preglednici 2 in 3.

Vrednost debla ( $W$ ) je seštevek vrednosti vseh sortimentov izdelanih iz drevesa. Vrednost 1 m<sup>3</sup> bukovine ( $W_b$ ) smo dobili tako, da smo vrednost debla delili z njegovo tržno mero ( $V$ ).

$$W_b = \frac{W}{V}$$

Za prakso je pomembna tudi vrednost debeljadi (bruto lesne mase,  $W_{bd}$ ). To smo izračunali tako, da smo vrednost debla delili s kubaturo debeljadi drevesa ( $V_d$ ). Količino debeljadi smo določili z enačbo (PUHEK 2001)  $V_d = 0,28792960 d \cdot h + 0,58124245 \cdot 10^{-2} d \cdot h^2 - 0,30116138 \cdot 10^{-5} d \cdot h^3 +$

$$0,46951914 \cdot 10^{-1} d^2 \cdot h - 0,22621894 \cdot 10^{-3} d^2 \cdot h^2 - 0,10182239 \cdot 10^{-3} d^3 \cdot h + 0,43435806 \cdot 10^{-7} d^3 \cdot h^3 + 0,84446836 \cdot 10^{-7} d^4 \cdot h^2 - 0,17618793 \cdot 10^{-10} d^5 \cdot h^3.$$

Vrednost 1 m<sup>3</sup> bukove debeljadi smo izračunali po naslednjem obrazcu:

$$W_{bd} = \frac{W}{V_d}$$

Z indeksi cen v preglednici 2 smo vrednotili sortimente iz rednih sečišč, z indeksi v preglednici 3 pa četrtine debla iz vzorčnih ploskev. Slednje smo dobili s preračunom  $I_c$  iz preglednice 2 z upoštevanjem razmerja med sortimenti, ki je običajno v praksi. To je  $F:L = 1:33$  (približno 3 % je furnirske hlodovine) in  $\text{ŽII}:\text{ŽIII} = 1:2$  (od žagovcev II in III kakovostnega razreda je 33% žagovcev II razreda, 67% pa III).

Dejansko razmerje ( $I_c$ ) med povprečno ceno žagovcev I. kakovostnega razreda in drvni je 0,32. V preglednici 2. so vrednosti drugačne kot v preglednici 3, ker smo upoštevali njihovo različno uporabno vrednost in izkoristek, če gre za celulozni ali industrijski les. V preglednici 3 so indeksi višji zaradi tega, ker so bile mere teh sortimentov brez lubja in smo tako z nekoliko višjim  $I_c$  ovrednotili lubje, ki ga pri teh sortimentih prodamo.

Indeksi cen so v nekem smislu, vsaj znotraj posameznega kakovostnega razreda, tudi debelinski

Preglednica 2: Indeksi cen za vrednotenje sortimentov pri razvrščanju v kakovostne razrede po JUS - u

Table 2: Price indexes used for assessing value of assortments when classifying into quality classes according to JUS standards

| Kak. razr. | Sredine debelinskih razredov |      |      |      |      |      |      |      |
|------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|            | 22,5                         | 27,5 | 32,5 | 37,5 | 42,5 | 47,5 | 55   | <60  |
| F          |                              |      |      | 1,30 | 1,72 | 1,92 | 1,99 | 2,14 |
| L          |                              |      | 1,00 | 1,19 | 1,33 | 1,39 | 1,46 | 1,57 |
| I          |                              | 0,70 | 0,80 | 0,92 | 1,00 | 1,05 | 1,11 | 1,19 |
| II         | 0,45                         | 0,55 | 0,65 | 0,74 | 0,78 | 0,81 | 0,84 | 0,90 |
| III        | 0,35                         | 0,39 | 0,46 | 0,50 | 0,53 | 0,55 | 0,58 | 0,62 |
| Drva       | 0,30                         | 0,33 | 0,35 | 0,37 | 0,40 | 0,40 | 0,35 | 0,30 |

Preglednica 3: Indeksi cen za vrednotenje sortimentov pri razvrščanju v kakovostne skupine

Table 3: Price indexes used for assessing value of assortments when classifying into quality groups

| Kak. skup. | Sredine debelinskih razredov |      |      |      |      |      |      |      |
|------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|            | 22,5                         | 27,5 | 32,5 | 37,5 | 42,5 | 47,5 | 55   | <60  |
| 1          |                              |      | 1,01 | 1,19 | 1,34 | 1,40 | 1,48 | 1,59 |
| 2          |                              | 0,70 | 0,80 | 0,92 | 1,00 | 1,05 | 1,11 | 1,19 |
| 3          | 0,39                         | 0,46 | 0,54 | 0,60 | 0,63 | 0,65 | 0,68 | 0,73 |
| 4          | 0,34                         | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 |



faktorji. Če jih primerjamo s podobnimi v tujini, vidimo, da se naši debelinski faktorji oziroma Ic z naraščanjem debeline najmanj spreminjajo. So najmanj progresivni. Najbolj progresivni so nemški, malo manj švicarski in najmanj avstrijski. Naši so zato še najbolj podobni avstrijskim.

Za posamezne raziskave in primerjave smo podobne podatke združevali v različne skupine. Merilo za določanje »podobnosti« je bila rastlinska združba ali pa podobnost (enakost) višinskih krivulj. V podrobni statistični obdelavi smo s korelacijsko in regresijsko analizo, testi značilnosti razlik med posameznimi povprečji in drugimi metodami statistične analize odkrivali predvsem vplive posameznih dejavnikov na vrednost debla in lesa ter iskali primerne enačbe za ponazarjanje spreminjanja vrednosti lesa in debla.

Posebno pozornost smo posvetili raziskavi vpliva višine drevesa (dolžine debla) na njegovo vrednost. Višina drevesa močno izboljša oceno vrednosti debla v primerjavi z oceno, ki temelji samo na njegovem prsnem premeru. Poznano je, da višine drevja (višinska krivulja, višine najdebelejših dreves) zelo dobro kažejo kakovost sestoja (bonitetni razredi) in proizvodno sposobnost rastišč. Zato smo postavili in preverili tudi hipotezo, da višine drevja nakazujejo tudi razlike v vrednosti drevja na posameznih rastiščih.

V pričujoči raziskavi smo raziskali vplive velikega števila še drugih dejavnikov, ki vplivajo na vrednost lesa in debla. Navajanje vseh po-

drobnosti presega namen tega dela. Zato je v tem sestavku prikazan le tisti del najpomembnejših ugotovitev in regresijske enačbe, ki so pomembne za delo v praksi. To so predvsem značilnosti drevesa (dimenzije, starost, zunanji izgled prve četrtine debla ipd.) s katerimi lahko v praksi dovolj zanesljivo ocenimo vrednost debla pred podiranjem. Podana pa so tudi tista spoznanja in zakonitosti, ki so nujne za urejevalca in gojitelja gozdov pri določanju gozdnogospodarskih in gojitvenih ciljev ter spoznanja, ki jih mora upoštevati gojitelj pri podrobnem gozdnogojitvenem načrtovanju in odkazilu.

### 3 REZULTATI ANALIZE

#### 3 RESULTS OF ANALYSIS

##### 3.1 Sestava sortimentov in povprečne vrednosti lesa

##### 3.1 Assortment composition and average value of timber

Sestava sortimentov na posameznih sečiščih je prikazana že v preglednici 1. V preglednici 4 pa je prikazana sestava sortimentov tako, da je podana samo sestava hlodov (vsota deležev hlodov je 1). Prikazan je tudi razpon debelin drevja, povprečne vrednosti lesa (Ics) izračunane iz sestave sortimentov (Wbs) in povprečne vrednosti bukovine (Icd) izračunane iz posameznih dreves (Wb).

Pregled podatkov v preglednici 1 in 4 nam pokaže, da se sestava sortimentov po sečiščih precej

Preglednica 4: Sestava sortimentov in vrednost lesa po sečiščih

Table 4: Assortment composition and value of timber by felling sites

| Sečišče        | Debelina drevja |      |       | Sestava hlodov |        |        | Povpr. vredn. lesa |       |
|----------------|-----------------|------|-------|----------------|--------|--------|--------------------|-------|
|                | Povpr.          | Min. | Maks. | 1. sk.         | 2. sk. | 3. sk. | Ics                | Icd   |
|                | cm              |      |       | Delež          |        |        |                    |       |
| Ždrocle        | 30,9            | 25   | 69    | 0,011          | 0,166  | 0,824  | 0,488              | 0,452 |
| Sviščaki       | 32,8            | 25   | 51    | 0,147          | 0,255  | 0,598  | 0,664              | 0,537 |
| Starod         | 35,5            | 25   | 48    | 0,094          | 0,202  | 0,704  | 0,657              | 0,600 |
| Ogence         | 39,1            | 25   | 72    | 0,220          | 0,195  | 0,585  | 0,732              | 0,709 |
| Jurjeva dolina | 40,1            | 25   | 58    | 0,148          | 0,283  | 0,569  | 0,707              | 0,696 |
| Krka           | 42,2            | 18   | 63    | 0,291          | 0,026  | 0,683  | 0,692              | 0,660 |
| Draga          | 43,3            | 25   | 72    | 0,216          | 0,221  | 0,563  | 0,770              | 0,772 |
| Dletvo         | 43,3            | 26   | 63    | 0,456          | 0,205  | 0,339  | 0,861              | 0,835 |
| Soteska B      | 48,8            | 27   | 79    | 0,224          | 0,311  | 0,465  | 0,725              | 0,794 |
| Bohor 1        | 52,2            | 32   | 79    | 0,482          | 0,142  | 0,376  | 0,802              | 0,810 |
| Soteska A      | 53,6            | 25   | 92    | 0,272          | 0,163  | 0,565  | 0,652              | 0,726 |
| Bohor 2        | 64,0            | 34   | 89    | 0,675          | 0,043  | 0,282  | 0,944              | 1,010 |
| Vse skupaj     | 42,9            | 18   | 92    | 0,299          | 0,183  | 0,518  | 0,737              | 0,767 |

razlikuje. Posledično se spreminja tudi vrednost lesa. Ta narašča z naraščanjem debeline drevja (korelacijska odvisnost).

V preglednici 1 vidimo, da je, razen v Ždroclah, razmeroma majhen delež drv. Vzrok je v tem, da podatki iz vzorčnih ploskev, ki smo jih uporabili v naši analizi, ne vsebujejo drevja tanjšega od 25 cm prsnega premera, ki daje sama drva. Podatki iz rednih sečišč pa izhajajo iz sečenj zelo debelega drevja, ki tudi daje velik delež hlodov. Oboji podatki pa so iz najboljših sestojev. Zato lahko sklepamo, da taka sestava sortimentov ne ustreza današnji povprečni sestavi bukovine. Pač pa lahko predpostavimo, da je taka sestava primerna kot ciljno stanje in ustreza sestavi bodočih sečenj v sestojih, ki jih danes gojimo in negujemo.

Iz preglednice 4 je razvidno, da povprečna vrednost lesa narašča sorazmerno z naraščanjem debeline in višine drevja. Tako se spreminja tudi sestava sortimentov. Proti dnu preglednice narašča delež boljnjih sortimentov.

Primerjava povprečne vrednosti lesa kaže, da je povprečna vrednost lesa izračunana iz količine sortimentov ( $I_{cs}$ ) pri drobnejšem drevju višja od vrednosti, ki je izračunana iz vrednosti dreves ( $I_{cs} > I_{cd}$ ). Pri debelejšem drevju je obratno ( $I_{cs} < I_{cd}$ ). To kaže vpliv debelinskih faktorjev in pomeni, da so debelejši sortimenti enake kakovosti vrednejši od tanjših. To spoznanje je čedalje bolj opazno tudi na domačem tržišču lesa. Pri drevju debeline (prsnem premeru) okoli 40 cm sta vrednosti lesa enaki, če jih računamo na prvi ali drugi način.

### 3.2 Dejavniki, ki vplivajo na vrednost debel in lesa

#### 3.2 Parameters affecting the value of trunks and timber

Vpliv posameznega dejavnika na vrednost najbolj kaže korelacija med posameznimi znaki. Stopnja korelacije pa kaže tesnost povezave med vrednostjo in proučevanim znakom. V preglednici 5 prikazujemo indekse korelacije (korelacijske koeficiente linearne korelacije) za najpomembnejše vplivne dejavnike. Vsi so značilni na stopnji tveganja  $\alpha < 0,001$ . Vidimo, da so korelacije med vrednostjo debla in lesa zelo tesne. Najtesnejše so med tržno mero in debeljadjo. Preseneča razmeroma šibka korelacija s starostjo. Vse korelacije

so pozitivne, celo z velikostjo (volumnom) rdečega srca in deležem rdečega srca. To je razumljivo, ker večji delež rdečega srca je pri večjih debelinah dreves, tu pa je tudi vrednost večja. Parcialne korelacije med vrednostjo debla in lesa ter rdečim srcem in starostjo so negativne in šibkejše.

**Preglednica 5:** Korelacijski koeficienti linearne korelacije med posameznimi značilnosti drevesa in vrednostjo lesa in debla

*Table 5: Coefficients of linear correlation between individual tree characteristics and the value of the timber and trunk*

| Značilnost ali mera drevesa      | Vrednosti lesa in debla |        |        |
|----------------------------------|-------------------------|--------|--------|
|                                  | W                       | Wb     | Wbd    |
| Rdeče srce (m <sup>3</sup> )     | 0,6514                  | 0,3115 | 0,3153 |
| Prsni premer (d <sub>1,3</sub> ) | 0,8743                  | 0,6431 | 0,6428 |
| Višina drev. (m)                 | 0,5741                  | 0,5515 | 0,4884 |
| Tržna mera (m <sup>3</sup> )     | 0,9321                  | 0,7912 | 0,6228 |
| Debeljad (m <sup>3</sup> )       | 0,9270                  | 0,6442 | 0,6059 |
| Starost (leta)                   | 0,2235                  | 0,1009 | 0,1350 |
| DRS                              | 0,3258                  | 0,1439 | 0,1388 |

Znaki v preglednici pomenijo: W=vrednost debla, Wb=povprečna vrednost 1 m<sup>3</sup> sortimentov iz debla = vrednost bukovine, Wbd=vrednost 1 m<sup>3</sup> debeljadi, DRS= delež rdečega srca v tržni meri,

Ker sta tržna mera in debeljad rezultanta prsnega premera in višine drevesa, rdeče srce oziroma delež rdečega srca pa rezultanta prsnega premera in starosti drevesa, je smiselno, da obravnavamo le odvisnost vrednosti debla in lesa glede na prsni premer, višino in starost drevesa. Ker je v praksi starost drevja težko določiti, bomo v tej analizi obravnavali najprej le odvisnost vrednosti lesa glede na prsni premer in višino.

### 3.3 Ali vrednost debel in lesa z vseh rastišč lahko ponazorimo le z eno enačbo?

#### 3.3 Is it possible to express the value of trunks and timber from all of the sites with one single equation?

Pregled vrednosti vseh podatkov o drevesih in njihova primerjava pokaže, da se njihove vrednosti med seboj zelo razlikujejo. Razlikujejo se znotraj posameznih rastišč in tudi med njimi. Razlike nastajajo zaradi delovanja rastiščnih faktorjev po eni strani, prav gotovo pa nastajajo velike razlike tudi zaradi različnega obravnavanja (gospodarjenje,



negovanost, poškodbe in podobno) sestojev. Pojavlja pa se vprašanje ali lahko podatke z vseh rastišč obravnavamo kot enotno skupino in v njej iščemo vse zakonitosti, ki veljajo za vsa rastišča in jih ponazorimo s skupnimi regresijskimi enačbami. To vprašanje ima praktično kakor tudi metodološko vrednost. Ob predpostavki, da so podatki združljivi, da so razlike med njimi slučajnostne, bi lahko podajali vrednosti debel in lesa z eno enačbo, ki bi veljala za vsa rastišča; tako kot na primer deblovnice.

Razlike v vrednosti debel med posameznimi rastišči in njihovo primerjavo s povprečnimi vrednostmi za vsa rastišča smo prikazali na diagramih 1, 2 in 3. Na diagramu 1 je prikazana vrednost debel glede na debelino drevesa za obravnavane rastlinske združbe. Znaki pomenijo: vse = povprečje vseh podatkov, Ad. F. = *Adenostylo - Fagetum*, AF = *Abieti - Fagetum* (združeni so podatki ta AF *maianthemetosum* in *typicum*), SeF = *Seslerio - Fagetum*, AF tip = *Abieti - Fagetum typicum*, CSF = *Cardamini savensi - Fagetum*, AF omp = *Abieti - Fagetum omphalodetosum*, QLF = *Quercu-Luzulo-Fagetum* in LoF = *Lamio orvalae - Fagetum*.

Na diagramu 1 vidimo, da vrednost debel z debelino hitro narašča. Narašča skoraj s kubom

premera. Vidimo tudi, da se razlikuje po posameznih rastiščih. Povprečje je v sredini, vrednosti za najboljša in najslabša rastišča pa močno odstopajo; na najslabših rastiščih za 40 – 50 % navzdol, na najboljših pa za toliko navzgor. V sredini pa je šop krivulj rastišč srednje produktivnosti, ki se med seboj malo razlikujejo. Te krivulje se med seboj prepletajo. Slika spominja na potek dvovhodnih (debelina in višina drevesa) deblovnice, le da v našem primeru nimamo podatkov o višinah dreves.

Pri izračunu vrednosti debel smo uporabili regresijske enačbe naslednjega tipa:

$$W_c = \frac{D^2 \cdot 10^4}{a + b \frac{1}{D} + c \frac{1}{D^2}}$$

Kjer pomeni:

$W_c$  = vrednost debel v Ic

a, b, c = parametri enačbe

D = prsni premer

Da bi lahko primerjali vrednost debel med posameznimi rastišči, kjer bi upoštevali poleg debeline tudi višino in druge značilnosti drevja, smo izračunali več regresijskih enačb iz tabel ter jih primerjali. Posamezna rastišča smo združili v

Diagram 1: Vrednost debel po rastiščih

Graph 1: Trunk value by sites

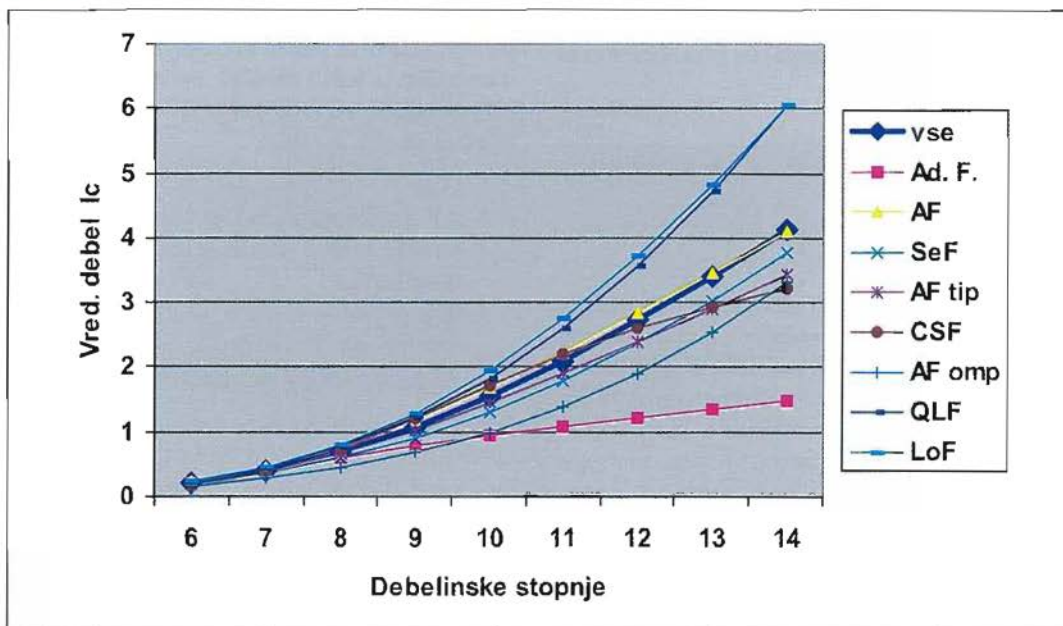


Diagram 2: Primerjava vrednosti debel po skupinah rastišč

Graph 2: Comparison of trunk values by groups of sites

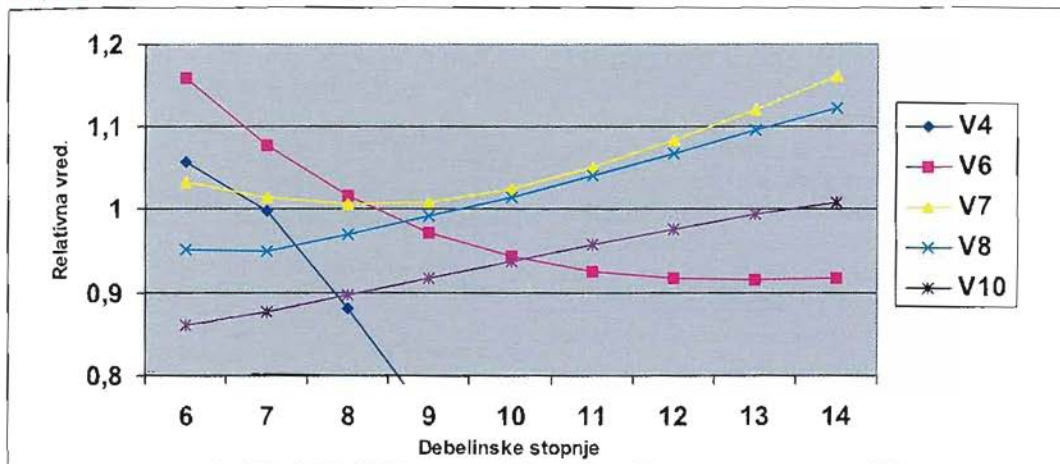
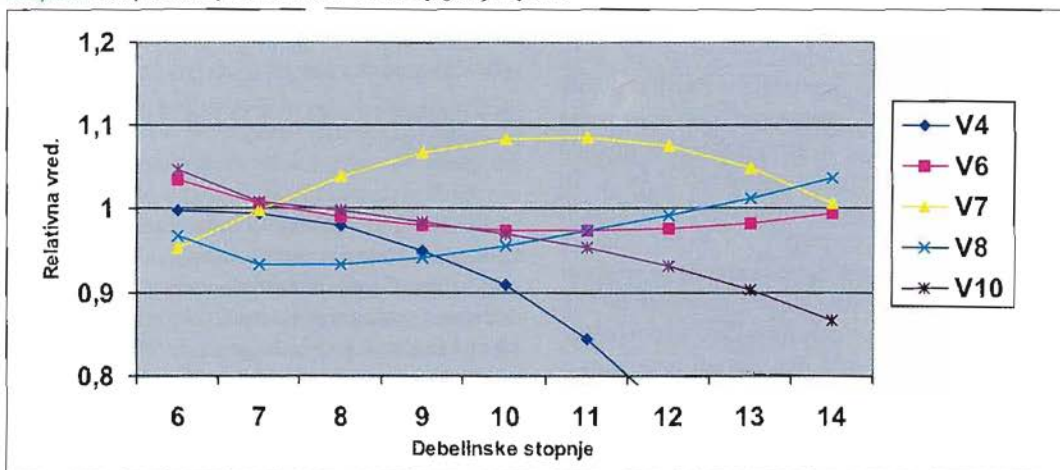


Diagram 3: Primerjava vrednosti bukovine po skupinah rastišč

Graph 3: Comparison of beech timber values by groups of sites



skupine. Kriterij združevanja oziroma presojanja podobnosti in združljivosti so bile višine drevja. Za vsako rastišče smo izračunali višinsko krivuljo. Z njo smo določili vrsto tarif (deblovnic) in tarifni razred. Enake tarifne razrede smo združili v skupine in tako dobili 5 skupin (poenotili smo jih v Vmesne tarife tarifnih razredov V4, V6, V7, V8 in V10). Za vsako skupino smo izračunali regresijsko enačbo za vrednost debla in vrednost bukovine glede na debelino in višino drevja. Pri tem smo upoštevali srednje višine za ustrezen tarifni razred. Primerjali smo relativne vrednosti – indekse. Dobili smo jih tako, da smo izravnane podatke vrednosti debel za posamezne skupine delili z izravnanimi vrednostmi

za vse podatke skupaj za ustrezeni tarifni razred (povprečje je indeks 1). Na diagramu 2 je prikazana primerjava relativnih vrednosti debel, na diagramu 3 pa primerjava relativnih vrednosti 1 m<sup>3</sup> bukovine.

