

Gozdarski vestnik

Letnik 61, številka 7-8

Ljubljana, oktober 2003

SSN 0017-2723
JDK 630 * 1/9

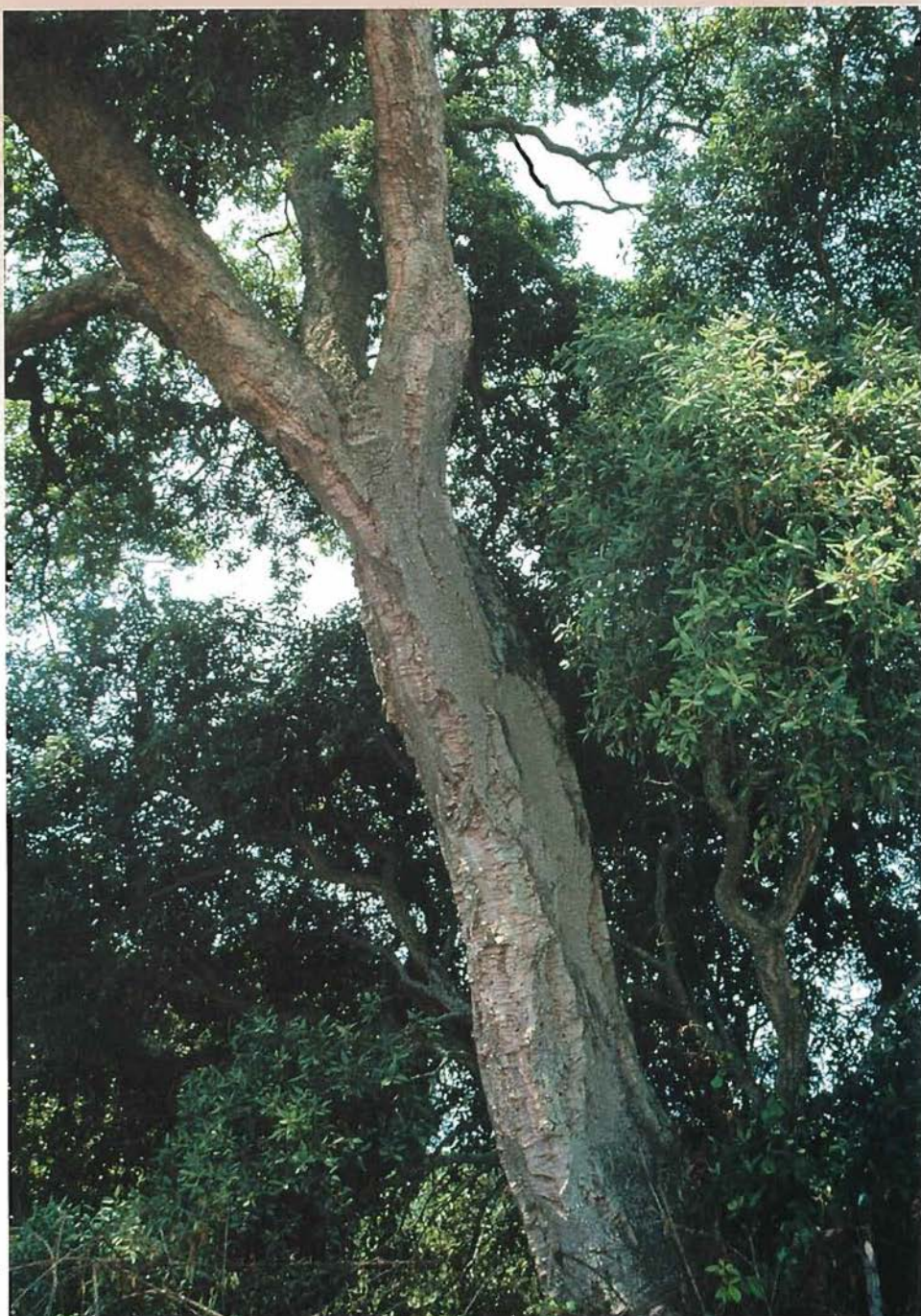
Ugotavljanje
uravnoveženega
stanja v
prebiralnem
gozdu

Povezava med
kakovostjo lesa,
debelino in
diskoloriranim
lesom pri
gorskem javorju

Austrofoma 2003



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 pripravljeni 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 željeno 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 izveščkom (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., *Abiet-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.
IGLG (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 originale 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.

Uredništvo GV

UVODNIK	282	
ZNANSTVENE RAZPRAVE	283	Marijan KOTAR
		Ugotavljanje, spremljanje in pomen uravnoteženega stanja v prebiralnem gozdu <i>Assessment of equilibrium in plenter forest and its importance and monitoring</i>
	301	Aleš KADUNC
		Povezave med kakovostjo lesa, debelino in diskoloriranim lesom pri gorskem javorju <i>The relations between wood quality, thickness and discoloured wood of sycamore maple</i>
STROKOVNE RAZPRAVE	318	Vanja IGLIČ in Janez PIRNAT
		Posegi v gozdne zaplate in drevnino ob Kamniški Bistrici v občini Domžale v letih 1998–2002 <i>Interventions in the forest patches and riparian woody vegetation along the Kamniška Bistrica River in the municipality of Domžale in the period 1998–2002</i>
GOZDARSTVO V ČASU IN PROSTORU	329	Lado KUTNAR Rastlinstvo in rastje osrednjega dela Apeninskega polotoka
	334	Lado KUTNAR Vodni viri in vegetacija
GOZDARSTVO DOMA IN PO SVETU	335	Četrta ministrska konferenca o varstvu gozdov v Evropi <i>4th ministerial conference on the protection of forests in Europe (mcpfe)</i>
	340	Marjan LIPOGLAVŠEK AUSTROFOMA 2003
STALIŠČA IN ODMEVI	342	Lojze MARINČEK in Andraž ČARNI Odgovor na prispevek Marka Accetta »Ni vse zlato, kar se sveti«

Naš Zakon o gozdovih sloni na naslednjih temeljih:

- Gozdovi so naravno bogastvo z večnamensko vlogo in zato je potrebno z njimi gospodariti po načelih trajnosti.
- Lastninska pravica do gozdov se kaže in opravlja tako, da je zagotovljena njihova ekološka, socialna in proizvodna funkcija.
- Podlaga za gospodarjenje z gozdovi so Program razvoja gozdov Slovenije in načrti za gospodarjenje z gozdovi (gozdnogospodarski načrti območij, gozdnogospodarski načrti gospodarskih enot, lovskogojitveni načrti območij in gozdnogojitveni načrti).
- Lastniki gozdov sodelujejo v postopkih sprejemanja gozdnogospodarskih in lovskogojitvenih načrtov in pripravi gozdnogojitvenih načrtov. Izbiro dreves za možni posek pa opravi skupaj strokovnjak Zavoda za gozdove Slovenije in lastnik gozda.
- Dolžnost lastnika gozda je v svojem gozdu opraviti potrebna gojitvena in varstvena dela, predvidena z gozdnogojitvenim načrtom in določena z odločbo. Z zakonom je poudarjena aktivna vloga lastnika gozda, in to od aktivnega sodelovanja pri načrtovanju del v njegovem gozdu do izvedbe potrebnih del.
- Za zagotavljanje sonaravnega in večnamenskega gospodarjenja z gozdovi, v skladu z načeli varstva okolja in naravnih vrednot, trajnega in optimalnega delovanja gozdnih ekosistemov ter uresničevanja njihovih funkcij je ustanovljena javna gozdarska služba. Javna gozdarska služba opravlja tudi naloge svetovanja lastnikom gozdov in drugih uporabnikov gozda in gozdnega prostora. Poleg tega se javna gozdarska služba vključuje tudi v prostorsko načrtovanje.
- Javna gozdarska služba, ki mora uveljavljati javni interes v vseh gozdovih ne glede na lastništvo, se financira iz državnega proračuna, torej jo financirajo tudi nelastniki gozdov.
- Ker se z vsakim gojitvenim in varstvenim ukrepom v gozdu poleg lastniškega uveljavlja tudi javni interes (zagotavljanje splošno koristnih vlog gozda), se ta dela sofinancirajo iz integralnega proračuna države, v katerega prispevajo vsi davkoplačevalci, ki so hkrati tudi koristniki splošno koristnih vlog gozdov.
- Gozdne ceste so sestavni del gozda, hkrati pa je dovoljena tudi uporaba za javne namene (ne le za gospodarjenje z gozdovi) in zato se tudi njihova izgradnja in vzdrževanje sofinancira iz državnega proračuna.

Lepa in hvalevredna izhodišča. Koliko tega pa se uresničuje v praksi? Desetletnica sprejema Zakona o gozdovih je primeren čas za poglobljeno in kritično oceno.

Mag. Franc PERKO

Ugotavljanje, spremljanje in pomen uravnoteženega stanja v prebiralnem gozdu

Assessment of equilibrium in plenter forest and its importance and monitoring

Marijan KOTAR¹

Izvelek:

Kotar, M.: Ugotavljanje, spremljanje in pomen uravnoteženega stanja v prebiralnem gozdu. Gozdarski vestnik, 61/2003, št. 7-8. V slovenščini, z izveščkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 16. Prevod v angleščino: Marijan Kotar. Lektura angleškega besedila: Jana Oštir.

V sestavku obravnavamo načine ugotavljanja uravnoteženega stanja od pričetka uveljavitve prebiralnega gospodarjenja na znanstvenih osnovah pa vse do danes. Na treh vzorčnih ploskvah velikosti 0,54 do 0,63 ha je bila izvedena analiza, kjer smo ugotovili debelinsko, višinsko in socialno zgradbo prebiralnega gozda. Rezultati kažejo, da analizirani gozdovi funkcionirajo kot prebiralni gozd, čeprav imajo velik odmik od zgradbe gozda, ki je v uravnoteženem stanju v klasičnem smislu. Za vsak gozd, še posebej pa prebiralni gozd, so značilni odmiki oz. fluktuacije, zato je neko trajno statično uravnoteženo stanje protinaravno. Prebiralni gozd ima množico uravnoteženih stanj, ki so funkcija rastišča, drevesne zgradbe in gozdnogospodarskih ciljev.

Ključne besede: prebiralni gozd, uravnoteženo stanje, kompleksen ekološki sistem, optimalna lesna zaloga, ciljni premer, frekvenčna porazdelitev, Liocourtovo zaporedje

Abstract:

Kotar, M.: Assessment of equilibrium in plenter forest and its importance and monitoring. Gozdarski vestnik, Vol. 61/2003, No. 5-6. In Slovene, with abstract and summary in English, lit. quot. 16. Translated into English by Marijan Kotar, English language editing by Jana Oštir.

The article deals with the different ways equilibrium has been assessed since the introduction of plenter forest management on a scientific basis. On three sample plots sized 0.54- 0.63 ha an analysis was carried out in which the structure of plenter forest was established according to diameter, height and social status of the trees. The results show that analysed forests function as plenter forest in spite of the fact that they show significant excursions from distributions which illustrate a classically determined equilibrium. For each forest and especially for plenter forest, fluctuations in structure are normal and natural, therefore a static equilibrium is contrary to the law of nature. The plenter forest has a great number of equilibriums which are dependent on site, tree composition and management goals.

Key words: plenter forest, equilibrium, complex ecological system, optimal growing stock, goal DBH, stem frequency distribution, Liocourt sequence

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Prebiralni gozd je v zadnjem desetletju prejšnjega stoletja postal predmet intenzivnega proučevanja gozdarske stroke. Ker s svojo zgradbo zagotavlja poleg proizvodnih in socialnih, še posebej varovalne učinke gozda, je zanimiv in zaželen v Evropi, kjer je potreba po teh učinkih močno poudarjena. Zahteva javnosti po trajnostnem in multifunkcionalnem gozdu je v veliki meri izpolnjena, če ima takšen gozd prebiralno zgradbo. Ker se prebiralna zgradba v razvoju pragozda pojavlja le na določenih rastiščih in le pri določenih drevesnih vrstah v določenih razvojnih stadijih (KORPEL 1993), je ohranjanje prebiralne zgradbe v velikem delu gozdov pogojeno z intervencijo človeka. Če bi naše prebiralne gozdove prepustili naravnemu razvoju,

bi se le na maloštevilnih ekstremnih rastiščih trajno ohranjala prebiralna zgradba.

Uveljavljanje prebiralnega gospodarjenja na rastiščih, kjer naravnemu razvoju prepuščeni sestoji ne bi imeli prebiralne zgradbe pa ne pomeni nespoštovanja paradigme sonaravnosti. Sonaravno gospodarjenje ne pomeni prepuščanje razvojnih procesov naravi ampak uravnavanje le-teh na takšen način, da gozdnogospodarske cilje trajno dosegamo v optimalni meri in da gozd funkcionira kot ekosistem ter v največji možni meri ohranja krogotoke hranil, ki so značilni za naravne ekosisteme. Zato bomo prebiralno gospodarjenje pospeševali tam, kjer je potreba po varovalni funkciji

¹ prof. dr. M. K., univ. dipl. inž. gozd. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniška fakulteta, Večna pot 83, 1000 Ljubljana

gozdov še posebej poudarjena in kjer so takšna rastišča, kjer naravne sestojke gradijo tiste drevesne vrste, ki omogočajo prebiralno zgradbo brez velikih vlaganj (dragih in pogostih ukrepanj) in brez nevarnosti, da bi se katera od funkcij gozda pomembno zmanjšala. Poleg tega uvedba prebiralnega gospodarjenja na rastiščih, kjer po naravi gozdovi ne izkazujejo prebiralne zgradbe, ne sme spremeniti optimalnega funkcioniranja gozda kot ekosistema. Ohraniti se morajo krogotoki hranil in energije, ki so podobni tistim, ki bi vladali v naravnih gozdovih. To pa pomeni, da mora biti ohranjena naravna sestava drevesnih vrst ter zagotovljena takšna razgradnja opada, ki je lastna gozdu z rastišču primerno zgradbo sestojke. Skratka, prebiralni gozd ne sme predstavljati motnje v funkcioniranju ekosistema in dejansko jo ne predstavlja, če ohranjamo naravno drevesno sestavo. Pospeševanje samo ene vrste n. pr. jelke v gozdovih, ki jih po naravi gradijo jelka, bukev in smreka, pa lahko, kljub prebiralni zgradbi, pomeni veliko motnjo v funkcioniranju ekosistema, ki se pozneje odrazi kot težava pri pomlajevanju in v porušitvi biološke in mehanske stabilnosti. Ker zgradba prebiralnega gozda v večjem delu prebiralnih gozdov ni zagotovljena sama po sebi - to je po naravi - ampak jo zagotavljamo z našimi ukrepi, moramo vedeti katere procese, ki potekajo v prebiralnem gozdu, moramo pospeševati, ohranjati ali zavirati. Ker je potek procesov neločljivo povezan s strukturo gozda, želimo ugotoviti tisto strukturo, ki trajno zagotavlja izpolnjevanje vseh zahtev, ki jih pred gozd postavljamo. V prebiralnem gozdu bi si želeli ustvariti tki. uravnoteženo stanje. V tem prispevku obravnavamo to stanje nekoliko bolj podrobno in sicer: kako so ga skušali vzpostaviti, ohranjati in kakšen je njegov pomen pri sodobnem gospodarjenju s prebiralnimi gozdovi.

2 CILJI ANALIZE IN POSTAVITEV PROBLEMA

2 GOAL OF ANALYSIS AND PROBLEM DEFINITION

Z namenom, da preskusimo kakšne so možnosti doseganja in ohranjanja uravnoteženega stanja v prebiralnih gozdovih, smo izvedli v gozdu, ki po naših kriterijih funkcionira kot prebiralni gozd podrobno analizo na treh rastiščnih enotah. V analiziranih sestojih smo po uveljavljenih metodah določili

uravnoteženo stanje, ter določili ukrepe, ki naj to uravnoteženo stanje ohranijo še v naslednjem desetletju.

Glavni cilj analize pa je kritična presoja uporabnosti tako ugotovljenega uravnoteženega stanja in sicer z vidika racionalnega doseganja gozdno-gospodarskih ciljev. Na samem začetku se moramo nekoliko približe seznaniti s samim pojmom uravnoteženega stanja. Neke vrste uravnoteženo stanje je uvedel že Biolley, vendar ga ni določil niti s ciljnim premerom niti z idealno frekvenčno porazdelitvijo dreves po debelinskih stopnjah, ampak s tako strukturo gozda, ki ima zagotovljeno trajno preraščanje dreves iz najnižjih v najvišje debelinske stopnje ob istočasni maksimalni produkciji visokovrednega lesa. S pomočjo kontrolne metode je na osnovi polne premerbe ugotovil, kakšno je bilo vraščanje in preraščanje v posameznih debelinskih stopnjah ter na osnovi potrebnih ukrepanj določil posek (KNUCHEL 1950). Kot vidimo je Biolley pojmoval uravnoteženo stanje zelo dinamično, vsak gozd je imel svoje uravnoteženo stanje, ki se je z razvojem gozda spreminjalo. Pri Biolleyu ni bilo ničesar konstantnega, konstantna je bila le zahteva po trajnih maksimalnih učinkih. Zanimivo je, da je že leta 1899 Liocourt ugotovil, da imajo frekvenčne krivulje dreves v prebiralnem gozdu obliko negativnega geometrijskega zaporedja, vendar svoje ugotovitve ni publiciral (SCHÜTZ 1989). Podobno je Meyer leta 1933 postavil, da se število dreves z večanjem debeline zmanjšuje eksponentno. Zato so frekvenčne porazdelitve prebiralnih gozdov predstavljene na pollogaritemskem papirju največkrat v obliki padajoče premice ($\ln n_k = \ln a - \ln b \cdot d_k$, kjer pomeni n_k = število dreves v deb. st. k , d_k = deb. stopnja »k«, a in b parametra funkcije). V poznejšem času so se pojavili strokovnjaki kot Schaeffer, François in Prodan, ki so uravnoteženo stanje zagotavljali z uravnoteženim preraščanjem, t.j. vrst v debelinsko stopnjo, »k« mora biti enaka številu dreves, ki iz te stopnje preraste v višjo ali višje debelinske stopnje, poseku v stopnji »k« ter naravni mortaliteti v stopnji »k« (SCHÜTZ 1989). Drugi avtorji kot n. pr. Mitscherlich (1952, 1961), ki je raziskoval prebiralne gozdove Schwarzwalda pa je uravnoteženo stanje podal s potrebnimi deleži števila dreves v razširjenih debelinskih razredih (KOTAR 2002).

Velik strokovnjak prebiralnih gozdov na Hrvaškem D. Klepac pa je pri gospodarjenju s temi gozdovi

uvedel tki. normale. Izhaja iz normalne lesne zaloge, ki jo ugotovi na osnovi dominantne višine. Isti kazalec mu služi določitvi ciljnega premera in koeficienta Liocourtovega zaporedja. Za vsako rastišče je izračunal normalo - geometrijsko zaporedje, ki predstavlja želeno frekvenčno porazdelitev. Razliko med številom dreves dveh sosednjih debelinskih stopenj je podelil s pripadajočo prehodno dobo ter tako dobil število dreves, ki jih letno lahko posekamo v tej stopnji (KLEPAC 1965). Podobno je izračunaval posek že L. Hufnagl na Kočevskem (HUFNAGL 1893).

Vendar pa številni strokovnjaki ugotavljajo - podobno kot je postavil Biolley - da imamo lahko nešteto uravnoveženih stanj in da idealnega uravnoveženega stanja pravzaprav ni (BONČINA 1994) in da bi bil ustreznejši izraz dinamično ravnotežno stanje oz. dinamično ravnotežje.

Cilj analize in sestavka je, na analiziranih treh sestojih prebiralnega gozda ugotoviti smiselnost določitve uravnoveženega stanja, ki naj bi bilo nekakšno vodilo pri naših ukrepih v prebiralnih gozdovih. Zavedati se moramo, da je vsako vodilo, če je smiselno, koristno. Zato postavljamo tudi modele, če se jih ne pridržujemo, so pa koristni v pojasnjevalne namene - s pomočjo njih se na konkretnih primerih učimo. Predpogoj pa je, da so ti modeli smiselni in vsaj približno podajajo razvoj gozda ob danih osnovah. Tako lahko razmeroma dobro ponazorimo razvoj in rast konkretnega enomernega sestoja, če imamo znano proizvodno sposobnost rastišča, drevesni sestav, gostoto sestoja, končno lesno zalogo, razvoj zgornje višine in dolžino proizvodne dobe. Ob takšnih vhodnih podatkih lahko razmeroma dobro ocenimo potrebno pogostnost in jakost redčenja, kakor tudi donos. Ali je to možno v prebiralnih gozdovih pa si bomo skušali razjasniti v tem prispevku.

3 OBJEKT ANALIZE

3 OBJECT OF ANALYSIS

Analizo smo izvedli v gospodarski enoti Mala gora v kraju Ortnek v oddelku 128, v gospodarski enoti Draga v Pasjih jamah, oddelek 51 ter v gospodarski enoti Ravne v oddelku 61 v kraju Nad Dragarji; vse tri gospodarske enote so sestavni del Območne enote Kočevje.

V Pasjih jamah je matična podlaga apnenec, ploskev se nahaja na nadmorski višini 910 - 950 m, fitocenoza pa je uvrščena v *Omphalodo-Fagetum festucetosum*. Ekspozicija jugozahodna, nagib 5°,

gozdovi so v lasti RS. Površina analizirane ploskve je 0,54 ha.

Nad Dragarji je matična podlaga apnenec, ploskev se nahaja na nadmorski višini 910-950 m, vegetacija pa je uvrščena v sintaksonomsko enoto *Omphalodo-Fagetum festucetosum* in v *Omphalodo-Fagetum neckeretosum*. Ekspozicija je severovzhodna, nagib pa 20-30°. Površina analiziranega sestoja je 0,63 ha; gozd je v lasti RS.

Analizirana ploskev v Ortneku ima površino 0,54 ha, porašča jo fitocenoza, ki je uvrščena v *Bazzanio-Abietetum* (najbolj produktivna rastišča v tej rastiščni enoti). Nadmorska višina je 560-610 m, ekspozicija severozahodna, nagib 5°. Matična podlaga je kremenčev peščenjak. Analiziran gozd je v zasebni lasti. Na vseh treh analiziranih ploskvah ima gozd prebiralno zgradbo, ki je posledica tu uveljavljenega prebiralnega gospodarjenja.

4 METODA DELA

4 WORKING METHOD

Analizo smo izvedli v Pasjih jamah in Ortneku na ploskvah velikosti 60 x 90 m (0,54 ha) ter Nad Dragarji na dveh ploskvah, prva ima velikost 120 x 30 m (0,36 ha), druga pa 90 x 30 m (0,27 ha). Druga ploskev meji na prvo (imata skupno mejo), zato smo podatke združili in jih obravnavamo kot da smo jih pridobili na eni ploskvi. Na ploskvah smo izmerili vse osebke, ki so imeli višino 50 cm in več, pri tem smo izmerili prsni premer (za osebke, ki so višji kot 1,30 m), višino ter določili socialni položaj. Pri izračunu lesne zaloge smo uporabili Alganove tarife, 7 razred. Izračun lesne zaloge po tarifah je dal nekoliko nižje rezultate kot izračun po dvovhodnih deblovnicah, ki smo ga uporabili pri analizi, ki smo jo izvedli v letu 2002, ko smo ugotavljali prirastoslovne osnove prebiralnega gozda (KOTAR 2002).