Na diagramu 2 vidimo, da so vrednosti debel v posameznih skupinah rastišč podobne onim, če jih izračunamo s povprečno enačbo za vse podatke in odgovarjajoči tarifni razred. Največkrat se razlikujejo za manj kot 10 %. Bistveno odstopa le rastiščna enota *Adenostylo-Fagetum* (V4) pri debelem drevju, ki pa ga v naravi v tej rastiščni enoti skoraj ni.

Na diagramu 3 smo primerjali vrednost bukovine. Tu vidimo, da se vrednosti bukovine v posameznih



skupinah rastišč, združenih na osnovi višinskih krivulj, zelo malo razlikujejo od povprečnih vrednosti (regresije za vse podatke) pri enakih višinah drevja (v odgovarjajočih tarifnih razredih). Razmerja so podobna onim na diagramu 2.

Te in še vrsta drugih podobnih primerjav dopuščajo poenostavitev, da z upoštevanjem višine drevja ali tarifnega razreda, uporabljamo enotno (povprečno) regresijsko enačbo za vsa rastišča. Seveda pri tem veliko izgubimo na natančnosti. Takšno poenostavitev smo analizirali tudi v naši analizi. Prav gotovo pa daje točnejše ocene regresijska krivulja za posamezno rastiščno enoto ali sečišče, vendar moramo imeti v tem primeru veliko podatkov za vsako rastiščno enoto. Mi pa skušamo ugotoviti zakonitosti, ki bi imele splošno veljavnost.

### 3.4 Vrednost debel ob cesti

#### 3.4 Trunk value at forest road

Vrednost bukovih debel ob cesti je zelo spremenljiva količina. Spreminja se zaradi različnih mer drevja in drugih značilnosti. Najbolj pa nanjo vpliva kakovost lesa. To nam pokaže že pregled debelinskih faktorjev v preglednici 2 in 3. Tu vidimo, da se vrednost sortimentov pri enakih dimenzijah giblje v razmerjih 1:3 do 1:7. Analiza vrednosti obravnavanih dreves kaže, da se vrednost pri enakih merah drevesa giblje v razmerjih do 1:3. To razmerje narašča z debelino. Zato so povprečne napake velike (20 – 25 %). Zaradi tega je tudi zanesljivost napovedi vrednosti posameznega debla zelo tvegana. Po drugi strani pa je zaradi velikih razponov mer debel (premeri 1: 7, višine 1:3) tudi potek posameznih regresijskih krivulj na robovih precej različen (gre za različne tipe regresijskih enačb, izračunanih iz istih podatkov).

V primeru, da izračunamo prilagojene vrednosti za vrednost bukovih debel ( $W_p$ ) za vse rastiščne enote in da vzamemo kot neodvisno spremenljivko premer debla ( $D$ ), dobimo z regresijsko enačbo (1) razmeroma dobro korelacijsko povezavo.

$$W_p = - \frac{D^2}{1383,74 - \frac{75544,5}{D} + \frac{3746439}{D^2}} \quad (\text{enačba 1})$$

( $R = 0,7479$ )

Vendar je napaka, če bi ocenjevali vrednost debla samo na osnovi njegove debeline kar 38%, to pa je za praktično uporabo veliko preveč. Če pa

ocenjujemo vrednost debla na osnovi njegovega premera in višine, se stopnja korelacijske odvisnosti poveča in napaka ocene zmanjša.

Tako dobimo, če vzamemo v analizo drevesa vseh analiziranih ploskev naslednjo enačbo:

$$W = 0,015828W_p^{0,86296} H^{1,29137} \quad (\text{enačba 2})$$

( $R = 0,790$ )

$W_p$  = vrednost enačbe 1 = vrednost bukovega debla.  
Napaka ocene znaša 29,3%.

To enačbo lahko zapišemo v naslednji obliki

$$W = 0,015028 \left( \frac{D^2}{1383,74 - 75544,5 \frac{1}{D} + 3746439 \frac{1}{D^2}} \right)^{0,86296} \cdot H^{1,29137}$$

Do skoraj enakih rezultatov pripelje tudi naslednja enačba, ki pa ima le neznatno manjši korelacijski koeficient, je pa bistveno bolj enostavna (krajša).

(enačba 3):

$$\ln W = -13,240 + 4,976 \ln DS - 0,205 DS + 1,297 \ln H$$

$DS$  = debelinska stopnja ( 3 = 12,5 cm, 4 = 17,5 cm, itd.)

$H$  = višina drevesa v m

$R = 0,969$ .

Enačba 2 se odlikuje z zelo tesno korelacijo, kljub temu pa je povprečna napaka ocene še vedno zelo velika. Če pri računanju vrednosti debel poleg debeline, vzamemo v izračun še višino drevja, izboljšamo stopnjo korelacije za 29,7% in znižamo povprečno napako ocene skoraj za četrtino (22,9 %). Vrednosti debel izračunane po enačbi 2 so prikazane v preglednici 6.

Preglednica 6 kaže, da vrednosti debel naraščajo zelo hitro in progresivno z večjo debelino in višino (višjim tarifnim razredom) drevja. Natančnejša analiza in primerjava podatkov v preglednici 6 (ki so nekako povprečje) s podatki za vsako rastišče ali skupine rastišč pokaže, da enačba 2 daje na slabših rastiščih (nižji tarifni razredi) previsoke, na najboljših rastiščih (9. in 10. tarifni razred) pa le nekoliko višje rezultate. Pri srednjedobrih rastiščih pa enačba 2 daje pri drobnem drevju nekoliko nižje pri debelemu pa višje rezultate kot enačbe za ta rastišča (ta primerjava je podana v grafikonu 2).

Pri presoji kakovosti in uporabnosti enačbe 2 za rabo na vseh rastiščih moramo upoštevati še naslednje. Regresijske enačbe za posamezno rastišče bolj upoštevajo kakovost drevja na

Preglednica 6: Vrednost bukovih debel ob cesti za vmesne tarife, izračunana s prsnim premerom in višino drevja po enačbi 2

Table 6: Value of beech trunks at forest road for intermediate tariffs, calculated by dbh and height according to Equation No. 2

| Debel.<br>stopnje | T a r i f n i r a z r e d i |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   | 2                           | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| 3                 | 0,003                       | 0,004 | 0,004 | 0,005 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,007 | 0,009 |
| 4                 | 0,017                       | 0,021 | 0,023 | 0,027 | 0,031 | 0,035 | 0,039 | 0,043 | 0,049 |
| 5                 | 0,055                       | 0,061 | 0,069 | 0,081 | 0,090 | 0,102 | 0,114 | 0,130 | 0,146 |
| 6                 | 0,123                       | 0,142 | 0,161 | 0,180 | 0,205 | 0,229 | 0,263 | 0,297 | 0,333 |
| 7                 | 0,235                       | 0,268 | 0,302 | 0,341 | 0,387 | 0,439 | 0,492 | 0,557 | 0,629 |
| 8                 | 0,392                       | 0,442 | 0,500 | 0,570 | 0,643 | 0,729 | 0,824 | 0,927 | 1,052 |
| 9                 | 0,593                       | 0,669 | 0,761 | 0,861 | 0,970 | 1,096 | 1,247 | 1,408 | 1,588 |
| 10                | 0,834                       | 0,945 | 1,067 | 1,206 | 1,370 | 1,546 | 1,750 | 1,983 | 2,238 |
| 11                | 1,107                       | 1,256 | 1,423 | 1,610 | 1,817 | 2,061 | 2,328 | 2,636 | 2,976 |
| 12                | 1,414                       | 1,599 | 1,805 | 2,048 | 2,314 | 2,619 | 2,966 | 3,349 | 3,795 |
| 13                | 1,733                       | 1,962 | 2,222 | 2,512 | 2,843 | 3,216 | 3,643 | 4,117 | 4,657 |
| 14                | 2,074                       | 2,346 | 2,658 | 3,010 | 3,397 | 3,845 | 4,348 | 4,929 | 5,570 |
| 15                | 2,426                       | 2,747 | 3,109 | 3,513 | 3,986 | 4,497 | 5,092 | 5,757 | 6,512 |
| 16                | 2,787                       | 3,155 | 3,572 | 4,041 | 4,564 | 5,169 | 5,842 | 6,614 | 7,479 |

posameznih vzorčnih ploskvah oziroma sečiščih. S kakovostjo mislimo razmerje debel, iz katerih lahko izdelamo sortimente visoke kakovosti in debel, ki dajo le drva ali manj vredne hlode. To razmerje kaže v nekem smislu razmerje hloedov in drv, ki je prikazano v preglednici 1. To razmerje ni samo posledica rastiščnih dejavnikov ampak v veliki meri tudi posledica dosedanjega gospodarjenja z gozdom. Dosedanje ravnanje z gozdom pa je bilo gotovo precej različno. Če ta domneva drži, potem so regresijske enačbe za vse podatke skupaj celo boljše in bolj uporabne, ker so bolj »povprečne«. Vsekakor ta dilema tu ni dokončno rešena. Potrebne bodo podrobnejše raziskave že obstoječih ali še novih podatkov za dokončno ugotovitev relevantnih dejstev.

### 3.4 Vrednost bukovine ob cesti

#### 3.4 Beech timber value at forest road

Vrednost 1 m<sup>3</sup> bukovine ob cesti ali na panju je zelo pomemben podatek. Kaže povprečno vrednost lesa v deblu. Z ustreznimi regresijskimi krivuljami lahko proučimo kako se ta vrednost spreminja s spreminjanjem kazalcev na katere lahko vplivamo pri negi gozdov. Ti kazalci so debelina in starost drevesa, velikost in oblika krošnje in v manjši meri tudi njegova višina. Z analizo lahko ugotovimo tudi,

pri katerih merah drevesa (debelina, višina, starost) ima drevo največjo vrednost 1 m<sup>3</sup> lesa. Ta informacija je zelo pomembna pri določanju ciljnih premerov. Tudi kulminacija vrednosti lesa na cesti ne nastopa pri enaki debelini kot kulminacija vrednosti lesa na panju. Zaradi delovanja zakona o kosovnem volumnu, ko so stroški na enoto pri debelejšem lesu nižji, je kulminacija vrednosti lesa na panju pozneje, pri večji debelini. Tu bomo obravnavali le vrednost lesa na cesti.

Za računanje vrednosti bukovine ob cesti je primerna naslednja enačba:

$$W_b = -4,58 \cdot 10^{-1} - 6,08 \cdot 10^{-8} D^2 H^2 + 1,307 \cdot 10^{-1} D^{0,5} - 7,82 \cdot 10^{-4} H^2 - 3,41 \cdot 10^{-4} D^3 + 1,372 \cdot 10^{-3} DH; \text{ (enačba 4)}$$

$$R=0,782, \\ \text{napaka} = \pm 19,5 \%$$

Enačba 4 daje pri velikih in majhnih višinah drevja (tarifnih razredih) v primerjavi z izračuni za skupine rastišč nekoliko previsoke rezultate (primerjava je na grafikonu 3). Lepo pa kaže kulminacije vrednosti bukovine (poudarjene številke v preglednicah). Kulminacije so izrazite. Vrednost bukovine pred kulminacijo hitro narašča, pri debelejšem drevju pa hitro pada. Debelina drevja, pri kateri vrednost kulminira, se spreminja



Preglednica 7: Vrednost bukovine ob cesti za vmesne tarife (enačba 4)

Table 7: Beech timber value at forest road calculated by means of intermediate tariffs (Equation No. 4)

| Deb. st. | T a r i f n i r a z r e d i |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|----------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|          | 1                           | 2            | 3            | 4            | 5            | 6            | 7            | 8            | 9            | 10           |
| 3        | 0,023                       | 0,035        | 0,039        | 0,042        | 0,043        | 0,044        | 0,041        | 0,038        | 0,033        | 0,021        |
| 4        | 0,145                       | 0,151        | 0,160        | 0,163        | 0,164        | 0,161        | 0,154        | 0,141        | 0,125        | 0,091        |
| 5        | 0,241                       | 0,257        | 0,265        | 0,275        | 0,282        | 0,282        | 0,278        | 0,266        | 0,243        | 0,211        |
| 6        | 0,327                       | 0,341        | 0,362        | 0,378        | 0,390        | 0,398        | 0,399        | 0,391        | 0,372        | 0,341        |
| 7        | 0,384                       | 0,412        | 0,441        | 0,464        | 0,486        | 0,503        | 0,513        | 0,514        | 0,503        | 0,477        |
| 8        | 0,429                       | 0,464        | 0,499        | 0,533        | 0,566        | 0,592        | 0,613        | 0,624        | 0,624        | 0,607        |
| 9        | 0,450                       | 0,495        | 0,540        | 0,586        | 0,628        | 0,664        | 0,696        | 0,720        | 0,731        | 0,726        |
| 10       | <b>0,452</b>                | <b>0,506</b> | 0,562        | 0,616        | 0,668        | 0,720        | 0,763        | 0,798        | 0,822        | 0,829        |
| 11       | 0,436                       | 0,497        | <b>0,563</b> | <b>0,629</b> | 0,693        | 0,753        | 0,810        | 0,857        | 0,894        | 0,913        |
| 12       | 0,397                       | 0,471        | 0,546        | 0,620        | <b>0,696</b> | <b>0,768</b> | 0,836        | 0,897        | 0,945        | 0,978        |
| 13       | 0,342                       | 0,421        | 0,506        | 0,593        | 0,678        | 0,763        | <b>0,843</b> | 0,916        | 0,977        | 1,022        |
| 14       | 0,263                       | 0,355        | 0,449        | 0,546        | 0,643        | 0,737        | 0,829        | <b>0,913</b> | <b>0,988</b> | 1,045        |
| 15       | 0,168                       | 0,268        | 0,372        | 0,478        | 0,585        | 0,694        | 0,794        | 0,892        | 0,977        | <b>1,046</b> |
| 16       | 0,054                       | 0,161        | 0,275        | 0,391        | 0,509        | 0,624        | 0,739        | 0,847        | 0,944        | 1,025        |

-Ic/ m<sup>3</sup>

z različno višino drevja (višjim tarifnim razredom). Pri nižjih višinah vrednost bukovine kulminira pri tanjšem drevju, pri višjem drevju pa pri debelejšem. Enačba je zelo uporabna za računanje vrednosti bukovine pri srednjih višinah in debelinah drevja in za določanje kulminacije vrednosti bukovine. Je pa neuporabna za določanje vrednosti zelo tankega (3. in 4. debelinska stopnja), še posebno zelo vitkega drevja. Prav tako daje slabe (močno prenizke) rezultate pri debelem čokatem drevju.

Da bi se izognili pomanjkljivostim enačbe 4, smo razvili enačbo 5.

$$Wb = 0,31369 \cdot \left( 0,32 + \frac{1}{736,26e^{-0,15508D} + 1,36143e^{0,003938D}} \right)^{0,86281} \cdot H^{0,32283} \quad (\text{enačba 5})$$

R = 0,790, napaka 25,2%  
e = 2,7182 (osnova naravnega logaritma)

Je nekako vsiljena. Vsiljeno je to, da se vrednost bukovine pri tanjšem in zelo debelem drevju asimptotično približuje vrednosti 0,32, to je vrednosti drv. To je najnižja vrednost, ki jo lahko ima uporaben les bukve. Izračun vrednosti bukovine z enačbo 5 je prikazan v preglednici 8.

V preglednici 8 je na koncu dodan stolpec »VSE«. Tu so podatki izračuna vrednosti le na osnovi debeline drevja z enačbo 6.

enačba 6:

$$Wbp = 0,32 + \frac{1}{736,26e^{-0,15508D} + 1,3614e^{0,003938D}}$$

R = 0,738 napaka = ± 29,9%  
Wbp = vrednost bukovine (1 m<sup>3</sup>) ob cesti - povprečje

V preglednici 8 vidimo, da vrednost bukovine na cesti kulminira v 13 debelinski stopnji. Do kulminacije vrednost narašča razmeroma hitro, po njej pa zelo počasi pada. V primerjavi z enačbo 4 daje enačba 5 previsoke rezultate pri najnižjih višinah drevja in nekoliko nižje pri višjih drevesih.

Vidimo, da so enačbe, s katerimi ocenjujemo vrednost bukovine samo na osnovi debeline drevja, uporabne samo za okoliščine (rastišča, sečišča) iz katerih izhajajo. Zgoraj smo opisali uporabnost in v nekem smislu tudi prednost enačbe 4. Tu pa lahko ugotovimo; da je uporabnost enačbe 5 boljše pri drobnem in najbolj debelem drevju ter najbolj vitkem in tršatem drevju. Enačba 5 daje tudi najbolj podobne rezultate o vrednosti bukovine, kot jih dobimo, če te vrednosti računamo neposredno iz vrednosti debel (vrednost debel delimo s tržno mero, izračunano po enačbi

$$V = 0,0003174D^{2,0256}H^{1,0062} \quad (\text{REBULA 2002}).$$

Preglednica 8: Vrednost bukovine ob cesti za vmesne tarife (enačba 5 in 6)

Table 8: Beech timber value at forest road calculated by means of intermediate tariffs (Equations Nos. 5 and 6)

 -Ic/ m<sup>3</sup>

| Deb. st. | T a r i f n i r a z r e d i |              |              |              |              |              |              |              |              |              | VSE          |
|----------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|          | 1                           | 2            | 3            | 4            | 5            | 6            | 7            | 8            | 9            | 10           |              |
| 3        | 0,211                       | 0,230        | 0,239        | 0,246        | 0,255        | 0,261        | 0,273        | 0,279        | 0,285        | 0,295        | 0,329        |
| 4        | 0,260                       | 0,267        | 0,280        | 0,286        | 0,298        | 0,308        | 0,318        | 0,327        | 0,335        | 0,347        | 0,340        |
| 5        | 0,290                       | 0,301        | 0,308        | 0,319        | 0,331        | 0,340        | 0,351        | 0,361        | 0,373        | 0,384        | 0,362        |
| 6        | 0,332                       | 0,340        | 0,352        | 0,363        | 0,374        | 0,386        | 0,397        | 0,411        | 0,424        | 0,436        | 0,404        |
| 7        | 0,388                       | 0,401        | 0,414        | 0,427        | 0,440        | 0,454        | 0,469        | 0,482        | 0,497        | 0,513        | 0,478        |
| 8        | 0,469                       | 0,483        | 0,498        | 0,513        | 0,531        | 0,547        | 0,564        | 0,582        | 0,599        | 0,618        | 0,585        |
| 9        | 0,553                       | 0,570        | 0,588        | 0,607        | 0,626        | 0,645        | 0,665        | 0,686        | 0,708        | 0,729        | 0,702        |
| 10       | 0,619                       | 0,638        | 0,659        | 0,679        | 0,700        | 0,723        | 0,745        | 0,768        | 0,793        | 0,817        | 0,795        |
| 11       | 0,659                       | 0,679        | 0,701        | 0,723        | 0,746        | 0,769        | 0,793        | 0,818        | 0,844        | 0,870        | 0,850        |
| 12       | 0,678                       | 0,699        | 0,721        | 0,743        | 0,767        | 0,791        | 0,815        | 0,841        | 0,867        | 0,895        | 0,874        |
| 13       | <b>0,684</b>                | <b>0,705</b> | <b>0,727</b> | <b>0,750</b> | <b>0,773</b> | <b>0,797</b> | <b>0,822</b> | <b>0,849</b> | <b>0,875</b> | <b>0,902</b> | <b>0,880</b> |
| 14       | 0,683                       | 0,704        | 0,726        | 0,749        | 0,773        | 0,797        | 0,822        | 0,847        | 0,874        | 0,902        | 0,877        |
| 15       | 0,679                       | 0,700        | 0,723        | 0,745        | 0,768        | 0,793        | 0,817        | 0,843        | 0,869        | 0,897        | 0,869        |
| 16       | 0,674                       | 0,695        | 0,717        | 0,740        | 0,763        | 0,786        | 0,811        | 0,836        | 0,863        | 0,890        | 0,860        |

Iz obravnave vrednosti bukovine lahko zaključimo, da njena vrednost z naraščanjem debeline hitro narašča do kulminacije. Kulminacija vrednosti bukovine ob cesti nastopa pri debelinah 50 – 70 cm prsnega premera. Pri krajšem drevju, na slabših rastiščih vrednost bukovine kulminira pri tanjšem drevju – okoli 55 cm prsnega premera. Na najboljših rastiščih, pri velikih višinah drevja, pa vrednost kulminira pri prsnih premerih okoli 65 – 70 cm. Kulminacija je dokaj izrazita. Po kulminaciji vrednost bukovine počasi pada.

Omeniti velja še ugotovitev, da je ocena vrednosti bukovine ob cesti še najmanj tvegana oziroma najbolj zanesljiva v primerjavi z oceno vrednosti debel in deblovine. Ocena vrednosti bukovine je za okoli 25 – 30% zanesljivejša (ima za toliko manjšo povprečno napako regresijske krivulje) kot ocena vrednosti debel. Je tudi zanesljivejša kot ocena vrednosti debeljadi.

enačba 7:

$$Wbd = -5,15 \cdot 10^{-1} - 7,46 \cdot 10^{-6} DH^2 + 1,352 \cdot 10^{-1} D^{0,5} - 5,97 \cdot 10^{-4} H^2 - 3,27 \cdot 10^{-4} D^2 + 1,31 \cdot 10^{-3} D H;$$

$$R=0,737,$$

$$\text{napaka} = \pm 21,7 \%$$

Izračun vrednosti bukove debeljadi ob cesti z enačbo 7 je prikazan v preglednici 9.

### 3.5 Vrednost bukove debeljadi ob cesti

#### 3.5 Value of usable beech timber at forest road

Za različne potrebe, predvsem pri urejanju in gojenju gozdov, potrebujemo podatke o debeljadi, ker so le-ti običajni. Izračunali smo tudi enačbe za ugotavljanje vrednosti bukove debeljadi (Wbd) ob cesti. Uporabnost enačb je podobna kot pri računanju vrednosti bukovine. Zato navajamo le enačbo polinomske oblike, ki je podobna enačbi 4 in ima tudi njene prednosti in pomanjkljivosti po enačbi 7.

Primerjava podatkov v preglednici 7 in 11 kaže enake zakonitosti. Vrednosti bukove debeljadi ob cesti so za okoli 12 - 13 % (od 11 do 22 %) nižje kot bukovine.



Preglednica 9: Vrednost bukove debeljadi ob cesti  $I_c/m^3$  bruto

Table 9: Value of usable beech timber at forest road

| Deb. st. | T a r i f n i r a z r e d i |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|----------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|          | 1                           | 2            | 3            | 4            | 5            | 6            | 7            | 8            | 9            | 10           |
| 3        | -0,017                      | -0,004       | 0,000        | 0,004        | 0,007        | 0,008        | 0,008        | 0,007        | 0,004        | -0,004       |
| 4        | 0,107                       | 0,114        | 0,124        | 0,127        | 0,131        | 0,130        | 0,125        | 0,116        | 0,102        | 0,075        |
| 5        | 0,202                       | 0,218        | 0,226        | 0,236        | 0,243        | 0,245        | 0,241        | 0,231        | 0,211        | 0,181        |
| 6        | 0,285                       | 0,299        | 0,318        | 0,333        | 0,344        | 0,350        | 0,350        | 0,341        | 0,321        | 0,290        |
| 7        | 0,340                       | 0,366        | 0,391        | 0,412        | 0,430        | 0,444        | 0,450        | 0,447        | 0,432        | 0,401        |
| 8        | 0,382                       | 0,414        | 0,445        | 0,474        | 0,502        | 0,522        | 0,537        | 0,541        | 0,532        | 0,506        |
| 9        | 0,402                       | 0,443        | 0,482        | 0,521        | 0,556        | 0,585        | 0,608        | 0,621        | 0,621        | 0,603        |
| 10       | <b>0,405</b>                | <b>0,453</b> | <b>0,502</b> | 0,548        | 0,592        | 0,633        | 0,665        | 0,687        | 0,696        | 0,686        |
| 11       | 0,389                       | 0,444        | <b>0,502</b> | <b>0,559</b> | 0,613        | 0,661        | 0,705        | 0,737        | 0,756        | 0,756        |
| 12       | 0,353                       | 0,419        | 0,485        | 0,549        | <b>0,614</b> | <b>0,673</b> | 0,727        | 0,771        | 0,800        | 0,811        |
| 13       | 0,302                       | 0,373        | 0,449        | 0,524        | 0,597        | 0,668        | <b>0,732</b> | <b>0,787</b> | 0,828        | 0,850        |
| 14       | 0,228                       | 0,311        | 0,395        | 0,481        | 0,565        | 0,645        | 0,720        | 0,786        | <b>0,840</b> | 0,872        |
| 15       | 0,140                       | 0,231        | 0,325        | 0,419        | 0,513        | 0,607        | 0,691        | 0,769        | 0,833        | <b>0,879</b> |
| 16       | 0,034                       | 0,132        | 0,235        | 0,340        | 0,445        | 0,546        | 0,645        | 0,734        | 0,811        | 0,868        |

### 3.6 Pomen prve četrtine debla in njena uporabnost za napovedovanje vrednosti debla in vrednosti bukovine v deblu.

#### 3.6 Significance of the first fourth of the trunk and its usability for predicting trunk value and trunk wood value

V prvi četrtini debla (t.j. prva četrtina dolžine debla od panja proti vrhu) je v povprečju obravnavanih podatkov 48,5 % lesa in 62,7 % vrednosti debla. Prva četrtina debla je tudi dosegljiva. Lahko izmerimo ali ocenimo njene mere in po zunanjih znakih na deblu tudi sklepamo o njeni kakovosti. Zato nastaja vprašanje koliko je prva četrtina uporabna za napovedovanje vrednosti debla in vrednosti lesa (bukovine) v deblu.

Z merami drevesa lahko zelo zanesljivo napovemo kubaturo (tržno mero,  $V_{0,25}$ ) prve četrtine in njen delež v lesu debla ( $DV_{0,25}$ ). Enačbi za to sta:

$$V_{0,25} = 1,946 \cdot 10^{-5} D^{2,0069} H^{0,9389} \quad (\text{enačba 8})$$

$$R = 0,9947, \quad \text{napaka} = \pm 6,43\%$$

$$DV_{0,25} = 0,52211 D^{0,64137} H^{-0,06489} \quad (\text{enačba 9})$$

$$R = 0,1271, \quad \text{napaka} = \pm 8,59\%$$

Enačbi (8 in 9) kažeta, da je kubatura prve četrtine močno odvisna od mer drevesa. Ugotovimo

jo lahko s povprečno napako, ki je skoraj za polovico manjša od napake pri ugotavljanju kubature (čiste ali bruto) debla. Enačba 9 pa kaže, da se delež lesa v prvi četrtini le malo spreminja z merami drevesa. Narašča z večjo debelino in pada z večjo višino drevesa. Večji je pri tršatem in manjši pri vitkem drevju. Spreminja se od 47% pri drobnem in dolgem drevju do 53 % pri kratkem in debelem (zelo tršatem) drevju. Pri drobnem in tršatem drevju je delež prve četrtine v lesu debla 51 %, pri debelem in visokem drevju pa 49 %.

Drugače je z vrednostjo prve četrtine ( $Wb_{0,25}$ ). Kaže jo enačba 10:

$$W_{0,25} = 6,4 \cdot 10^{-8} D^{3,33243} H^{1,1111} \quad (\text{enačba 10})$$

$$R = 0,950, \quad \text{napaka} = \pm 35,9\%$$

Vidimo, da z merami drevesa zelo težko oziroma nezanesljivo ocenimo vrednost prve četrtine. Napaka je zelo podobna kot pri oceni vrednosti celega debla. Še manj zanesljivo lahko ocenimo vrednost bukovine (vrednost  $1m^3$  lesa) v prvi četrtini. Zato niti ne navajamo ustrezne regresijske enačbe.

Zaradi velikega deleža lesa in vrednosti prve četrtine v deblu pa je vrednost prve četrtine zelo primerna za napovedovanje vrednosti celega debla. Če pri oceni vrednosti debla upoštevamo prvo četrtino (računamo z njo), zmanjšamo povprečno

napako regresije za dve tretjini. To zvezo nam kaže enačba 11:

$$W = 5,9 \cdot 10^{-2} W_{0,25}^{0,7473} D^{0,54667} H^{0,3513} \quad (\text{enačba 11})$$

$$R = 0,995, \quad \text{napaka} = \pm 9,78\%$$

Enačba 11 nam kaže, da ob poznani vrednosti prve četrtine debla, z merami drevesa lahko zelo zanesljivo napovemo vrednost celega drevesa. Vrednost prve četrtine debla pa lahko dovolj natančno ocenimo pri obravnavi (n. pr. pri odkazilu) drevesa v gozdu.

#### 4 POVZETEK IN ZAKLJUČKI

#### 4 SUMMARY AND CONCLUSIONS

Z analizo 1.971 dreves z lesno maso 4.730 m<sup>3</sup> iz 12 rastiščnih enot v 5 gozdnogospodarskih območjih južne in zahodne Slovenije smo raziskovali vrednost bukovih debel in vrednost lesa (bukovine) v deblu. Pri določanju vrednosti smo upoštevali debelinske faktorje. Vrednost debel in bukovine smo izražali z indeksi cen, ki je razmerje med ceno sortimenta in povprečno ceno hlodov I. kakovostnega razreda. Obravnavali smo vrednosti lesa ob cesti v gozdu. Raziskava je omogočila naslednje najpomembnejše ugotovitve in sklepe:

1. Najtesnejša je korelacija med kubaturo in vrednostjo debla, nekoliko manjša je z debelino in višino drevja. Korelacije med vrednostjo bukovine in bukove debeljadi ter merami drevesa so nekoliko nižje od korelacij z vrednostjo debla. Tudi pri vrednosti bukovine in bukove debeljadi so najtesnejše korelacije s kubaturo debla in nekoliko nižje z debelino in višino drevesa.

2. Vrednost debel zelo variira in to zaradi kakovosti lesa v deblu. Zaradi različne kakovosti lesa v deblih se vrednost enako velikih debel giblje v razmerjih do 1:7. Najnižja razmerja so pri drobnem drevju in naraščajo z debelino drevesa. Izravnane vrednosti debel zelo hitro naraščajo z debelino in višino drevja. Naraščajo s kubom prsnega premera in so premosorazmerne z višino drevesa. Vrednost debla glede na višino in debelino drevesa podaja enačba:

$$W = 1,5028 \cdot 10^{-2} \left( \frac{D^2}{1,38374 \cdot 10^3 - 7,55445 \cdot 10^4 \cdot \frac{1}{D} + 3,74644 \cdot 10^5 \cdot \frac{1}{D^2}} \right)^{0,86296} \cdot H^{1,29137}$$

W = vrednost debel ob cesti v indeksih cen; D = prsni premer drevesa v cm; H = višina drevesa v m

Kljub zelo tesni korelaciji je napoved vrednosti posameznega drevesa z njegovimi merami precej tvegana. Dovolj natančna in uporabna pa je ocena vrednosti za več dreves, kot jo uporabljamo pri oceni vrednosti odkazanega drevja ali vrednosti sestoja.

3. Povprečno vrednost 1m<sup>3</sup> sortimentov iz debla (vrednost bukovine) kažejo enačbe:

$$W_b = 4,58 \cdot 10^{-1} - 6,08 \cdot 10^{-8} D^3 H^2 + 1,307 \cdot 10^{-1} D^{0,5} - 7,82 \cdot 10^{-4} H^2 - 3,41 \cdot 10^{-4} D^2 + 1,372 \cdot 10^{-3} D H;$$

ter

$$W_b = 0,31369 \left( 0,32 + \frac{1}{736,26 e^{-0,15508 D} + 1,361431 e^{0,002938 D}} \right)^{0,86281} \cdot H^{0,272}$$

kjer pomeni:

- W<sub>b</sub> = vrednost 1 m<sup>3</sup> bukovine ob cesti v indeksih cen
- D = prsni premer v cm
- H = višina drevesa v m
- e = osnova naravnega logaritma

Vrednost hitro narašča z debelino in višino drevesa. Pri prsnih premerih 50 – 70 cm doseže najvišjo vrednost, kulminacijo. Kulminacija je dokaj izrazita. Po kulminaciji vrednost bukovine počasi pada. Debelina drevesa, pri kateri kulminira vrednost bukovine, je odvisna od višine drevesa. Pri nižjem drevju je kulminacija pri tanjšemu drevju, okoli 50 cm prsnega premera, pri najvišjem drevju pa pri prsnih premerih okoli 70 cm. Kljub temu, da je korelacija pri vrednosti bukovine manj tesna kot pri vrednosti debel, je zanesljivost napovedi vrednosti bukovine večja kar za tretjino.

4. Vrednost bukove debelovine se giblje zelo podobno kot vrednost bukovine. Hitro narašča z večanjem debeline in višine drevesa, tako kot bukovine. Tudi zakonitosti o mestu kulminacije vrednosti debelovine in poteku vrednosti pred in po kulminaciji so zelo podobne kot pri vrednosti bukovine.

5. Prva četrtina debla (= deбло do 0,25 dolžine debla) vsebuje okoli 48 % lesa vsega debla. Njen delež v vsem lesu debla zaradi različnih dimenzij drevesa niha v ozkih okvirjih od 47 do 53 %.



Najnižji delež je pri vitkem, največji pa pri tršatem drevju. Volumen prve četrtine in njen delež v deblu izračunamo z merami drevesa zelo natančno. Drugače je z vrednostjo prve četrtine. Zanesljivost izračuna vrednosti prve četrtine debla samo z merami drevesa, je celo manjša kot zanesljivost izračuna vrednosti celega debla. V povprečju je v prvi četrtini debla 63 % njegove vrednosti. Delež vrednosti prve četrtine se zelo spreminja z merami drevesa. Giblje se od 50 % pri zelo vitkem drobnem drevju, do 75 % pri tršatem debelem drevju. Vsa ta variabilnost je posledica zelo spremenljive kakovosti lesa v prvi četrtini.

Kakovost lesa v prvi četrtini debla lahko zadovoljivo natančno ocenimo z zunanjim izgledom debla. S to oceno in merami drevesa lahko dovolj zanesljivo ocenimo vrednost prve četrtine debla. Oceno vrednosti celega debla z upoštevanjem vrednosti prve četrtine debla nam omogoča enačba:

$$W = 5,9 \cdot 10^{-2} W_{0,25}^{0,7473} D^{0,54667} H^{0,3513}$$

kjer pomeni:

- W = vrednost celotnega debla v indeksih cen,  
 W<sub>0,25</sub> = vrednost prve četrtine debla v indeksih cen,  
 D = prsni premer debla v cm  
 H = višina debla v m

Ta ocena je dovolj zanesljiva tudi za oceno vrednosti malega števila debel v praksi. Zato je vrednost prve četrtine debla najboljši kazalec vrednosti celega debla in drevesa. Z ocenjevanjem kakovosti prve četrtine drevesa (pri analizah ali pa pri odkazišu) lahko zelo zanesljivo ocenimo vrednost bukovega lesa v sestoji oziroma posekanega lesa. Izračun vrednosti lesa ob cesti ali na panju pred sečnjo bi bil veliko natančnejši, če bi pri odkazišu ocenjevali kakovost odkazanih dreves v prvi četrtini debla ali vsaj kakovost prvega sortimenta.

## 5 ZAHVALA

### 5 ACKNOWLEDGEMENT

Rudi Omahen, inž. gozd. in Karel Šmajdek inž. gozd. sta za raziskavo prispevala svoje številne in podrobne podatke o drevesnih analizah in sortimentni sestavi drevja. Dolores Kerec - Kovač je zbrala ustrezno literaturo. Leonarda Godler, univ. dipl. inž. gozd. pa je pomagala pri računalniški

obdelavi podatkov. Prof. dr. Anton Cedilnik nama je izbral ustrezno regresijsko enačbo, doc. dr. Janez Krč pa izračunal njene parametre. S svojim delom so olajšali raziskavo in izboljšali njeno vrednost. Za nesebični prispevek se jim pristrčno zahvaljujemo.

## 6 LITERATURA

### 6 BIBLIOGRAPHY

- FREISE, C., Spiecker, H., 1999. Konkurrenzfreies Wachstum der Buche. *AFZ/DerWald* 25, s.1346- 1349
- KLAEDKE, J., 2001. Konzepte zur Buchen-Lichtwuchsdurchforstung. *AFZ-DerWald*, 20, s. 1047-1050
- KOTAR, M., 1993. Pridelovanje visokakovostnega lesa in sonaravno gojenje gozdov na primeru bukve v prebiralnem jelovo-bukovem gozdu. *GoZV*. 51 s. 370-383
- KOTAR, M., 1994. Vpliv nekaterih rastiščnih dejavnikov, sestojnih kazalcev in drevesnih značilnosti na pojavnost rdečega srca pri bukvi. *GoZV*. 52., s. 346-365
- KOTAR, M., 2000. Vpliv starosti in debeline dreves na donos gozda. XX Študijski dnevi. Zbornik referatov, s. 169-190, Biot.f., Gozd. odd.
- OMAHEN, R., 1998. Vrednostni prirastek sestoja in njegov pomen v gojenju gozdov. Dipl. delo, Biot.f. Gozd. Odd. Ljubljana
- PUHEK, V., 2001. Regresijske enačbe za volumen dreves po dvovhodnih deblovnicah. Polikopija, Gozd. odd.. Biot. f., Ljubljana
- REBULA, E., 1995. Tablice oblikovnega števila, debeljadi in količine izdelanih sortimentov za jelko. *GoZV*. 53 s.402 - 426
- REBULA, E., 1998a. Vrednost jelovih hľadov, njeni kazalci in njihova uporabnost pri razvrščanju hľadov. Zbornik gozdarstva in lesarstva 55, s.151-199
- REBULA, E., 1998b. Vpliv debeline in višine jelovega drevesa na njegovo vrednost in donosnost. Zbornik referatov »Gorski gozd«, Biot. fak. Gozd. odd. S 191 - 206
- REBULA, E., 2002. Izkoristek lesa pri sečnji bukovine. Zbornik gozdarstva in lesarstva 69, s.197 - 213
- RICHTER, J., 2001. Buchenrotkern: Vermeiden oder Verwerten? *Forst und Holz*, 59. s.662-664
- SVETLIČIČ, A., 1983. O soodvisnosti gozdnega in lesnega gospodarstva s posebnim ozirom na medsebojna tehnična in ekonomska razmerja med proizvodnjo hľadov in žaganim lesom smreke-jelke in bukve. Strokovna in znanstvena dela 70, IGLS, Ljubljana
- ŠMAJDEK, K., 2001. Vpliv rdečega srca pri bukvi v fitocenozah *Lamio orvalae-Fagetum* in *Cardamini savensi-Fagetum* na kvaliteto lesa. Dipl. delo Biot. f., Gozd. odd. Ljubljana

## Kulturna vpetost gozdarstva

Marjeta CEVC\*

### Izvelek:

Raziskovalna naloga 'V smeri raziskovanja kulture gozda' je bila eden od poskusov proučevanja gozdarstva s kulturno-družbenega gledišča. Izhaja iz predpostavke, da gre pri gospodarjenju z gozdom za celovito uravnavanje odnosov med gozdom in družbo, zato je smiselno zajeti in upoštevati večplastnost teh odnosov. Spoznavanje sprememb na teh področjih je temelj, na katerem se lahko lotimo raziskovanja sodobnih kulturno-družbenih vidikov gozda in gozdarstva, saj nakazuje spremenljivost idej, predstav in pomenov.

**Ključne besede:** kultura gozda, odnos gozd – družba, družbeno kulturni vidiki gozdarstva, interdisciplinarno raziskovanje, odnosi z javnostmi, varstvo narave, narodna identiteta, nega kulturne krajine

## 1 UVOD

Izzivi gozdarstvu v sodobni družbi so vedno večji, zato je pridobivanje raznovrstnega znanja ključnega pomena za uspešnost. Že tradicionalno prisotna multidisciplinarnost gozdarske stroke je postavljena pred nove izzive. Raziskovalna naloga 'V smeri raziskovanja kulture gozda' je začetni poskus proučevanja gozdarstva s kulturno-družbenega gledišča. Naloga je nastala v okviru raziskave 'Kultura gozda med Veliko Britanijo in Slovenijo' pri Inštitutu za ekologijo, katere nosilec je bil dr. Andrej Lukšič, financiralo pa jo je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije, ter v času podiplomskega študija (MA Okolje, kultura in družba) na Univerzi v Lancasteru, Velika Britanija (2000). Izhaja iz predpostavke, da gre pri gospodarjenju z gozdom za celovito uravnavanje odnosov med gozdom in družbo, zato je smiselno zajeti in upoštevati večplastnost teh odnosov.

## 2 METODA

Začetna opredelitev raziskovalnega polja je zahtevala širši premislek in opredelitev. V nalogi je zgodovinsko ozadje in pregled razvoja idej o naravi razdeljen na dva dela – na predmoderno in moderno obdobje, dodan pa je bil še pregled razvoja gozdarstva od novega veka dalje. Spoznavanje sprememb na teh področjih je temelj, na katerem se lahko lotimo raziskovanja sodobnih kulturno-družbenih vidikov gozda in gozdarstva, saj nakazuje spremenljivost idej, predstav, reprezentacij in pomenov.