5 REZULTATI ANALIZE Z RAZPRAVO

5 RESULTS OF ANALYSIS AND DISCUSSION

5.1 Socialna zgradba

5.1 Social structure

Pri analizi socialne zgradbe smo uporabili klasifikacijo dreves oziroma drevesc, ki jo je uporabil Leibundgut (1945, 1966) in smo jo uporabili pri dosedanjih raziskavah prebiralnega

gozda (KOTAR 2002). Tako smo vsak osebek uvrstili v eno izmed naslednjih kategorij:

- čakalci oziroma osebki spodnjega položaja,
- tekači oziroma osebki srednjega položaja,
- zmagovalci oziroma osebki zgornjega položaja.

Rezultati analize so prikazani v preglednici 1a, 1b in 1c.

Kot je razvidno s preglednic 1a, 1b in 1c je v

Pasjih jamah delež tekačev 4,9%, v Ortneku 5,0% in Nad Dragarji 5,0%. V absolutnem številu pa je delež tekačev majhen v Ortneku, saj jih je manj kot zmagovalcev. Vendar gozdovi na vseh treh ploskvah še vedno funkcionirajo kot prebiralni gozd. Vpogled v debelinsko zgradbo analiziranih sestojev, ki na svoj način tudi podajajo socialne razmere v gozdu, nam daje preglednica 2.

Kot vidimo iz preglednice št. 2, znaša število

Preglednica 1a. Število dreves glede na višinski razred, socialni položaj ter drevesno vrsto – Pasje jame (1 ha)

Table 1a: Number of trees according to height class, social status and tree species – Pasje jame (1 ha)

SOCIALNI POLOŽAJ / SOCIAL STATE OF TREES																				
Število dreves / number of trees																				
Višinski razred Height class	ČAKALCI Trees in the supression phase					TEKAČI Trees in the recovering phase					ZMAGOVALCI Released trees					SKUPAJ All of trees				
	Sm N. spruce	Je S. fir	Bu Beech	Ost. l. Other broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm N. spruce	Je S. fir	Bu Beech	Ost. l. Other broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm N. spruce	Je S. fir	Bu Beech	Ost. l. Other broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm N. spruce	Je S. fir	Bu Beech	Ost. l. Other broad leaved trees	Skupaj Sum
(50-90)	313	204	341	26	883											313	204	341	26	883
(90-130)	165	144	256	19	583											165	144	256	19	583
1,31-4,9	141	224	456	6	826	22	2	33		57	2		2		4	165	226	491	6	887
5-9,9	44	91	148	2	285	19	28	31		78			2		2	63	119	181	2	365
10-14,9	6	26	28	2	61	17	20	43		80		4	2		6	22	50	72	2	146
15-19,9	2	4	9		15	11	26	30		67	4	2	4		9	17	31	43		91
20-24,9		6			6	9	13	13		35	6	17	15		37	15	35	28		78
25-29,9			4		4						4	15	22		41	4	15	26		44
30-34,9			2		2						7	13	20		41	7	13	22		43
35—>		2			2						6	7	2		15	6	9	2		17
Skupaj																				
Total	670	700	1243	54	2667	78	89	150	0	317	28	57	69		154	776	846	1461	54	3137

Preglednica 1b: Število dreves glede na višinski razred, socialni položaj ter drevesno vrsto – Ortnek (1 ha)

Table 1b: Number of trees according to height class, social status and tree species – Ortnek (1 ha)

SOCIALNI POLOŽAJ/SOCIAL STATE OF TREES																				
Število dreves/number of trees																				
Višinski razred Height class	ČAKALCI Trees in the supression phase					TEKAČI Trees in the recovering phase					ZMAGOVALCI Released trees					SKUPAJ All of trees				
	Sm N. spruce	Je S.fir	Bu Beech	Ost. l. Other broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm N. spruce	Je S.fir	Bu Beech	Ost. l. Other broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm N. spruce	Je S.fir	Bu Beech	Ost. l. Other broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm N. spruce	Je S.fir	Bu Beech	Ost. l. Other broad leaved trees	Skupaj Sum
(50-90)	1156	285	39	39	1519											1156	285	39	39	1519
(90-130)	335	220	9	2	567											335	220	9	2	567
1,31-4,9	230	628	20	2	880	24	33			57		2			2	254	663	20	2	939
5-9,9	39	209	11	2	261	4	35		2	41					43	244	11	4		302
10-14,9	15	50	2	7	74	4	9	2	2	17					19	59	4	9		91
15-19,9		17	2		19	4	13	6		22					4	30	7			41
20-24,9		11		2	13	6	17	2	4	28		9		11	20	6	37	2	17	61
25-29,9						2	13	2	2	19	11	74		2	87	13	87	2	4	106
30-34,9		2			2		6			6	17	102			119	17	109			126
35—>											9	4			13	9	4			13
Skupaj																				
Total	1774	1422	83	54	3333	43	126	11	9	189	37	191		13	241	1854	1739	94	76	3763

Preglednica 1c: Število dreves glede na višinski razred, socialni položaj ter drevesno vrsto – Nad Dragarji (1 ha)
 Table 1c: Number of trees according to height class, social status and tree species – Nad Dragarji (1 ha)

Višinski razred Height class	SOCIALNI POLOŽAJ / SOCIAL STATE OF TREES Število dreves / number of trees																			
	ČAKALCI Trees in the supression phase					TEKAČI Trees in the recovering phase					ZMAGOVALCI Released trees					SKUPAJ All of trees				
	Sm N. spruce	Je S.fir	Bu Beech	Ost. l. Other broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm N. spruce	Je S.fir	Bu Beech	Ost. l. Other broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm N. spruce	Je S.fir	Bu Beech	Ost. l. Other broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm N. spruce	Je S.fir	Bu Beech	Ost. l. Other broad leaved trees	Skupaj Sum
(50-90)	51	376	468	103	998											51	376	468	103	998
(90-130)	90	303	379	25	797											90	303	379	25	797
1,31-4,9	76	468	610	8	1162		16	16		32						76	484	625	8	1193
5-9,9	13	83	200	11	307		5	25		30						13	87	225	11	336
10-14,9	3	22	44	8	77	5	11	24	2	42						8	33	68	10	119
15-19,9		10	14		24	8	8	21	5	42		2	2		4	8	19	37	5	69
20-24,9		3	6		9		10	14	5	29		11	6	2	19		24	27	6	57
25-29,9			2		2		3	5		8		17	21	6	44		21	27	6	54
30-34,9											2	13	16	2	33	2	13	16	2	33
35 →												11		2	13		11		2	13
Skupaj Total	233	1265	1723	155	3376	13	53	105	12	183	2	54	45	12	113	248	1371	1872	178	3669

Preglednica 2: Število dreves glede na deb. stopnjo, višinski razred za drevesca, ki so manjša kot 1,30 m, glede na drevesno vrsto in lesno zalogo

Table 2: Stem frequency distribution according to DBH class and height class for trees which are under height of 1.30 m by tree species and growing stock

Viš. in deb. st.	PASJE JAME						ORTNEK						NAD DRAGARJI					
	Število dreves/ha Number of trees/ha			Lesna zaloga m ³ /ha Growing stock m ³ /ha			Število dreves/ha Number of trees/ha			Lesna zaloga m ³ /ha Growing stock m ³ /ha			Število dreves/ha Number of trees/ha			Lesna zaloga m ³ /ha Growing stock m ³ /ha		
	Sm+je N. spruce + S.fir	List Broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm+je N. spruce + S.fir	List Broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm+je N. spruce + S.fir	List Broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm+je N. spruce + S.fir	List Broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm+je N. spruce + S.fir	List Broad leaved trees	Skupaj Sum	Sm+je N. spruce + S.fir	List Broad leaved trees	Skupaj Sum
(50-90)	517	367	884				1441	78	1519				427	571	998			
(90-130)	309	275	584				555	11	566				393	404	797			
0-4,9	300	579	879				820	32	852				477	754	1231			
5-9,9	226	124	350	4,52	2,48	7,00	346	8	354	6,92	0,16	7,08	143	134	277	2,86	2,68	5,54
10-14,9	70	50	120	5,60	4,00	9,60	96	11	107	7,68	0,88	8,56	50	54	104	4,00	4,32	8,32
15-19,9	69	35	104	13,11	6,65	19,76	46	8	54	8,74	1,52	10,26	22	37	59	4,18	7,03	11,21
20-24,9	26	17	43	9,10	5,95	15,05	30	10	40	10,50	3,50	14,00	31	21	52	10,85	7,35	18,20
25-29,9	31	20	51	19,22	12,40	31,62	30	4	34	18,60	2,48	21,08	9	16	25	5,58	9,92	15,50
30-34,9	17	4	21	16,49	3,88	20,37	39	7	46	37,83	6,79	44,62	11	8	19	10,67	7,76	18,43
35-39,9	13	11	24	18,20	15,40	33,60	44	0	44	61,60	0,00	61,60	11	16	27	15,40	22,40	37,80
40-44,9	11	9	20	20,90	17,10	38,00	52	4	56	98,80	7,60	106,40	8	2	10	15,20	3,80	19,00
45-49,9	10	9	19	24,90	22,41	47,31	34	0	34	84,66	0,00	84,66	5	8	13	12,45	19,92	32,37
50-54,9	6	11	17	18,90	34,65	53,55	29	0	29	91,35	0,00	91,35	8	16	24	25,20	50,40	75,60
55-59,9	6	4	10	23,40	15,60	39,00	24	0	24	93,60	0,00	93,60	8	7	15	31,20	27,30	58,50
60-64,9	2	0	2	9,44	0,00	9,44	6	0	6	28,32	0,00	28,32	2	2	4	9,44	9,44	18,88
65-69,9	6	0	6	33,72	0,00	33,72	0	0	0	0,00	0,00	0,00	5	4	9	28,10	22,48	50,58
70-74,9	4	0	4	26,36	0,00	26,36	0	0	0	0,00	0,00	0,00	3	0	3	19,77	0,00	19,77
75-79,9	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00	0,00	2	0	2	15,30	0,00	15,30
80 →	2	0	2	17,56	0,00	17,56	0	0	0	0,00	0,00	0,00	3	0	3	26,34	0,00	26,34
Skupaj Total	1622	1515	3137	261,42	140,52	401,94	3593	170	3763	548,60	22,93	571,53	1618	2054	3672	236,54	194,80	431,34

dreves na ha od 3.137 do 3.763, najmanj jih je v Pasjih jamah, največ v Ortneku. Lesna zaloga v Pasjih jamah znaša 402 m³/ha, Nad Dragarji pa 431 m³/ha. V teh sestojih je bila pred kratkim izvedena sečnja, zato bomo te ploskve obravnavali kot da so v stanju po izvedeni sečnji. Nasprotno pa je v Ortneku, kjer je ocenjena lesna zaloga 572 m³/ha, sestoj pred sečnjo. V tej preglednici so v lesni zalogi zajeta tudi drevesa 2. debelinske stopnje.

5.2 Uravnoteženo stanje in njegova preverba

5.2 Equilibrium and its assessment

Kot smo navedli že v enem od prejšnjih razdelkov, se je pojem uravnoteženega stanja pojavil že v samih začetkih modernega prebiralnega gospodarjenja. Uravnoteženo stanje po Liocourtu je predstavljala frekvenčna porazdelitev, ki je bila podana z negativnim geometrijskim zaporedjem: $y = a, aq^{-1}, aq^{-2}, \dots, aq^{n-1}$ (kjer je: y = št. dreves v deb. stopnjah, a = število dreves v izhodiščni debelinski stopnji - pri nas 3. deb. st., q = koeficient geometrijskega zaporedja).

Za vse tri raziskovalne ploskve smo izračunali Liocourtovo zaporedje, pri tem pa uporabili naslednja izhodišča:

- Ciljni prsni premer smo postavili 70 cm in to tako za iglavce kot listavce. Na teh rastiščih je pri bukvah pri večjih prsni premerih močno izraženo rdeče srce. Pri iglavcih je možna produkcija hlovov za žago; izjema so gozdovi v Pasjih jamah, kjer je možna produkcija resonančnega lesa. Vendar to kakovost dosegajo le posamezna drevesa, zato je postavitev ciljnega premera v večjo debelino (n.pr. 90 cm) zaradi nekaj izjemnih dreves neumestno. Razumljivo, da pri izvajanju prebiranja (sečnje) takšna izjemna drevesa ohranjamo, vse dokler učinkovito priraščajo. Ker je ciljni premer enak za listavce kot tudi za iglavce, ni potrebna izpeljava ločenih geometrijskih vrst. Tudi debelinski prirastki, ki jih je ugotavljal v Pasjih jamah Bončina (1994), ne kažejo pomembnih razlik med iglavci in listavci. Optimalna lesna zaloga, to je tista višina lesne zaloge, ki trajno daje najvišji prirastek ob istočasnem zadostnem preraščanju dreves med posameznimi debelinskimi stopnjami in zadostnem pomlajevanju, je določena v Pasjih jamah s 395 m³/ha, Nad Dragarji s 426 m³/ha in v Ortneku s 410 m³/ha. Kot optimalno lesno zalogo smo v

Pasjih jamah in Nad Dragarji vzeli kar dejansko lesno zalogo in to po sečnji. V Ortneku pa smo dejansko lesno zalogo zmanjšali za 154 m³/ha, ker je analizirani sestoj pred sečnjo. Zato smo dejansko lesno zalogo zmanjšali za 10 letni volumenski prirastek. Dejanske lesne zaloge pri izračunu zaporedja so manjše kot so izkazane v preglednici št. 2 in to za količino lesne zaloge, ki jo imajo drevesa 2. debelinske stopnje. Pri izračunu zaporedja pričnemo s 3. debelinsko stopnjo, zato je ustrezna lesna zaloga tista, ki jo izkazujejo drevesa tretje in vseh višjih stopenj.

- Pri izračunu Liocourtovega zaporedja smo uporabili v Pasjih jamah in Nad Dragarji vrednost $q = 1,37$, v Ortneku pa 1,36. Te vrednosti smo določili na osnovi dominantnih višin jelke in bukve ter njunih deležev v lesni zalogi sestoja. Pri tem smo uporabili za jelko in smreko znani Susmelov obrazec $q = \frac{4,3}{\sqrt[3]{H}}$ in za bukev Colettov obrazec $q = \frac{4,54}{\sqrt[3]{H}}$ (KLEPAC 1965).

Na sliki 1a, 1b in 1c so predstavljene dejanske frekvenčne porazdelitve in prilagojene porazdelitve po Liocourtovem zaporedju.

Ordinarna skala je v logaritemskih vrednostih ($\ln y = \ln a, \ln \frac{a}{q}, \ln \frac{a}{q^2}, \dots, \ln \frac{a}{q^{n-1}}$, če je:

$$y_3 = a, y_4 = \frac{a}{q}, \dots, y_{14} = \frac{a}{q^{11}}). \text{ Na ta način posta-}$$

nejo razlike v višjih debelinskih stopnjah, kjer je frekvenca majhna, bolj izrazite. V Pasjih jamah je v tanjših debelinskih stopnjah premalo dreves, zato pa jih je preveč v višjih, to je v 9. in vseh višjih debelinskih stopnjah. Ker je ciljni premer določen s 70 cm, je 6 dreves v deb. st. nad 70 cm odmik od uravnoteženega stanja. Vendar so ta drevesa odlične kakovosti in bi jih bilo nesmiselno žrtvovati zaradi nekega modela. Ta drevesa so dosedaj veliko priraščala v vrednostnem pogledu.

V Ortneku smo prikazali dve dejanski frekvenčni porazdelitvi in to pred sečnjo in po sečnji. S teoretično Liocourjevo porazdelitvijo je primerljiva dejanska porazdelitev po sečnji. Podobno kot v Pasjih jamah je tudi tu dejansko število dreves manjše od teoretičnega. Presežek dreves imamo v višjih debelinskih stopnjah z izjemo v zadnji stopnji, ki je izpraznjena. Kakovost lesa je v tem gozdu povprečna, zato lastnik ni imel nikakršne vzpod-

bude, da bi pospeševal proizvodnjo debelega lesa. Na ploskvi Nad Dragarji imamo presežek dreves v nekaterih višjih debelinskih stopnjah, skupno število dreves pa je manjše, kot bi jih moralo biti v gozdu z uravnoveženim stanjem po Liocourtu. Opozoriti moramo, da so lesne zaloge v dejanskem gozdu enake kot v gozdu z uravnoveženim stanjem. Ker analizirani gozd funkcionira kot prebiralni gozd in to trajno, lahko sklepamo, da Liocourtovo zaporedje ni nujen pogoj za trajno funkcioniranje prebiralnega gozda, oziroma, da je v prebiralnem gozdu lahko več uravnoveženih stanj, ali povedano še drugače, da imamo lahko uravnoveženo stanje, to je trajno funkcioniranje prebiralnega gozda, ki daje prirastek, ki je enak proizvodni sposobnosti rastišča, pri različnih frekvenčnih porazdelitvah.

Mitscherlich (1952) je v svoji obširni raziskavi prebiralnih gozdov ugotovil, da prebiralni gozd funkcionira ob zelo različnih deležih debelinskih razredov. Debelinske razrede je oblikoval z naslednjimi intervali: A = 7 do 25 cm, B = 26 do 49 cm in C = 50 cm in več. Ugotovil je, da prebiralni gozd funkcionira, če je dreves v A razredu od 100 pa do 700, v B razredu od 50 - 300 in v C razredu do 70 dreves. Razumljivo, če imamo zgornji delež A razreda n. pr. 700 dreves, potem imamo lahko v B in C razredu veliko manj dreves n. pr. B = 100 in C = 10 ali pa B = 75 in C = 20 dreves. Najvišji trajni volumenski prirastki pa so v tistem gozdu, ki ima veliko število dreves B razreda (200 in več). Njegova raziskava nam dokazuje, da imamo pravzaprav lahko nešteto uravnoveženih stanj in da so odvisna od gozdnogospodarskega cilja. V gozdu kjer želimo proizvajati debel les, bomo imeli drugačno zgradbo, kot pa tam, kjer proizvajamo les tanjših dimenzij. Že Mitscherlichova raziskava poraja dvome, ali sploh lahko govorimo o uravnoveženem stanju, če pa je takšnih stanj nešteto. Zato ni umestno, da za določeno rastišče in določeno drevesno sestavo podamo model v obliki frekvenčne porazdelitve in optimalne lesne zaloge. Pri vsakem lastniku bo ta model drugačen, ker ima vsak lastnik drugačne potrebe, torej različne gozdnogospodarske cilje.

Za naslednji preskus smiselnosti določitve uravnoveženega stanja smo uporabili pristop, ki sta ga pri ugotavljanju tega kazalnika uporabila Schütz (1989, 1997) ter Prodan (1952). Tako prvi kot drugi sta uporabila za izračun potrebnega števila dreves v posamezni stopnji debelinski prirastek, ter

odvzem dreves t.j. posek + naravna mortaliteta. Izhodišče izračuna je v bistvu diferenčna metoda izračuna prirastka oziroma kontrolna metoda. Vzemimo primer:

Če imamo leta 1990. v 3. deb. stopnji $n_3 = 200$ dreves, leta 2000, to je po desetih letih pa je iz 3. deb. stopnje preraslo v 4. stopnjo 70 dreves, potem lahko sklepamo na naslednji način: 70 dreves je za prirast 5 cm potrebovalo 10 let, vseh 200 dreves pa bi preraslo v 4. stopnjo v 28,6 letih ($\frac{210}{70} \cdot 10$).

Torej znaša prehodna doba $t_3 = 28,6$ let. Letni debelinski prirastek v mm pa je

$$\frac{50}{t_3} = 1,7 \text{ mm} \left(\frac{\text{širina deb. st.}}{\text{prehodna doba}} = \frac{b}{t_k} \right).$$

Te povezave pa lahko uporabimo za določitev vrsta v višjo debelinsko stopnjo, če imamo znan debelinski prirastek ali pa prehodno dobo.

Če postavimo pogoj, da naj bo po T letih (pri nas 10 let), to je čas med dvema inventurama ali pa čas med dvema obhodnicama, število dreves v deb. stopnji k enako, kar pomeni, da je vrst v stopnjo k-1 enaka številu dreves, ki iz stopnje k-1 preraste v stopnjo k potem velja naslednja enačba:

$$\frac{n_{k-1} \cdot i_{d,k-1} \cdot T}{b} + n_k - \frac{n_k \cdot i_{d,k} \cdot T}{b} = n_k. \text{ Iz tega}$$

$$\text{izhaja } \frac{n_{k-1}}{n_k} = \frac{i_{d,k}}{i_{d,k-1}} \text{ in } n_{k-1} = n_k \cdot \frac{i_{d,k}}{i_{d,k-1}}. \text{ (PRODAN 1952)}$$

Ta obrazec lahko nadomestimo tudi z naslednjim obrazcem, $n_{k-1} = n_k \cdot \frac{t_{k-1}}{t_k}$, kjer pomeni $i_{d,k}$ = letni debelinski prirastek v mm v deb. st. k, t_k = prehodna doba v deb. stopnji k.