Pomen gozda v sodobnem kontekstu je zelo široko področje, ki se ga ne da obdelati v enem

zamahu. Zato smo v nalogi izvedli začetni korak s problematizacijo gozdarstva, ki je zajela najširši vidik sodobnih odnosov med gozdom in družbo. Naslednji korak je bil začetna opredelitev kulture gozda, ki se ukvarja s študijem pomenov in vrednot gozda.

Specifikacijo odnosa do gozda je bilo glede na obseg in pionirsko naravo naloge mogoče zastaviti samo s teoretičnimi nastavki, saj je dejansko potrebna poglobljena in obsežna študija s specifičnimi raziskovalnimi metodami. Uspeli smo ugotoviti, da dosedanje metode odkrivanja odnosa do gozda ne zadoščajo; potrebno bi bilo uporabiti tudi kvalitativne družboslovne metode, kar bi bila v novost v slovenskem gozdarstvu.

Primerjava med Veliko Britanijo in Slovenijo je bila v našem raziskovanju, ki ima naravo odpiranja novega, možna predvsem na teoretičnem izhodiščnem nivoju oz. na nivoju analize pristopa k tovrstni problematiki. V ta namen smo analizirali dva primera raziskovanja odnosa do narave oz. gozda v Veliki Britaniji - 'The Greenwich Open Space Project' (BURGESS, LIMB, HARRISON 1988) ter 'Woodland Sensibilities. Recreational Uses of Woods and Forests in Contemporary Britain' (MACNAGHTEN et al. 1998). Neposredna koristnost primerjave med izsledki in načini dela v polju gozdarstva pa je vidna še v sklopu naloge pod naslovom preseganje dualizma, še posebej raziskava o družbeni konstrukciji starodavnih gozdov ('ancient woodlands') med gozdarji v Veliki Britaniji (GERBER 1997). Kot sklepni del smo

\* M. C. univ. dipl. inž. gozdarstva Gregorčičeva 20, 2000 Maribor



opredelili nekaj perspektiv, kako bi lahko raziskovanje kulture gozda, kot je predlagano v tej nalogi, prispevalo k razvoju gozdarstva in drugih strokovnih področij, kjer so gozdarji prisotni. Ta del je verjetno tudi najbolj zanimiv za širšo strokovno javnost, zato ga pozneje v nadaljevanju predstavljamo podrobneje.

### 3 NAMEN NALOGE

Namen naloge je bil pokazati, da gozdovi in gozdarstvo ne sodijo zgolj v domeno naravoslovja, ekonomije ali politike, pač pa so precej bolj povezani s kulturo – družbenim življenjem, kot je to trenutno splošno priznано. Glavni razlog je v tem, da obstaja razlika med realnostjo, kot jo izkušamo v vsakdanu, ter teorijo – to je kategorijami in idejami o naravi in družbi. Moderna razdelitev med naravo in kulturo, ki izhaja iz evropske misli 17. stoletja, je pozneje sprožila pretirano izkoriščanje naravnih virov, kar so od 60. let 20. stoletja dalje okoljevarstveniki zelo kritizirali. Prav okoljski problemi so tako spodbudili mnogo ljudi, da so začeli iskati nove pristope (habitus, bivanje, družbena konstrukcija narave, eko-socialni kompleks in doživljanje), ki bi uspeli preseči dualizem, razdeljenost med kulturo in naravo, ki izvira iz moderne misli (npr. BOURDIEU 1992, INGOLD 1993, LINKENBACH 1998, TSOUVALIS-GERBER 1998, HAILA 1998, RAMOVŠ 1990).

Gozdarstvo je v tem smislu posebej zanimivo področje. Gozdovi so naravno okolje, naravni vir in del krajine, v kateri živimo. V nekaterih deželah so gozdovi predvsem oblika naravnega sveta, spet v drugih deželah so gozdovi predvsem simboli, ki predstavljajo ostali del narave. Pomembno je, na kakšen način se z gozdovi gospodari, ker način gospodarjenja nima le ekoloških posledic, pač pa razkriva tudi odnos, ki ga imajo ljudje do narave. Povedano z drugimi besedami – gozdarstvo kot dejavnost je kulturno vpeto v družbo.

Podrobnejši pogled na trajnostno in mnogonamensko gozdarstvo po pričakovanju razkriva, da je še vedno pod močnim vplivom razdelitve naravakultura, ki se kaže v obliki naravoslovnih znanosti na eni ter družboslovja na drugi strani. Čeprav mnogonamensko gozdarstvo priznava različne koristi gozdov za družbo, je še pomanjkljivo, ker ne vključuje v zadostni meri tudi kulturnih vidikov

gozda. Kulturni vidiki gozda so pomeni, vrednote, simbolika, kolektivni spomini in različne predstave, ki so jih ljudje skozi čas razvili v odnosu do gozda (INGOLD 1993, RIVAL 1998, SCHAMA 1996, HARRISON 1992).

## 4 PREGLED IZSLEDKOV IN NOVE PERSPEKTIVE

### 4.1 Izsledki

Razvoj gozdarstva je potrebno razumeti v družbenem in zgodovinskem kontekstu. Pojav znanstvenega gozdarstva je vezan na začetek novega veka oz. moderne dobe, ki pomeni za stroko prelom z dotedanjo celostno rabo gozda in usmeritvijo na gospodarjenje z gozdom kot lesnim virom. Z razvojem je sodobno mnogonamenskogo gozdarstvo to redukcijo v precejšnji meri že preseгло, vendar še vedno ne zajema vseh vidikov odnosa med gozdom in družbo.

Pojav gozdarstva kot znanstveno podprte stroke pomeni tudi prevzemanje dediščine moderne dobe, kar pomeni razdelitev med kulturo in naravo oz. med družboslovjem in naravoslovjem. Gozd oblikuje prostor, krajino v kateri živimo in naše bivanje, zato je umestitev gozda le v naravoslovno ali ekonomsko - tehnološko domeno umetno. Celoviti pristop do gozda, ki pokriva vse bistvene vidike odnosa med družbo in gozdom, mora upoštevati tudi kulturno-družbene vidike, ki so jasneje stopili v ospredje tudi zaradi okoljske krize.

Odnos do narave oz. gozda je posredovan s kulturo določene družbe (lahko tudi družbenih skupin), odvisen je od idej o naravi in družbi. Ideje in predstave (reprezentacije) o naravi in družbi pa se spreminjajo, zato je pomembno njihovo poznavanje.

Obrat vstran od tega dualizma narava – kultura je obrat k načelu kulturne vpetosti. Središče družbeno-kulturne analize odzivov na naravo in sodelovanja z njo je vsakdanje življenje. Vsakdanje življenje je nedeljena stvarnost – ločitev med telesom in mišljenjem, naravo in kulturo v realnem oz. vsakdanjem življenju je umetna. Tako definicija kulture gozda kot kulture, ki je celotni način življenja in ki izvira iz bivanja ljudi v gozdu oz. blizu gozda, pomeni osnovo za preseganje modernega dualizma.

Glavni interes proučevanja kulture gozda so odnosi med gozdom in ljudmi, ki nastajajo skozi

bivanje v ali blizu gozda. Predvsem se zanima za pomene, reprezentacije in vrednote, ki so utelešene v družbenih praksah (z drugimi besedami, poudarek je najprej na tem, kaj kdo dela). Raziskovanje mora upoštevati specifičnosti odnosov, ki se izražajo v regionalnih in družbenih razlikah, vpetih v vsakdanje življenje.

Namen raziskovanja kulture gozda je priti do več znanja o odnosu med ljudmi in gozdom v sodobni družbi, bistvene ugotovitve pa bi nato vgradili v sodobno misel in prakso trajnostnega in mnogonamenskega gozdarstva.

Raziskovalno metodologijo v pretežni meri sestavljajo kvalitativne družboslovne metode, ki so bolj občutljive za vrednote in občutja ljudi, so fleksibilne in občutljive za družbeni kontekst, v katerem so podatki pridobljeni (MASON 1996). Tovrstno raziskovanje zahteva interdisciplinarnost tima ter induktivno izpeljane teorije (teorije so izpeljane iz podatkov, ki so sistematično zbrani in analizirani skozi raziskovalni proces) (MAXWELL 1999).

## 4.2 Nove perspektive

Trajnostno in mnogonamensko gozdarstvo, ki bi vključevalo večjo občutljivost za vrednote, dojemanje, pomene in občutja, ki jih imajo ljudje v zvezi z gozdom, bi lahko razširilo področje svojega dela in moderniziralo značaj poklica. Gozdarji v Sloveniji se že od samih začetkov stroke ukvarjajo tudi z naravovarstvom; dandanes Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire izvaja magistrski študij varstva naravnih dediščin. Na drugi strani so gozdarji vključeni v krajevne razvojne projekte kot so npr. študijski krožki, del pobude za vseživljenjsko učenje. Zavod za gozdove Slovenije izvaja vzgojno-izobraževalne dejavnosti, kjer vsako leto po ocenah sodeluje 30.000 mladih ljudi. To je le nekaj primerov različnih praks, ki so že odgovor na spreminjajočo se družbo. Še bolj usmerjeno in sistematično delo, ki bi bilo podprto z raziskovanjem kulture gozda, bi lahko izboljšalo kakovost storitev, ki jih nudijo.

### 4.2.1 Odnos gozd – družba

Proučevanje kulture gozda bi omogočilo poznavanje in razumevanje specifičnega in raznolikega odnosa do gozda, ki odraža različne regionalne, družbene, spolne, starostne ali druge značilnosti.

Poznavanje tega področja postaja vedno bolj pomembno področje sodobnega gozdarstva. Tovrstno znanje je pomembno za razvoj mnogonamenskega gozdarstva, namreč teorije in prakse vlog in funkcij gozda. Največ koristi bi imel Zavod za gozdove, ker je ena od njihovih osnovnih nalog svetovanje lastnikom gozdov, zagotavljanje popularizacije gozdov in informiranje javnosti o pomembnosti gozdov. Po zadnjih podatkih je okoli 300.000 lastnikov gozdov v Sloveniji. Pogosto se zastavlja vprašanje, kaj je tako privlačnega pri lastništvu gozda, da ljudje obdržijo celo najmanjše parcele. Menimo, da bi tovrstna vprašanja lahko osvetlili z raziskavo pomenov in vrednot gozda, ki bi v zameno lahko koristila tudi gozdarjem kot strokovnim svetovalcem pri gospodarjenju z gozdom. Z vidika gospodarjenja z gozdom veliko število lastnikov gozda z majhno površino parcel predstavlja resno oviro pri strokovnem delu v zasebnih gozdovih ter pri optimalni izrabi lesa in potenciala gozda. Zdi pa se tudi, da tako velik delež slovenske populacije, ki ima kakršnokoli lastništvo gozda (15 % - če vključimo še družine, lahko ta delež naraste nad polovico), predstavlja tudi velik potencial za določeno navezavo na in odnos do gozda (narave). Še posebej je tovrstni potencial pomemben v sodobni družbi, ki je veliko prispevala k okoljskim spremembam in degradaciji naravnega okolja. Naslednje vprašanje v tej navezi je pravica do prostega dostopa v gozd ne glede na lastništvo. V tržni ekonomiji in demokratični družbi se lahko v prihodnje zgodi, da bo prost dostop postal sporna zadeva med zasebnimi in javnim interesom. Pogajanje o ohranitvi pravice ali o določenih odškodnini za lastnike bi lahko bilo lažje in uspešnejše, če bi obstajali podatki o pomenih in družbeno kulturnih vrednotah, ki jih prostodostopni gozdovi ljudem omogočajo.

### 4.2.2 Narodna identiteta

Študij kulture gozda lahko doprinese svoj delež k študiju in razvoju narodne identitete. Menimo, da gozdovi še niso bili deležni zadostne pozornosti kot nosilci narodne identitete. Gore, še posebej Triglav, so priznane za narodni simbol. Njihova vloga je vloga narodnega združevanja, še posebej v relativno sodobni zgodovini. Gozdovi na drugi strani so bolj nejasen, celo sporen značaj. So prevladujoča oblika krajine (75% Slovenije je gozdnate), torj je gozdna ali gozdnata krajina tista, v kateri so Slovenci bivali



in razvijali svojo kulturo in navsezadnje tudi nacionalno državo. Gozdovi so spremljevalci Slovencev in njihovega življenja vse od njihovega prihoda v 7. stoletju. Skozi čas so se različne rabe, navade in prakse ter tudi različne ideje o naravi in družbi (ali svetu) vgradile v gozdnato krajino ter v gozd sam. Vsekakor različne rabe ali prakse niso vedno skladne. Mogoče je težje enoznačno razumeti pomen gozdov tudi zato, ker predstavljajo prostor, ki je po Lefebvreu (1991) hkrati obvladan ('dominated') in prisvajan ('appropriated'). Obvladanje se izraža skozi upravljanje gozda kot vira uporabne vrednosti ter v njegovem uničevanju. V primeru trajnostnega ali ekosistemskega gozdarstva je uničevanje (proizvodnja lesa, pa tudi druge uporabe kot npr. nabiranje gob) skrbno nadzorovano in zmanjšano na minimum, vendar neobhodno prisotno. Prisvajanje gozdov pa se izvaja z njihovo 'uporabo' v obliki rekreacije, estetske, turistične ali še katere druge vloge gozda. Gozd tako postaja konfliktni prostor med obvladovanjem in prisvajanjem.

Medtem ko torej gore igrajo vlogo združevanja, gozdovi z različnimi, tudi spornimi pomeni, ki so lahko sad zgodovinskega, predvsem pa družbenega dogajanja na naših tleh, predstavljajo prizorišče za nacionalno preudarjanje ('deliberation') o narodnih vrednotah, njihovih pomembnostih in o pričakovanih. S tem pa gozdovi na posreden način prispevajo k razčiščevanju narodne identitete – kdo smo, kaj hočemo, kaj je za nas pomembno in vredno.

#### 4.2.3 'Gozd'<sup>1</sup> in sodobno gozdarstvo

Proučevanje kulture gozda lahko vzpodbudi diferenciacijo javnosti, s katerimi se Zavod za gozdove Slovenije ukvarja. Diferenciacija in specifikacija ciljnih javnosti bi lahko med drugim temeljila na ugotovitvah o specifičnem in raznolikem odnosu med gozdom in ljudmi.

Družbeno-kulturni pristop h gozdarstvu vključuje tudi področje pridobivanja znanja. Svetovalna vloga ZGS ni odvisna le od strokovnosti glede gozda in gospodarjenja z gozdom (ki je v resnici bistveno), pač pa vključuje tudi znanja in veščine komuniciranja. Menim, da bi bilo koristno boljše

poznavanje dojemanja gozda in predstav oz. reprezentacij gozda. Pri opravljanju svetovalne vloge naj bi se gozdarski strokovnjaki v osnovnih potezah zavedali kulturne vpetosti znanja in predstav o gozdu, ki jih imajo lastniki gozdov. Zato bi bile raziskave o laičnem in strokovnem znanju v gozdarstvu lahko obetavno področje raziskovanja, ki bi pomembno prispevalo k uspešnejšemu in manj spornemu sodelovanju med javno službo in lastniki gozdov. Pri tem je smiselno službo še polpretekli kontekst demokratičnih sprememb in konotacije, ki so bile pripisane gozdarstvu v prejšnjem družbeno-političnem sistemu. Te so bile še posebej prisotne med velikim številom zasebnih lastnikov gozdov.

Proučevanje kulture gozda pomeni potencial za bolj natančno opredeljene družbene vplive na gozdnogospodarske načrte, ki vsebujejo cilje, ki izhajajo iz potreb družbe. Možnosti so tudi v prostorskem načrtovanju, saj bi lahko vedenje o vrednotah, pomenih in občutjih ljudi do gozda, še posebej v urbanem prostoru, pomenilo dodaten vir argumentov za ohranitev gozdnih površin.

#### 4.2.4 Varovanje narave

Harrison (1993) je opravila raziskavo o različnih pomenih varstva narave med strokovnjaki in laiki. Ugotovila je, da »so dejstva, vrednote in osebne izkušnje tesno povezana, tako da so narava in njeno varovanje socialni in kulturni konstrukti in ne le domena naravoslovne znanosti« (ibid.) Botkin (1997) ter drugi avtorji (BOWLER 1992, WORSTER 1994, TOOGOOD 1997) trdijo, da različne predstave o naravi, še posebej v 20. stoletju, določajo različne pristope h gospodarjenju. Botkin (1997) pravi, da mehanistični pogled predpostavlja preproste in takojšnje odgovore na klasična vprašanja o odnosu med ljudmi in naravo, ker je nedotaknjena narava konstantna. V novi perspektivi (kjer je konstantna sprememba), pa narava ne priskrbi preprostih odgovorov. »Ljudje so se prisiljeni odločiti, kakšno okolje želijo, pri čemer je lahko 'zaželjeno' okolje tisto, ki so ga ljudje spremenili vsaj v določeni bližnji časovni preteklosti« (BOTKIN 1997). Kultura igra pomembno vlogo v varstvu narave, kjer so sodelovanje javnosti in njihove vrednote vedno bolj upoštevane. Narava ni samo domena strokovnjakov in zaposlenih upravljalcev, pač pa odgovornost in pravica vseh.

<sup>1</sup> Zapis 'gozd' označuje koncept, kategorijo za razliko od zapisa gozd, ki označuje fizično stvarnost.

#### 4.2.5 Nega kulturne krajine

Anko (1999) piše, da je ukvarjanje z okoljem na ravni krajine relativno novo, zato še vedno ni mednarodno harmoniziranega pristopa k opisovanju, klasifikaciji in vrednotenju kulturnih krajin. V nadaljevanju ugotavlja, da so metode, ki so jih geografi, načrtovalci in politiki (policy-makers) uporabljali za krajinsko vrednotenje, večinoma upoštevale vizualne kvalitete in preference ljudi, kar pa gotovo ni edini krajinski vidik. Pristop kulture gozda je aktiven pristop, ki zagovarja tezo, da ljudje vzpostavljajo odnos s krajino skozi bivanje, ki je sestavljeno iz dejavnosti, nalog in družbene prakse. Kultura gozda torej poudarja, da je odnos do narave utelešen, da zajema vse čute, ne le ogledovanja ter posledično le vizualnih komponent krajine. Raziskovanje kulture gozda ima torej potencial, da prispeva k integrativni krajinski ocenjevalni metodologiji.

## 5 VIRI

ANKO, B. 1999, 'Environmental management of landscapes: landscape ecology' in B. Nath et al. *Environmental Management in Practice: Volume 3, Managing the Ecosystem*. London and New York: UNESCO and Routledge.

BOTKIN, D. 1997, *Getting the Paradigm Right: The Essential Ecological Foundation for the Conservation and Sustainable Management of British Columbia's Forests and Natural Resources*. Vancouver: The University of British Columbia.

BOURDIEU, P. 1992 *The Logic of Practice*. Cambridge: Polity Press.

BOWLER, P. I. 1992, *The Fontana history of the environmental sciences*. Hammersmith: Fontana Press.

BURGESS, J., Limb, J., in Harrison, C. M. 1988, 'Exploring environmental values through the medium of small groups: 1. Theory and practice.' v *Environment and Planning A*. 20: 309-326.

GERBER, J. 1997, *The Social Construction of Nature: the Case of Forestry in Great Britain since the Turn of the 20<sup>th</sup> Century*. Oxford: University of Oxford, doktorska disertacija v rokopisu.

HAILA, Y. 1998, 'Environmental problems, ecological scales and social deliberation' in P. Glasbergen (ed.) *Co-operative Environmental Governance*. Kluwer Academic Publishers.

HARRISON, C. 1993, 'Nature Conservation, Science and Popular Values' in F. B. Goldsmith and A. Warren (eds.) *Conservation in Progress*. Chichester: John Wiley & Sons.

HARRISON, R. P., 1992, *Forests. The Shadow of Civilization*. London: The University of Chicago Press.

INGOLD, T. 1993, 'The temporality of the landscape', *World Archaeology*, 25: 152-74.

LEFEBVRE, H., 1991, *The Production of Space*. Oxford: Blackwell.

LINKENBACH, A. 1998, 'Forests in Gahrwal and the Construction of Space' in Roger Jeffery (ed.), *The Social Construction of Indian Forests*. Edinburgh: Centre for South Asian Studies.

MACNAGHTEN, P. et al., 1998, *Woodland sensibilities. Recreational Uses of Woods and Forests in Contemporary Britain. A report by the Centre for the Study of Environmental Change for the Forestry Commission*.

MASON, J. 1996, *Qualitative Researching*. London: Sage.

MAXWELL, S. 1999, 'Enhancing the transparency of qualitative data analysis: a case study using software for qualitative research'. *Proceedings of the Third Association for Survey Computing International Conference, University of Edinburgh, 22<sup>nd</sup>-24<sup>th</sup> September*, pp. 259-270.

RAMOVŠ, J. 1990, *Doživljanje, temeljno človekovo duhovno dogajanje*. Ljubljana: Založništvo slovenske knjige.

RIVAL, L. (ed.) 1998, *The Social Life of Trees*. Oxford: Berg.

SCHAMA, S., 1996, *Landscape & Memory*. London: Fontana Press.

TOOGOOD, M. D. 1997, *Natural states: the culture of ecology and conservation: 1949 - 1973*. PhD (Lancaster).

TSOUVALIS-GERBER, J. 1998, 'Making the invisible visible: ancient woodlands, british forest policy and the social construction of reality' v C. Watkins (ed.) *European woods and forests: studies in cultural history*. Oxon: CAB International

WORSTER, D. 1994, 2<sup>nd</sup> edition. *Nature's Economy: a History of Ecological Ideas*. Cambridge: Cambridge University Press.