V primeru, da bi imeli teoretični primer, da drevesa sekamo samo v zadnji debelinski stopnji (nekdanj sečnja na prag) in da ni naravne mortalitete, potem bi bilo uravnoveženo stanje pri naslednji frekvenčni porazdelitvi:

$$n_3 = n_{14} \cdot \frac{i_{d,14}}{i_{d,3}} = n_{14} \cdot \frac{t_3}{t_{14}}$$

$$n_4 = n_{14} \cdot \frac{i_{d,14}}{i_{d,4}} = n_{14} \cdot \frac{t_4}{t_{14}}$$

$$\vdots$$

$$n_{13} = n_{14} \cdot \frac{i_{d,14}}{i_{d,13}} = n_{14} \cdot \frac{t_{13}}{t_{14}}$$

Preglednica 3a: Frekvenčne porazdelitve, debelinski prirastek in predvideni posek – Pasje jame (1 ha)

Tabele 3a: Stem frequency distribution, annual diameter increment and planned harvest (cut) – Pasje jame (1 ha)

Deb.st. Diameter class	Dejanska frekv.porazdelitev jan. 2003 (po sečnji) Real stem frequency distribution Jan. 2003 (after harvest)			Teoret.frekv.porazd. jan. 2003 (po sečnji) (q=1,37) Stem frequency distribution according to Liocourt Jan. 2003 (after harvest)		Izračunana frekv.porazd. dec.2012 (pred sečnjo) Skupaj (igl.+list.) Derived stem freq. distribution Dec.2012 (before harvest 2012)		Sečnja 2012 štev.dr. Skupaj Harvest 2012 number of trees (all trees)	Izračunana frekv.porazd. jan. 2013 (po sečnji) Skupaj (igl.+list.) Derived stem freq. distribution (after harvest) Jan. 2013 (all trees)
cm	sm+sje N. spruce + Silver fir	bu+g.ja. Beech + Sicamore	Skupaj Sum	Skupaj (igl.+ list.) (all trees)		i_d v mm (letni) i_d in mm (annual)	t (let) t (year)		
5,0-9,9	226	124	350			2,3	21,7		
10,0-14,9	70	50	120	150,0		2,8	17,9	214,3	214,3
15,0-19,9	69	35	104	109,5		3,2	15,6	104,3	104,3
20,0-24,9	26	17	43	79,9		3,5	14,3	79,6	79,6
25,0-29,9	31	20	51	58,3		3,7	13,5	43,3	43,3
30,0-34,9	17	4	21	42,6		4,0	12,5	42,0	42,0
35,0-39,9	13	11	24	31,1		4,2	11,9	20,6	20,6
40,0-44,9	11	9	20	22,7		4,4	11,4	22,7	22,7
45,0-49,9	10	9	19	16,6		4,6	10,9	19,1	19,1
50,0-54,9	6	11	17	12,1		4,8	10,4	18,1	17,1
55,0-59,9	6	4	10	8,8		5,0	10,0	16,3	16,3
60,0-64,9	2	0	2	6,4		5,1	9,8	10,0	10,0
65,0-69,9	6	0	6	4,7		5,3	9,4	2,0	0,0
70,0-74,9	6	0	6			5,4	9,3	5,6	0,0
75,0-79,9								6,0	0,0
80,0-84,9								0,4	0,0
Skupaj Sum	273*	170*	443*	542,7				604,3	589,3

Legenda: i_d = letni debelinski prirastek v mm i_d = annual diameter increment in mm

t = prehodna doba

t = number of years which the tree needs to pass from one diameter class to next diameter class

*brez 2. deb. stopnje

*without the 2nd diameter class

Navedeni primer jasno pokaže, da je frekvenčna porazdelitev v prebiralnem gozdu tesno povezana z debelinskim prirastkom. Če bi bili debelinski prirastki v vseh stopnjah enaki, potem bi lahko bilo teoretično število dreves enako v vseh stopnjah. Dejansko pa imamo v vsakem prebiralnem gozdu naravno odmiranje ter sečnjo v vseh debelinskih stopnjah. Sečnja v nižjih debelinskih stopnjah je potrebna zaradi pospeševanja lepo oblikovanih dreves in iz sanitarnih razlogov. Če označimo odvzem števila dreves v debelinski stopnji k z e_k , potem dobimo potrebno število dreves po stopnjah:

Deb. st. Potrebno število dreves:

3	$n_3 + e_3$
4	$n_4 + e_4$
5	$n_5 + e_5$
⋮	⋮
14	$n_{14} + e_{14}$

Postavimo pogoj.

$$\frac{n_{k-1} \cdot i_{d,k-1} \cdot 10}{5} + n_k - \frac{n_k \cdot i_{d,k} \cdot 10}{5} = n_k + e_k$$

Iz tega dobimo potrebno število dreves v deb.

$$\text{stopnji } n_{k-1} = n_k \cdot \frac{i_{d,k}}{i_{d,k-1}} + \frac{e_k \cdot 5}{10 i_{d,k}} \quad (\text{PRODAN 1952}).$$

Tu smo postavili T=10.

Če pa uporabljamo prehodne dobe potem dobi

$$\text{obrazec naslednjo obliko } n_{k-1} = n_k \cdot \frac{t_{k-1}}{t_k} + \frac{t_k \cdot e_k}{10}$$

Ta dva obrazca zahtevata poznavanje števila dreves v zadnji ali pa 3. deb. stopnji.

Do podobnega rezultata pridemo, če delamo z obrazci, ki jih je razvil Schütz (1989).

$$n_{k+1} = n_k \cdot \frac{p_k}{p_{k+1} + e_{k+1}} \quad \text{oziroma} \quad n_{k-1} = n_k \cdot \frac{p_k + e_k}{p_{k-1}}$$

oziroma.

 e_k = posekano število dreves v % od stoječega števila dreves pred sečnjo v deb. st. k

Preglednica 3b: Frekvenčne porazdelitve, debelinski prirastek in predvideni posek – Orinek (1 ha)

Tabele 3b: Stem frequency distribution, annual diameter increment and planned harvest (cut) – Ortnek (1 ha)

Deb.st. Diameter class	Dejanska frekv. porazdelitev jan. 2003 (pred sečnjo) Real stem frequency distribution, Jan. 2003 (before harvest)	Sečnja 2002 štev. dr. Skupaj Harvest 2002, number of trees Sum	Dejanska frekv. porazdelitev jan. 2002 (po sečnji) Real stem frequency distribution Jan. 2002 (after harvest) (all trees)	Teoret. frekv. porazd. jan. 2002 (q=1,36) Stem frequency distribution according to Liocourt Jan. 2002	i_d v mm (letni) id in mm (annual)	t (let) t (year)	Izračunana frekv. porazd. jan. 2012 (pred sečnjo) Skupaj (igl.+list.) Derived stem freq. distribution Jan. 2012 (before harvest 2012) (all trees) sm+je N. spruce+Silver fir
5,0-9,9	354		354		1,0	50,0	
10,0-14,9	107		107	148,7	1,7	29,4	141,4
15,0-19,9	54		54	109,3	2,3	21,7	65,5
20,0-24,9	40		40	80,4	3,0	16,7	40,9
25,0-29,9	34		34	59,1	3,6	13,9	33,5
30,0-34,9	46		46	43,5	4,2	11,9	31,8
35,0-39,9	44	8	36	32,0	4,8	10,4	40,1
40,0-44,9	56	25	31	23,5	5,4	9,3	34,6
45,0-49,9	34	14	20	17,3	6,1	8,2	28,8
50,0-54,9	29	14	15	12,7	6,7	7,5	18,6
55,0-59,9	24	14	10	9,3	7,3	6,8	14,9
60,0-64,9	6	-	6	6,9	7,9	6,3	10,5
65,0-69,9	0	-	0	5,1	8,5	5,9	4,0
70,0-74,9	0						2,2
Skupaj Sum	474*	75	399*	547,8			469,8

Legenda: i_d = letni debelinski prirastek v mm

t = prehodna doba

*brez 2. deb. stopnje

 i_d = annual diameter increment in mm

t = number of years which the tree needs to pass from one diameter class to next diameter class

*without the 2nd diameter class

p_k = vrast izražena kot delež, ki v določeni dobi (običajno 1 leto) vraste v naslednjo višjo stopnjo ($k+1$).

Kot vidimo je za funkcioniranje prebiralnega gozda pomembno stalno preraščanje iz nižjih v višje debelinske stopnje. Čeprav naj bi bilo uravnoteženo stanje podano po debelinskih stopnjah z naslednjim pogojem: vrast v deb. stopnjo k je enaka številu dreves, ko iz stopnje k preraste v višjo ali višje debelinske stopnje, povečano za število posekanih in odmrlih dreves v tej stopnji (k). Pri tem pa se pojavi vprašanje, koliko naj bo dreves v najtanjši debelinski stopnji. Schaeffer, Gazin in D'Alverny so postavili, da mora letno prerasti preko meritvenega praga 17,5 cm (4. deb. stopnja) od 1,5 do 2,0 m³/ha (tej lesni masi ustrezno število dreves). Če izhajamo iz obrazca za računanje prirastka po kontrolni metodi, moramo poznati tki. vrastek, to je število dreves oziroma njihov volumen, ki vrastejo v najtanjšo debelinsko stopnjo. Po podatkih švicarske nacionalne inventure (NFI) mora v

prebiralnih gozdovih prerasti iz deb. st. 10 cm (7-11) v deb. stopnjo 14 cm (12-15) 5,3 dreves na ha na leto. V Emmentalu znaša to število 8,6 dreves in v subalpski regiji 3,3 drevesa na leto na ha. V desetletju to pomeni 50-90 dreves na ha v gorski regiji in 35 dreves v subalpski regiji (DUC 2001).

Za vse tri analizirane ploskve smo izračunali frekvenčno porazdelitev po desetih letih ($T = 10$) in sicer po Prodanovem obrazcu oziroma po obrazcu, ki smo ga izpeljali, kjer uporabimo prehodne dobe. Če je prehodna doba v deb. stopnji k krajša kot 10 let potem vsa drevesa prerastejo v debelinsko stopnjo $k+1$ in del teh dreves celo v stopnjo $k+2$. V tem primeru izračunamo število dreves v stopnji $k+1$ po naslednjem obrazcu:

$$n_{k+1} = \frac{n_k \cdot t_k}{10} \text{ in } n_{k+2} = n_{k+1} - \frac{n_k - t_k}{10} \quad (\text{n. pr. } n_k = 6, t_k = 9,4$$

$$n_{k+1} = \frac{6 \cdot 9,4}{10} = 5,5; n_{k+2} = 6 - 5,5 = 0,5).$$

Ker smo kot izhodišče vzeli frekvenčne porazdelitve po sečnji in predpostavili, da smo drevesa, ki bi naravno odmrli odstranili s sečnjo, smo za

Preglednica 3c: Frekvenčne porazdelitve, debelinski prirastek in predvideni posek – Nad Dragarji (1 ha)

Tabele 3c: Stem frequency distribution, annual diameter increment and planned harvest (cut) – Nad Dragarji (1 ha) Deb.st.

Deb. st. <i>Diameter class</i>	Dejanska frekv.porazdelitev jan. 2003 (po sečnji) <i>Real stem frequency distribution, Jan. 2003 (after harvest)</i>			Teoret. frekv. porazd. jan.2003 (po sečnji) (q=1,37) <i>Stemfrequency distribution according to Liocourt Jan. 2003 (after harvest)</i>	i_a v mm (letni) i_j in mm (annual)	t (let) <i>t (year)</i>	Izračunana frekv.porazd. dec. 2012 (pred sečnjo) Skupaj (igl.+list.) <i>Derived stem freq. distribution Dec. 2012 (before harvest 2012)</i>	Sečnja 2012 štev. dr. Skupaj <i>Harvest 2012, number of trees (all trees)</i>	Izračunana frekv.porazd. jan. 2013 (po sečnji) Skupaj (igl.+list.) <i>Derived stem freq. distribution (after harvest) Jan.2013 (all trees)</i>
cm	sm+tje <i>N. spruce+ Silver fir</i>	bu+g. ja. <i>Beech + Sicamore</i>	Skupaj <i>Sum</i>	Skupaj (igl.+list.) <i>(all trees)</i>					
5,0-9,9	143	134	277	-	3,0	16,7			
10,0-14,9	50	54	104	161,5	3,3	15,2	201,5		201,5
15,0-19,9	22	37	59	117,9	3,6	13,9	85,0		85,0
20,0-24,9	31	21	52	86,0	3,9	12,8	53,8		53,8
25,0-29,9	9	16	25	62,8	4,1	12,2	45,1		45,1
30,0-34,9	11	8	19	45,8	4,3	11,6	23,1		23,1
35,0-39,9	11	16	27	33,5	4,4	11,4	19,7		19,7
40,0-44,9	8	2	10	24,4	4,5	11,1	24,7		24,7
45,0-49,9	5	8	13	17,8	4,6	10,9	10,1		10,1
50,0-54,9	8	16	24	13,0	4,6	10,9	13,9		13,9
55,0-59,9	8	7	15	9,5	4,6	10,9	23,2		23,2
60,0-64,9	2	2	4	6,9	4,5	11,1	14,2		14,2
65,0-69,9	5	4	9	5,1	4,4	11,4	4,7		4,7
70,0-74,9	8	-	8		4,3	11,6	8,9	7	1,9
75,0-79,9							7,0	7	-
Skupaj Sum	178*	191*	369*	584,2			534,9	14	520,9

Legenda: i_d = letni debelinski prirastek v mm

t = prehodna doba

*brez 2. deb. stopnje

 i_d = annual diameter increment in mm

t = number of years which the tree needs to pass from one diameter class to next diameter class

*without the 2nd diameter class

izračun uporabili obrazce, ki nimajo člena, ki doda potrebno število dreves zaradi sečnje. Razlog je tudi v tem, da sečnje v prebiralnem gozdu ne moremo vnaprej razporediti po debelinskih stopnjah, ker je njena razporeditev po stopnjah odvisna od tega, katera funkcija prebiranja mora biti v konkretnem primeru poudarjena. Če je poudarjena funkcija pomlajevanja, potem bomo pri prebiranju odvzeli več tistih dreves, ki zastirajo pomladek oziroma čakalce; če moramo poudariti funkcijo nege, potem odstranimo tiste, ki ovirajo v rasti drevesa, ki imajo visokokakovostna debila; to pa so lahko drevesa vseh debelinskih stopenj. Če je poudarjena sanitarna funkcija, odstranimo poškodovana in bolna drevesa, ta so zopet lahko v vseh deb. stopnjah. V primeru, da je poudarjena funkcija akumulacije pa v sestoji ohranjamo predvsem debela in visokokakovostna drevesa. Pri poudarjeni funkciji prebiralne zgradbe pa s prebiranjem preprečimo razvoj sestoja v enomernejšo obliko, torej odstranimo tista drevesa, ki jih je občutno preveč (presežek) in še to v

primeru, da so povprečne ali slabše kakovosti.

Izračune frekvenčne porazdelitve po preteku 10 let so prikazane v preglednici 3a, b, c ter na sliki 1a, b c.

Predvidene porazdelitve (leta 2012) pa bodo takšne, če bo debelinski prirastek po debelinskih stopnjah ostal takšen, kot je bil v preteklem desetletju. Teoretične in izračunane frekvence so podane z natančnostjo ene decimalke, kar je po svoje nesmiselno, saj je vedno celo drevo v eni izmed deb. stopenj. Decimalko smo uporabili le zaradi možnosti preverjanja izračunov (pri statističnih obdelavah je običajno, da se teoretične frekvence izračunavajo na decimalko natančno). V preglednici je podan tudi predviden posek čez 10 let, v Pasjih jamah smo ga porazdelili v razred, ki je nad ciljnim premerom, v Ortneku pa v razrede, kjer je število dreves v izrazitem presežku. Posek je v Pasjih jamah in Nad Dragarji enak 10 letnemu volumenskem prirastku, razen v Ortneku, kjer je

zaradi visoke lesne zaloge število tekačev izredno majhno. Tako znaša volumenski prirastek v preteklem desetletju in predviden posek čez 10 let na posameznih ploskvah:

	Volumenski prirastek	Predviden posek
Pasje jame	101 m ³ /ha	101 m ³ /ha
Ortnek	156 m ³ /ha	192 m ³ /ha
Nad Dragarji	98 m ³ /ha	100 m ³ /ha

Verjetnost določitve pravilnega poseka je večja v Ortneku, ker smo sestoj analizirali tik pred izvedbo prebiranja; manj natančen ali pa celo špekulativen je na ostalih dveh ploskvah, saj temelji na zgradbi, ki jo naj bi imel sestoj čez 10 let. Ta pa bo takšna, kot je prikazana v preglednicah št. 3, če bodo prehodne dobe v posameznih deb. stopnjah ostale enake kot so bile v preteklem desetletju.

Na ploskvi v Ortneku je potrebno predvideni posek realizirati takoj, ker smo analizo izvedli tik pred sečnjo. Vrednosti debelinskih prirastkov in prehodnih dob so ravno tako podane v preglednici št. 3a, b, c. Te vrednosti smo dobili s pomočjo izvrtkov dreves iglavcev na teh ploskvah. 10 letnim radialnim prirastkom (dolžina izvrtka za zadnjih 10 letnic) smo prilagodili najbolj ustrezne funkcije. Prilagojene funkcije imajo naslednjo obliko:

$$\text{Pasje jame: } i_r = 5,286 d_{1,3}^{0,382}$$

$$\text{Ortnek: } i_r = 0,744 d_{1,3}^{0,960}$$

$$\text{Nad Dragarji: } i_r = 11,842 + 0,430 d_{1,3} - 0,00413 d_{1,3}^2$$

$$i_r = \frac{1}{2} i_d = \text{radialni prirastek v mm}$$

$$d_{1,3} = \text{prsni premer v cm}$$

Grafična predstavitev prirastnih krivulj je prikazana na sliki 2. Kot je razvidno s slike, sta krivulji debelinskih (dvojni radialni prirastek) prirastkov v Pasjih jamah in Ortneku naraščajoči, Nad Dragarji pa do prsnega premera 50 cm prirastki naraščajo, potem pa padajo. Frekvenčne krivulje so funkcijsko povezane s prirastnimi krivuljami in sicer na način, da naglemu povečevanju debelinskega prirastka s prsnim premerom, ustreza hitro padajoča frekvenčna porazdelitev dreves. Zato so za prebiralni gozd tipične prirastne krivulje, kot jo imajo drevesa na ploskvi v Ortneku. Prirastna krivulja dreves iz Nad Dragarji pa nakazuje, da drevesa iznad prsnega premera 50 cm izgubljajo na rastni moči in da bi bil v tem primeru ustrežnejši

ciljni premer 50-60 cm. V prebiralnem gozdu so drevesa, ki imajo 50 cm in več zmagovalci s sproščeno krošnjo in ti imajo praviloma nezmanjšane debelinske prirastke. Da so na ploskvi debele jelke manj vitalne, ne nakazuje samo debelinski prirastek ampak tudi njihove presvetljene krošnje - veliko analiziranih debelih dreves na tej ploskvi je imelo presvetljene krošnje, nekaj pa je bilo izredno vitalnih. Verjetno je to posledica tki. propadanja jelke. Izguba vitalnosti jelke pri premerih nad 50 cm ogrozi gospodarnost prebiralnega gospodarjenja. Ravno takrat, ko bi morala drevesa v količinskem in vrednostnem pogledu najhitreje priraščati, izgubijo vitalnost. Na sliki št. 2 so poleg prirastnih krivulj prikazane dejanske frekvenčne porazdelitve. V primeru, da bi uravnoteženo stanje predstavljalo Liocourtovo negativno zaporedje, potem bi moral debelinski prirastek izkazovati približno pozitivno geometrijsko zaporedje. V tem primeru bi res lahko trajno sekali v vseh debelinskih stopnjah z deležem, ki bi bil proporcionalen številu dreves v debelinski stopnji. Poleg tega pa bi morali posekati vsa drevesa iznad ciljnega premera.

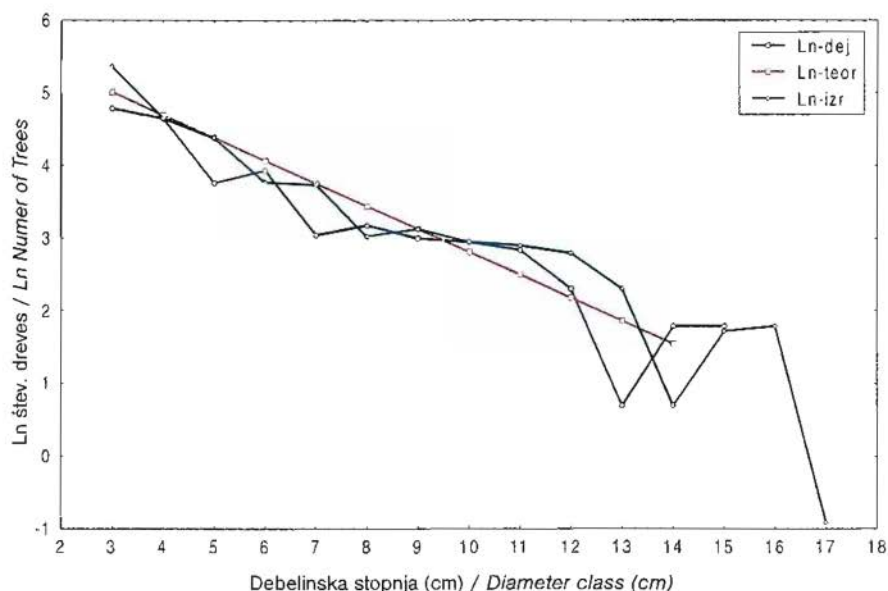
6 ZAKLJUČKI

6 CONCLUSIONS

Prebiralna zgradba gozdov in prebiralno gospodarjenje je v Sloveniji v določenih območjih - to je na določenih rastiščih in pri ustrezni drevesni sestavi - pomembna vrsta gospodarjenja. V prihodnje bo ta vrsta gospodarjenja pridobivala na pomenu zaradi samonegovalnega učinka, zaradi proizvodnje debelejših sortimentov in zaradi izredno poudarjenih varovalnih učinkov tega gozda. Prebiralni gozdovi imajo večjo mehansko in biološko stabilnost ter hitrejšo vzpostavitev normalnega funkcioniranja po destrukciji, ki jo je povzročila večja motnja oziroma katastrofa. Slovenija ima dolgoletno tradicijo pri prebiralnem gospodarjenju in je bila med pionirji, ko se je ta vrsta gospodarjenja pričela uveljavljati (SCHÜTZ 1997). Slovenija pa je tudi lep zgled, da prebiralno gospodarjenje lahko zaide v težave, če so v teh gozdovih le preveliki odmiki od naravne sestave drevesnih vrst (težava s pomlajevanjem) (GAŠPERŠIČ 1967, 1974) in če se ne upošteva vsakemu gozdnemu tipu značilno amplitudo dovoljenih sprememb sestojnega mikrokolja, ki še zagotavlja njegovo biološko in gospodarsko stabilnost.

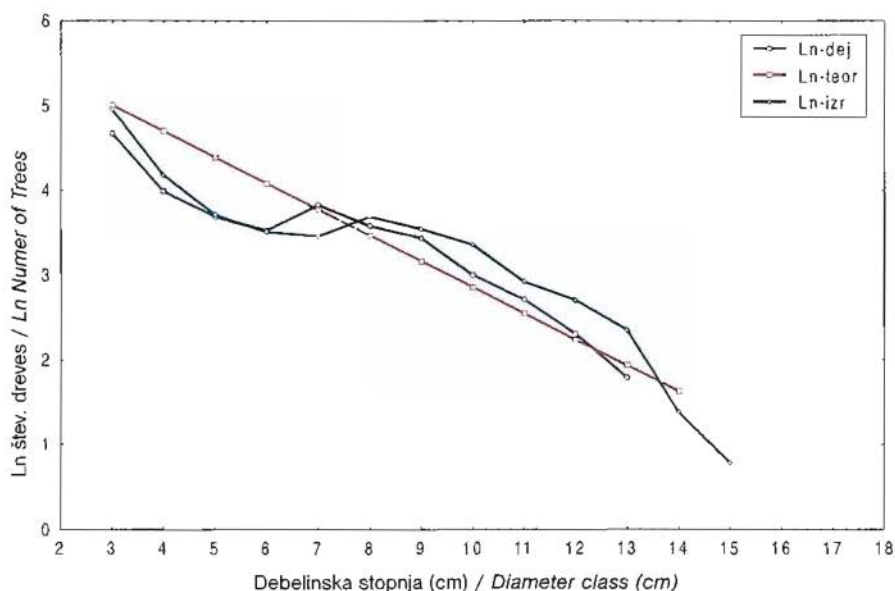
Slika 1a: Dejanska, teoretična in izpeljana frekvenčna porazdelitev glede na debelinske stopnje - Pasje jame

Figure 1a: Real, theoretical and derived stem distribution according to DBH class - Pasje jame

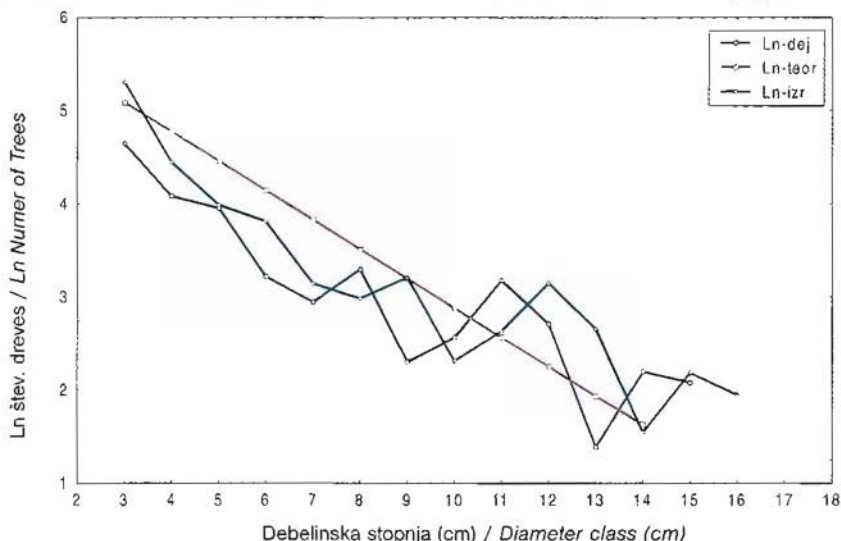


Slika 1b: Dejanska, teoretična in izpeljana frekvenčna porazdelitev glede na debelinske stopnje - Ortnek

Figure 1b: Real, theoretical and derived stem distribution according to DBH class - Ortnek



Slika 1c: Dejanska, teoretična in izpeljana frekvenčna porazdelitev glede na debelinske stopnje - Nad Dragarji
Figure 1c: Real, theoretical and derived stem distribution according to DBH class - Nad Dragarji



Legenda:

Ln - dej. = dejanska frekvenčna porazdelitev - leto 2003

Real frequency distribution - year 2003

Ln - teor. = teoretična frekvenčna porazdelitev - leto 2003

Theoretical frequency distribution - year 2003

Ln - izr. = Izračunana frekvenčna porazdelitev leto dec. 2012

Derived stem distribution - year 2012, Dec.

Deb. st. 3 = 10,0 do 14,9 cm

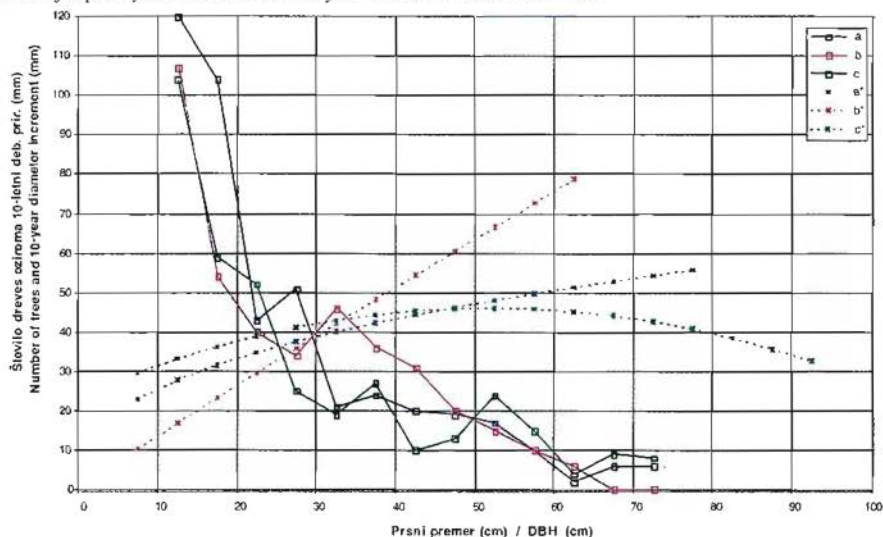
Deb. st. 4 = 15,0 do 19,9 cm

DBH class 3 = 10,0 to 14,9 cm

DBH class 4 = 15,0 to 19,9 cm

Slika 2: Frekvenčna porazdelitev dreves in 10-letni debelinski prirastek v mm

Figure 2: Stem frequency distribution and 10-year diameter increment in mm



Legenda:

a = frekvenčna porazdelitev - Pasje jame

Stem frequency distribution - Pasje jame

b = frekvenčna porazdelitev - Ortnek

Stem frequency distribution - Ortnek

c = frekvenčna porazdelitev - Nad Dragarji

Stem frequency distribution - Nad Dragarji

a* = 10-letni deb.prirastek v mm - Pasje jame

10-years diameter increment in mm - Pasje jame

b* = 10-letni deb.prirastek v mm - Ortnek

10-years diameter increment in mm - Ortnek

c* = 10-letni deb.prirastek v mm - Nad Dragarji

10-years diameter increment in mm - Nad Dragarji

Ravnanje s prebiralnim gozdom ne more temeljiti na togih modelih kot jih podaja frekvenčna porazdelitev uravnoteženega stanja, optimalna višina lesne zaloge in podobno. Vsi modeli uravnoteženega stanja so koncipirani kot statični strukturni modeli. Zato imajo ti pripomočki močno omejeno uporabno vrednost oziroma jih moramo jemati zelo okvirno. Med strukturo in obnašanjem (obnašanje je izraz, ki je v stohastično determiniranih sistemih adekvaten pojmu funkcioniranje) v gozdnem ekosistemu gre za vzajemno (interaktivno) delovanje. Struktura gozda omogoča ali pa preprečuje določeno obnašanje (funkcioniranje); le-to pa vodi k določenemu razvoju (k spremembam), ali pa k ohranitvi njegove strukture. Zato so tukaj statično pojmovani modeli nevzdržni. Nešteto uravnoteženih stanj je pravzaprav samo drugi izraz za dinamično ravnotežje. Prebiralni gozd je kompleksen ekološki sistem, teorija teh sistemov pa nas uči, da se ti vedno spreminjajo in ravno stalno spreminjanje je tisto kar omogoča kompleksnost (JANTSCH 1992). Spremembe v strukturi gozda so nujno potrebne, saj so prilagoditve na spremenjene razmere v okolju. S posekom dreves smo spremenili okolje, različnim drevesom različno, tudi njihovo reagiranje je zato različno, zato bodo prirastne krivulje v naslednjem obdobju drugačne kot so bile v preteklem. Zato bo preraščanje drugačno kot je bilo v preteklosti. V enomernem gozdu so reakcije na ukrepe bolj predvidljive, saj je redčenje usmerjeno v povečevanje rastnega prostora izbrancev in ti bodo reagirali z večjim priraščanjem. V prebiralnem gozdu pa s prebiranjem izzovemo spremembe v zgradbi dreves, ki so v vseh položajih. Če v skupini zmagovalcev odstranimo eno ali dve drevesi, povečamo prirastek ostalih zmagovalcev, ki so bili v neposredni bližini ter pospešimo pomladitev.

V prebiralnem gozdu moramo spoznati potek procesov, ki se v njemu odvijajo in sicer kako poteka obnova, kako je s socialnim vzponom in priraščanjem dreves po debelinskih stopnjah, kako je z drevesno sestavo, katera vrsta se obilno in katera vrsta se skromno pomlajuje. Ali nek prebiralni gozd dobro funkcionira kot prebiralen gozd nam ne pokaže njegova frekvenčna porazdelitev ampak gozdnogojitvena presoja in sicer:

– Ali imamo vitalne čakalce ustreznih drevesnih vrst?

– Ali imamo zadostno število kakovostnih tekačev ustreznih drevesnih vrst?

– Ali imajo tekači svoj svetlobni jašek, to je možnost razvoja v višino?

– Ali so zmagovalci vitalni in imajo možnost nemotenega priraščanja v debelino?

– Ali imajo zmagovalci rastišču primerno kakovost debla?

Vendar pa sama gojitvena presoja, čeprav je odločilna, ni zadostna za uspešno gospodarjenje s prebiralnimi gozdovi. Tudi načrtovalec oz. urejevalec gozdov, če uporabimo stari izraz, ima v takšnem gozdu pomembno vlogo. Vendar se mora obnašati kot prepričan »kontrolist«, t.j. kot gozdar, ki mu vsak poseg v gozd predstavlja eksperiment; posledice posega pa spremlja. Tako sta se obnašala utemeljitelja kontrolne metode Gurnaud in Biolley. Na osnovi polne premerbe sta spremljala vse spremembe v sestoji ter jih usmerjala z minimalnimi ukrepi tako, da je prebiralni gozd trajno ohranjal prebiralno zgradbo, ki pa se je vedno spreminjala. V današnjem času je kontrolna metoda s polno premerbo na celotni površini prebiralnih gozdov utopijska in nesmiselna, smiselno pa je uvesti kontrolno metodo z meritvami na vzorčnih ploskvah in sicer tam, kjer imamo večje komplekse prebiralnih gozdov. Te vzorčne ploskve bi morale imeti površino 0,50 ha (pri tej površini struktura ni več odvisna od površine ploskve) in te ploskve nam bi bile vir informacij o poteku procesov v prebiralnih gozdovih. Na osnovi ponovljenih inventur na teh ploskvah bi dobili dobre informacije o strukturi prebiralnega gozda, priraščanju in prevrščanju, to pa so izhodišča za planiranje ukrepov. Prebiralni gozd nam je lahko poligon za učenje, kako ravnati s kompleksnim ekološkim sistemom. Dojeti moramo, da so fluktuacije v teh sistemih inherentne in da je prisilno vračanje neke zgradbe v neko »sredinsko« (normalno ali pa optimalno) stanje protinaravno in za funkcioniranje sistema škodljivo. To »normalno« stanje nam lahko služi le za določitev velikosti fluktuacije. Velike fluktuacije nas morajo vzpodbuditi k razmišljanju zakaj je fluktuacija tolikšna in v katero smer se bo gozd razvijal. Vendar pa je napovedovanje razvoja v prebiralnem gozdu na osnovi podatkov za nazaj - če nekoliko pretiravamo - kot vožnja z avtomobilom naprej, pri tem pa gledamo v vzvratno ogledalo. Velika verjetnost je, da povzročimo katastrofo. Zato so za dobro oceno etata primerne analize sestojev,

(kontrolnih ploskev), ki jih izvedemo v času, to je v tistem letu, ko bomo izvajali sečnjo. Bolj je leto izvedbe sečnje oddaljeno od časa izvedbe analize, večja je verjetnost napačne ocene zgradbe sestoja in sestojnega prirastka, s tem pa tudi večja verjetnost slabe ocene za višino potrebne sečnje. V prebiralnem gozdu je lahko zato med dejansko in predvideno sečnjo precejšnja razlika, zato moramo etat v teh gozdovih smatrati res kot le okvirno vrednost predvidenega poseka. Delo gojitelja in delo načrtovalca v prebiralnem gozdu je neločljivo povezano, zato je najboljšje, če sta združena v isti osebi. Modeli za prebiralni gozd so tipični primer »Prokrustove postelje« še posebej pa za naše prebiralne gozdove na Visokem Krasu. Prebiralni gozd so razvijali v jelovjih, kjer prevladujeta jelka in smreka, bukev pa je bila primešana le v majhnih ali pa celo neznanih deležih. V jelovih bukovjih (*Abieto-Fagetum*) pa imamo primere, ko bukev celo prevladuje. Naravne fluktuacije so tukaj bistveno večje (spomnimo se prebiralnih gozdov v Snežniku, kjer je prevladovala jelka, po vojni pa so se pomladili z bukvijo in to v tolikšni meri, da je bilo potrebno menjati celo gozdnogojitveni sistem), zato so vsaka predvidevanja (z modeli) na daljša časovna razdobja največkrat napačna. Prebiralni gozdovi, kjer se pojavlja v večji primesi bukev, zahtevajo, da kombiniramo prebiralno gospodarjenje (prebiralno zgradbo) s skupinsko postopnim gospodarjenjem. Le pri takšnem gospodarjenju uspemo vzgojiti bukve s kakovostnimi debli. To pomeni, da moramo ubirati poti sproščene tehnike gojenja gozdov. Pri tovrstnem ravnanju pa imajo razni modeli še manjšo uporabno vrednost. Tu smo primorani, da se z ukrepi nenehno prilagajamo stanju gozdov, ter njihov razvoj, ki ga zaznavamo le na zelo kratko časovno razdobje, usmerjamo v optimalno izpolnjevanje gozdnogospodarskih ciljev.

Čim večje je število drevesnih vrst v prebiralnem gozdu tem manj je predvidljiv njegov razvoj, zato so v takšnem gozdu razna uravnovežena dolgoročno zasnovana modelna stanja le slab pripomoček za uspešno usmerjanje razvoja gozdov.

7 POVZETEK

Definicija uravnoveženega stanja se je od samega začetka prebiralnega gospodarjenja pa vse do danes spreminjala. Če postavimo kot začetek prebiralnega gospodarjenja zadnja desetletja 19. stoletja, ko sta

Gurnaud in Biolley temu gospodarjenju dala znanstvene temelje, vidimo, da je bilo v začetku podano uravnoveženo stanje s takšno strukturo gozda, ki ima zagotovljeno trajno preraščanje dreves iz najnižjih v najvišje debelinske stopnje ob istočasni maksimalni produkciji lesa. S pomočjo kontrolne metode na osnovi polne premerbe so ugotovili potek preraščanja ter na osnovi potrebnih ukrepov določili tudi posek. Ukrepe so sproti prilagajali stanju in dinamiki preraščanja. Niso pa stremeli k nekemu fiksnemu uravnoveženemu stanju, to se je spreminjalo. Kaj kmalu so ta precej fleksibilen model prebiralnega gozda nadomestili z bolj togim modelom frekvenčnih porazdelitev, optimalno višino lesne zaloge in ciljnim premerom. Izdelali so, vsaj tako so jih imenovali v jugovzhodni Evropi, sisteme normal. Takšno uravnoveženo stanje je bilo težko doseči, še težje pa trajno ohranjati. Korak naprej je bil storjen, ko so te frekvenčne porazdelitve nadomestili le z deleži dreves ali pa lesne zaloge po razširjenih debelinskih razredih in ko so ugotovili, da imamo na istem rastišču, ob isti drevesni sestavi lahko več uravnoveženih stanj in da so ta stanja odvisna od gozdnogospodarskih ciljev. V drugi polovici 20. stoletja in še bolj izrazito v tretji tretjini pa se je uveljavilo določevanje uravnoveženega stanja s pomočjo tki. uravnoveženega preraščanja, kjer težimo, da je vrst dreves v posamezno debelinsko stopnjo enaka številu dreves, ki iz te stopnje preraste v višje debelinske stopnje, povečano za število dreves, ki jih v tej stopnji posekamo in števila dreves, ki v tej stopnji naravno odmrejo. V bistvu smo se vrnili na izhodišče, ki sta ga postavila že Gurnaud in Biolley. Uravnoveženo stanje je torej funkcija priraščanja (razvoj gozda) in ciljev gospodarjenja (potrebe lastnika). Težnja k nekemu stalnemu ravnotežju t.j. enaki strukturi, je prebiralnemu gozdu, ki je kompleksen ekološki sistem tuja, lahko bi rekli protinaravna. Spremembe v strukturi gozda so nujne, saj predstavljajo prilagoditve na spremenjene razmere v okolju, in v okolju se dogajajo stalne spremembe. Zato je statičen model na osnovi dendrometrijskih kazalcev slab pripomoček pri gospodarjenju. Frekvenčna porazdelitev dreves po debelinskih stopnjah nam ne daje zanesljivih informacij o tem ali obravnavani gozd tudi dejansko funkcionira kot prebiralni gozd. Zanesljivo informacijo o tem pa nam da analiza socialne zgradbe, ki je v današnjem času bolj domena

gozdnogojitvene presoje. Število in kakovost čakalcev, tekačev in zmagovalcev, to je osebkov v spodnjem, srednjem in zgornjem položaju nam pove ali gozd funkcionira kot prebiralni gozd. Ta analiza nam tudi pokaže kje in kako ukrepati. V primeru, da imamo v gozdu svetloлюбne ali pa »čredne« (bukev) drevesne vrste, ki zahtevajo enomernejšo zgradbo (v skupinah ali gnezdih), če hočemo zagotoviti produkcijo visokokakovostnega lesa, je nujno, da znotraj istega gozda kombiniramo prebiralno gospodarjenje s skupinsko postopnim gospodarjenjem. V tem primeru bodo odmiki oz. fluktuacije od uravnoteženega stanja bistveno večje. Ne smemo prilagajati razvoja gozda našim, največkrat poenostavljenim in preveč statičnim modelom ampak obratno. Iskati modele, ki nam bodo v kar največji meri pojasnili dogajanje v gozdu.

V sestavku je prikazana analiza treh prebiralnih gozdov na treh različnih rastiščnih enotah. Velikosti ploskev so: dve ploskvi po 0,54 ha in ena ploskev 0,63. Poleg dejanskih frekvenčnih porazdelitev ter prilagojenih frekvenčnih porazdelitev po Liocourtu, ki kažejo na velike odmike v strukturi gozda od uravnoteženega stanja, če ga pojmujemo v klasičnem smislu, smo izvedli tudi analizo socialnih razmer v gozdu. Ugotavljamo, da socialna zgradba omogoča prebiralno gospodarjenje in da tekoči volumenski prirastek dosega lesno proizvodno sposobnost rastišč, čeprav se debelinska zgradba značilno razlikuje od teoretične porazdelitve, ki naj bi predstavljala gozd v uravnoteženem stanju. Dve ploskvi se nahajata v jelovo bukovem gozdu z velikim deležem buke (35 oz. 45%), ena pa v jelovju, kjer sta zastopani jelka in smreka s 96%. Če upoštevamo samo osebkke, ki so višji kot 1,3 potem imamo v spodnjem položaju od 1.201 do 1.581 dreves, v srednjem položaju od 183 do 317 dreves in med zmagovalci od 154 do 241 dreves.

Število drevesc, ki so manjša kot 1,30 m (samo čakalci) pa se giblje od 1.466 do 2.086.

Krivulja debelinskih prirastkov, ki odločilno vpliva na dinamiko preraščanja dreves med debelinskimi stopnjami in ki je poleg socialne zgradbe najboljši pokazatelj funkcioniranja prebiralnega gozda, ima v jelovjih obliko krivulje, ki z večanjem debelinskih stopenj skoraj enakomerno narašča (približno premica). V jelovih bukovjih debelinski prirastek na eni ploskvi degresivno narašča, v drugi ploskvi pa ima obliko

parabole, ki kulminira med 50-60 cm. Pri določitvi ukrepov in z njimi povezane potrebne količine sečnje (etata) je potrebno izvesti analizo socialne zgradbe ter analizo preraščanja. Za izvedbo te analize je primerno, da osnujemo stalne vzorčne ploskve z velikostjo okrog 0,50 ha.

9 SUMMARY

The notion of equilibrium has developed since the introduction of plenter forest management up to the present. It is generally excepted that the beginning of plenter forest management dates to the last decades of the 19th century, when Gurnaud and Biolley founded this management method on a scientific basis. The equilibrium was then defined by such a forest structure which assures permanent ingrowth of trees from lower diameter (DBH) to higher diameter classes and maximum wood production. This means that the current annual increment (CAI) should be equal to site productivity. By means of the »control method« which is based on measuring growing stock (calipering), the growth dynamics (ingrowth and outgrowth for each DBH class) was ascertained. On the basis of this dynamics the necessary measures were derived which were supposed to assure plenter structure in the future. The measures, i.e. tree cut were adapted to the state of the forest and growth dynamics. The goal was not a fixed equilibrium but a flexible one. Later this flexible equilibrium was replaced by a more rigid model based on stem frequency distribution, optimal growing stock and goal diameter of trees. The so called »normals« were conceived, i.e. stem frequency distributions in the form of geometrical sequences. It was not simple to achieve an equilibrium by means of real stem distribution and it was even more difficult to maintain such a state for a longer period. The model was further developed when these geometrical sequences were replaced by proportions of trees or growing stock inside enlarged diameter classes and when foresters perceived that it was possible in the plenter forest to have many different equilibriums on the same site and with the same tree composition and that equilibrium was also dependent on management goals. In the second half and more obviously in the last third of the 20th century, the notion of equilibrium based on balanced overgrowing prevailed. The goal is for the ingrowth of trees from lower DBH classes to class »k« to be equal to the outgrowth of trees from

class »k« to classes »k + 1« and »k + 2« plus cut of trees in class »k«, plus natural mortality in class »k«. It can be said that with this notion foresters returned to Gurnaud and Biolley's starting-point. Equilibrium is now defined as a function of growth conditions and management goals. Growth conditions depend on site, tree composition, social structure of forest and natural developmental tendency of the forest. The ambition to achieve a certain fixed equilibrium in forest development, i.e. a fixed structure is contrary to the law of nature, especially in the plenter forest which is usually not a natural ecosystem. Changes in forest structure are necessary, because they are adaptations to changes in the environment. The environment changes continuously in spite of our endeavours to achieve a more equal environment in the plenter forest as soon as possible. Hence, the static model which is obtained on the basis of dendrometric parameters is not an appropriate tool for good forest management. The stem frequency distribution according to DBH classes does not give us reliable information about the functioning of the plenter forest. Reliable information about this can be obtained by analysing the social structure in the forest, which is more in the domain of silviculture and less in the domain of forest management planning. The number and quality of trees which are in the suppression phase (lower standing), in the recovery phase (middle standing) and the number and quality of released trees (trees in the upper standing) show whether the analysed forest functions as a plenter forest. Such an analysis reveals which measures to take for the forest to function as a plenter forest and to achieve the management goals. If the tree composition comprises heliophytes or »herd« species (such as the common beech), which require a more homogenous structure (trees growing in groups or large groups) and if our aim is to produce wood of the best quality, it is necessary to combine plenter forest management with the irregular shelterwood system. In this case fluctuations from the equilibrium will be much greater. We must not attempt to adjust the development of the forest to generally over-simplified static models, on the contrary, models need to be searched for which can explain what is going on in the forest.

The article presents the results of an analysis carried out in plenter forests on three different site units. The size of investigated sample plots were: 0.54 ha, 0.54 ha and 0.63 ha.