### “Ni vse zlato, kar se sveti” – Ob izidu vegetacijske karte gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400.000, ZRC SAZU (Biološki inštitut Jovana Hadžija), 2002

V Gozdarskem vestniku (P. KOŠIR 2002, s. 415), štirinajstnevni znanstveni prilogi časnika Delo (MARINČEK, L. et al. 2002) in Proteusu (BABIJ 2002, s. 135) smo dobili reklamna obvestila, da je izšla tiskana vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400.000 (avtorji priredbe A. Čarni / L. Marinček / A. Seliškar / M. Zupančič, 2002, izdelana na osnovi vegetacijske karte v merilu 1 : 250.000 (A. Seliškar et al.-Biološki inštitut ZRC SAZU) s Komentarjem k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400.000 (MARINČEK / ČARNI, 2002; digitalizacija, generalizacija in kartografska obdelava M. Jarnjak, Založba ZRC).

Zadnja dva zgoraj omenjena avtorja, M. Zupančič in A. Seliškar (po njihovem ustnem sporočilu), pri priredbi tiskane karte nista sodelovala. Ob soavtorstvu A. Čarnija pa se ob dejstvu, da se ta doslej ni ukvarjal z gozdno vegetacijo, saj nima niti enega samostojnega dela s tega področja, porajajo določeni pomisleki. Vegetacijska rokopisna karta v merilu 1 : 50.000, osnova kart v manjšem merilu, ni delo posameznikov ali peščice ljudi, temveč skupinsko delo več generacij za to usposobljenih slovenskih fitocenologov. Na začetku prizadevanj za objavo take karte pa si je hotela avtorstvo prisvojiti le peščica fitocenologov in kar nekaj časa je preteklo, da so med avtorje rokopisne karte vključili še druge. Žal tudi tokrat ne vseh; med avtorji ni N. Otaševiča, ki je samostojno rekartiral del dolenskih gozdov.

Avtorstvo je postalo še bolj zapleteno, ko smo šele iz obvestila L. Marinčka in sodelavcev (MARINČEK et al. 2002) izvedeli, to je po tisku karte, da so pri obravnavani vegetacijski karti uporabili tudi gradivo vegetacijske karte v merilu 1 : 100.000, ki jo je izdelal nekdanji Biro za gozdarsko načrtovanje v Ljubljani leta 1974 (ta je bila v letu 2002 tudi digitalizirana). To sta v tiskani vegetacijski karti in komentarju k njej zamolčala.

S tem pa se je število avtorjev še povečalo, saj so pri njeni izdelavi sodelovali poleg glavnega avtorja dr. Živka Koširja še drugi fitocenologi in pedologi: M. Zorn, J. Kalan, L. Marinček, I. Smole,

A. Čampa, M. Šolar, B. Anko, D. Robič, V. Toman, L. Žgajnar, A. Kozina, N. Torelli in avtor tega prispevka. Prirejevalca karte in pisca komentarja (MARINČEK et al. 2002) večino omenjenih avtorjev, nekdanjih delavcev Biroja za gozdarsko načrtovanje, ne omenjata niti na prirejeni tiskani karti niti v komentarju k njej.

Ne bom se ukvarjal s problemi avtorstva. Ta je v domeni strokovnjakov s področja avtorskega prava.

Lotil se bom pomembnejše teme, členitve, opredelitve in prostorskega prikaza vegetacijskih enot ter vzporedno tudi komentarja k njim.

Ker sem sodeloval pri izdelavi osnovne rokopisne vegetacijske karte v merilu 1 : 50.000 in do leta 1990 tudi pri njenem delnem ponovnem kartiranju, se tako kot nekateri drugi kolegi na Biološkem inštitutu Jovana Hadžija ZRC SAZU zavedam njenih dobrih in slabih lastnosti.

Po naši osamosvojitvi so viri za posodobitev karte (ponovno kartiranje) bolj ali manj usahnil. Na delovnih sestankih Biološkega inštituta je na te slabosti večkrat opozarjal akademik dr. Mitja Zupančič, vendar zaman. Ob tem je zanimivo, da sta prav prirejevalca vegetacijske karte in hkrati pisca komentarja k njej, najbolj nasprotovala ponovnem kartiranju gozdne vegetacije. Ta svoja gledanja sta nekoliko spremenila šele v zadnjem času. Žal prepozno. Rokopisna karta v merilu 1 : 50.000 in iz nje izveden karta v merilu 1 : 250.000 sta ostali zastareli.

Kartografske vegetacijske enote rokopisne in prirejene karte v merilu 1 : 250.000 sta tako prirejevalca vegetacijske karte brez večje kritične presoje marsikje prenesla tudi na tiskano karto v merilu 1 : 400.000.

Razumljivo je, da s karto v merilu 1 : 400.000 ne moremo dobiti podrobne podobe gozdne vegetacije Slovenije. Pričakujemo pa, da bo v njej v bistvenih potezah (na temelju notnih kriterijev) prikazana resnična zaokrožena podoba razširjenosti conalne, aconalne in druge pomembne gozdne vegetacije Slovenije ter s tem zaokrožena ekološka podoba njenih gozdnih rastišč.

Pri kritični presoji tiskane karte se bom osredotočil na kartirane vegetacijske enote z različnih

območij Slovenije; to je na kočevsko-ribniškem območju, na Gorjancih, v Beli krajini, Suhi krajini, delu Štajerske in Prekmurju, ki jih dobro poznam.

## 1 KOČEVSKO-RIBNIŠKO OBMOČJE

Z izjemo nekdanjih zaprtih območij Kočevske, so skoraj vse gozdove kočevsko-ribniškega območja podrobno fitocenološko kartirali v merilu 1 : 10.000 po posamičnih gozdnogospodarskih enotah. Izvajalca teh del sta bila Biološki inštitut Jovana Hadžija SAZU (1963 do 1991) in deloma Biro za gozdarsko načrtovanje Ljubljana (1966 do 1973). Na osnovi vegetacijskih kart prvo omenjenega inštituta je bila v pretežni meri izdelana tudi že omenjena rokopisna vegetacijska karta v merilu 1 : 50.000.

Vse gozdnogospodarske enote pa niso bile zadovoljivo vegetacijsko kartirane. Še posebej to velja za GE Kolpska dolina (MARINČEK et al. 1986), na kar sem opozarjal v člankih o flori in vegetaciji Kočevske (ACCETTO 1999, 2000, 2001). Teh pripomb pa prirejevalca obravnavane karte nista upoštevala.

Zato je v dolini zgornje Kolpe na tiskani karti (1 : 400.000) v strnjem dolgem ozkem pasu prikazana vegetacijska enota 38 *Quercus-Ostryetum carpinifoliae*, ki pa je v resnici tu ni. Ta kartografska enota seže celo v območje Belice, kjer so razširjena visokogorska bukovijska *Rhododendro-Fagetum* s. lat. in črna borovijska *Carici sempervirentis-Pinetum nigrae*. Za to na jugu Slovenije kartirano vegetacijsko enoto pa na 56. strani komentarja omenjata, da je ekstraconalno razširjena v osrednjem delu Slovenije. Fitocenoze asociacij *Arunco-Fagetum* (enota 20) in *Hacquetio-Fagetum* (enota 16), ki se pojavljajo v dolini zgornje Kolpe, niso kartirane.

Znotraj kartirane obsežne površine jelovih bukovijskih (enota 23) v zahodnem višjem delu Kočevske sta prikazani le dve manjši ločeni vegetacijski enoti št. 50 *Neckero-Abietetum*, večjih površin visokogorskih *Ranunculo platanifolii-Fagetum* s. lat. in javorovih bukovijskih *Stellario montanae-Fagetum* s. lat. v okolici Goteniškega Snežnika pa na karti ni.

K jelovim bukovijskim v ribniškem območju sta priključila tudi gozdove Bukovice, ki jih grade čista

bukovijska in drugotna jelovijska. Jelka, ki se pojavlja ponekod na spodnjem delu njenih pobočij, je imela tu pionirsko vlogo pri zaraščanju nekdanjih pašnikov (ACCETTO 1967). Deloma sta k jelovim bukovijskim in k vegetacijski enoti *Lamio orvalae-Fagetum* (enota 19) vključila tudi strnjene površine čistih bukovijskih na strmih severnih pobočjih Velike gore in v okolici Sodražice, kjer so v resnici razširjena aconalna bukovijska z navadnim kresničevjem *Arunco-Fagetum* (glej vegetacijsko karto 1 : 10.000 – Čampa (1966) in karto Biroja za gozdarsko načrtovanje v merilu 1 : 100.000). Teh aconalnih bukovijskih tudi ni na karti v jugovzhodnem območju Kočevskega Roga, v zahodnem območju Kočevske pa pod Boričem, Krempe in nad Gotenico.

Pri kartiranih jelovih-bukovijskih *Omphalodo-Fagetum* med Sodražico, Žlebičem in Ortnekom pa gre pretežno za jelovijska.

V območju Kočevske, kjer so na večji površini razširjeni permski peščenjaki, je kartirana vegetacijska enota *Castaneo sativae-Fagetum* (enota 33), dejansko pa tod prevladujejo fitocenoze asociacije *Blechno-Fagetum*. Enako tudi v območju med Kačjim potokom in Svetlim potokom.

Ob vznožju Stojne med Kočevjem in Slovensko vasjo je v obliki zelo dolgega ozkega pasu kartirano »drugotno smrečje« *Rhamno fallici-Piceetum* (enota 58). Značilna (diagnostična) kombinacija rastlinskih vrst, ki jo za to vegetacijsko enoto navajata prirejevalca karte v komentarju (navajata celo vrsto *Anemone trifolia*, ki jo ni tudi v širšem območju), ne ustreza dejanski v tem območju, ki je razvidna iz fitocenološke analitične preglednice dr. Puncerja (PUNCER 1982, preglednica 2). V resnici gre za fitocenoze subasociacije *Omphalodo-Fagetum asaretosum europaei* var. *Galium rotundifolium* s posamično in skupinsko primesjo smreke, to je za jelova bukovijska (glej tudi fitocenološko karto GE Stojna). Večjih površin »drugotnih smrečij« med Grčaricami in Gotenico, ki so prostorsko izločene na Puncerjevi vegetacijski karti Kočevske (ibid.), Dragarski dolini, nad Kočevsko-reškim jezerom in še bi lahko našteval, pa nasprotno nista upoštevala.

Tako velikih površin združb asociacije *Alnetum incanae* (enota 3) kot so prikazane na karti med Grivcem in Kostelom, v resnici ni. Marsikje v tem območju gre za sukcesijske razvojne stopnje s črno jelšo na rastiščih drugih vegetacijskih enot in črna



jelševja. Najlepše razvitih sivih jelševij v širši okolici Kočevske Reke pa na karti iščemo zaman.

## 2 GORJANCI

Gozdnovegetacijska podoba Gorjancev je okrnjena; v karti ni za Gorjance tako značilnih in ponekod na strnjanih, površinah razširjenih združb asociacije *Arunco-Fagetum*, ki je bila za nameček prav tu opisana prvič (Ž. KOŠIR 1962). Površina visokogorskih bukovij z zasavsko konopnico *Cardamini savensi-Fagetum* (enota 22) pa je v resnici precej večja od prikazane na karti. Te gozdove dobimo še na Ravnih gori, območju jugozahodno od Trdinovega vrha in nad Vahto. V razsežni kartografski enoti 19 *Lamio orvalae-Fagetum* se skrivajo še aconalna bukovja z bršljanom *Hedero-Fagetum* Ž. Košir (1962, 1979) 1994 nom nov., ki je ekološko dobro opredeljena vegetacijska enota in jo kartografsko ne prikazuje in v komentarju tudi ne omenjata. Po zgledu revizije ilirskih bukovij (MARINČEK et al. 1993) jo vključujeta v sintakson *Hacquetio-Fagetum*; na ta način uvrščata aconalna v klimaconalna bukovja.

## 3 BELA KRAJINA

Pri opisovanju vegetacijske enote *Pteridio-Betuletum pendulae* Trinajstić et Šugar 1977 pozabljata, da je za ta tip vegetacije pri nas že dolgo časa uveljavljeno ime »steljniška vegetacija«.

Značilna rastlinska kombinacija, ki jo navajata za to vegetacijsko enoto (št. 31, s. 49), se razen pri brezi v drevesni in grmovni plasti ter orlovi praproti v zeliščni plasti, ne ujema z dejansko v poznanih in na karti prostorsko omejenih belokranjskih steljnikih, ki so jih fitocenološko popisali že M. Wraber (1956), Piskernik (1962) in v letu 1994 na 22 krajih tudi avtor tega prispevka. V izraziti, za ta tip vegetacije tako značilni dvoplastni zeliščni plasti (ki je ne omenjata), manjkajo vrste spodnje zeliščne plasti kot sta *Calluna vulgaris* in *Genista pilosa*, ki se pojavljata tu količinsko zelo obilno in z največjo stalnostjo. Po njih je prof. M. Wraber celo opredelil belokranjske steljnike v asociaciji *Calluno-Genistetum pilosae* M. Wraber 1956 nom. nud. Poleg teh v značilni kombinaciji ni še naslednjih vrst: *Euphorbia cyparissias*, *Dorycnium germanicum*, *Centaurea pannonica*, *Centaureum erythraea* in drugih.

Sukcesijski razvoj belokranjskih steljnikov po opustitvi njihove rabe pa ne gre samo v smeri

potencialne vegetacije belih gabrovij kot navajata v komentarju, temveč tudi proti bukovjem in celo dobovjem (PISKERNIK 1962, v: MIKLAVŽIČ 1965).

Manjka tudi literaturni vir za sintakson, v katerega sta uvrstila belokranjske steljnike.

## 4 SUHA KRAJINA

Pri strnjani večji površini kartiranih bukovij s črnim gabrom *Ostryo-Fagetum* (enota 28) med Hočevjem, Ambrusom, Zagradcem in Krko gre v resnici za bukovja z bršljanom *Hedero-Fagetum*. To območje sem leta 1989 fitocenološko tudi sam ponovno kartiral; v zapisniku o poteku kartiranja so najpogostejše oznake za sintakson *Hedero-Fagetum*, manj pogoste pa za sintaksona *Hacquetio-Fagetum* in *Lamio orvalae-Fagetum* ter stadije na le-teh. To kaže, da prirejevalca karte nista upoštevala niu rezultatov ponovnih fitocenoloških kartiranj.

## 5 ŠTAJERSKA

Pri Slovenski Bistrici je v ravninskem območju pri Cigonci kartirana enota »*Piceo abietis-Quercetum roboris*« (o njej več pri obravnavanju gozdnih združb v Prekmurju). V resnici gre za najbolj proti severu v Sloveniji razširjene fitocenoze asociacij *Pseudostellario-Carpinetum* in *Pseudostellario-Quercetum*, ki v komentarju sistematsko nista pravilno ovrednoteni.

V pogorju Maclja in Haloz sta kartirani le dve vegetacijski enoti: *Castaneo sativae-Fagetum* (enota 33) in *Vicio oroboidi-Fagetum* (enota 17). Poleg omenjenih vegetacijskih enot so tu na večjih površinah razširjene še fitocenoze asociacije *Hedero-Fagetum* var. *Polystichum setiferum* Ž. Košir 1994 oziroma *Polysticho setiferi-Fagetum*, kot so jo opredelili Zupančič s sodelavci (ZUPANČIČ et al. 2000), ki jih kartografsko nista prikazala, da ne omenjam tod razširjenih jelovij in drugih kisloljubnih bukovij (Ž. KOŠIR 1994).

## 6 PREKMURJE

Podoba gozdne vegetacije ob reki Muri je najbolj problematična, oziroma ponekod celo napačna tako v pogledu kartiranih vegetacijskih enot, njihovih arealov kot tudi njihove opredelitve.

Preimenovanje prekmurskih nižinskih vlažnih gozdov po smreki *Piceo abietis-Quercetum roboris* (M. Wraber 1969) Marinček 1994 [manj poučene

opozarjam, da je to novo ime za sintakson *Quercus roboris-Carpinetum* M. Wraber 1969 (in ne 1966 kot je navedeno v slovenskem in angleškem komentarju, s. 24)], ki sta jo kartografsko prikazala celo v poplavnem območju Mure med Radenci in Razkrižjem, je precejšen spodrseljaj, da ne rečem zablada, ki ji težko najdemo primerjavo v slovenski fitocenološki literaturi. V sistematskih pregledih gozdnih združb pri nas (ROBIČ et al. 2002) to opredelitev doslej niso upoštevali.

V poplavnem območju Mure ta vegetacijska enota ne predstavlja niti realno, kaj šele potencialno gozdno vegetacijo, kar potrjujejo tako številčno bogate najdbe subfosilnega drevja ob Muri (ACCETTO 1982), izvedene palinološke raziskave v tem območju (ŠERCELJ, CULIBERG 1989) kot tudi moja zadnja fitocenološka popisovanja gozdov ob Muri.

Značilna kombinacija rastlinskih vrst, ki jo v komentarju navajata prirejevalca za to vegetacijsko enoto na strani 24, je v precejšnjem nesoglasju z dejansko ob Muri, ki sem jo ugotovil na temelju 30 fitocenoloških popisov. Približno jo, ob tem, ko sta izpustila najpomembnejše diagnostične vrste, kaže diagnostična kombinacija vrst za sintakson *Quercus roboris-Ulmetum laevis* na 12. strani komentarja. O pomembnih diagnostičnih vrstah gozdov ob Muri sem pisal v člankih o flori Prekmurja (ACCETTO 1988, 1993), nazadnje jih omenjam v elaboratu (CULIBERG et al. 1998), ki je skupinsko delo številnih raziskovalcev Biološkega inštituta ZRC SAZU. Med njimi je tudi A. Čarni. Bojazen o usposobljenosti imenovanega za prirejanje vegetacijske karte in pisanje komentarja k njej ni bila odveč.

V kartiranih vegetacijskih enotah Polanskega loga in Črnega loga, ki je bil celo podrobno fitocenološko kartiran (ACCETTO / SMOLE 1986 v: ACCETTO 1986), se zrcali sestojna in ne rastiščna podoba gozdne vegetacije.

Za fitocenoze asociacije *Carici brizoidis-Alnetum glutinosae*, ki jo omenjata v komentarju, pa je že dolgo znano (GLAVAC 1960), da gre za sukcesijske razvojne stopnje v dobovjih.

Pisca komentarja bosta morala pojasniti, od kdaj uvrščamo fitocenoze asociacije *Quercus roboris-Carpinetum* s. lat. med conalne gozdne združbe (glej angleški komentar na strani 24).

Sodeč po lastnostih tal dveh pedoloških profilov (STEPANČIČ v: MARINČEK et al. 1984; v prvem

primeru gre za pseudooglejena tla z znaki vpliva podtalnice v globini 70 cm in v drugem primeru za distrična pseudooglejena tla z zasičenostjo z bazami pod 50 % v globini 26 do 65 cm) je nepravilna tudi uvrstitev asociacije *Pruno padi-Carpinetum* med conalne gozdne združbe.

Zagotovo ni v okras komentarja in še manj v soglasju z današnjo vednostjo zapis na strani 60, da je rdeče borovje s trirobo košeničico *Genisto januensis-Pinetum sylvestris* Tomažič 1940 trajna reliktna gozdna združba iz poledenodobnega obdobja. »V nobenem primeru ne bo ostal na isti razvojni stopnji«, je zapisal A. Šercelj (ŠERCELJ 1996, s. 71).

Napak pri latinskih imenih rastlinskih vrst in sintaksonih ne bom našteval, saj pred njimi ni imun nobeden izmed nas.

Bodi dovolj !

Opozoril sem na pomanjkljivosti, netočnosti, različne kriterije pri izločanju vegetacijskih enot, neupoštevanje rezultatov ponovnih fitocenoloških kartiranj, neskladnost med dejansko in v komentarju prikazano značilno kombinacijo rastlinskih vrst, celo napačno kartirane vegetacijske enote in napačne sintaksonomske opredelitve ter na okrnjeno podobo gozdne vegetacije v obravnavanih območjih.

Upravičeno lahko sklepamo, da se te pomanjkljivosti in napake skrivajo tudi v drugih območjih, ki jih nisem obravnaval.

Tiskana vegetacijska karta nam tako zbujajo najmanj dvome o verodostojni podobi gozdne vegetacije Slovenije, če ne še kaj več.

Pisca prispevka v Delovi prilogi Znanost (MARINČEK et al. 2002, s. 13) se močno motita, ko sta zapisala, da je ta tiskana vegetacijska karta dobra podlaga za nadaljnje objave kart v merilu 1 : 50.000. Resnica je prav obratna; le dobre in dopolnjene karte v navedenem merilu so lahko dobra osnova za izdelavo kart v manjšem merilu.

O posodobljenju tiskane vegetacijske karte s pomočjo fitocenoloških kart v merilu 1 : 10.000 Biroja za gozdarsko načrtovanje, ki ga omenjata v isti prilogi, pa v obravnavanih območjih ni sledu.

Iz povedanega je več kot očitno: tiskanje vegetacijske karte je bilo preuranjeno, prirejevalca karte pa ne dovolj dobra poznavalca gozdne vegetacije Slovenije, da bi lahko premostila slabosti rokopisne in iz nje izvedene vegetacijske karte v merilu 1 : 250.000.



Zato uporabnike opozarjam na previdnost pri uporabi tako podatkov v tiskani vegetacijski karti kot tudi v komentarju k njej, ki so lahko odraz dejanskega stanja, ali pa tudi ne.

## 6 VIRI:

- ACCETTO, M., 1967. Gozdnogospodarski načrt za GE Velika gora I.- KGP Kočevje, Kočevje.
- ACCETTO, M., 1986. Poročilo o kartiranju gozdnih združb Črnega loga v Prekmurju.- Poročilo, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 43 s.
- ACCETTO, M., 1988. New localities of the species characteristic of moist forest of oak and hornbeam (*Pseudostellaria europea*, *Gagea spathacea*, *Omphalodes scorpioides*) in Slovenia.- Biol. vestn., 36, 3, s. 127-130.
- ACCETTO, M., 1999. Novo in neznano o rastlinstvu in rastišču z območja nad Srobotnikom ob Kolpi.- Gozd. vestn., 57, 9, s. 368-380.
- ACCETTO, M., 2000. Floristične zanimivosti iz ostenj Firstovega repa in bližnje okolice.- Gozd. vestn., 58, 4, s. 180-188.
- ACCETTO, M., 2001. Nova spoznanja o rastlinstvu in rastišču Kočevske in Bele krajine.- Gozd. vestn., 59, 5/6, s. 248-259.
- BABIJ, V., 2002. Vegetacijska karta gozdnih združb v merilu 1 : 400 000.- Proteus, 65, 3, s. 135.
- CULIBERG, M. / BABIJ, V. / SELIŠKAR, A. / TRPIN, D. / VREŠ, B. / PRUS, T. / ZUPANČIČ, M. / ŽAGAR, V. / ACCETTO, M. / ČARNI, A. / DROVENIK, B. / ČELIK, T. / TOME, S. / SLAPNIK, R. / MRŠIČ, N. / ZUPANČIČ, Mitja (ur.), 1998. *Biotopska in biocenotska valorizacija reke Mure in zaledja z oceno ranljivost: zaključno poročilo o rezultatih opravljenega znanstveno-raziskovalnega dela na področju aplikativnega raziskovanja*. Ljubljana: Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, 215 str.
- ČAMPA, L., 1966. Gozdne združbe v GE Sodražica, Velika gora in Poljane.- Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana.
- ČAMPA, L., 1970. Gozdne združbe v GE Dobrepolje.- Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana, 98 s.
- GLAVAC, V., 1960. Crna joha u Posavskoj i Podravskoj Hrvatskoj s ekološkog, biološkog i šumskouzgojnog gledišta.- Disertacija, Šumarski fakultet Zagreb, Zagreb.
- KOŠIR, P., 2002. Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400 000.- Gozd. vestn., 60, 7-9, s. 415.
- KOŠIR, Ž., 1962. Übersicht der Buchenwälder im Übergangsgebiet zwischen Alpen und Dinariden.- Mitt.- Ostalp.-Dinar. Pflanzensoziol. Arbeitsgem., Padova, 2, s. 54-66.
- KOŠIR, Ž., 1979. Ekološke, fitocenološke in gozdnogospodarske lastnosti Gorjancev v Sloveniji.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 17, s. 1-242.
- KOŠIR, Ž., 1994. Ekološke in fitocenološke razmere v gorskem in hribovitem jugozahodnem obrobju Panonije.- Ministrstvo za kmetijstvo in gozdarstvo, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Ljubljana, 149 s.
- MARINČEK, L. et al. 1986. Vegetacijska in rastiščna analiza za GE Kolpska dolina.- Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, s. 60-121.
- MARINČEK, L. / MUCINA, L. / ZUPANČIČ, M. / POLDINI, L. / DAKSKOBLER, I. / ACCETTO, M., 1993. Nomenklatorische Revision der illyrischen Buchenwälder (Verband *Aremonio-Fagion*).- Studia Geobotanica, 12, s. 121-135.
- MARINČEK, L. / ČARNI, A., 2002. Dragoceni podatki o naših gozdovih. Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije v merilu 1: 400 000.- Delo, Priloga Znanost, 16. decembra, s. 13, Ljubljana.
- MARINČEK, L. / ČARNI, A., 2002. Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1: 400 000.- Založba ZRC, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, 79 s.
- MARINČEK, L. / ZUPANČIČ, M., 1984. *Carpinetum subpannonicum* ass. nova. - Razprave 4. razreda SAZU, 25, 3, s. 133-159.
- MIKLAVŽIČ, J., 1965. Premena belokranjskih stelnikov v gozdove.- Zbornik, 4. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, 87 s.
- PISKERNIK, M., 1962. Rastlinstvo in rastišča belokranjskih stelnikov.- Poročilo, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana.
- PUNCER, I., 1980. Dinarski jelovo-bukovi gozdovi na Kočevskem.- Razprave 4. razreda SAZU, 22, 6: 407-561.
- ROBIČ, D. / ACCETTO, M., 2002. Pregled sintaksonomskega sistema gozdnega in obgozdnega rastlinja Slovenije.- Gozdnogojitvena študijska enota, 18 s.
- ŠERCELJ, A. / CULIBERG, M., 1989. Gozdovi Prekmurja v bližnji in daljni preteklosti.- Gozd. vest. 5, s. 218- 223.
- ŠERCELJ, A., 1996. Začetki in razvoj gozdov v Sloveniji.- Razred za naravoslovne vede SAZU, Dela, 35, 142 s.
- WRABER, M., 1956. Gozdna in stelnjiška vegetacija Bele krajine.- Poročilo, Inštitut za biologijo SAZU, 21 s.
- WRABER, M., 1996. Über die Verbreitung, Ökologie und systematische Gliederung der Eichen - Hainbuchenwälder in Slowenien. Feddes Rep., 79, s. 373-389, Berlin.
- ZUPANČIČ, M. / ŽAGAR, V. / SURINA, B., 2000. Predpanonski bukovi asociaciji v severovzhodni Sloveniji.- Razprave 4. razreda SAZU, 41, 4, s. 179-248.
- Gozdnovegetacijska karta Slovenije, Biro za gozdarsko načrtovanje 1974, Gozdarski inštitut Slovenije 2003, avtorji: Ž. Košir / M. Zorn, / J. Kalan / L. Marinček / I. Smole / A. Čampa / M. Šolar / B. Anko / M. Accetto / D. Robič / V. Toman / L. Žgajnar / A. Kozina / N. Torelli.
- Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400 000. ZRC SAZU (Biološki inštitut Jovana Hadžija), 2002: avtorji priredbe A. Čarni / L. Marinček / A. Seliškar / M. Zupančič, 2002.

Marko ACCETTO

## XXI. gozdarski študijski dnevi: kratko post-festum razmišljanje

Enaindvajsetih gozdarskih študijskih dni smo se poleg strokovnjakov iz pretežno "čistih" gozdarskih organizacij udeležili tudi uslužbenci Zavoda RS za varstvo narave. Eden od razlogov so zakonske obveznosti, saj se po Zakonu o ohranjanju narave v gozdnogospodarsko načrtovanje vključuje tudi naš zavod, ki mora v postopku priprave načrtov izdati naravovarstvene smernice za varstvo naravnih vrednot in zavarovanih območij ter biotske raznovrstnosti. Drugi razlog je ta, da se stroki vse bolj prekrivata in se zato vse večkrat najdemo skupaj ob istih témah. Prišli smo predvsem gozdarji, ki nam je bila to dobrodošla priložnost za vzdrževanje stikov s stroko in nekdanjimi sodelavci, krajski arhitekti in biologi pa smo v programu in razpravah prav tako izvedeli marsikaj novega in v nekaterih prispevkih našli zanimive vzporednice. Ob zanimivih poudarkih iz prispevkov želimo nanizati nekaj misli, ki so se nam porajale med dogajanjem, in vtisov, ki so prišli za njimi.

Študijske dneve s takšno tematiko bi morda pričakovali že pred dvema ali tremi leti, ko se je pristopalo k izdelavi območnih načrtov. Ne glede na to pa so predstavljene vsebine nadvse aktualne tudi danes, saj smo še vedno priča spreminjanja zakonodaje, lastniških razmerij in odnosa javnosti do gozda in gozdarstva.

Referati prvega dne so vzpostavili vzdušje, ki se ga srečanje vse do konca ni moglo otestiti – gozdarstvo se drobi, lesnoproizvodna vloga je potisnjena na obrobje, obveznosti lastnikov so premajhne, financiranje gozdarstva nezadostno... Gozdarji naj bi zaradi prepočasnega prilagajanja premikom v družbi in novim vrednotam izgubljali ugled in moč, kar naj bi pridom izkoriščali vsi ostali, ki imajo v gozdu svoje interese. Še posebej menda naravovarstveniki v vseh pomenih te besede. Prioritete funkcij gozda se spreminjajo, nekoč vodilna proizvodna se pomika proti repu seznama. Ne prav rožnato potencialno prihodnost slovenskega gozdarstva in gozdarskega izobraževanja je orisal prispevek gosta iz Švice.

Kot izredno pomemben subjekt v procesih gozdnogospodarskega načrtovanja in odločanja je bila večkrat izpostavljena javnost. Slutiti je bilo, da se ZGS dobro zaveda, da pri očitkih, ki so se v zadnjem času pojavljali v javnosti, ni ravnal tako, kot bi lahko in kot bi bil moral, da bi zaščitil strokovnost svojih odločitev in interese gozdarjev.

Morda bi prav tu lahko potegnili vzporednico z javno naravovarstveno službo, ko se včasih zdi, da so civilne in nevladne zahteve nekako bolj "legitimne" od naših (državnih). Slednje so v očeh zainteresirane javnosti velikokrat zgolj cokla razvoju. Zanimivo je dejstvo, da ima večina ljudi rada gozd (oziroma naravo), a mnogi sovražijo gozdarsko stroko (oziroma naravovarstvo). Odnos javnosti do neke teme ali do javne službe se namreč večinoma oblikuje stihijsko in premalo je, če se taista služba v javnosti pojavlja šele takrat, ko je treba gasiti požar.

V gozdarstvu se z javnostjo nihče ne ukvarja, a je skrajni čas, da se komunikaciji z njo posveti tako čas kot kadre. Če samo gledamo, kako nekaj posameznikov vztrajno prodaja svoja stališča medijem, se ne smemo čuditi, če prične del javnosti misliti, da gozdove najbolj ogrožajo gozdarji. Poskusi diskreditiranja javnosti so seveda povsem neumestni, so medel poskus prevaliti krivdo drugam. Javnost sicer ni dovolj izobražena in organizirana, da bi se lahko konstruktivno vključila v dolgotrajen in kompleksen sistem gozdnogospodarskega načrtovanja, vsekakor pa bo budno čakala na vsako našo napako.

V poglavje "komunikacija" sodi tudi izmenjava stališč s strokovno javnostjo, kamor nenazadnje spadamo tudi državni naravovarstveniki. Glede na nekatere vroče gozdarske teme, ki se pojavljajo v medijih, bi na posvetu pričakovali tudi vsaj nekaj novinarjev. Očitno je novinarjem zgolj vabilo premalo, treba je biti zanimiv (ali vztrajen) še na kak drugačen način.

Pa pogledjmo medaljo še z druge plati. Nekateri gozdarji so očitno šele ob tej priložnosti izvedeli, da se zaradi obveznosti Slovenije do Evropske unije pripravljajo omrežje Natura 2000. Čutiti je bilo izjemno nelagodje ob dejstvu, da so varstvena območja, tudi tista gozdna, praktično že izbrana, zarisana in ovrednotena. Tudi tisti, ki so to vedeli, so očitno pričakovali mnogo izdatnejšo udeležbo gozdarskih institucij. Je res kriva pasivnost gozdarjev ali pa je morda zatajilo medresorsko povezovanje na najvišjih ravneh? Res zgolj zaradi časovne stiske?

Gozd je torišče različnih interesov in kot tak služi več namenom: lesna industrija zaradi tehnologije potrebuje manjše premere, varstvo narave pa teži k temu, da bi puščali čim več debelih dreves. Pri 60-odstotni gozdnatosti imamo nedvomno prostor tako za pragozdove kot za industrijski les, drva in ves spekter različnih rab in funkcij. Osnova vsemu je



sonaravno gospodarjenje. Denar za vlaganja v gozdove prihaja tudi iz lesa, od kvalitetnega lesa se v gozd vrne več. Se morda da imeti "lesno kvalitetne" in "naravno kvalitetne" gozdove na isti povišini, torej gospodariti za "ohranitev narave" in hkrati pridelati čimboljše les? Potrebna bo velika angažiranost stroke! Nikakor pa se ni moč strinjati s kakršnimkoli ekstremizmom, niti tehnokratsko-kapitalskim niti naravovarstvenim.

Tudi referat o vključevanju gozdnogospodarskega načrtovanja v prostorsko planiranje je bil v luči nove prostorske zakonodaje nadvse aktualen. Pri vrednotenju prostora je potrebno zagotoviti transparentnost meril. Strinjamo se, da bi bilo za uspešno vključevanje določenega sektorja v postopke planiranja nujno definirati različne lestvice vrednosti funkcij, da vzpostavimo manevrski prostor za dialog. Velja tako za gozdarstvo kot za naravovarstvo.

Večkrat so bile omenjene manjšinske drevesne vrste in povedano ter opazno je bilo, da za gospodarjenje z njimi ni izdelanih strategij. Cilj "pospeševati manjšinske vrste" se pojavlja v vseh načrtih, vendar se s to problematiko ne ukvarja na nobenem načrtovalskem nivoju. Čeprav podatki so, jih nihče ne ovrednoti in ostanejo na opisnih listih.

Morda je bilo zaznati, da je stroka prišla do ugotovitve, da o gozdu ve manj, kot je bila prepričana še nedavno. Kljub temu bi nepristranskemu opazovalcu moralo biti jasno, da slovensko gozdarstvo razpolaga z veliko količino podatkov in s še vedno največjim znanjem o gozdu. Škoda bi bilo, če bi to vedenje potonilo.

Skozi celotno razpravo se je seveda vlekla trenutno aktualna tema "debelo dreveje". Pričakovali

smo trdno in nedvoumno stališče stroke do tega vprašanja, izkazalo pa se je, da je mnenj približno toliko kot je prisotnih avtoritet. Še najbližje skupnemu zaključku smo bili s tezo, da je debelo drevo v gozdu nujno potrebno, da pa mora biti zdravo in kvalitetno. Ob tem pa je bilo, čeprav ne naravnost povedano, vseskozi čutiti skeptičen, morda celo negativen odnos gozdarjev do Zavoda za varstvo narave. Ko se je pokazalo, da je trenutni pogrom v medijih v veliki meri posledica razhajanja ocen o stanju gozdov zaradi uporabe različnih modelov, je manjkal avtoritativen zaključek. Tudi o biotski pestrosti se je govorilo, a kaže, da si ta pojem razlagamo prav vsak nekoliko drugače. Pomemben, morda najbolj pozitiven dosežek študijskih dni je z odobravanjem sprejeti predlog, da se na temo debelo dreveje organizira posvet, na katerem bomo lahko predstavniki gozdarske, naravovarstvene, lesarske in še katere stroke lahko argumentirano podali svoja stališča. Organizatorji posveta, držimo vas za besedo!

Povezovanje med naravovarstveno in gozdarsko stroko je prav gotovo nujnost. Na obeh straneh je nakopičenega veliko znanja, ki ob sodelovanju morda lahko preraste celo v novo kvaliteto. Nenazadnje lahko, glede na načela trajnostnega gospodarjenja, izluščimo nekatere skupne cilje, za katere si je prav gotovo vredno prizadevati.

Tomaž ACMAN, Janez BOŽIČ,  
Matej DEMŠAR, David FUČKA,  
Karin GABROVŠEK, Samo JENČIČ,  
Vesna JURAN, Andreja SENEGAČNIK,  
Tina TRAMPUŠ

## Gozdarstvo v času in prostoru

### Vesti iz Zavoda za gozdove Slovenije

V februarju in marcu 2003 smo v medijih (TV Slovenija 13. februar, Delo 5. marec) zasledili kritike gospodarjenja s slovenskimi gozdovi in novih območnih gozdnogospodarskih načrtov. Kritike so bile osredotočene predvsem na gospodarjenje z jelko, ki da zaradi neustreznih gozdnogospodarskih ukrepov izginja, gospodarjenje z debelim drevjem, ki se ga seka preveč in »velikopovršinske sečnje«, ki da jih je zmeraj več. ZGS se je na te kritike odzval s pojasnili na TV Slovenija (27. februar), sporočili na

radiu, tiskovno konferenco na OE Kočevje in Brežice ter prispevki v Delu in Dnevniku.

V dne17. in 18. februarja 2003 sta Zavod za gozdove Slovenije obiskala dr. Hein van Asperen, svetovalec za kmetijstvo, upravljanje narave in ribištvo pri nizozemskem veleposlaništvu na Dunaju ter dr. Niek van Heijst, namestnik direktorja Staatsbosbeheer, nizozemske državne gozdarske službe.

Seznanila sta se z organiziranostjo ZGS, gospodarjenjem z zasebnimi in državnimi gozdovi na

Območni enoti ZGS Novo mesto. Obiskala sta tudi Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov RS, Kmetijsko gozdarsko zbornico Slovenije, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, kjer ju je sprejel minister Franci But ter Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, kjer sta spoznavala gozdarstvo v Sloveniji v povezavi z varstvom narave. S strani Zavoda za gozdove sta obisk organizirala Niko Rainer, vodja območne enote Brežice in Andrej Pečavar, vodja območne enote Novo mesto.

Dne 7. marca 2003 je prvič zasedal Svet Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) v novi sestavi, potem, ko je prejšnjemu Svetu potekel mandat. Sestavo Sveta ZGS določata Zakon o gozdovih in Sklep Vlade RS o začetku dela ZGS. Ima 27 članov, med njimi je 14 predstavnikov svetov območnih enot ZGS, 2 predstavnika izobraževalnih in raziskovalnih organizacij s področja gozdarstva, 3 predstavniki lastnikov gozdov, 6 predstavnikov ustanovitelja ZGS, torej Vlade RS in 2 predstavnika ZGS. Za novega predsednika Sveta je bil izvoljen mag. Franc Ferlin, predstavnik Gozdarskega inštituta Slovenije, za namestnika pa je bil izvoljen Janez Okoliš, ki je bil predsednik v prejšnjem mandatu. Svet je na seji sprejel poročilo o delu in finančno poročilo ZGS ter poročilo o gozdovih za leto 2002.

V začetku marca sta Zavod za gozdove Slovenije obiskala strokovnjaka krajinske ekologije Roland Gustavsson s Švedske in Teresa Pinto Correia s Portugalske. Spremljal ju je doc. dr. Janez Pirnat z Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, ki je bil gostitelj tega obiska. Obiskali so območno enoto Tolmin, kjer so imeli strokovno spremstvo Danija Oblaka in območno enoto Slovenj Gradec, kjer jih je spremljala Milka Medved. Po končanem obisku je doc. dr. Janez Pirnat sporočil sodelavcem v ZGS pohvalno mnenje inozemskih obiskovalcev o dobri organiziranosti javne gozdarske službe.

Dne 17. marca 2003 je bil na centralni enoti ZGS sestanek vodilnih predstavnikov organizacij ustanoviteljic Komisije za evropske pešpote v Sloveniji. Udeležili so se ga Andrej Kermavnar (ZGS), mag. Franc Ekar (predsednik Planinske zveze Slovenije) in mag. Franc Perko (predsednik Zveze gozdarskih društev Slovenije) ter Tone Lesnik (ZGS). Seznanili so se z dosedanjim delo Komisije za evropske pešpote v Sloveniji, z uresničevanjem obveznosti iz skupnega

dogovora o evropskih pešpotah in problemi, ki ob tem nastajajo ter dali nekatere nove predloge za delovanje na tem področju.

Dne 25. marca 2003 je bila na centralni enoti ZGS novinarska konferenca, na kateri je ZGS medijem predstavil poročilo o gozdovih, financiranje vlaganj v gozdove in financiranje javne gozdarske službe ter upravljanje s populacijo rjavega medveda v Sloveniji. Novinarsko konferenco so obiskali novinarji osmih medijskih hiš. Posebno jih je zanimalo financiranje vlaganj v gozdove in javne gozdarske službe, ki ga je na novinarski konferenci zelo ostro predstavil predsednik Sveta ZGS mag. Franc Ferlin in ga kritično primerjal s Programom razvoja gozdov s katerim je financiranje v zmeraj večjem razkoraku. Sporočilo novinarske konference je bilo objavljeno v številnih medijih (TV Slovenija, Delo, Dnevnik, Večer, Gorenjski glas, Kmečki glas, Radio Slovenija, Radio Glas Ljubljane, Radio Antena, Val 202)

ZGS je letos že drugo leto zapored je sodelovalo na kmetijskem sejmu v Komendi, ki je bil v zadnjih dneh marca. Na razstavnem prostoru smo prikazali pomen uporabe osebne varovalne opreme pri delu v gozdu s poudarkom na uporabi čelade in zaščitnih hlač. S posebno napravo smo demonstrirali, kako deluje čelada v primeru padca veje iz drevesa na človeško glavo. Enako nazorna je bila tudi demonstracija "prežagovanja" zaščitnih hlačnic z motorno žago. Obisk razstavnega prostora, na katerem smo se predstavili tudi z mobilno učilnico, je presegel vsa pričakovanja, saj ocenjujemo, da se je samo demonstracij, ki smo jih izvedli 11, udeležilo okoli tisoč obiskovalcev sejma. Poleg demonstracij smo prikazali tudi zaščitna sredstva za varstvo gozdov, na samem razstavnem prostoru pa so bili obiskovalcem za razne nasvete ves čas na razpolago strokovnjaki iz ZGS. Pri organizaciji predstavitve so sodelovali Jurij Beguš, vodja oddelka za gozdno tehniko, Miha Zabret, vodja krajevne enote Domžale, Andrej Grum, vodja službe za varstvo pri delu in Roman Črnič, revirni gozdar krajevne enote Grosuplje.

Letošnja tema Tedna gozdov je Gozd in voda. Tako se bomo s Tednom gozdov priključili aktivnostim Mednarodnega leta celinskih voda. Osrednja prireditvev ZGS bo v Postojni dne 28. 5. 2003.