For each real stem distribution a theoretical stem distribution (Liocourt sequence) was derived. On each plot the real and derived stem distribution differ significantly, which demonstrates large excursions from the equilibrium in the classical meaning. An analysis of the social structure was carried out on each plot. On the basis of this analysis it was concluded that social structure is a suitable criterion for making decisions regarding plenter forest management. The real current annual increment (CAI) is approximately equal to site productivity, despite the fact that stem distributions differ from distributions which are considered typical of equilibrium. Two of the sample plots were located in silver fir – common beech forest with a high share of beech (35 and 45 % respectively). The third plot was located in silver fir forest, where the share of Norway spruce and silver fir was 96 %. If only the trees over 130 cm were taken into account, there are 1201 – 1581 trees/ha in the lower standing (suppression phase), from 183 to 317 trees per ha in the middle standing and 154 – 241 trees per ha in the upper standing. The number of trees which are smaller than 130 cm (suppression phase only) is 1466 to 2086 trees per ha. The trajectory (curve) of diameter increments, which has a decisive influence on growth dynamics inside the DBH classes and which together with the social structure is the best indicator of the functioning of plenter forest increases, with DBH on the plot in the silver fir forest. On the first plot in the silver fir and beech forest it increases with DBH degressively, on the second plot the trajectory has a peak (maximum) at the DBH of 50–60 cm. In order to determine the relevant measures and annual cut, it is necessary to perform an analysis of the social structure and of the ingrowth and outgrowth in the DBH classes. For these analyses it is convenient to set up permanent sample plots sized approx. 0.50 ha.

10 LITERATURA

10 LITERATURE

- BONČINA, A., 1994. Prebiralni dinarski gozd jelke in bukve. Odd. za gozdarstvo, BF, Strokovna in znanstvena dela 115, Ljubljana 93 s.
- DUC, Ph., 2001 Sustainable Forest Regeneration. in Swiss National Forest Inventory: Methods and Models of the Second Assessment. WSL, p. 207–224.
- GAŠPERŠIČ, F., 1967. Razvojna dinamika mešanih gozdov jelke-bukve na Snežniku v zadnjih sto letih. Gozd.V. 25 (1967) 7–8. s. 202–237.
- GAŠPERŠIČ, F., 1974. Zakonitosti naravnega pomlajevanja jelovo-bukovih gozdov na Visokem Krasu Snežniško-

- Javorniškem masivu. Strokovna in znanstvena dela 39, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, 133 s.
- HUFNAGL, L., 1893. Der Plenterwald, sein Normalbild, Holzvorrat, Zuwachs und Ertrag. Österreichische Vierteljahresschrift für Forstwesen. Wien, S. 117–132.
- JANTSCH, E., 1992. Die Selbstorganisation des Universums. Hanser Verlag, München – Wien. 464 s.
- KLEPAC, D., 1965. Uredivanje šuma. Nakladni zavod Znanje, Zagreb, 341 s.
- KNUCHEL, H., 1950. Planung und Kontrolle im Forstbetrieb. Verlag H.R. Sauerländer et Co., Aarau, 346 s.
- KORPEL, Š., 1993. Vorkommen, Charakteristik und Folge der Entwicklungsstadien – Phasen in den europäischen Urwäldern – Mitt. Simposium über die Urwälder – 11 – Zvoln. s. 3–10.
- KOTAR, M., 2002. Prirastoslovne osnove prebiralnega gozda. Gozd.V. 60 (2002) 7–9, s. 291–316.
- LEIBUNDGUT, H., 1945. Waldbauliche Untersuchungen über den Aufbau von Plenterwäldern. Mitt. d. Schweiz. Anstalt für d. forstl. Versuchswesen. H.1, S. 220–296.
- LEIBUNDGUT, H., 1966. Die Waldpflege. Haupt Verlag, Bern, 192 s.
- MITSCHERLICH, G., 1952. Der Tannen – Fichten (Buchen) Plenterwälder Schr. Reihe Bad. Forstl. Versuchsanstalt Freiburg im Br. 8, s. 3–42.
- MITSCHERLICH, G., 1961. Untersuchungen in Plenterwäldern des Schwarzwaldes. Alg. F. - U. J. - Ztg., 132. Jg., 3, S. 61–73 ter Alg. F. – u. J. Ztg., 132 Jg., 4, s. 85–95.
- PRODAN, M., 1949. Die theoretische Bestimmung des Gleichgewichtszustandes im Plenterwalde. Schweiz. Zeitschr. f. Forstw. 100 (1949), s. 81–99.
- SCHÜTZ J. Ph., 1989. Der Plenterbetrieb. Fachbereich Waldbau, ETH, Zürich, 53 s.
- SCHÜTZ J. Ph., 1997. Conditions of Equilibrium in Fully Irregular, Un even-Aged Forest. The State of the Art in European Plenter Forest. IUFRO Proceedings Interdisciplinary Uneven-Aged Management Symposium, p. 455–467.

Povezave med kakovostjo lesa, debelino in diskoloriranim lesom pri gorskem javorju

The relations between wood quality, thickness and discoloured wood of sycamore maple

Aleš KADUNC¹

Izvilleček:

Kadunc, A.: Povezave med kakovostjo lesa, debelino in diskoloriranim lesom pri gorskem javorju. Gozdarski vestnik, 61/2003, št. 7-8. V slovenščini, z izvillečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 35. Prevod v angleščino: Aleš Kadunc. Lektura angleškega besedila: Jana Oštir.

V članku so podani rezultati analize pri gorskem javorju s treh rastiščnih skupin, kjer smo proučevali vpliv debeline in starosti na vrednost javorjevine v povezavi s pojavom diskoloriranega lesa. Gorski javor v primerjavi z bukvijo doseže izredno ugodno strukturo sortimentov. Pokazalo se je, da vrednost javorjevine hitro narašča s povečevanjem prsnega premera. Na jelovo bukovih rastiščih nastopi izrazita kulminacija relativne vrednosti javorjevine pri 55 cm premera. Rjavo srce doseže problematičen obseg pri premerih med 55 in 70 cm. Zaradi pojava diskoloriranega lesa na jelovo bukovih rastiščih je vrednostna proizvodnja javorjevine smiselna do premera 55 cm. Na bukovih rastiščih montanskega pasu določimo ciljni premer pri gorskem javorju glede na debelinsko rast v okviru proizvodne dobe naravnane na bukev, ki jo lahko dosežemo z intenzivnimi redčenji.

Glavne besede: gorski javor, vrednost javorjevih debel, diskoloriran les, ciljni premer, Slovenija

Abstract:

Kadunc, A.: The relations between wood quality, thickness and discoloured wood of sycamore maple. Gozdarski vestnik, Vol. 61/2003, No. 5-6. In Slovene, with abstract and summary in English, lit. quot. 35. Translated into English by Aleš Kadunc, English language editing by Jana Oštir.

The article presents the results of an analysis of sycamore maple from three site groups, where the influence of thickness and age on wood value in relation to the discolouration of wood has been analysed. In comparison with beech, the assortment composition of sycamore maple is extraordinarily favourable. The research has proved a quick rise in the value of sycamore wood with increasing DBH. On silver fir – beech sites a marked culmination of relative trunk value at the DBH of 55 cm occurs. The extent of brown heart becomes problematic at a DBH between 55 and 70 cm. Considering the appearance of discoloured wood in maple on the silver fir – beech sites, timber production is reasonable up to a DBH of 55 cm. On mountainous beech sites, the target diameter is determined according to diameter growth in the production period adjusted to the beech, which can be achieved by an intensive thinning regime.

Key words: sycamore maple, value of sycamore trunk, discoloured wood, target diameter, Slovenia

1 UVOD IN NAMEN RAZISKAVE

1 INTRODUCTION AND GOAL OF INVESTIGATION

Gorski javor po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS 2003) zavzema okoli 2,5 % delež v lesni zalogi slovenskih gozdov. Po tem kriteriju spada med bolj zastopane minoritetne drevesne vrste. Kljub izrednim gojitvenim lastnostim in od nekdanj cenjenemu lesu pa ta drevesna vrsta ostaja skromno proučena in v praksi premalo pospeševana. Gorski javor je, glede na svoje izjemne lastnosti in potenciale, preskromno zastopan v naših gozdovih. Nenadomestljivo vlogo pa odigra gorski javor tudi v gozdovih s porušenim ekološkim ravnotežjem, kjer s svojim opadom in obilnim pomlajevanjem

omogoča hitrejši progresivni razvoj, kar se zlasti lepo kaže pri premenah smrekovih monokultur. Listje gorskega javorja se dobro razgrajuje in izboljšuje lastnosti tal, dolge korenine pa utrjujejo tla (HEGI 1927). S svojo luskasto skorjo nudi številne habitate nevretenčerjem, lišajem in mahovom.

Gorski javor ima tudi izjemne estetske lastnosti. Pisane barve listja pozno poleti in predvsem jeseni, luskasto skorjo, polno lišajev in mahov, ter lepo oblikovano krošnjo ob zadostni rastni površini so ljudje od nekdanj občudovali.

¹ mag. A. K., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO

V tem prispevku se omejujemo na vrednostno proizvodnjo lesa gorskega javorja. Naša namera je ugotoviti povezave med kakovostjo lesa, debelino in starostjo drevoja ter pojavom diskoloriranega lesa za obravnavano vrsto.

Med vsemi domačimi vrstami javorjev ima gorski javor najboljši les. Je srednje težak (gostota lesa ρ_0 je 480-750 kg/m³), srednje trd, srednje elastičen in težko cepljiv, lepo se obdeluje. Javorjevina na prostem ni obstojna, zato jo uporabljajo predvsem pri izdelovanju notranje opreme; zelo je cenjena zaradi lepe svetle barve in zaradi leska. V zvezi z lesom je potrebno pojasniti tudi izraze javor ikraš, javor ptičar in javor rebraš, ki pomenijo tipe dragocenega javorjevega lesa. Ikrašto strukturo povzročajo delno razviti brsti, ki jih razne poškodbe spodbudijo k rasti, posledica pa so številne okrogle grčice z močno razgibano rastjo okrog njih in temne proge v lesu. Tekstura ptičjih oči je pri javorjevini najverjetneje posledica lokalnih glivnih okužb, zaradi katerih se razvijejo drobne stožčaste vgreznine vlaken, ki najlepše učinkujejo pri luščenih površinah. Značilna rebrasta tekstura radialnega prereza pa se razvije kot posledica kratkovalovite rasti (KOTAR/BRUS 1999).

V zadnjih nekaj letih je les gorskega javorja dosegal izredne cene. Primer iz Švice (RIEDER 1998) govori o doseženih ceni 42.237 švicarskih frankov za 2,34 m³ rebraša gorskega javorja (leto 1997). Cene najkakovostnejših sortimentov prodanih na dražbah v tujini neredko dosežejo 2.000 EMU/m³ (KOTAR 2000, CIMPERŠEK 2002). Cene v Sloveniji so seveda nižje, vseeno pa lahko presežejo 100.000 SIT/m³ (fco kamionska cesta) za furnirski hlod gorskega javorja (srednji premer nad 50 cm), specialitete pa so še dražje. Ponekod prodajo celo les gorskega javorja, ki bi bil uvrščen med prostorninski les, po 12.000 SIT/m³.

Širina branike ne vpliva bistveno na tehnološke lastnosti lesa gorskega javorja (RIEDER 1998). Prav tako široke branike ne zmanjšajo vrednosti furnirskega lesa. Reakcija gorskega javorja na vdor kisika v notranjost debla je diskoloriran les, ki pa se v nasprotju z bukvijo ne širi hitro po deblu. Rebraš je genetsko pogojen, najdemo ga pri približno 3 % dreves gorskega javorja; s to lastnostjo se vrednost lesa poveča za 1,5-2-krat (RIEDER 1998). Maurer (1982) navaja nekoliko višji delež dreves rebrašev, in sicer 4 %.

Podrobno raziskavo lesa gorskega javorja je opravil Wedel (1964) v Nemčiji. Gorski javor v višji starosti pogosto tvori temno, sivo do čokoladno rjavo srce-diskoloriran les, ki je včasih omejen z zelenkastim območjem. Lahko je okrogle ali približno okrogle oblike, oblike oblčka ali v plamenasti obliki. Posledica nraznih razpok je zvezdasto ali jezičasto oblikovan diskoloriran les. Kadar je diskoloriran les pogojen z zunanjimi poškodbami, je večinoma ostro omejen. Hoffmann (1960, cit. po WEDEL 1964) trdi, da je na robu areala in na izpostavljenih legah večji obseg diskoloriranega lesa. Wedel je ugotovil pozitivno povezavo med starostjo oziroma prsnim premerom dreves in pojavnostjo rjavega srca. Pri nekaterih drevesih se je obseg diskoloriranega lesa z višino drevesa zmanjšal, pri nekaterih celo povečal, pri nekaterih pa ostal približno enak. V raziskavi je bilo 6 % dreves rebrašev. J. Conrad (1957, cit. po WEDEL 1964) je ugotovil 3 % delež rebrašev za gozd Kaufunger. Ugotavljal jih je z odstranitvijo dela skorje in Wedel sklepa, da je dejanski delež večji (med 3 in 6 %). Dolžina valov (reber) je med 0,7 in 2,0 cm, amplituda pa do 0,3 cm. Marsikatero drevo je bilo delno rebrasto. Večina je mnenja, da je ta lastnost dedna. Na spodnjih delih debla (korenovcu) ima marsikateri gorski javor neenakomerne poteke branik, ki jih povzroča mestoma močnejša debelinska rast. Pri furnirju se to odraža kot plamenast ali trakast vzorec (WEDEL 1964).

Nastanek rjavega srca pri gorskem javorju je fiziološko identičen nastanku srca pri bukvi (TORELLI 2001). Uvodna dehidracijska faza je rezultat višinske in debelinske rasti ob hkratnem relativnem in absolutnem zmanjševanju krošnje. Tej sledi diskoloracijska faza, ki je izrazito fakultativna in odvisna od potencialnega vdora kisika v obstoječo dehidrirano debelno sredico skozi odlomljene veje brez predhodno nastale vejne zaščitne cone (TORELLI 2001).

Najpogostejše napake pri deblu gorskega javorja so diskoloriran les, večje odebelitve-bule (kot posledica obraščanja večjih grč) in večvrhatost. Prisotnost epikormskih poganjkov, ki so pri obravnavani drevesni vrsti zelo pogosti, ima bolj površinski vpliv. Posledice večvrhatosti pa so: večja verjetnost pojava diskoloriranega lesa (KELLER 1961, cit. po TORELLI 1974), nagel padec debeline vzdolž osi debla, lokalno prisotno dvojno (ali večkratno) srce ter velike možnosti, da se deblo pri podiranju in krojenju razkolje.

2 METODE DELA IN ZNAČILNOSTI VZORCA ANALIZIRANEGA DREVJA

2 METHODS AND SAMPLE CHARACTERISTICS OF ANALYSED TREES

Kakovost lesa in obseg diskoloriranega lesa gorskega javorja smo analizirali za tri rastiščne skupine. Prvo skupino predstavljajo lokacije sečišč, katerih fitocenozo uvrščamo v združbo bukovja s spomladansko torilnico (v nadaljevanju JE-BU). Gre za naslednje subasociacije nekdanje združbe *Abieti-Fagetum dinaricum* (danes *Omphalodo-Fagetum*): *omphalodetosum*, *homogynetosum*, *dentarietosum*, *scopolietosum* in *aceretosum*. Naslednjo skupino tvorijo lokacije sečišč bukovih združb montanskega in delno submontanskega pasu na karbonatu (v nadaljevanju BU). Veliko večino dreves smo analizirali v fitocenozah združbe *Lamio orvalae-Fagetum*, preostale pa na *Hacquetio-Fagetum*. Zadnjo rastiščno skupino zastopajo lokacije javorovij (gre za fitocenozo združb *Aceri-Fraxinetum illyricum* in *Ulmo-Aceretum*). V nadaljevanju jo bomo označevali z JAV. Celotna raziskava je torej omejena na karbonatno matično podlago. Menimo pa, da obravnavane tri rastiščne skupine predstavljajo najpomembnejše stratum gozdov (skupno pokrivajo več kot četrtno površin slovenskih gozdov), v katerih bi gorski javor moral prispevati pomemben vrednostni donos. Pri prvi rastiščni skupini smo v analizo zajeli drevje z 12 lokacij, pri drugi skupini z devetih in pri tretji s petih lokacij v Sloveniji. Drevja v analizo nismo zajeli na slučajnost način, ker pa gre za precej razpršene osebkove po lokacijah, predvidevamo, da smo se vplivu marsikaterih sistematične napake v podatkih le izognili. Pri izbiri dreves si glede kakovosti debel nismo postavili nobenih kriterijev. Kar 96 % vseh dreves je sodilo v streho sestoj. Pomembno se je zavedati tudi, da velika večina

dreves ni bila deležnih (načrtne) nege. Izjema so tri lokacije iz skupine bukovih rastišč, vendar pa je tudi tu vpliv nege omejen le na nekaj zadnjih desetletij življenjske dobe teh dreves.

Glavna podlaga za stratifikacijo vzorca analiziranih gorskih javorjev po rastiščnih skupinah so pomembne razlike v (višinski) rasti podanih treh skupin (KADUNC 2001). Da so karakteristike in zakonitosti v zvezi s kakovostjo lesa v precejšnji meri pogojene z ravnimi značilnostmi, se je nenazadnje lepo pokazalo pri bukovini (REBULA/KOTAR 2003). Prikaz rezultatov za vsa drevesa se nanaša na nekaj večje število dreves, kot pa znaša vsota dreves po rastiščnih skupinah. Razliko predstavlja 16 analiziranih dreves s treh lokacij, ki jih po rastiščni podobnosti nismo uspeli uvrstiti v nobeno rastiščno skupino. Za samostojen prikaz pa je stratum mnogo premajhen. Za boljše razumevanje rezultatov pa prikazujemo porazdelitev analiziranih dreves po debelinskih razredih.

Z Brandt-Snedecor testom smo preizkusili razlike med vsemi tremi pari rastiščnih skupin v frekvenčni porazdelitvi dreves po debelinskih razredih. Vse tri kombinacije parov se visoko značilno razlikujejo, iz česar sledi, da so neposredne primerjave med rastiščnimi skupinami zelo tvegane in morajo upoštevati razlike v debelinah.

Preglednica 1 prikazuje porazdelitev dreves gorskega javorja po debelinskih razredih, katerih sortimente smo uvrstili v kakovostne razrede. Pri določanju kakovosti smo se opirali na jugoslovanski standard za bukovne hlode (JUS 1979), saj se promet z lesom listavcev, sicer ohlapno, a večinoma še vedno naslanja na omenjeni standard. Tretjega razreda hlobov za žago nismo določali, saj ga za skupino plemenitih listavcev nekdaj ni bilo. Za ista drevesa in še 22 dodatnih dreves pa smo ugotovili tudi obseg pojavljanja diskoloriranega lesa na vseh celih sortimentov. Napako srca smo merili na način, ki je uveljavljen pri določanju napak drevja in

Preglednica 1: Relativne frekvence dreves gorskega javorja po debelinskih razredih

Table 1: Relative frequencies of sycamore maple trees by diameter class

Rastiščna skupina	Debelinski razredi (cm)						Skupno število dreves
	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	
JE-BU %	0,8	28,1	43,8	23,1	2,5	1,7	121
BU %	11,8	51,8	32,9	3,5	0,0	0,0	85
JAV %	0,0	9,6	26,9	48,1	13,5	1,9	52
Ost %	18,8	37,5	31,3	12,5	0,0	0,0	16
Vsi %	5,1	32,5	36,5	21,2	3,6	1,1	274

uvrščanju dreves v kakovostne razrede. Merili smo torej največji in najmanjši premer srca na 1 cm natanačno. Kadar smo kos debela zaradi pojava diskoloriranega lesa uvrstili v slabši kakovostni razred smo to posebej zabeležili. Vpliv in obseg diskoloriranega lesa smo raziskali na 296 drevesih gorskega javorja. Prostornino sortimentov oziroma kosov debela smo izračunali po obrazcu Smaliana (povprečje ploščin obeh čel sortimenta pomnožimo z njegovo dolžino). Pri vseh drevesih smo izmerili tudi dolžino čistega debela. Začetek krošnje smo definirali z najnižjo živo vejo premera vsaj 3 cm. S seštevkam dolžin hlodov pri nekem drevesu smo dobili tudi dolžino hlodovine. V primeru, da se je kos debela uvrščal med prostorninski les nahajal med ali pod sortimenti hlodovine, smo ga prav tako prišteli v dolžino hlodovine. Zanimalo nas je namreč, do katere višine seže hlodovina v skupni višini drevesa. Analiziranemu drevju smo pred posekom ocenili tudi velikost krošnje po že dobro uveljavljeni (ASSMANN 1961) petstopenjski lestvici:

1. razred: krošnja je prevelika,
2. razred: krošnja je normalno velika in simetrična,
3. razred: krošnja je normalno velika, vendar nesimetrična,
4. razred: krošnja je premajhna,
5. razred: krošnja je izredno majhna.

Vrednost posameznega drevesa izrazimo kot vsoto vrednosti vseh kosov debela. Vrednost lahko izrazimo v denarnih enotah ali pa relativno, denimo glede na referenčni sortiment, kot sta to storila Rebula in Kotar (2003). Za prvi način potrebujemo sortimentno sestavo in cene posameznih sortimentov, za drugi (relativni) način pa sortimentno sestavo in razmerja cen posameznih sortimentov. Ker cene lesa gorskega javorja (v mislih imamo zlasti boljše hlodovino) prostorsko in časovno zelo nihajo, je izbira ustreznih cen težavna. Boljši pristop so razmerja cen sortimentov po kakovostnih razredih. Iz različnih cenikov (objavljeni ceniki v Gozdarskem vestniku, Lesarskem utripu in odkupni ceniki posameznih podjetij) smo določili razmerja med sortimenti, pri čemer smo za referenčni kakovostni razred izbrali prvi razred hlodov za žago. Ker les gorskega javorja po Sloveniji odkupujejo zelo pogosto kar po povprečnih cenah in ker cene tudi zaradi nekaterih posebnih estetskih lastnosti (npr.

rebraš) zelo nihajo, vpliva debeline na razmerja cen kakovostnih razredov nismo upoštevali. Tako smo določili naslednje indekse: hlodi za furnir (F) 186, hlodi za luščenje (L) 128, hlodi za žago (ŽI) 100 (referenčni razred), hlodi za žago (ŽII) 65 in prostorninski les (PL) 19.

Od statističnih metod smo uporabili linearno, nelinearno in logistično regresijsko analizo, korelacijsko (tudi parcialno korelacijo) analizo ter parametrične (analiza variance in analiza kovariance) in neparametrične (Kruskal-Wallis) teste razlik. Pri iskanju odvisnosti med vrednostjo debel oziroma deležem diskoloriranega lesa in prsnim premerom oziroma starostjo smo preizkusili celo vrsto tipov funkcij, izbrana regresijska povezava pa je prikazana v prilogah.

3. REZULTATI

3. RESULTS

Sestava sortimentov je prikazana v preglednici 2. Iz iste preglednice lahko odčitamo tudi odstotek neto debeljadi, ki je zaradi pojava diskoloriranega lesa uvrščena najmanj en kakovostni razred nižje kot bi bila sicer. Zaradi majhnega vzorca podrobnejša analiza prekalifikacij ni smiselna (npr. koliko je bilo manj furnirja, koliko manj hlodov ŽI, itd.). Spodnja vrstica se nanaša na korigirane podatke vseh dreves in sicer smo s korekcijo odstranili napako, ki nastane z uporabo Smalianovega obrazca (precenjuje prostornino hlodov z obliko podobno stožcu ali neiloidu) pri izračunu prostornine kosov debel (hlodov). Izračun napake pri Smalianovem obrazcu navajajo različni dendrometrijski učbeniki (npr. PHILIP 1994, s. 280-281). Skupno smo prostornino precenili za 2,5 %, zato korigirani deleži po kakovostnih razredih ostajajo skoraj nespremenjeni.