Tone LESNIK



## Pregled diplomskih nalog diplomantov univerzitetnega študija na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, zagovarjanih v letu 2002

**GULIČ, Jurij**

OVREDNOTENJE PRIMERNOSTI HABITATA RUŠEVCA (*Tetrao tetrix* L.) NA POHORJU. – Ljubljana, 2002, XI, 95 str., 78 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 22. 4. 2002

**KRAMER, Matevž**

ZGORNJA GOZDNA MEJA NA SNEŽNIKU. – Ljubljana, 2002, XIV, 66 str., 30 virov Mentor: prof. dr. Marijan Kotar, recenzent: prof. dr. Jurij Diaci, datum zagovora: 22. 4. 2002

**DOLINAR, Peter**

ANALIZA RAZNOMERNIH JELOVIH GOZDOV V ZALI (GE POLJANE). – Ljubljana, 2002, VIII, 66 str., 36 virov

Mentor: prof. dr. Andrej Bončina, recenzent: prof. dr. Jurij Diaci, datum zagovora: 26. 4. 2002

**MARINŠEK, Aleksander**

RAZVOJ INICIALNE FAZE NA VETROLOMNI POVRŠINI V PRAGOZDU RAVNA GORA. – Ljubljana, 2002, VIII, 69 str., 45 virov

Mentor: prof. dr. Jurij Diaci, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 10. 5. 2002

**SAMEJA, Marko**

PATOGENOST KOSTANJEVEGA RAKA (*Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr) V HALO-ZAH. – Ljubljana, 2002, XVII, 91 str., 58 virov

Mentor: doc. dr. Maja Jurc, recenzent: asist. mag. Dušan Jurc, datum zagovora: 31. 5. 2002

**MARKOVIČ, Dragan**

RJAVI MEDVED (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758) V ZGORNJEM POSOČJU. – Ljubljana, 2002, IX, 79 str., 47 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 3. 6. 2002

**MIHELIČ, Tomaž**

GNEZDITVENE IN PREHRANJEVALNE NAVADE VELIKE UHARICE (*Bubo bubo* L.) V

JUGOZAHODNI SLOVENIJI. – Ljubljana, 2002, IX, 76 str., 110 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: doc. dr. David Hladnik, datum zagovora: 3. 6. 2002

**PLANKO, Zoran**

ANALIZA ZNANIH BIOTSKIH IN ABIOTSKIH DEJAVNIKOV V POPISU PROPADANJA GOZDOV V ZASAVJU TER PRIMERJAVA Z REZULTATI IZ CELOTNE SLOVENIJE ZA LETO 2000. – Ljubljana, 2002, XIII, 115 str., 22 virov

Mentor: doc. dr. Maja Jurc, recenzent: dr. Primož Simončič, datum zagovora: 27. 6. 2002

**ČERNE, Blaž**

SPREMINJANJE RAZMER ZA GOSPODARJENJE ZARADI IZGRADNJE AVTOCESTE NA POBOČJU MEŽAKLE. – Ljubljana, 2002, VII, 61 str., 25 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: prof. dr. Igor Potočnik, datum zagovora: 1. 7. 2002

**REMIC, Tomaž**

POSKUS SLEDENJA OZONA Z NAVADNO DOBROVITO (*Viburnum lantana* L.). – Ljubljana, 2002, XIII, 83 str., 60 virov

Mentor: prof. dr. Franc Batič, datum zagovora: 6. 9. 2002

**ROZMAN, Andrej**

OČENITEV STANJA RUŠJA (*Pinus mugo turra*) NA TREH PROFILIH V TRIGLAVSKEM NARODNEM PARKU. – Ljubljana, 2002, XI, 91 str., 62 virov

Mentor: prof. dr. Franc Batič, recenzent: dr. Primož Simončič, datum zagovora: 6. 9. 2002

**SRNEC, Urška**

FINANCIRANJE IN SOFINANCIRANJE VLAGANJ V GOZDOVE V SLOVENIJI. – Ljubljana, 2002, IX, 61 str., 33 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: doc. dr. Darij Krajčič, datum zagovora: 6. 9. 2002

**FICKO, Andrej**

ZASNOVA GOZDARSKEGA NAČRTOVANJA NA RAVNI GOZDNIH OBRATOV V ŠVICI. – Ljubljana, 2002, VII, 66 str.

Mentor: prof. dr. Andrej Bončina, recenzent: prof. dr. Iztok Winkler, datum zagovora: 13. 9. 2002

**OGRIS, Nikica**

VIRI IN POMEN INFORMACIJ ZA GOZDNE POSESTNIKE PRI GOSPODARJENJU Z GOZDOM NA OBMOČJU SOLČAVE. – Ljubljana, 2002, XIII, 50 str., 36 virov

Mentor: doc. dr. Janez Krč, recenzent: doc. dr. Boštjan Košir, datum zagovora: 13. 9. 2002

**SARDOČ, ALEN**

OBNOVA VEGETACIJE NA POŽARIŠČIH NIZKEGA KRASA GLEDE NA PRILAGODITVENE SPOSOBNOSTI VIŠJIH RASTLIN. – Ljubljana, 2002, X, 58 str., 36 virov

Mentor: prof. dr. Franc Batič, recenzent: doc. dr. Maja Jurc, datum zagovora: 20. 9. 2002

**BREJC, Mojca**

DENDROLOŠKA DEDIŠČINA V OBČINI TRŽIČ. – Ljubljana, 2002, X, 89 str., 39 virov

Mentor: prof. dr. Boštjan Anko, recenzent: doc. dr. Robert Brus, datum zagovora: 20. 9. 2002

**MAROLT, Jernej**

ZNAČILNOSTI IZGUB VELIKIH SESALCEV ZARADI PROMETA NA POMEMBNEJŠIH CESTAH V JUGOVZHODNI SLOVENIJI. – Ljubljana, 2002, V, 70 str., 37 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Igor Potočnik, datum zagovora: 20. 9. 2002

**BAJC, Martin**

MEDEČI ŠKRŽAT (*Metcalfa pruinosa* Say) V SLOVENSKI GOZDNI KRAJINI IN NJEGOV VPLIV NA DONOS MEDU. – Ljubljana, 2002, IX, 52 str., 42 virov

Mentor: doc. dr. Maja Jurc, recenzent: prof. dr. Dušan Devetak, datum zagovora: 27. 9. 2002

**TROP, Primož**

UREJANJE GOZDOV IN GOZDNE DREVNINE OB STRUGI DRAVE V GOSPODARSKI ENOTI VURBERK-DUPLEK. – Ljubljana, 2002, VIII, 63 str., 43 virov

Mentor: prof. dr. Andrej Bončina, recenzent: prof. dr. Boštjan Anko, datum zagovora: 25. 10. 2002

**GOLOVRŠKI, Damjan**

PRIMERJAVA SLOVENSKEGA IN HRVAŠKEGA GOSPODARJENJA Z DIVJADJO NA PRIMERU BELOKRANJSKIH IN KARLOVŠKIH LOVSKIH DRUŽIN. – Ljubljana, 2002, XI, 70 str., 16 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Andrej Bončina, datum zagovora: 25. 10. 2002

**KOTNIK, Tina**

RAZVOJ GOZDOV NA ROŠKEM POGORJU V ZADNJEM STOLETJU. – Ljubljana, 2002, XIV, 130 str., 40 virov

Mentor: prof. dr. Andrej Bončina, recenzent: prof. dr. Jurij Diaci, datum zagovora: 25. 10. 2002

**MINIČ, Marijana**

IZDELAVA MODELNE KARTE OBLIK SPRAVILA LESA ZA GE RAVNIK. – Ljubljana, 2002, VIII, 61 str., 34 virov

Mentor: doc. dr. Janez Krč, recenzent: doc. dr. Boštjan Košir, datum zagovora: 25. 10. 2002

**PEGAM, Ana**

ANALIZA SPREMEMB KULTURNE KRAJINE V KATASTRSKI OBČINI BUKOVŠČICA. – Ljubljana, 2002, IX, 73 str., 38 virov

Mentor: doc. dr. Janez Pirnat, recenzent: prof. dr. Andrej Bončina, datum zagovora: 29. 11. 2002

**ŠKOF, Jernej**

URBANI GOZD ROŽNIK V LJUBLJANSKI MESTNI KRAJINI. – Ljubljana, 2002, IX, 69 str., 20 virov

Mentor: doc. dr. Janez Pirnat, recenzent: doc. dr. David Hladnik, datum zagovora: 20. 12. 2002

**MIKLAVČIČ, Viktor**

POPULACIJSKA DINAMIKA SRNJADI (*Capreolus capreolus* Linne) IN NJENO MODELIRANJE NA PRIMERU POPULACIJE LOVIŠČA LD POLJANE. – Ljubljana, 2002, IX, 76 str., 47 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 23. 12. 2002



# Kadri in izobraževanje

## **IGLIČ, Vanja**

POSEGI V GOZDNE ZAPLATE IN DREVNINO OB KAMNIŠKI BISTRICI V OBČINI DOMŽALE V LETIH 1998-2002. – Ljubljana, 2002, IX, 70 str., 37 virov

Mentor: doc. dr. Janez Pirnat, recenzent: doc. dr. David Hladnik, datum zagovora: 20. 12. 2002

## **PURNAT, Zdenko**

STANJE IN OGROŽENOST SUBPOPULACIJ DIVJEGA PETELINA (*Tetrao urogallus* L.) NA MENINI. – Ljubljana, 2002, XV, 144 str., 113 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 23. 12. 2002

## **OSANIČ, Aleš**

NAČRTOVANJE FUNKCIJ V URBANEM GOZDU NA PRIMERU LJUBLJANSKEGA GOLOVCA. – Ljubljana, 2002, VIII, 77 str., 34 virov

Mentor: doc. dr. Janez Pirnat, recenzent: prof. dr. Jurij Diaci, datum zagovora: 20. 12. 2002

mag. Teja KOLER-POVH  
in Polona PERŠUH

## **Pregled diplomskih nalog diplomantov višješolskega strokovnega študija na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, zagovarjanih v letu 2002**

## **ŽUN, Bogo**

POŠKODBE PRI SEČNJI IN SPRAVILU LESA S TRAKTORJEM V ZASEBNIH GOZDOVIH GE SOVODENJ. – Ljubljana, 2002, VII, 39 str., 17 virov

Mentor: doc. dr. Boštjan Košir, recenzent: doc. dr. Janez Krč, datum zagovora: 1. 2. 2002

## **GAJIČ, Brane**

RAZŠIRJENOST PROSTOŽIVEČIH ŽIVALI V LOVIŠČU LD RADEČE S POUĐARKOM NA PREDELU JATNA. – Ljubljana, 2002, IX, 43 str., 10 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 1. 3. 2002

## **FIDEL, Rajko**

ANALIZA PRODAJE LESA V REVIRJU ČELJE ZA ZASEBNI SEKTOR V LETU 2000. – Ljubljana, 2002, VIII, 38 str., 15 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: asist. mag. Milan Šinko, datum zagovora: 1. 3. 2002

## **GÖNTER, Peter**

LOVNOGOSPODARSKA PROBLEMATIKA V OBMOČJU GOJITVENEGA LOVIŠČA KOMPAS-PESKOVCI. – Ljubljana, 2002, V, 59 str., 19 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 22. 4. 2002

## **BELJA, Drago**

RABA IN VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST V REVIRJU KRESNICE GGE LITIJA. – Ljubljana, 2002, XII, 57 str., 19 virov

Mentor: prof. dr. Igor Potočnik, recenzent: prof. dr. Iztok Winkler, datum zagovora: 22. 4. 2002

## **BARDUN, Aleš**

ANALIZA GOSPODARJENJA Z GOZDOVI V GOSPODARSKI ENOTI DESTRIK S POUĐARKOM NA OBDOBJU 1994-2000. – Ljubljana, 2002, VIII, 50 str., 5 virov

Mentor: prof. dr. Andrej Bončina, recenzent: prof. dr. Iztok Winkler, datum zagovora: 26. 4. 2002

## **VINTAR, Silvo**

ORGANIZIRANOST IN VLOGA GOZDARSTVA V KMETIJSKO GOZDARSKI ZBORNICI. – Ljubljana, 2002, VI, 27 str., 13 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: asist. mag. Milan Šinko, datum zagovora: 26. 4. 2002

## **KALAN, Primož**

POPULACIJSKA DINAMIKA GAMSA NA BLEGOŠU. – Ljubljana, 2002, X, 78 str., 25 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Andrej Bidovec, datum zagovora: 26. 4. 2002

# Kadri in izobraževanje

## **MUC, Katja**

ZGRADBA BUKOVIH GOZDOV V OPTIMALNI RAZVOJNI FAZI V FITOCENOZAH ASOCIACIJ *Hacquetio-Fagetum* IN *Hedero-Fagetum*. – Ljubljana, 2002, IX, 72 str., 21 virov

Mentor: prof. dr. Marijan Kotar, recenzent: prof. dr. Marko Accetto, datum zagovora: 3. 6. 2002

## **KOČNIK, Bojan**

TEHNOLOGIJA PRIDOBIVANJA LESA V GOSPODARSKI ENOTI RAVNE. – Ljubljana, 2002, VIII, 37 str., 4 viri

Mentor: doc. dr. Boštjan Košir, recenzent: doc. dr. Janez Krč, datum zagovora: 3. 6. 2002

## **PEČOLER, Milko**

GOSPODARJENJE Z ZASEBNIMI GOZDOVI V REVIRJU LIBELIČE V GOSPODARSKI ENOTI DRAVOGRAD. – Ljubljana, 2002, VII, 46 str., 10 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: prof. dr. Andrej Bončina, datum zagovora: 27. 6. 2002

## **REBEC, Andrej**

### **MLAKAR, Branko**

SOCIALNO EKONOMSKI POLOŽAJ LASTNIKOV GOZDOV IN NJIHOVI CILJI GOSPODARJENJA NA BLOŠKI PLANOTI. – Ljubljana, 2002, VII, 40 str., 10 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: prof. dr. Andrej Bončina, datum zagovora: 27. 6. 2002

## **KOVAČ, Štefan**

TEHNIČNI VIDIKI GRADNJE IN VZDRŽEVANJA LESENIH MOSTOV NA GOZDNIH CESTAH. – Ljubljana, 2002, VIII, 72 str., 18 virov

Mentor: prof. dr. Igor Potočnik, recenzent: doc. dr. Boštjan Košir, datum zagovora: 1. 7. 2002

## **HORVAT, Dejan**

VPLIV JELENJADI IN SRNJADI NA OBNOVO NIŽINSKIH GOZDOV V PREKMURJU. – Ljubljana, 2002, V, 63 str., 23 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Marko Accetto, datum zagovora: 1. 7. 2002

## **KOCET, Dejan**

MESTO LOVA IN LOVNEGA TURIZMA PRI GOSPODARJENJU Z GOZDOVI V PREDELU

ORLOVŠČAK. – Ljubljana, 2002, IX, 80 str., 22 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 1. 7. 2002

## **ČIBELJ, Boštjan**

RASTNE ZNAČILNOSTI ČRNEGA GABRA (*Ostrya carpinifolia* Scop.) V RASTIŠČNIH ENOTAH *Seslerio autumnalis-Ostryetum* IN *Seslerio autumnalis-Quercetum petraeae* NA VIPAVSKEM. – Ljubljana, 2002, XII, 42 str., 30 virov

Mentor: prof. dr. Marijan Kotar, recenzent: viš. pred. mag. Dušan Robič, datum zagovora: 1. 7. 2002

## **RITUPER, Marjan**

DENACIONALIZACIJA GOZDOV »DOBRAJ IN VOGLER«. – Ljubljana, 2002, V, 50 str., 14 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 1. 7. 2002

## **ŠAFRANKO, Anton**

UPORABA SLUŽBENEGA KONJA PRI DELU REVIRNEGA GOZDARJA V REVIRJU SVETI TOMAŽ PRI ORMOŽU. – Ljubljana, 2002, VIII, 42 str., 6 virov

Mentor: doc. dr. Boštjan Košir, recenzent: doc. dr. Janez Krč, datum zagovora: 23. 8. 2002

## **SKLEDAR, Borut**

ANALIZA RAZVOJA IN STANJA PREBIRALNIH GOZDOV NA SGERMOVI POSESTI. – Ljubljana, 2002, X, 46 str., 10 virov

Mentor: prof. dr. Andrej Bončina, recenzent: prof. dr. Jurij Diaci, datum zagovora: 30. 8. 2002

## **BOMBEK, Robert**

INTENZIVNOST GOJENJA GOZDOV V GOSPODARSKI ENOTI VOJNIK. – Ljubljana, 2002, VII, 44 str., 11 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 30. 8. 2002

## **PAVLIN, Martin**

GOSPODARNOST ASFALTIRANJA NEKATERIH ODSEKOV GOZDNIH CEST V GGE SOTESKA. – Ljubljana, 2002, VIII, 41 str., 7 virov

Mentor: prof. dr. Igor Potočnik, recenzent: prof. dr. Iztok Winkler, datum zagovora: 30. 8. 2002



## **FICKO, Borut**

OCENA ŠTEVILČNOSTI LESNE SOVE *Strix aluco* Linnaeus V RAZLIČNIH TIPIH MALOGOZDNE KRAJINE. – Ljubljana, 2002, IX, 49 str., 22 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: doc. dr. Maja Jurc, datum zagovora: 30. 8. 2002

## **PRAH, Jože**

VRSTE IN POMEN LESNEGA KURIVA TER NAČRTOVANJE NJEGOVEGA PRIDOBIVANJA: PRIMER SVIBNO V GOZDNOGOSPODARSKI ENOTI RADEČE. – Ljubljana, 2002, X, 51 str., 17 virov

Mentor: prof. dr. Andrej Bončina, recenzent: prof. dr. Iztok Winkler, datum zagovora: 30. 8. 2002

## **STREL, Goran**

VREDNOSTNA IN KOLIČINSKA ANALIZA POSEKA V DOBOVIH GOZDOVIH (KRAKOVSKI GOZD). – Ljubljana, 2002, IX, 36 str., 8 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: doc. dr. Boštjan Košir, datum zagovora: 30. 8. 2002

## **OŠLAK, Peter**

PRIMERENOST RAZDELITVE GOJITVENEGA LOVIŠČA POHORJE NA MANJŠA LOVIŠČA. – Ljubljana, 2002, VIII, 50 str., 16 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: prof. dr. Miha Adamič, datum zagovora: 30. 8. 2002

## **VAVTAR, Marjan**

GOSPODARJENJE Z GOZDOVI NA VEČJI GOZDNI POSESTI V MIRNSKI DOLINI. – Ljubljana, 2002, IX, 40 str., 14 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 30. 8. 2002

## **DROBNJAK, Edvin**

SOLASTNIKI GOZDOV KOT SPECIFIČNA LASTNINSKA KATEGORIJA. – Ljubljana, 2002, VIII, 40 str., 7 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: doc. dr. Boštjan Košir, datum zagovora: 13. 9. 2002

## **SKERLOVNIK, Ivan**

IZOBRAŽEVANJE LASTNIKOV GOZDOV - IZKUŠNJE IN PERSPEKTIVE V RADLJAH. – Ljubljana, 2002, VII, 25 str., 8 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: doc. dr. Janez Krč, datum zagovora: 13. 9. 2002

## **MIKLAŠIČ, Zdravko**

ŠKODA, KI JO V GOZDU POVZROČA RASTLINOJEDA PARKLJASTA DIVJAD IN ZAŠČITA PRED NJO. – Ljubljana, 2002, IX, 109 str., 23 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 20. 9. 2002

## **MAUHAR, Mladen**

RAZŠIRJENOST VOLKA V GORSKEM KOTARJU IN NJEGOV VPLIV NA PARKLJASTO DIVJAD IN DOMAČE ŽIVALI (MEJNO OBMOČJE Z REPUBLIKO SLOVENIJO). – Ljubljana, 2002, VIII, 34 str., 7 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 20. 9. 2002

## **GERDOVIČ, Gorazd**

GOSPODARSKI, EKOLOŠKI IN SOCIALNI POMEN GOZDOV IN OMEJKOV NA PRIMERU K.O. SPODNJA POLSKAVA. – Ljubljana, 2002, IX, 69 str., 26 virov

Mentor: prof. dr. Boštjan Anko, recenzent: doc. dr. Janez Pirnat, datum zagovora: 20. 9. 2002

## **PEŠTI, Robert**

VALORIZACIJA FUNKCIJ GOZDA OB BUKOVNIŠKEM JEZERU. – Ljubljana, 2002, VI, 35 str., 9 virov

Mentor: doc. dr. Janez Pirnat, recenzent: prof. dr. Igor Potočnik, datum zagovora: 20. 9. 2002

## **BOLARIČ, Jani**

TEHNIČNI ELEMENTI NAČRTOVANE GOZDNE CESTE ZAŠČAKI - LEDENA JAMA. – Ljubljana, 2002, X, 64 str., 13 virov

Mentor: prof. dr. Igor Potočnik, recenzent: doc. dr. Boštjan Košir, datum zagovora: 24. 9. 2002

## **LAZAR, Štefan**

RAZVOJ GOZDNIH CEST V REVIRJU KAPLA OD LETA 1900 NAPREJ. – Ljubljana, 2002, VI, 45 str., 12 virov

Mentor: prof. dr. Igor Potočnik, recenzent: prof. dr. Iztok Winkler, datum zagovora: 24. 9. 2002

# Kadri in izobraževanje

## **MAČEK, Vinko**

ZNAČILNOSTI GOZDNE CESTE MALA VODA V GGE DOBROVA. – Ljubljana, 2002, VIII, 37 str., 7 virov

Mentor: prof. dr. Igor Potočnik, recenzent: prof. dr. Iztok Winkler, datum zagovora: 24. 9. 2002

## **FRIDL, Jože**

ŽGANJE APNA KOT VPLIV NA GOZD. – Ljubljana, 2002, VII, 37 str., 17 virov

Mentor: prof. dr. Boštjan Anko, recenzent: doc. dr. Boštjan Košir, datum zagovora: 24. 9. 2002

## **MATIČIČ, Mitja**

PROIZVODNJA LESA V ZASEBNEM IN DRŽAVNEM GOZDU TER VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST. – Ljubljana, 2002, IX, 46 str., 7 virov

Mentor: prof. dr. Igor Potočnik, recenzent: prof. dr. Iztok Winkler, datum zagovora: 24. 9. 2002

## **VERDINEK, Janko**

ODVODNJAVANJE GOZDNIH CEST V REVIRJU OŽBALT. – Ljubljana, 2002, IV, 27 str., 9 virov

Mentor: prof. dr. Igor Potočnik, recenzent: prof. dr. Iztok Winkler, datum zagovora: 24. 9. 2002

## **CAPL, Bojan**

ŠTUDIJ TEHNOLOŠKIH IN EKONOMSKIH MOŽNOSTI PRIDOBIVANJA LESA NA POSESTI PIKL - HUBMAJER. – Ljubljana, 2002, VIII, 35 str., 15 virov

Mentor: doc. dr. Janez Krč, recenzent: doc. dr. Boštjan Košir, datum zagovora: 24. 9. 2002

## **KOZINC, Robert**

PRIMERJAVA IZHODIŠČ IN IZVEDBE LETNIH LOVSKO-GOJITVENIH NAČRTOV NA PRIMERU POSAVSKEGA LOVSKO-GOJITVENEGA OBMOČJA. – Ljubljana, 2002, IX, 45 str., 19 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 27. 9. 2002

## **LAZNIK, Niko**

GOZDNOGOJITVENI PROBLEMI NA KONJSKI GORI. – Ljubljana, 2002, XIV, 123 str., 16 virov

Mentor: prof. dr. Marijan Kotar, recenzent: viš. pred. mag. Dušan Robič, datum zagovora: 27. 9. 2002

## **KUNSTEK, Anton**

ANALIZA PREBIRALNIH GOZDOV V RAZISKOVALNEM OBJEKTU SMOLARJEVO V LEHNU NA POHORJU. – Ljubljana, 2002, VII, 43 str., 23 virov

Mentor: prof. dr. Andrej Bončina, recenzent: prof. dr. Marijan Kotar, datum zagovora: 27. 9. 2002

## **ZADRAVEC, Jožef**

RAZVOJ GOZDOV V KOROVSKI GORI. – Ljubljana, 2002, V, 54 str., 17 virov

Mentor: prof. dr. Andrej Bončina, recenzent: prof. dr. Jurij Diaci, datum zagovora: 27. 9. 2002

## **KOLMAN, Aleš**

ANALIZA DIREKTNIH PREMEN V ENOTI STUDENEC. – Ljubljana, 2002, IX, 52 str., 25 virov

Mentor: prof. dr. Andrej Bončina, recenzent: prof. dr. Iztok Winkler, datum zagovora: 27. 9. 2002

## **SIRK, Igor**

EKONOMSKO VREDNOTENJE V GOZDARSKEM NAČRTOVANJU. – Ljubljana, 2002, VII, 38 str., 8 virov

Mentor: prof. dr. Andrej Bončina, recenzent: doc. dr. Darij Krajčič, datum zagovora: 27. 9. 2002

## **HREN, Boštjan**

KULTURNA DEDIŠČINA V GOZDU IN GOZDNI KRAJINI V OKOLICI ŽIČKE KARTUZIJE. – Ljubljana, 2002, X, 42 str., 20 virov

Mentor: doc. dr. Janez Pirnat, recenzent: prof. dr. Andrej Bončina, datum zagovora: 27. 9. 2002

## **SADAR, Zvone**

RAZŠIRJENOST IN RASTNE ZNAČILNOSTI SKORŠA (*Sorbus domestica* L.) V SLOVENSKI ISTRI. – Ljubljana, 2002, X, 73 str., 17 virov

Mentor: prof. dr. Marijan Kotar, recenzent: prof. dr. Marko Accetto, datum zagovora: 27. 9. 2002

## **ŠEŠKO, Aleš**

NARAVNE VREDNOTE IN GOSPODARJENJE Z NJIMI V GOZDNOGOSPODARSKIH ENOTAH SEVNICA IN STUDENEC. – Ljubljana, 2002, VIII, 58 str., 11 virov

Mentor: prof. dr. Boštjan Anko, recenzent: prof. dr. Andrej Bončina, datum zagovora: 30. 9. 2002



## Kadri in izobraževanje

**GAŠPERIČ, Mitja Stane**

IZHODIŠČA ZA VEČNAMENSKO UPRAVLJANJE OBMOČJA KADIC. – Ljubljana, 2002, XIV, 78 str., 84 virov

Mentor: prof. dr. Boštjan Anko, recenzent: prof. dr. Andrej Bončina, datum zagovora: 30. 9. 2002

**ŠUBIC, Franci**

GOZDNOGOSPODARSKI NAČRT ZA NOVAKOVO GOZDNO POSEST. – Ljubljana, 2002, VII, 69 str., 12 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: doc. dr. Janez Krč, datum zagovora: 30. 9. 2002

**GERJEVIČ, Jože**

IZRABA DELOVNEGA ČASA DELAVCEV ZAVODA ZA GOZDOVE SLOVENIJE NA KRAJEVNI ENOTI BREŽICE. – Ljubljana, 2002, VII, 21 str., 7 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: doc. dr. Janez Krč, datum zagovora: 30. 9. 2002

**MARGOLE, Stanko**

GOZDARSKO SVETOVANJE V KONCEPTU CELOSTNEGA SVETOVANJA NA KMETIJI - PRIMER KMETIJE ŠPEC IZ ZABUKOVJA. – Ljubljana, 2002, VII, 52 str., 15 virov

Mentor: prof. dr. Iztok Winkler, recenzent: doc. dr. Janez Krč, datum zagovora: 30. 9. 2002

**ŠABEC, Erik**

UVAJANJE STANDARDOV ISO 9001 IN ISO 14001 V PODJETJE GOZDNO GOSPODAR-

STVO POSTOJNA d.d. – Ljubljana, 2002, VII, 51 str., 20 virov

Mentor: doc. dr. Boštjan Košir, recenzent: doc. dr. Darij Krajčič, datum zagovora: 30. 9. 2002

**VIDMAR, Cvetka**

ŠTUDIJ TEHNOLOŠKIH IN EKONOMSKIH MOŽNOSTI PRIDOBIVANJA LESA NA DRŽAVNI GOZDNI POSESTI MISLINJA - KOMISIJA. – Ljubljana, 2002, IX, 34 str., 17 virov

Mentor: doc. dr. Janez Krč, recenzent: doc. dr. Boštjan Košir, datum zagovora: 25. 10. 2002

**TOMAN, Marko**

PROSTORSKE SPREMEMBE NA OBMOČJU SPODNJE SAVINJSKE DOLINE IN NJIHOV VPLIV NA DIVJAD. – Ljubljana, 2002, XI, 80 str., 36 virov

Mentor: prof. dr. Miha Adamič, recenzent: doc. dr. David Hladnik, datum zagovora: 29. 11. 2002

**PACEK, Matej**

MOŽNE RAZLIČICE PRIDOBIVANJA LESA NA KORDEŽEVI POSESTI. – Ljubljana, 2002, VII, 40 str., 24 virov

Mentor: doc. dr. Janez Krč, recenzent: doc. dr. Boštjan Košir, datum zagovora: 29. 11. 2002

mag. Teja Koler-POVH  
in Polona PERŠUH



**ZVEZA GOZDARSKIH DRUŠTEV SLOVENIJE**  
VEČNA POT 2 1000 LJUBLJANA

Poslano:

Vlada republike Slovenije – predsednik mag. Tone ROP

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano – minister mag. Franci BUT

Ministrstvo za finance – minister dr. Dušan MRAMOR

Ministrstvo za okolje prostor in energijo – minister mag. Janez KOPAČ

Ljubljana 28. 04. 2003

## Nesprejemljiv odnos države Slovenije do izpolnjevanja zakonsko sprejetih obvez do gozdov in gozdarstva

Spoštovani.

V postopkih sprejemanja so Gozdnogospodarski načrti območij za obdobje 2001–2010, s katerimi se ob upoštevanju usmeritev iz Programa razvoja gozdov Slovenije (sprejel Državni zbor leta 1996), ugotovljenega stanja gozdov, analize preteklega gospodarjenja, zakonitosti razvoja gozdov ter pridobljenih spoznanj pri spremljanju razvoja gozdov v območju določijo funkcije gozdov in njihovo ovrednotenje, cilji gospodarjenja z gozdom in gozdnim prostorom ter usmeritve in ukrepi za doseganje ciljev.

Po podatkih območnih gozdnogospodarskih načrtov je v Sloveniji 1.142.124 ha gozdov, lesna zaloga je 266,7 milijonov kubičnih metrov, letni prirastek pa je 6,7 milijona kubičnih metrov. Prva stopnja poudarjenosti ekoloških funkcij zajema 277.974 ha gozdov, prva stopnja poudarjenosti socialnih funkcij pa 167.608 ha gozdov, kar kaže na potrebno izredno občutljivost ravnanja z gozdovi v Sloveniji.

Analiza gospodarjenja z gozdovi v obdobju 1991–2000 kaže naslednje:

1. Posekano je bilo 76% možnega poseka (72% pri listavcih in 78% pri iglavcih), ali 23.209.515m<sup>3</sup>. Načrtnega negovalnega poseka je bilo 61%, 31% sanitarnega, 8% količin pa je bilo posekanih zaradi drugih razlogov (krčitve, nedovoljen posek ipd.).

2. Gojitvena in varstvena dela so bila realizirana takole: v zelo skromnem obsegu obnova 43% (1.934 ha letno) in nega 44% (10.625 ha letno), le varstvo je doseglo 96% načrtovanega. Izvedba negovalnih del v zasebnih gozdovih je v obdobju 1994–2000 z velikimi naporimi dosegla vzpenjajoči trend in se

približevala načrtovanim potrebam, z zmanjševanjem sredstev iz državnega proračuna za te namene pa so se trendi v zadnjih letih obrnili v negativno smer.

3. V obravnavanem obdobju je bilo zgrajenih le 213 km gozdnih cest ali tretjino zgrajenih med leti 1981–1990.

Za obdobje 2001–2010 so načrtovani naslednji ukrepi:

1. Načrtovan možni letni posek 4.101.056 m<sup>3</sup> ali 61% tega kar v enem letu v gozdu priraste.

2. Načrtovani potrebni letni obseg gozdno gojitvenih in varstvenih del pa je naslednji: obnova s sadnjo 671 ha, priprava sestoja za naravno obnovo 2.147 ha, nega gozdov 17.079 ha in varstvo pred rastlinojedo divjadjo 1.500 ha. Obseg potrebne obnove je v primerjavi z realizacijo v preteklem desetletju povečan za 884 ha letno ali 46%, obseg potrebne nege pa za 6.454 ha letno ali 61%.

Za izvedbo načrtovanih del, za zagotovitev trajnosti gozdov ter ekološke, socialne in proizvodne funkcije ter za zagotovitev drugih obvez iz Zakona o gozdovih in na njegovi osnovi sprejetih predpisov ter Zakona o spremembah in dopolnitvah zakona o ohranjanju narave, pa so potrebni kadrovske in finančni pogoji. Prav teh pogojev pa država Slovenija že daljše obdobje ne zagotavlja.

Ob povečanem možnem poseku za obdobje 2001–2010, ter povečanju nujno potrebnih gozdno gojitvenih in varstvenih del, ter vse večji poudarjenosti ekoloških in socialnih vlog v gozdovih, ob nespremenjenih zakonskih obvezah, država Slovenija iz proračuna namenja za gozdarstvo vse manj finančnih sredstev. Trendi zakonsko določenega financiranja v gozdarstvu so že od leta 1998 padajoči. Takšni nevzdržni trendi resno ogrožajo uzakonjeni sistem v gozdarstvu, sprejeto gozdarsko strokovno doktrino in dosežke stroke, javno gozdarsko službo, gozdarsko razvojno–raziskovalno delo, stabilnost, kakovost, pestrost in sonaravni razvoj gozdov, gospodarjenje z gozdovi, ekonomski položaj lastnikov gozdov in gozdarsko panogo kot celoto.



Že v letu 2003 je za zagotovitev nadaljnega funkcioniranja sistema v gozdarstvu – glede na sklepe Sveta Zavoda za gozdove Slovenije – nujno bistveno povečanje proračuna. Za financiranje javne gozdarske službe je nujno potrebno z rebalansom proračuna zagotoviti dodatnih 636 milijonov tolarjev. Pri iskanju možnih dolgoročnih rešitev je potrebno izhajati iz temeljnega izhodišča, da v Sloveniji vsaj ohranimo sedanjo raven številčnosti javne gozdarske službe. Slovenska javna gozdarska služba je namreč po obsegu zelo racionalna, saj ne dosega niti 50% povprečne srednjeevropske gostote.

Ob povečanih potrebah po vlaganjih v gozdove in povečanem možnem poseku v slovenskih gozdovih pa državni proračun zmanjšuje obseg sredstev za sofinanciranje in financiranje vlaganj v gozdove. Mačehovski odnos države do gozdov in gozdarstva lepo pokazeta dva podatka: v letu 1999 so proračunska sredstva za vlaganja v gozdove znašala 903 milijone tolarjev, za leto 2002 pa je namenjeno le še 699 milijonov tolarjev. Rezultat tega se v vse manjši meri opravljena nujno potrebna gozdno gojitvena dela v gozdovih, dolgoročna investicija, ki lahko zagotovi visoko vrednostno proizvodnjo lesa na odličnih rastiščih, ki v slovenskih gozdovih

prevladujejo, hkrati pa zagotovi stabilnost gozdov in optimalno opravljanje njihove ekološke in socialne vloge.

Zmanjševanje sredstev za vlaganja v zasebne gozdove na drugi strani najbolj prizadene hribovska in gorska območja, kjer je največ gozdov in kjer so omejene možnosti za kmetijsko dejavnost ter se srečujemo z demografskimi težavami.

Nujno potrebno je torej zagotoviti pozitivne trende tudi na področju proračunskega sofinanciranja vlaganj v gozdove. Tudi tu bi morali težiti, da dosežemo vsaj 75% raven neposrednih proračunskih spodbud primerljivih srednjeevropskih držav. Višina neposrednih proračunskih spodbud za vlaganja v gozdove (subvencije in investicije) v Sloveniji, preračunana na površino gozdov, pa ne dosega niti četrte sredstev, ki jih za gozdarstvo namenjajo Avstrija, Bavarska ali Češka.

Pričakujemo, da bo Vlada na osnovi tehničnih argumentov, ki smo jih nanizali, korigirala v korist 1.142.124 ha gozdov, svoje z veljavno zakonodajo in potrebami gozdov nezdružljive odločitve.

S spoštovanjem

Zveza gozdarskih društev Slovenije  
Predsednik mag. FRANC PERKO

Gozdarski vestnik, LETNIK 61 • LETO 2003 • ŠTEVILKA 3

*Gozdarski vestnik, VOLUME 61 • YEAR 2003 • NUMBER 3*

Glavni urednik/Editor in chief

mag. Franc Perko

Uredniški odbor/Editorial board

prof. dr. Miha Adamič, dr. Robert Brus, Franci Furlan, Dušan Gradišar, Jošt Jakša,

prof. dr. Marijan Kotar, dr. Darij Krajčič, prof. dr. Ladislav Paule, dr. Primož

Simončič, prof. dr. Heinrich Spiecker, dr. Mirko Medved, prof. dr. Stanislav

Sever, mag. Živan Veselič, prof. dr. Iztok Winkler, Baldomir Svetličič

Dokumentacijska obdelava/Indexing and classification

mag. Teja Cvetka Koler - Povh

Uredništvo in uprava/Editors address

ZGD Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLOVENIJA

Tel.: +386 01 2571-406

E-mail: gozdarski.vestnik@gov.si

Domača stran: <http://www.dendro.bf.uni-lj.si/gozdv.html>

TRR NLB d.d. 02053-0018822261

Tisk in izdelava fotolitov. Euroraster d.o.o., Ljubljana

Poštnina plačana pri pošti 1102 Ljubljana

Letno izide 10 števil/10 issues per year

Posamezna številka 1.500 SIT. Letna individualna naročnina 8.000 SIT. za dijake

in študente 5.000 SIT. Letna naročnina za inozemstvo 60 EURO.

Letna naročnina za podjetja 22.000 SIT.

Izdajo številke podprlo/Supported by  
Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport 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



V tesni Modrega potoka

Foto: M. Accetto

## Janez Brolih

Mnogi bralci Gozdarskega vestnika seveda ne bodo vedeli, kdo je ta gospod. Med "čistimi" gozdarji, tega priimka ni. Res je, ni gozdar, ni torej "našega gozda list". Bil pa je kar 13 let z našo stroko močno, ustvarjalno povezan. Lahko trdim, da jo je dobro poznal. Trinajst let (1973–1986) je kot tehnični urednik Gozdarskega vestnika, dosledno prebiral njegovo vsebino, do zadnje črke. To mu je zavestno in podzavestno krepilo vedenje in pripadnost gozdarski stroki, ki je bila nehote njegova druga življenjska izbira. Zakaj je to počel – nekoliko pozneje.



Janez Brolih se je leta 1973 upokojil kot tehnični in organizacijski vodja Blaznikove tiskarne v Ljubljani. Takrat se je namreč ta, najznamenitejša slovenska tiskarna, z Brega nad Ljubljano preselila in se tudi združila z novo veliko Delovo tiskarsko hišo. Njeno ime je sinonim za slovensko grafičarstvo, posredno pa tudi simbol za razvoj slovenske tiskane besede skozi stoletja. Začela je namreč delovati že davnega leta 1575, kot prva slovenska tiskarna, ki jo je na pobudo Jurija Dalmatina, odprl J. Mandalc. Tiskarna je tiskala neprekinjeno kar nekaj stoletij, do leta 1976, ko so jo zaprli. V tem dolgem času je seveda kar nekajkrat menjala lastnike, vendar je najbolj poznana po enem od zadnjih, Jožefu Blazniku.

Janez Brolih je še sedaj, pri devetdesetih, uglajen in urejen gospod. Še v Kraljevini Jugoslaviji je bilo tiskarstvo (grafičarstvo) elitna stroka, ki je v marsičem pogojevala hitro uveljavljanje slovenske besede, zlasti našega leposlovja. Grafični delavci pa so bili zategadelj lahko tudi nosilci naprednih idej, saj so pri svojem delu sodelovali z vsemi nacionalnimi duhovnimi ustvarjalci. Med temi se je gibal – izučil za stavca in delal tudi Janez Brolih. Štrajkov, brezposelnosti in sindikalnih aktivnosti se še sedaj živo spominja.

Že kmalu v začetku druge sv. vojne so ga italjanski okupatorji aretirali in obsodili na 10 let ječe in internirali v Italijo. Izdal ga je nekdo iz "desetine" (desetine so bile konspirativne skupine v tiskarnah, ki so tiskale protiokupatorska propagandna gradiva). Po kapitulaciji Italije leta 1943, se je vrnil v Blaznika, toda le za sedem dni. Spet ga je nekdo zatožil, da je bil v Castelfrancu, kjer je bil interniran, skupaj s

komunistom Miho Marinkom. Tokrat je bil opozorjen in ni čakal, ušel je ... Tako je to šlo – pripoveduje.

Ko sem prevzel urednikovanje GV (1975) od Milana Ciglerja, sem "prevzel" tudi Janeza Broliha, ki je bil tehnični vodja tiskarne, tudi kot tehničnega urednika GV, kar je bila moja velika uredniška prednost. Povsod sem bil z Gozdarskim vestnikom prvi – revijo so stavili najboljši stavci, prebiral najboljši notranji korektorji, prelamljali najboljši meterji itd. Tako sva delala našo revijo v tiskarni Blaznik do že omenjenega leta 1976, ko se je Blaznikova tiskarna priključila Delovi. J. Brolih je ostal še naprej tehnični urednik GV, žal pa ne več s tako izrazitimi prednostmi, kar je razumljivo.

Tehnični urednik je imel še v osemdesetih letih ključno vlogo pri nastajanju vsakega tiskanega besedila. Ročno ali strojno stavljenje, stolpci, korekture, prelomi ali metiranje – vse to je urejal in nadzoroval tehnični urednik. Vse se je vrtelo v klasični svinčevi tehnologiji, kjer je bila celo fizična moč pomemben faktor. Že v osemdesetih in poznejših letih pa je računalniška (elektronska) tehnologija v tiskarstvu, na hitro in skoraj povsem nadigrala klasično – gutenberško. To grafično tehnološko preobrazbo je doživel tudi "klasik" Janez Brolih. Pred tem pa je naši reviji nadel vrhunsko grafično obleko, vključno z začetki, odnosno prvimi barvnimi vložki.

Ne more pozabiti imenitnega moža, urednika Milana Ciglerja, ki je prinašal gradiva za GV v tiskarno, obut v gozzerice in v nahrbtniku. Kljub temu, da je le grafik, mu latinščina ne dela težav in suvereno se suče tudi med najbolj znanimi slovenskimi duhovnimi tvorci. Najraje se spominja pisatelja Juša Kozaka, ki mu je nadel ime "lažnivec Brolih", Obljubljeni roki so v tiskarstvu pač največkrat zarečeni kruh in tudi Juš Kozak ga je pri Brolihu v Blaznikovi tiskarni, moral velikokrat pojesti. Tudi do nedavni akademik nad akademiki, France Bernik je bil njegov stalni in zapaženi gost. Le, da se za tiskanje ni veliko zanimal, najbolj je škilil v Brolihovo knjižno omaro in fehtanje mu je bila vsakdanja manira. Ja, tako je to šlo ... pripoveduje.

Jaz pri g. Brolihu nisem dobival knjig, dobival pa sem vso tehnično podporo, ki je bila visoko profesionalna, in kar je najvažnejše, v dogovorjenih rokih. Če dodam še podatek, da sva v času najinega sodelovanja, mimo revije pripravila še več kot sto drugih natisov – od slovarjev, do monografij – je dovolj in vredno, da se mu ob njegovi 90-letnici (15. maj, 1913) iskreno zahvalimo in mu še mi poklonimo kakih 10 let. Naj jih dočaka 100 – zaslužil si jih je!

Marko KMECL





gozdarstvo  
**GRČA**

**POSEK, SPRAVILO IN PREVOZ LESA**

**OBNOVA, NEGA IN VARSTVO GOZDOV**

**GRADNJA IN VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST IN VLAK**

**ODKUP GOZDNIH LESNIH SORTIMENTOV**

**RAZREZ OKROGLEGA LESA**

**PRODAJA OKROGLEGA IN REZANEGA LESA**

GOZDARSTVO GRČA gozdna proizvodnja, razrez lesa in trgovina, d.d.  
Rožna ulica 39, 1330 Kočevje, Slovenija, tel.: 01-8953-331, fax: 01-8951-991