Skupno smo ugotovili kakovostni sestav 274 gorskih javorjev s skupno neto debeljadjo 564,55 m³. Iz preglednice je razvidno, da najugodnejši sortimentni sestav dosegamo pri rastiščni skupini JE-BU, najslabšega pa pri skupini BU. Sestava po rastiščnih skupinah ni direktno primerljiva, saj so razlike v debelinski strukturi prevelike. Zanimivo pa je, da skupina JE-BU doseže ugodnejšo sortimentacijo kot skupina JAV, kljub drobnejši strukturi drevja. Zaradi pojava diskoloriranega lesa smo preuversili približno 11 % neto prostornine dreves (ali vsako deveto drevo-celo). Ker gre za

Preglednica 2: Sortimentna sestava (v %) gorskega javorja po rastiščnih skupinah

Table 2: Assortment composition (in %) of sycamore maple by site groups

Rastiščna skupina	Kakovostni razred						Preuvrščeno (%)	Srednje neto drevo (m ³)
	F	L	ŽI	ŽII	PL	Vsota		
JE-BU	21,2	12,0	26,5	24,5	15,9	100,0	11,7	1,97
BU	18,8	7,5	25,1	23,5	25,2	100,0	4,1	1,60
JAV	23,6	6,6	24,5	25,4	19,9	100,0	16,0	3,23
Vsi	20,9	9,0	25,1	25,0	20,0	100,0	11,1	2,06
Vsi-kor.	20,7	8,9	25,3	25,3	19,8	100,0	11,1	2,01

debelo drevje in drevesno vrsto, ki dosega visoke cene pri hlodovini ter ima visoko razmerje med odlično in povprečno kakovostjo, je vrednostna izguba precejšnja. Delež preuvrščenih sortimentov je očitno odvisen od debeline.

V preglednici 3 prikazujemo povprečno vrednost debela in povprečno vrednost kubičnega metra debela po rastiščnih skupinah.

Najvišjo povprečno vrednost celotnega debela dosežejo javorovja, kar je posledica tega, da ima ta skupina najdebelejšo strukturo drevja. Najnižjo povprečno vrednost pa beležimo pri bukovjih, kar je ponovno logična posledica (drobnejše) debelinske strukture. Pri relativni vrednosti jelova bukovja v povprečju presežejo javorovja, kljub razlikam v debelini, ki gredo v korist slednjih. Drevje na javorjevih rastiščih je imelo znatno višji delež preuvrščenih sortimentov zaradi diskoloriranega lesa kot (drobnejše) drevje na jelovo bukovih rastiščih.

V nadaljevanju prikazujemo odvisnost vrednosti debela od prsnega premera po rastiščnih skupinah (slika 1).

Iz slike 1 razberemo, da vrednost posameznih debel glede na prsni premer najhitreje narašča na bukovih in javorjevih rastiščih. Najpočasneje pa narašča na jelovo-bukovih rastiščih, ki sicer zaostajajo tudi pri višinski rasti za obema skupinama (KADUNC 2001). Pri skupinah javorovij in (montanskih) bukovij je očitno pospešeno naraščanje vrednosti po premeru 45 cm.

Nad tem premerom že lahko računamo s furnirskimi hlodi, ki znatno dvignejo vrednost debel.

Z namero odstraniti vpliv različnih višin oziroma neto prostornine debel smo podatke o vrednosti debel delili s prostornino le-teh. Popolnoma vpliva različnih višinskih rasti ne bomo odstranili, saj imajo tudi relativizirane vrednosti debel večjih višin zaradi stegnenosti in polnolesnosti večjo možnost doseganja višjih vrednosti. Slika 2 prikazuje odvisnost relativne vrednosti debel od prsnega premera po rastiščnih skupinah.

Pri skupini jelovo-bukovih rastišč se zelo jasno pokaže padec relativne vrednosti (vrednost/m³) debel po premeru med 55 in 60 cm. Vzrok je verjetno pojav diskoloriranega lesa nad problematičnim obsegom, kar bomo poskušali ugotoviti v nadaljevanju. Delno bi padanje lahko kompenzirala strma prostorninska rast, kar pa pri teh starostih (130 in več let) ne gre niti približno pričakovati. Pri ostalih dveh skupinah tudi relativna vrednost lepo narašča s premerom.

Poglejmo do katere debeline se srce še ne pojavlja po posameznih rastiščnih skupinah. Rezultati so prikazani v preglednici 4.

Z debelino upada število dreves, katera so popolnoma brez srca. Pri drevju debelejšem od 60 cm ni več osebkov brez diskoloriranega lesa.

Iz preglednice 5 pa lahko razberemo, kako se spreminja (narašča) delež dreves s srcem glede na starost. Oblikovali smo 10-letne starostne razrede.

Preglednica 3: Vrednost debela in relativna vrednost debela (vrednost/m³) po rastiščnih skupinah

Table 3: Value of trunk and value of trunk per cubic meter by site groups

Rastiščna skupina	Vrednost drevesa		Vrednost drevesa/m ³	
	povprečje	KV %	povprečje	KV %
JE-BU	197	59,1	95	29,9
BU	144	93,7	78	37,4
JAV	313	60,1	92	33,2
Vsi	197	76,5	87	35,0

Preglednica 4: Delež dreves s pojavom diskoloriranega lesa po debelinskih razredih
 Table 4: Shares of trees with discoloured wood by diameter class

Debelinski razred	Delež dreves s pojavom diskoloriranega lesa (%)			
	Vsa drevesa	JE-BU	BU	JAV
< 30	43,7	100,0	50,0	0,0
30-40	47,9	52,9	47,7	25,0
40-50	59,1	55,6	67,9	56,5
50-60	65,6	58,1	66,7	76,0
> 60	100,0	100,0	-	100,0

Pri kolektivu vseh dreves je zelo očitno, da delež dreves s diskoloriranim lesom ne narašča monotono. Vzrok je v tem, da je drevje na nekem rastišču pri isti starosti še mlado na drugem rastišču pa že staro(in debelo), kar pomeni upočasnjeno rast. Tudi pri skupini jelovo bukovih rastišč je podobno. Delež dreves s diskoloriranim lesom glede na starost ne narašča monotono oziroma sploh ne narašča. Gre pač za podatke z različnih subasocij in sestojev z različno zgradbo oziroma gojitveno preteklostjo. Na javorjevih rastiščih (rastiščno in sestojno zelo homogeni podatki) pa delež lepo narašča. Podobno je na bukovih rastiščih, če odmislimo nekaj najstarejših starostnih razredov za katere pa imamo zelo majhno število analiziranih dreves.

Ker potekajo procesi v sestojih glede na starost pod izrednim vplivom preteklega gospodarjenja in ker jih mikrorastiščni pogoji lahko zelo modificirajo, se večina naših nadaljnjih analiz opira na debelino. Zakonitosti v povezavi s starostjo so mnogo bolj zabrisane kot v povezavi s premerom-debelino. Dodatna prednost debeline (prsni premer) kot pojasnjevalne spremenljivke nasproti starosti je v njenem netežavnem in poceni ugotavljanju, kar predstavlja veliko praktično vrednost.

Preglednica 6 prikazuje deleže dreves po debelinskih razredih pri katerih smo zaradi diskoloriranega lesa preuversili najmanj en kos debla v nižji kakovostni razred. V nadaljevanju bomo ta kolektiv dreves imenovali drevje z izgubo.

Podatki v robnih (odprtih) razredih so zaradi prenizkega števila analiziranih dreves razmeroma nezanesljivi. Kljub temu pa je očitno, da se delež drevja z izgubo z naraščanjem prsnega premera povečuje. Nakazuje se tudi, da pri zelo debelih drevesih na jelovo bukovih rastiščih utrpimo večjo izgubo kot na javorovjih. Pri drevju z izgubo v povprečju preuversimo kar 56 % njegove neto prostornine (tržne prostornine), torej gre za občutno zmanjšanje vrednosti. Pri drevju debelejšem od 50

cm je tveganje za zmanjšanje vrednosti sortimentov že zelo visoko (okoli 30 %).

Za sumarne podatke rastiščnih skupin in posebej za rastiščno skupino jelovo bukovih rastišč (za ostali dve skupini nimamo na voljo dovolj podatkov za korektno analizo) pogledajmo še, kako se spreminjajo obeti za drevje z izgubo pri naraščanju prsnega premera. Analizo smo izvedli s pomočjo (binarne) logistične regresije. Predhodno smo drevje razdelili v štiri skupine glede na prsni premer in sicer po kvartilih. Ta pristop je priporočljiv, kadar vpliv neodvisne spremenljivke ni linearen (KOŠMELJ 2001). V našem primeru je bilo tako. Prvi kvartil je referenčni. Model logistične regresije ima naslednjo obliko:

$$\text{logit } P(Y = 1) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3$$

Za primer 1. kvartila, ki je referenčni razred ima model obliko:

$$\text{logit } P(Y = 1) = \beta_0$$

Za primer 2. kvartila ima obliko:

$$\text{logit } P(Y = 1) = \beta_0 + \beta_1$$

Za primer 3. kvartila ima obliko:

$$\text{logit } P(Y = 1) = \beta_0 + \beta_2$$

Za primer 4. kvartila ima obliko:

$$\text{logit } P(Y = 1) = \beta_0 + \beta_3$$

Parameter β_0 nima vsebinskega pomena, eksponentna transformacija preostalih parametrov β_i pa predstavlja razmerje obetov za izid $Y = 1$ (drevo z izgubo) glede na referenčni prvi kvartil. Rezultati so zajeti v preglednici 7.

Iz preglednice 7 je razvidno, da pri kolektivu vseh dreves prsni premer nad 50 cm v primerjavi s prsnim premerom do 36 cm poveča obete (za drevje z izgubo) kar za 6,2-krat. Že pri drevju debeline med 43 in 50 cm so obeti skoraj trikrat večji za izgubo kot pri referenčnem kvartilu (tveganje je

Preglednica 5: Deleži dreves s pojavom diskoloriranega lesa po starostnih razredih

Table 5: Shares of trees with discoloured wood by age class

Starostni razred	Delež dreves s pojavom diskoloriranega lesa (%)			
	Vsa drevesa	JE-BU	BU	JAV
< 80	16,7	33,3	23,5	5,6
81-90	52,8	0,0	54,8	0,0
91-100	63,9	70,0	66,7	66,7
101-110	78,6	75,0	83,3	72,7
111-120	52,0	28,6	100,0	71,4
121-130	61,5	50,0	0,0	92,9
130-140	75,9	60,0	100,0	100,0
> 140	67,2	66,1	50,0	100,0

Preglednica 6: Deleži dreves z izgubo po debelinskih razredih

Table 6: Shares of trees with loss by diameter class

Debelinski razred	Delež dreves z izgubo (%)			
	Vsa drevesa	JE-BU	BU	JAV
< 30	12,5 (16)*	0,0 (1)	10,0 (10)	0,0 (2)
30-40	5,2 (96)	5,9 (34)	2,3 (44)	0,0 (12)
40-50	16,4 (110)	16,7 (54)	10,7 (28)	21,7 (23)
50-60	29,5 (61)	25,8 (31)	33,3 (3)	32,0 (25)
> 60	38,5 (13)	60,0 (5)	–	25,0 (8)

*Vrednosti v oklepaju so števila analiziranih dreves v posamezni kategoriji.

Preglednica 7: Vpliv prsnega premera na obete »drevje z izgubo«

Table 7: The influence of DBH on the odds of »trees with loss«

Podatki	Kvartil	Prsni premer (cm)			Ocena parametra β	p-vrednost	Razmerje obetov
		povp.	min.	maks.			
Vsa drevesa	1	32,2	17,0	36,2	–	–	1,000
	2	40,0	36,4	43,3	0,381	0,533	1,463
	3	46,6	43,5	49,9	1,062	0,055	2,893
	4	56,5	50,0	77,7	1,828	0,001	6,222
JE-BU skupina	1	35,4	29,4	39,3	–	–	1,000
	2	42,2	39,6	44,7	1,681	0,136	5,370
	3	47,8	44,8	50,4	1,901	0,088	6,692
	4	57,1	50,5	77,7	2,625	0,016	13,809

blizu 5 %). Pri skupini jelovo bukovih rastišč pa se drevju debelejšem od 50 cm obeti za »izgubo« povečajo za 13,8-krat glede na drevje debelo do 40 cm. Že za drevje 10. debelinske stopnje pa so obeti 6,7 krat večji kot pri referenčnem kvartilu (tveganje je sicer nekoliko višje od standardnih 5 %).

Slika 3 prikazuje naraščanje deleža diskoloriranega lesa v neto prostornini debel s prsnim premerom.

Kot je razvidno iz slike 3 na jelovo bukovih rastiščih delež diskoloriranega lesa izredno hitro narašča in sicer po premeru nad 50 cm. Iz

empiričnih podatkov smo dognali, da po deležu nad 3,5 % diskoloriranega lesa debela skoraj zagotovo nastopi znižanje kakovosti sortimentom zaradi te napake. Za naše rastiščne skupine to pomeni naslednje. Pri jelovo bukovih rastiščih nastopi to pri premerih nad 56 cm, na javorovjih pri premerih okoli 70 cm, na splošno pa se to zgodi pri premerih nad 60 cm. Na bukovih rastiščih montanskega pasu te problematične meje ne dosežemo. Nujno pa moramo dodati, da diskoloriran les razvrstimo tudi pri deležu 1 ali 2 % v skupni neto prostornini. Pri naših podatkih se je to zgodilo pri

petini dreves s deležem diskoloriranega lesa med 1 in 2 odstotkoma. Pri deležu nad 3,5 % pa ravno obratno, le slaba petina dreves ni imela preuvertčnega sortimenta. Na relativno kratkem intervalu se zgodi velik padec v kakovosti oziroma vrednosti debeljadi. Opozoriti je potrebno, da na tem mestu razmišljamo o razvrednotenju lesa zaradi pojava srca v okviru kakovostnih razredov (jugoslovankega standarda). V načelu pa pojav diskoloriranega lesa v poljubnem obsegu zmanjšuje uporabnost lesa in s tem njegovo vrednost. Če postavimo za kriterij izbire ciljnega premera 2 % delež diskoloriranega lesa (verjetnost prevrščanja sortimentov zaradi diskoloriranega lesa je še sprejemljivo nizka), potem je na javorovjih in jelovo bukovih rastiščih vrednostna proizvodna smiselna do premera 50 cm, na bukovih rastiščih pa ta kriterij ciljnega premera dejansko ne definira. Ti ciljni premeri pa so znatno nižji od okvirjev, ki jih predstavlja naraščanje relativne vrednosti debla (slika 2). Pojasnilo tiči v tem, da upoštevajo le tveganje za preuvertitev sortimentov v nižji kakovostni razred zaradi diskoloracije, ne upoštevajo pa dejstva, da lahko do določene debeline preostala drevesa (ki še niso utrpela zmanjšanja vrednosti zaradi srca) kompenzirajo upad vrednosti pri drevju z izgubo (osebki istih debelin). Dokler tveganje za izgubo še ni previsoko in vrednost debel (š) ne problematičnim obsegom srca še zadostno narašča.

Na podlagi teh rezultatov ugotavljamo, da je vrednostna proizvodnja javorjevine smiselna do prsnih premerov 55 cm na manj produktivnih rastiščih (jelovo bukova rastišča), na rastiščih s hitrejšo rastjo pa ciljni premer lahko postavimo tudi nad 60 cm (do 70 cm). Zavedati pa se moramo, da je gorski javor na bukovih (montanski pas) in jelovo bukovih rastiščih le primešana vrsta in tako ciljne premere te vrste lahko določamo le znotraj proizvodne dobe, ki je naravnana na dominantne drevesne vrste (bukev, jelka), četudi nas obseg diskoloriranega lesa še zdaleč ne bi omejeval. Izjema bi bil sistem prihranjencev, za katerega pa obravnavana drevesna vrsta ni primerna (KADUNC 2001). Prav tako pa se ne obnese kot sproščeno drevo v pomlajencih. Nagnjen je k tvorbi epikormskih poganjkov in pogosto se mu začne sušiti vrh. Da bo gorski javor dosegel primeren končni premer, moramo zagotoviti z redčenji in ne z zadrževanjem osebkov v pomlajencih. Če postavimo na rastišču *Lamio orvalae-Fagetum* v kakovostnih bukovih

sestojih za ciljni premer pri bukvi debelino 65 cm, bo gorski javor, kljub gojitveni pomoči dosegel najmanj 5 cm nižji premer, če ostane v sestoji celotno proizvodno dobo. Na javorjevih rastiščih se zdi najprimernejši ciljni premer okoli 65 cm, saj je pri tej debelini tveganje za izgubo podobno kot na jelovo bukovih rastišč pri 55 cm (kar predstavlja ciljni premer za gorski javor na slednjih rastiščih). Večinoma pa so javorjeve združbe tako majhnih površin, da jim proizvodne dobe oziroma sečne zrelosti ne moremo določati neodvisno od sestoja, ki jih obdaja. Na jelovo bukovih rastiščih pa je ciljni premer 55 cm za gorski javor dosegljiv-realno v okviru proizvodnih dob dominantnih drevesnih vrst.

Pri načrtovanju razvoja sestojev in pri celotnem gospodarjenju z gozdom pa se ne smemo in ne moremo opirati le na spremenljivko debelina dreves, temveč moramo poznati zakonitosti pojavov tudi v povezavi s časom. Na sliki 4 prikazujemo odvisnost deleža diskoloriranega lesa od starosti drevja.

Pri predlaganih ciljnih premerih 55 cm za jelovo bukova rastišča, 60 cm za bukovja in 65 cm za javorvoja, bi glede na debelinsko rast javorja (KADUNC 2001) potrebovali 130 do 180 let za prvo rastiščno skupino, 120-140 let za drugo in 140 let za tretjo skupino (javorvoja). Glede pojava srca pri podanih starostnih intervalih ugotavljamo, da ni težav na bukovih in javorovih rastiščih, na jelovo bukovih rastiščih pa je starost nad 160 let problematična. V prid pa gre poudarek, da je analizirano drevje (zlasti na jelovo bukovih in javorjevih rastiščih) raslo večino svoje življenjske dobe brez pospeševalnih ukrepanj gozdarjev (redčenj). Mlajše drevje in gorski javor, ki se bo pojavljal v prihodnosti, bi lahko ob ustrezni negi (redčenja in krajše pomladitvene dobe) hitreje dosegali ciljne dimenzije. Izjema so morda javorjeva rastišča, kjer zaradi naravno nižje gostote skupin/sestojev in premoči gorskega javorja nad konkurenčnimi vrstami ukrepanja ne bodo potrebna in smiselna. Nadalje je potrebno opozoriti tudi na sodobne raziskave, ki dokazujejo dvigovanje proizvodnih sposobnosti na precejšnjem delu gozdnih rastišč (npr. SPIECKER et al. 1996, KOTAR 2002). Na nekaterih rastiščih, po raziskavah iz srednje Evrope gre za (bukova) rastišča višjih nadmorskih višin, pa naj bi se proizvodne sposobnosti domnevno tudi zniževale

Preglednica 8: Dolžina čistega debla, dolžina hlodovine in njun delež v višini drevesa
 Table 8: Length of branch-free stem, length of logs and their shares in total tree height

Rastiščna skupina	Dolžina čist. debla (m)		Dolžina hlodovine (m)		Delež čist. debla v drev. višini		Delež hlodovine v drev. višini	
	povp.	KV%	povp.	KV%	povp.	KV%	povp.	KV%
JE-BU	9,2	45,6	12,9	27,1	0,35	41,2	0,50	22,6
BU	13,3	28,2	11,3	29,3	0,47	27,8	0,39	27,4
JAV	12,6	39,4	15,6	26,9	0,42	41,3	0,47	24,1
Vsi	11,0	43,4	12,6	32,3	0,39	40,2	0,45	28,1

(DITTMAR et al. 2002). Te spremembe seveda vplivajo tudi na zakonitosti v zvezi z diskoloriranim lesom, starostjo in premerom. Iz vsega tega sledi, da postavljanje proizvodnih dob nikakor ni preprosta naloga. Predvidevanja o tem, v kolikšni meri naj bi intenzivnejše gospodarjenje v povezavi s klimatskimi spremembami (vnosi dušikovih spojin, dvig CO_2 , dvig temperatur, spremembe padavinskega režima,...) skrajšalo proizvodne dobe, so povsem špekulativne narave. Najmanj pa so napovedovanju v prid dolga proizvodna obdobja v gozdarstvu. Glede na domače raziskave (FERLIN 1988, BONČINA 1994, STANIŠA 2000, CELIČ 2002) bi v grobem lahko računali, da redčenja skrajšujejo čas potreben za doseg cilnih dimenzij za okoli 20–30 %.

Ker so raziskave (TORRELI 1974, KOTAR 1994) pri bukvi pokazale, da na pojavnost diskoloriranega lesa vpliva velikost krošnje, smo to preizkusili tudi pri podatkih za gorski javor. Pokazalo se je, da ima debelejša drevesa večje krošnje (Kruskal-Wallis test, $\alpha = 0,000$). Ker pa je obseg diskoloriranega lesa v statistično značilni povezavi z debelino drevja, je bilo potrebno vpliv debeline iz analize odstraniti. To smo storili na dva načina. Z analizo kovariance (ob kovariati prsni premer) nismo potrdili razlik med različno velikimi krošnjami v prostornini diskoloriranega lesa oziroma v deležu (%) diskoloriranega lesa. Pri drugem pristopu pa smo v analizo vzeli le drevesa s prsnim premerom med 45 in 60 cm. Pri tem kolektivu nismo niti s neparametričnim (Kruskal-Wallis test) niti s parametričnim testom (Anova) potrdili razlik v deležu ali prostornini diskoloriranega lesa med različno velikimi krošnjami. Preizkuse smo izvedli po posameznih rastiščnih skupinah in tudi za celoten register dreves. Rezultat je lahko posledica ocenjevanja krošenj, ki je za te namene morda prerobusten, ali

pa je povezava med krošnjo in diskoloriranim lesom pri gorskem javorju manj neposredna oziroma ohlapnejša kot pri bukvi.

Za analizirano drevesje smo ugotovili tudi dolžino čistega debla in dolžino hlodovine, kar prikazujemo v preglednici 8.

Gorski javor z najdaljšo dolžino hlodovine smo analizirali na Boču. Kar 27,72 m dolžine od skupne višine 37,52 m smo uvrstili med hlodovino. Sicer pa ugotavljamo, da približno polovica višine drevesa navzgor hlodovino, pri ustrezno debelem drevju je to okoli 13–15 metrov. Ker je dolžina čistega debla lahko ugotovljiv parameter nas zanima povezava med to dolžino in dolžino hlodovine. Vendar je zveza žal šibka ($r = 0,282$, $\alpha = 0,000$). Ali dolžina čistega debla kaj bolje nakazuje celotno vrednost drevesa? Izkaže se, da povezava med vrednostjo drevesa in dolžino čistega debla ni statistično značilna ($r = 0,075$, $\alpha = 0,223$). Dolžina čistega debla nakazuje vrednost drevesa le ob izločitvi vpliva prsnega premera (parcialni $r = 0,308$, $\alpha = 0,000$). Zveza pa je kljub vsemu šibka, saj dolžina čistega debla pojasni manj kot 10 % variabilnosti vrednosti.

Prsni premer drevesa je parameter, ki zelo dobro nakazuje vrednost drevesa, z njim pojasnimo preko 60 % variabilnosti vrednosti drevesa. Če v pojasnjevalni model (multiplo regresijo) vključimo še spremenljivko višina dreves, dodatno pojasnimo le še 2–3 % vrednosti dreves.

Pri gojitveni obravnavi sestojev je pomembno vprašanje do katere višine drevesa je mogoče pričakovati hlodovino. Iz odgovora na to vprašanje namreč sledi spoznanje, nad katero višino debla kakršnokoli skrajševanje krošnje ni smiselno z vidika oblikovanja kakovostnega debla. Ali v relativnih številih, kolikšen delež lahko dosega dolžina hlodovine v celotni drevesni višini? Glede na to, da analizirano drevesje ni bilo deležno posebne (načrtne) nege, predvidevamo, da bi ustrezno

negovano drevje doseglo takšno višino hlodovine kot je recimo centil 75 v analiziranem kolektivu dreves. Ker je določitev dolžine hlodovine pomembna pri zrelejšem drevju, smo se pri analizi omejili le na drevje s prsnim premerom nad 45 cm. Rezultate prikazuje preglednica 9.

Preglednica 9: Ciljna dolžina hlodovine po rastiščnih skupinah za zrelo drevje

Table 9: Target length of logs by site groups for mature trees

Rastiščna skupina	Dolžina hlodovine	Delež ciljne hlodovine v drev. višini
JE-BU	16,9	0,60
BU	15,6	0,50
JAV	18,3	0,56
Vsi	17,2	0,57

Pri ambicioznem gojenju lahko računamo na okoli 57 % delež hlodovine v drevesni dolžini zrelih gorskih javorjev. To pomeni, da pri zrelih drevesih (gosta) krošnja vsekakor lahko sega precej globoko navzdol (skoraj do polovice drevesa). Gosta in daljša krošnja je z vidika rasti gotovo zaželjena, verjetno pa se z večjo krošnjo zmanjšuje tudi možnost večje vrednostne izgube zaradi diskoloriranega lesa.

Drugo vprašanje pa je, kako zagotoviti, da se dolžina krošnja (zlasti v sestoju z dominantno bukvijo) ne skrajša in da ostane primerno gosta.

4 RAZPRAVA Z ZAKLJUČKI

4 DISCUSSION WITH CONCLUSIONS

V Sloveniji na splošno razpolagamo s premalo podatki oziroma informacijami o kakovosti drevja, ki ga sekamo. Pri gospodarjenju z gozdovi bi morali imeti na voljo dobro interpretirane podatke o sortimentnih sestavih po (glavnih) drevesnih vrstah ter po rastiščnih stratumih glede na debelino drevja ali vsaj vrsto sečnje (redčenje, pomladitvena sečnja, sanitarna sečnja, prebiranje). Če želimo obdržati oziroma razvijati vrednostno proizvodnjo na pomembnem deležu naših gozdov, je utemeljevanje potrebe po zgoraj omenjenih podatkih odveč. V času celovite organiziranosti stroke smo podatke o kakovosti sicer imeli, kljub nekaterim njihovim pomanjkljivostim (odstopanja od standardov, naslanjanje na povprečne cene, sortimentna sestava prilagojena doseganju maksimalnega iztržka v času fiksnih cen

sortimentov, neoptimalno krojenje, premalo diferencirano zbiranje podatkov), žal pa so se na njih opirali le redki gozdni obrati. Danes je dostop do teh informacij zaradi aktualne organiziranosti gozdarstva otežkočen, še večjo oviro pa predstavlja premajhno zanimanje (nemotiviranost) stroke za te ključne povratne informacije o gospodarjenju in o razvoju gozdov. V primeru obstoja podatkov o kakovosti jih je nedopustno prezreti pri načrtovanju ciljev in ukrepov v gozdu.

Manjšinske drevesne vrste v količinskem pogledu opravičujejo svoje ime, saj so na tej podlagi tudi definirane. V vrednostnem pogledu pa ni vselej tako. Že manjša primes plemenitih listavcev, vrst iz rodu *Sorbus* ali nekaterih mehkih listavcev lahko znatno dvigne donos iz gozda oziroma ceno gozdne parcele. Pri gospodarjenju z gozdovi jih ne bi smeli spregledati. Za optimalno vrednostno proizvodnjo manjšinskih vrst pa običajno potrebujemo več znanja kot pri glavnih drevesnih vrstah. Pogosto jih je zelo naporno donegovati v zaželeni zastopanosti in kakovosti v sestojih. Prav tako je potrebno precej znanja za pravilno odločitev o poseku, krojenju in maksimalni tržni realizaciji sortimentov manjšinskih vrst. Ravno trg je pri manjšinskih vrstah manj predvidljiv in v prihodnje bomo morali tudi pri gospodarjenju z državnimi gozdovi pokazati več prilagodljivosti in prožnosti pri plasiranju »konjunktturnih« sortimentov manjšinskih vrst. Seveda v okviru načel trajnega in mnogonamenskega gospodarjenja.

Med manjšinske vrste uvrščamo tudi, v tem prispevku obravnavani, gorski javor. Rezultate te raziskave bomo primerjali z rezultati podobnih raziskav pri bukvi. Primerjava s podobnimi raziskavami za gorski javor na primerljivih gozdnih rastiščih in pri primerljivih postopkih vrednotenja lesa ni mogoča. V tujini uporabljajo druge standarde, predvsem pa boljši del hlodovine večinoma prodajajo na dražbah. Domačih objavljenih raziskav pa ni. Primerjava gorskega javorja in bukve pa je zelo smiselna, saj je gorski javor najpogostejše primešan v sestojih s prevladujočo bukvijo. Vrsti si direktno konkurirata in pomembno vprašanje, ki se zastavlja načrtovalcu razvoja sestojev, je kolikšen delež naj zavzema gorski javor.

Sortimentna sestava analiziranih dreves gorskega javorja je zelo ugodna. Bukev na primerljivih rastiščih daje mnogo slabše rezultate (REBULA/KOTAR 2003). Razlike so velike zlasti v deležu

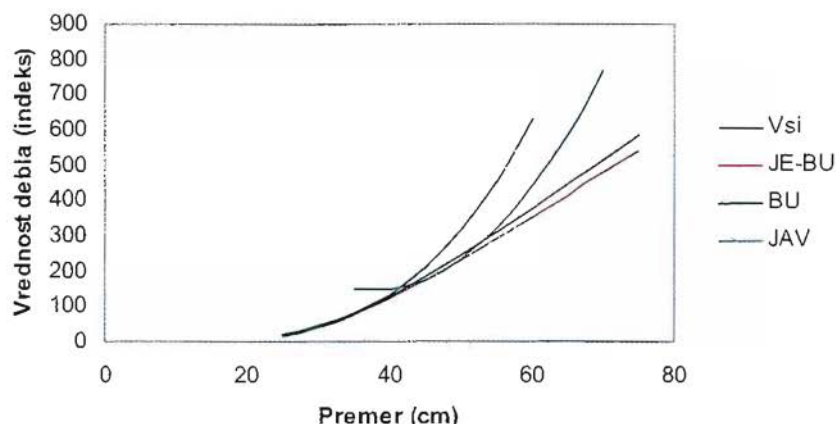
furnirske hlodovine (v korist javorja). Bukev ima običajno višji delež luščencev, ki je posledica velikega obsega rdečega srca in preuvertitve potencialno furnirskih hlodov v kakovostni razred luščencev. Gorski javor preseže bukev tudi v deležu hlodov za žago I. Drobnejša hlodovina gorskih javorjev je pogosto praktično brez napak in se uvrsti v razred prvovrstnih hlodov za žago le zaradi dimenzij. Pri bukvi pa napake srca pogosto uvrstijo tudi drobnejši les dimenzij hlodovine (premer pod 35 cm) med pragovce ali slabšo žagarsko hlodovino. Pri analiziranem gorskem javorju je delež srca v neto prostornini znašal okoli 1,7 %, za drevje s prsnim premerom nad 45 cm pa 2,4 %. Kotar (1994) za bukove sestoje navaja delež srca v lesni zalogi med 1,9 in 21,8 %. Povprečje za sestoje karbonatne matične podlage znaša 8,3 % v bruto debeljadi. V splošnem je kakovost bukovine zaradi diskoloriranega lesa zmanjšana v veliko večji meri kot kakovost javorjevine. Podatki za združbi *Omphalodo-Fagetum* in *Lamio orvalae-Fagetum* kažejo, da se zaradi rdečega srca preuverti kar 10 do 15 % vse prostornine, vendar je bilo v raziskavi upoštevano le prevrščanje iz furnirske kakovosti v kakovost luščencev (KOTAR 2000). Šmajdek (2001) je za rastišči *Lamio orvalae-Fagetum* in *Cardamini savensi-Fagetum* na Bohorju ugotovil, da se je pri bukvi preuvertilo kar 34,7 % neto prostornine na prvi rastiščni enoti in 11,1 % na drugi. Ugotovimo lahko, da se pri gorskem javorju zaradi srca preuverti nekaj manjši prostorninski delež v sortimentnem sestavu. Boljši sortimentni strukturi gorskega javorja je v prid tudi njegova malolesnost v primerjavi z bukvijo. Delež zgornje polovice debla (ki je običajno uvrščena v prostorninski les) v skupni neto prostornini drevesa je pri javorju znatno nižji kot pri bukvi. Gorski javor se v primerjavi z bukvijo dobro čisti vej. Veje se odlomijo tik ob deblu (HEGI 1914, cit. po WEDEL 1964). Drobne grče so hitro preraščene (WEDEL 1964). Manjše število slepic, manjše grče (zaradi krajšanja krošnje v zgodnejšem obdobju) in tudi manj zdravih grč (zaradi manjše krošnje) pri primerljivi debelini dodatno pojasnjujejo boljši sortimentni sestav gorskega javorja. Tudi Rieder (1998) za avstrijske zvezne gozdove navaja v povprečju za 40 % višji izkupiček pri gorskem javorju v primerjavi z bukvijo (leto 1996/97).

Kotar (1994) za bukev ugotavlja, da je rdeče srce rastiščno pogojeno. Za gorski javor analiziran v tej

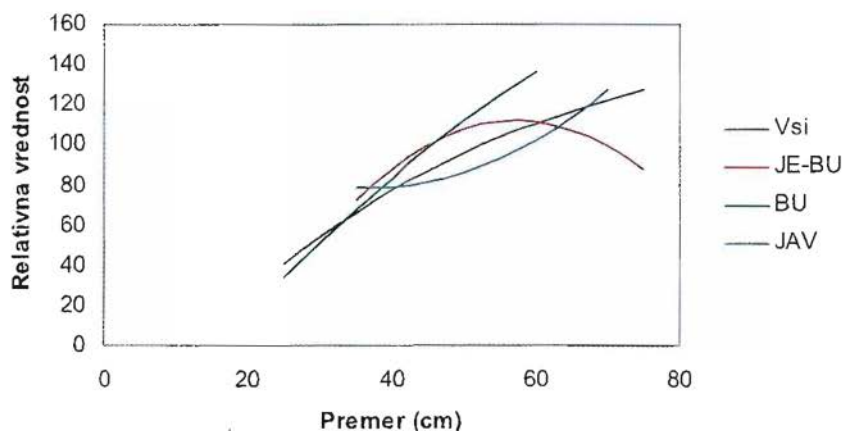
raziskavi se nakazuje močnejša prisotnost diskoloriranega lesa na jelovo bukovih rastiščih v primerjavi z javorjevimi rastišči ali bukovji montanskega pasu, kjer srce narašča glede na premer najpočasneje. Po Röhrigu (1965) lahko manjše težave s diskoloriranim lesom pričakujemo na vlažnih, z vodo dobro preskrbljenih rastiščih. To javorovja vsekakor so. Lahko pa je večja prisotnost rjavega srca na jelovo bukovih rastiščih vsaj delno posledica počasnejše rasti dreves na teh rastiščih (KADUNC 2001) in posledično počasnejšega zaraščanja odlomljenih vej. V nasprotju s to hipotezo Kotar (1994) ugotavlja pozitivno povezavo med deležem rdečega srca in produktivnostjo rastišča, merjeno preko kazalca zgornje višine sestoja pri starosti 100 let. Morda višja hitrost preraščanja odlomljenih vej na produktivnejših bukovih rastiščih ne odtehta močnejšega delovanja nekaterih dejavnikov na teh rastiščih, ki povečujejo možnosti za večji obseg rdečega srca. V mislih imamo predvsem hitrejšo izsuševanje debelne sredice, to poteka najhitreje pri hitrorastočem drevju s kratkimi krošnjami (TORELLI 2001), ter intenzivnejše gospodarjenje na produktivnejših rastiščih. Pri dolgem drevju v gostih bukovih sestojih je kljub skrbnemu podiranju veliko poškodb krošenj (odlomov vej) na osebkih, ki po sečnji ostanejo. To seveda povečuje verjetnost nastanka in hitrejšega širjenja rdečega srca. V nasprotju raste gorski javor na javorovjih, ki so produktivnejša od jelovo bukovih rastišč, v redkem sklepu (vrtače), teh rastiščnih »otočkov« pa so se pri gospodarjenju pogosto izogibali (niso izvajali sečenj). Gorski javor na bukovih rastiščih pa se zgodaj očisti vej, kar pomeni, da ima manjše grče, ki se hitro zarastejo, hitreje kot na manj produktivnih jelovo bukovih rastiščih.

Vrednost debel pri gorskem javorju narašča glede na debelino podobno kot pri bukvi (REBULA/KOTAR 2003, s. 138). Vrednost debla pri obeh vrstah na boljših rastiščih narašča skoraj s kubom premera, kar potrjuje staro pravilo, ki ga je zapisal Leibundgut (1966). Pri obeh vrstah je najhitrejša naraščanje vrednosti na rastišču *Lamio orvalae-Fagetum* (pri javorju gre za rastiščno skupino bukovja, v kateri je velika večina dreves z omenjene združbe). Znatno počasneje pri obeh vrstah z debelino narašča vrednost na jelovih bukovjih. Podatka o naraščanju vrednosti bukovine na javorjevih rastiščih ne moremo primerjati, saj gre

Slika 1: Odvisnost vrednosti debel od prsnega premera po rastiščnih skupinah
Figure 1: Trunk value in dependence of DBH by site groups



Slika 2: Relativna vrednost debela v odvisnosti od prsnega premera
Figure 2: Relative value of trunk in dependence of DBH



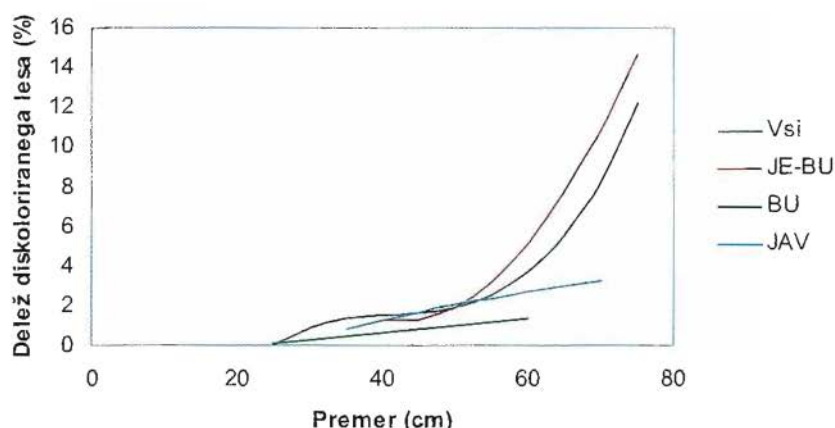
za ekskluzivna rastišča plemenitih listavcev, na katera se bukev le robno vřiva.

Relativna vrednost debel na jelovo bukovih rastiščih pri gorskem javorju raste do 12. debelinske stopnje in nato zaradi pojava srca začne upadati. Pri bukvi na primerljivih rastiščih se to zgodi eno debelinsko stopnjo prej (REBULA/KOTAR 2003, s. 139). Pri javorju na bukovih rastiščih relativna vrednost z debelino vseskozi strmo raste, primerljiva relativna vrednost bukovine pa ne (ibidem., s. 139).

Naraščanje deleža dreves s diskoloriranim lesom pri povečevanju prsnega premera je logično. Če se pri nekem drevesu pojavi diskoloriran les, ta kasneje nikoli ne izgine, temveč v absolutnem pogledu lahko le narašča. Običajno narašča tudi relativno, saj je povečevanje obsega diskoloracije hitrejše od volumenske rasti drevesa. Gre torej za monotono naraščajočo povezavo. V sestoji pa se s naraščanjem debeline (starosti) povečuje verjetnost pojava diskoloracije lesa. Če primerjamo naraščanje deleža srca z debelino pri gorskem javorju in na

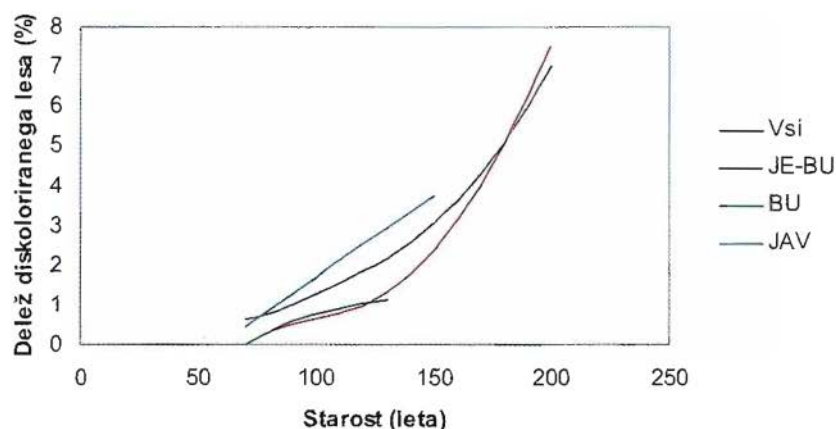
Slika 3: Delež diskoloriranega lesa v odvisnosti od prsnega premera

Figure 3: Share of discoloured wood in dependence of DBH



Slika 4: Delež diskoloriranega lesa v odvisnosti od starosti

Figure 4: Share of discoloured wood in dependence of age



primerljivih rastiščih pri bukvi (KOTAR 1994, s. 353), ugotovimo, da pri javorju dlje časa ostaja delež srca nizek, kasneje (po 50 cm) pa se na jelovo bukovih rastiščih strmo dvigne, na bukovjih pa ohrani počasno rast. Pri bukvi na karbonatnih rastiščih je delež srca za nekajkrat višji kot pri javorju, vendar pa narašča umirjeno. Tudi v srednji in severni Nemčiji se kot na jelovo bukovih rastiščih delež srca pri gorskem javorju močno poveča pri premerih nad 50 cm (WEDEL 1964). Podobno je pri naraščanju deleža diskoloriranega lesa s

starostjo. Pri gorskem javorju na bukovih rastiščih je delež srca v primerjavi z bukvijo vseskozi znatno nižji (KOTAR 1994, s. 353), na jelovo bukovih rastiščih pa se v visoki starosti (nad 160 let) počasi približuje vrednostim pri bukvi. Za gorski javor pa nismo uspeli potrditi povezave med velikostjo krošnje in deležem diskoloriranega lesa. Ta povezava je pri bukvi potrjena v številnih raziskavah (TORELLI 1974, KOTAR 1994). Ali se pri javorjih z majhnimi krošnjami pojavi le sušina, do diskoloracije (vdora zraka) pa ne pride zaradi lepo

obraslih majhnih grč? Nič manj zanimivo ni vprašanje, zakaj je pri bukvi višji delež srca kot pri javorju na primerljivih rastiščih, pri podobni starosti in debelini. Je odgovor v tem, da ima bukev, zaradi »grših« odlomov vej, več slepic in slabše obrasle grče? Pri javorju se za razliko od buke razvije tudi tipična barierna cona na izpostavljenem lesu po odstranitvi skorje (SHIGO 1984, cit. po TORELLI 2001). Prav tako pri javorju veje odpadajo blizu debla in dobršen del debla izgubi krošnja v relativno zgodnjem obdobju (kar pomeni majhne grče), saj javor ne prenese toliko zasenčitve kot konkurenčna bukev (ali jelka). Korektno je dodati, da se podatki te raziskave nanašajo na drevje iz strehe sestoja, podatki pri bukvi pa na celoten sestoj, vendar je okoli 85 % dreves izviralo iz streh sestojev (KOTAR 1991). Tudi Rieder (1998) ugotavlja, da se diskoloriran les v javorju ne širi tako hitro kot pri bukvi.

Realno postavljeni ciljni prsni premeri za gorski javor so 55 cm na jelovo bukovih rastiščih in 60 cm na odličnih bukovih in tudi javorjevih rastiščih (saj so večinoma majhnih površin in obdana z bukovimi združbami). Ob ustrezni negi lahko gorski javor doseže na odličnih in zelo dobrih rastiščih 60 cm premera pri starosti 80-100 let, na manj produktivnih, a še vedno solidnih rastiščih pa pri starosti 110 do 130 let premera okoli 55 cm. Dolžina proizvodne dobe oziroma sečna zrelost med 60 in 90 let, kot jo navaja Leibundgut (1966), pa se nam zdi prekratka, ali pa dosežemo drobnejše ciljne sortimente. Tudi Rieder (1998) navaja za naše razmere kratko proizvodno dobo, in sicer med 60 in 100 let. Blizu našim ugotovitvam pa je Rausch (1983) s dolžino obhodnje 120 do 130 let. Erteld (1959) ob ustrezni negi podaja dolžino proizvodne dobe med 100 in 110 leti. 110 let navaja za primerno dobo tudi Schrötter (1978, cit. po MÖRMANN 1979). Röhrig (1978) pa predvideva daljšo dobo za doseg ciljnega premera 55 cm, in sicer 140 let. Izredno dolgo dobo pa podaja Wagenhoff (1974). Dolžina se giblje med 160 in 180 leti, v istih sestojih naj bi se bukev posekala nekaj desetletij poprej.

Čeprav je cena lesa v zadnjem obdobju glede na prejšnja obdobja nizka (glej npr. KRAJČIĆ 2001), to ni nikakršen razlog za opuščanje ambicioznega gojenja oziroma intenzivnega načrtovanja gospodarjenja z gozdovi. Lahko je še celo spodbuda, saj nas sili v poglobljeno presojo pri vseh fazah gospodarjenja in v postavljanje ambicioznih (a še

vedno stvarnih) ciljev. Glede na to, da se cene lesa povprečne ali slabše kakovosti znižujejo, cene kakovostnih sortimentov pa zvišujejo, je več kot umestno povečevati težo minoritetnih drevesnih vrst pri našem delu z gozdovi. Mednje kot že rečeno spada tudi v tem prispevku obravnavani gorski javor. Pri gojenju gorskega javorja moramo biti ambiciozni in zadovoljni le z najvišjimi kakovostmi. Če stroka zaspi v obdobju, ko ji gre kot po maslu, je to nespametna lenoba. Če pa stroka zaspi oziroma se deaktivira v obdobju »recesije«, pa je to poraz in morda tudi njen počasen odhod iz družbenega prostora.

Ugotovitve tega prispevka se nanašajo na gozdove, kjer lesnoproizvodna funkcija ni pomembnejše omejevana s strani drugih funkcij. Zavedati pa se je potrebno še nečesa. Na rastiščih, kjer je gorski javor primešana vrsta, pri načrtovalsko-gojitveni obravnavi gorskega javorja nikakor nismo prostih rok. Načrtovan razvoj gozda oziroma sestoja je naravnani v veliki večini primerov pretežno po glavnih drevesnih vrstah. Cilje glede manjšinskih vrst lahko postavimo le ob upoštevanju omejitev, ki jih prinašajo širši cilji. Prav tako tudi ukrepe v korist manjšinskih vrst lahko iščemo le v sozvočju s splošnim režimom gospodarjenja oziroma v okviru manevrskega prostora, ki ga dajejo osnovni cilji in režim gospodarjenja.

5 POVZETEK

5 SUMMARY

Gorski javor uvrščamo med manjšinske drevesne vrste, kljub temu pa vrednostna proizvodnja njegovega lesa ni nepomembna. Proučili smo povezanost med vrednostjo javorjevine, debelino in diskoloriranim lesom na treh skupinah gozdnih rastišč. Na jelovo bukovih rastiščih smo v analizo zajeli 121 dreves, na bukovih rastiščih montanskega pasu 85 dreves in na javorjevih rastiščih 52 osebkov. Neto debeljad teh dreves smo uvrstili na podlagi jugoslovanskega standarda v kakovostne razrede. Na vseh čelih smo ugotovili obseg diskoloriranega lesa-rjavega srca.

Sortimentna sestava analiziranih dreves gorskega javorja je zelo ugodna, zlasti delež furnirskih hlodov močno presega delež istega kakovostnega razreda pri bukvi (REBULA/KOTAR 2003). Gorski javor ima pri isti debelini v povprečju znatno (nekajkrat) nižji delež diskoloriranega lesa.

Vrednost javorjevine z debelino strmo narašča. Relativna vrednost (vrednost/m³) pa na jelovo bukovih rastiščih po premeru 55 cm začne upadati. Pri drevju od 13 debelinske stopnje naprej ni več osebkov brez srca. Vpliva velikosti krošnje na obseg diskoloriranega lesa nismo potrdili. Zaradi obsega rjavega srca je na jelovo bukovih rastiščih vrednostna proizvodnja javorjevine smiselna le do debeline 55 cm. Na bukovih in tudi javorjevih rastiščih nas pojav diskoloriranega lesa ne omejuje tudi pri debelini nad 60 cm. Ciljni premer za gorski javor na bukovih rastiščih pravzaprav določa dolžina proizvodne dobe, ki pa je v veliki večini primerov naravnana na bukev. Znotraj tega časovnega okvirja je mogoče z intenzivnim režimom redčenj (zgodnja in močna) doseči skoraj 60 cm prsnega premera pri gorskem javorju, ob pogoju, da postavimo pri bukvi ciljni premer 65 cm. Na javorjevih rastiščih je smiselno gojiti drevje do premera 65 (60) cm, če to dopušča sestoj v okolici. Kajti pri izolirani skupini oziroma šopu gorskih javorjev z mladovjem v soseščini je verjetnost sušenja krošenj velika. Pojavijo pa se tudi epikormski poganjki. Zrela drevesa gorskega javorja naj bi imela krošnjo dolgo približno polovico svoje višine. Pri gojenju gorskega javorja moramo biti ambiciozni in zadovoljni le z najvišjimi kakovostmi.

Ugotovitve tega prispevka se nanašajo na gozdove, kjer lesnoproizvodna funkcija ni pomembnejše omejevana s strani drugih funkcij.

SUMMARY

Sycamore maple belongs to minor tree species, nevertheless the value of its timber production is not unimportant. The relations between sycamore wood value, thickness and discoloured wood on three different site groups have been analysed. On silver fir – beech sites 121 trees, on mountainous beech sites 85 and on maple sites 52 sycamore trees have been included in the analyses. The net usable timber of analysed trees has been classified into quality classes on the basis of the Yugoslavian standard. Additionally, the extent of discoloured wood –brown heart on the fronts of logs has been measured.

The assortment composition of analysed trees was very favourable, the share of veneer logs in particular was extra high in comparison to beech (REBULA/KOTAR 2003). The share of discoloured

wood is considerably lower in sycamore maple than in beech of the same thickness. The value of sycamore maple wood increases steeply in dependence of DBH. Nevertheless, on silver fir – beech sites the relative value (value/m³) starts decreasing above a DBH of 55 cm. From the 13th diameter sub-class on, there are no more trees without wood discolouration. The influence of crown size on the extent of brown heart has not been confirmed. Considering the appearance of discoloured wood on the silver fir – beech sites, timber value production is reasonable up to a DBH of 55 cm. On the contrary, on the beech and maple sites stem thickness above 60 cm is not a problem regarding the appearance of discoloured wood. In fact, the target diameter of the sycamore on beech sites is determined by the length of production period, which is in most cases adjusted to the beech. Within this time frame it is possible to achieve a DBH close to 60 cm with an intensive thinning regime (early and strong thinnings), if the target diameter of 65 cm for beech is presumed. On maple sites, final diameters of about 65 cm are possible and reasonable, under the condition that the adjacent stand is still in the mature phase. Contrary to this, exposed crowns of sycamore maple are very susceptible to losing their foliage. In addition, epicormic shoots will surely appear. An appropriate length of crown for mature sycamore trees is about one half of tree height. The silviculture of sycamore maple must be ambitious and only timber of the highest quality should be satisfactory.

The findings of this research refer to forests where the function of timber production is not restricted by other functions.

6 VIRI

6 REFERENCES

- ASSMANN, E., 1961. Waldertragskunde. – München, BLV Verlagsgesellschaft, s. 490.
- BONČINA, A., 1994. Vpliv redčenj na razvoj bukovih sestojev na Somovi gori. – Zbornik gozdarstva in lesarstva, 44, s. 85–106.
- CELIČ, K., 2002. Učinek redčenj v bukovih sestojih na Brezovi rebri. – Gozdarski vestnik, 60, 2, s. 59–76.
- CIMPERŠEK, M., 2002. Z drugačnimi negovalnimi modeli do boljšega lesa. – Gozdarski vestnik, 60, 5–6, s. 246–258.
- DITTMAR, C. / ZECH, W. / ELLING, W., 2002. Growth

- variations of Common beech (*Fagus sylvatica* L.) under different climatic and environmental conditions in Europe-A dendroecological study. – Forest Ecology and Management, s. 1–16.
- ERTELD, W., 1959. Der gleichaltrige Mischbestand der Buche mit Esche, Ahorn und Ruster im Muschelkalkgebiet von Nordthüringen. – Archiv für Forstwesen, 8. Band, Heft 6/7, s. 495–535.
- FERLIN, F., 1988. Učinki izbiralnih redčenj v starejših bukovih sestojih. Gozdarski vestnik, 46, 5, s. 214–223.
- HEGL, G., 1927. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. – Band V, 1. Teil, München, Carl Hanser Verlag München, s. 274–280.
- JUS D. B4. 020-029: 1979. Standard za bukove hlode.
- KADUNC, A., 2001. Rast, razvoj in zgradba sestojev z gorskim javorjem v Sloveniji. – Magistrsko delo, Ljubljana, Biotehniška fakulteta, s. 114.
- KOŠMELJ, K., 2001. Osnove logistične regresije (1. del). – Zbornik Biotehniške Fakultete Univerze v Ljubljani, Ljubljana, 77, 2, s. 227–237.
- KOTAR, M. / BRUS, R., 1999. Naše drevesne vrste. – Ljubljana, Slovenska matica, s. 310.
- KOTAR, M., 1991. Zgradba bukovih sestojev v njihovi optimalni razvojni fazi. – Zbornik gozdarstva in lesarstva, 38, s. 15–40.
- KOTAR, M., 1993. Pridelovanje visokokakovostnega lesa in sonaravno gojenje gozdov na primeru bukve v prebiralnem jelovo-bukovem gozdu. – Gozdarski vestnik, 51, 9, s. 370–383.
- KOTAR, M., 1994. Vpliv nekaterih rastiščnih dejavnikov, sestojnih kazalcev in drevesnih značilnosti na pojavnost rdečega srca pri bukvi. – Gozdarski vestnik, 52, 9, s. 346–365.
- KOTAR, M., 2000. Vpliv starosti in debeline dreves na donos gozda. – V: Zbornik referatov, XX. Gozdarski študijski dnevi, Biotehniška fakulteta, s. 169–190.
- KOTAR, M., 2002. Spremembe proizvodne sposobnosti bukovih gozdov v Sloveniji v zadnjih desetletjih. Gozdarski vestnik, 60, 4, s. 179–191.
- KRAJČIČ, D., 2001. Nekateri trendi gospodarjenja z državnimi gozdovi v Sloveniji in gospodarska moč koncesionarjev. – Zbornik gozdarstva in lesarstva, 65, s. 33–58.
- LEIBUNDGUT, H., 1966. Die Waldpflege. – Bern, Verlag Haupt, s. 192.
- MAURER, E., 1982. Der Ahorn. V: Bäume und Wälder in Bayern. Bayerischer Forstverein, W. Ludwig Verlag, s. 17–21.
- MÖRMANN, P., 1979. Vorstellung zum Edellaubholz-Anbau aus ostdeutscher Sicht. – AFZ 34, 9/10, s. 207–210.
- PHILIP, M., S., 1994. Measuring trees and forests. – Wallingford, CAB International, 2. izdaja, s. 310.
- PIRC, S., 1997. Vpliv izbiralnih redčenj na rast, razvoj in kakovost sestojev v GGE Brezova reber. – Dipl. delo, Ljubljana, Biotehniška fakulteta, s. 72.
- RAUSCH, H., 1983. Bewirtschaftung des Bergahorns im Forstamt Dierdorf. – AFZ, s. 858–860.
- REBULA, E. / KOTAR, M., 2003. Vrednost bukovine in bukovega drevja. – Gozdarski vestnik, 61, 3, s. 132–146.
- RIEDER, A., 1998. Ahorn-Wertholzproduktion in Kurzen Umtrieben. – AFZ, Der Wald 15, s. 776–779.
- RÖHRIG, E., 1965. Mischbestände aus Edellaubbaumarten und Buche. – Forst- und Holzwirt 21, 3, s. 59–67.
- RÖHRIG, E., 1978. Bestandespflege bei Esche und Ahorn. – IUFRO-Symposium. Feuillus précieux. Champenoux, s. 219–226.
- SPIECKER et al., 1996. Growth Trends in European Forest. – Springer Berlin – Tokyo, s. 372.
- STANIŠA, C., 2000. Primerjava redčenih in neredčenih bukovih drogovnjakov na Somovi gori. – Seminarska naloga, Biotehniška fakulteta, s. 18.
- ŠMAJDEK, K., 2001. Vpliv rdečega srca pri bukvi v fitocenozah asociacij *Lamio orvalae-Fagetum* in *Cardamini savensi-Fagetum* na kvaliteto lesa. – Dipl. delo, Ljubljana, Biotehniška fakulteta, s. 66.
- TORELLI, N., 1974. Biološki vidiki ojedritve s poudarkom na fakultativno obarvani jedrovini (rdečem srcu) pri bukvi (*Fagus sylvatica* L.). – Gozdarski vestnik, 32, 7–8, s. 253–281.
- TORELLI, N., 2001. Odziv drevja na globoke in površinske poškodbe na primeru bukve (*Fagus sylvatica* L.) s poudarkom na nastanku in ekologiji ranitvenega lesa (»rdeče srce«) – pregled. – Gozdarski vestnik, 59, 2, s. 85–94.
- WAGENHOFF, A., 1974. Edellaubholzanbau in Niedersachsen. – AFZ 29, 45, (Sonderheft Edellaubhölzer), s. 997–998.
- WEDEL, K. v. 1964. Untersuchungen über Eigenschaften,

PRILOGA

APPENDIX

Podatki o regresijskih analizah, prikazanih v slikah od 1 do 4

Data about regression analyses, shown in figures from 1 to 4

Slika	Rastiščna skupina	Tip krivulje	R ²	Stopnja tveganja
1	Vsi	$y = e^{8,1306 - 132,05/x}$	0,742	0,000
1	JE-BU	$y = e^{7,9722 - 126,51/x}$	0,674	0,000
1	BU	$y = 0,0001 x^{3,8236}$	0,807	0,000
1	JAV	$y = 987,0 - 44,861 x + 0,5958 x^2$	0,645	0,000
2	Vsi	$y = e^{5,4155 - 42,674/x}$	0,350	0,000
2	JE-BU	$y = -142,53 + 8,8446 x - 0,077 x^2$	0,284	0,000
2	BU	$e^{5,8979 - 58,939/x}$	0,606	0,000
2	JAV	$y = 135,582 - 3,162 x + 0,0435 x^2$	0,151	0,018
3	Vsi	$y = -17,492 + 1,3358 x - 0,0318 x^2 + 0,0003 x^3$	0,120	0,000
3	JE-BU	$y = 23,8167 - 1,0689 x + 0,0126 x^2$	0,223	0,000
3	BU	$y = -0,7265 + 0,0341 x$	0,032	0,102
3	JAV	$y = -11,611 + 3,4884 \ln(x)$	0,033	0,130
4	Vsi	$y = -2,7525 + 0,0773 x - 0,0006 x^2 + 0,000002 x^3$	0,177	0,000
4	JE-BU	$y = 7,9574 - 0,1423 x + 0,0007 x^2$	0,242	0,000
4	BU	$y = 2,4735 - 171,73/x$	0,050	0,039
4	JAV	$y = -2,4298 + 0,041235 x$	0,075	0,022

Posegi v gozdne zaplate in drevnino ob Kamniški Bistrici v občini Domžale v letih 1998–2002

Interventions in the forest patches and riparian woody vegetation along the Kamniška Bistrica River in the municipality of Domžale in the period 1998–2002

Vanja IGLIČ¹

Janez PIRNAT²

Izvelek:

Iglič, V., Pirnat, J.: Posegi v gozdne zaplate in drevnino ob Kamniški Bistrici v občini Domžale v letih 1998 – 2002. *Gozdarski vestnik*, 61/2003, št. 7-8. V slovenščini, z izvelekom v angleščini, cit. lit. 24. Prevod izvleka v angleščino: avtorji. Lektura angleškega besedila: Jana Oštr.

V raziskavi smo prikazali pomen gozdnih zaplat in drevnine ob Kamniški Bistrici v občini Domžale. Obravnavano območje je merilo 924,94 ha. Na terenu smo preverjali rabo tal in razpored drevnine ter kartirali posege v gozdne zaplate. Obravnavano območje smo digitalizirali s programskim orodjem Roots, v okolju GIS Idrisi 2.0 smo izvedli izračune in izpeljali karte rabe tal. Na izbranem območju je 177,32 ha gozda, zarašča se 4,52 ha, 49,68 ha pa zavzemajo koridorji gozdne drevnine in drevnina v kmetijski krajini. V letih 1998 – 2002 je bilo izkrčenih 6,27 ha gozda, skupaj v treh posegih, dva od teh sta bila opravljena brez dovoljenja. Predlagali smo 198,27 ha prednostnih površin za zaščito.

Ključne besede: raba prostora, obina Domžale, gozdne zaplate, obvodna drevnina, zakonodaja

Abstract:

Iglič, V., Pirnat, J.: *Gozdarski vestnik*, Vol. 61/2003, No. 7-8. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 24. Abstract translated into English by the authors. English language editing by Jana Oštr.

The significance of the forest patches and riparian woody vegetation along the Kamniška Bistrica River in the municipality of Domžale is presented in the research. The study area covered 924.94 ha. Land use has been examined and mapped in the field, together with the interventions into the forest patches. The study area has been digitised by means of the software tool Roots, all calculations and mapping were carried on in the environment of GIS Idrisi 2.0. Within the total investigated territory there are 177.32 ha of forests, 4.52 ha of overgrowing area and 49.68 ha of area comprising forest corridors and woody vegetation in an agricultural landscape. Three interventions into the forest area have been recorded, clearing all together 6.27 ha, and only one of the three was authorised. A proposal has been filed for an area of 198.27 ha to be designated as protected area.

Key words: land use, municipality Domžale, forest patches, riparian woody vegetation, legislation

1 UVOD IN OPREDELITEV PROBLEMA

V občini Domžale, se zavedajo pomena naravnega okolja ob Kamniški Bistrici (KRIŽNAR 1998, kar potrjuje Strategija varstva okolja v občini Domžale (1997) in Strokovne podlage za projekt: Kamniška Bistrica rekreacijska os regije (1999). V zadnjem času je tako zaživela ideja, da bi s posebnim projektom zaščitili gozdne zaplate in obvodno drevnino ob reki Kamniški Bistrici in širši okolici. Kljub intenzivni urbanizaciji in kmetijstvu ob reki Kamniški Bistrici se na tem območju še vedno nahajajo dokaj velike in ohranjene površine gozda, prav tako tudi zaplate in rudimenti ohranjene vegetacije (PIRNAT 1994, 2000), ki bi jih bilo potrebno zaščititi pred nadaljnjim krčenjem in onesnaževanjem.

Obvodna drevnina, sestavljena iz gozdnih zaplat, koridorjev drevja in grmovja ob vodi, opravlja številne funkcije in vloge v spremenjeni krajini in pogosto predstavlja edini pas drevesne vegetacije. Za zagotavljanje teh funkcij mora biti vegetacija vrstno in starostno čim bolj pestra. Kljub pomembni vlogi, ki jo opravljajo obvodna drevnina in zaplate gozda, se z njo in manjšimi zaplatami ni kaj dosti gospodarilo, bila je prepuščena stihijskemu razvoju in nenadzorovanemu izginjanju oziroma fragmentaciji.

¹ V. I. univ. dipl. inž. gozd. Turnše, 1233 Dob, SI

² doc. dr. J. P., univ. dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SI

Obvodna drevnina postaja zaradi reguliranja strug redek habitat, zato bi bilo potrebno tisto, ki jo še imamo, ohraniti oziroma njen delež še povečati. V primeru sicer odobrenih krčitev (npr. za avtocesto, naselja) pa uveljaviti možnost kompenzacije v bližnji okolici.

2 DELOVNE HIPOTEZE

- 1 Zaplate gozda so se ohranile na mestih, ki so bila manj primerna za kmetijstvo, industrijo in poselitev, opravljajo pa pomembne ekološke in socialne funkcije in vloge.
- 2 V novejšem času še vedno izgubljammo obvodno vegetacijo kljub vedenju o njenem pomenu.
- 3 Gospodarjenje z obvodno drevnino pomanjkljivo obravnava tudi najnovejša zakonodaja, zato prihaja do stihijskih posegov vanjo.

3 OPIS OBMOČJA IN METODE DELA

V raziskavi smo obravnavali ostanke gozdov, gozdne zaplate, koridorje gozdne drevnine in posamezna drevesa v ozkem pasu ob toku reke Kamniške Bistrice. Meje obravnavanega območja potekajo na vzhodni strani po regionalnih cestah Ihan–Domžale–Vir–Radomlje–Hudo–Volčji potok, na zahodni strani po cestah Pšata–Bišče–Mala Loka–Domžale–Rodica–Preserje–Homec, severna in južna meja pa potekata po delu severne in južne meje občine Domžale. Skupna površina obravnavanega dela znaša 924,93 ha, delež gozdov je 19%. Območje naše raziskave smo razdelili na tri dele: severni, osrednji (mestni) in južni del. V posameznih delih je razvoj potekal različno, zato se pojavljajo razlike v stabilnosti in ohranjenosti gozda. Ravno zaradi tega bomo vsak del predstavili posebej in ga bolj podrobno opisali.

Terensko delo

- Opravljeno je bilo v juliju in avgustu leta 2002, namenjeno je bilo predvsem pregledu območja in preučitvi površin in razporeda ostankov gozdov in obvodne drevnine v opredeljenem območju.
- S pomočjo karte maske gozda (TTN, M 1:5000) smo ugotavljali, katere površine, porasle z gozdnim drevjem, danes še sodijo v gozd in katere ne.

- Preverili smo najnovejše spremembe v površini gozdnih zaplat in gozdnega roba na podlagi digitalnih ortofoto posnetkov (DOF5: 5E-25-47, 5E-24-17, 5E-24-28, 5E-24-38, 5E-24-27, 5E-24-07).
- Podrobno smo kartirali najnovejše spremembe in posege v gozdne zaplate.

Kabinetno delo

Območje naše obravnave smo digitalizirali s pomočjo programskega orodja Roots 1.0 (CORSON-RIKERT 1992). Pri zajemanju podatkov smo imeli za ozadje iztiskano karto, nastalo iz DOF5. Najprej smo vsako posamezno karto vpeli v Gauss-Kruegerjev koordinatni sistem in določili zunanje meje območja, nato pa narisali še vse notranje meje izločenih površin. Izrisali smo naselja, reko, avtocesto, gozd, ostanke gozda, izkrčene površine oziroma posege v gozd, koridorje gozdne drevnine in tudi posamezna drevesa ter kmetijske površine. Ko smo izločili posamezne površine, smo jim v modulu Attribute priredili številčne oznake, ki so pomenile določeno vrsto rabe. Datoteko smo nato izvozili v Idrisi 2.0 (EASTMAN 1995). V Idrisiju smo spremenili vektorsko obliko digitalne slike v rastrsko z resolucijo 2 x 2 m in karto dokončno oblikovali ter izpeljali izračune površin v ha.

4 POSLEDICE FRAGMENTACIJE GOZDA IN POMEN GOZDNIH ZAPLAT TER DREVNINE

Spremembe krajine so se pojavile skoraj povsod na površju zemlje. Največ površin je bilo spremenjenih za človeško rabo, kar je najbolj razvidno v mestnih predelih. Intenzivno spreminjanje krajine povzroča, da:

- se zmanjšuje heterogenost pokrajine,
- se povečuje fragmentacija pokrajine (AHERN 1995).

Gozd kot najnaravnejša in najvišje razvita naravna skupnost je zaradi svoje kompleksnosti, dolgoživosti in velikega prostorskega deleža verjetno najboljšo merilo tega, kar se dogaja z našim okoljem.

Najbolj opazne spremembe gozdnate in kmetijske krajine delimo v tri kategorije:

- zmanjšanje skupne površine gozda;
- sprememba naravnih gozdov v spremenjene sestoje;

– fragmentacija ostankov naravnih gozdov v majhne zaplate, izolirane z intenzivnim agrarnim ali industrijskim in urbanim razvojem (HARRIS 1984).

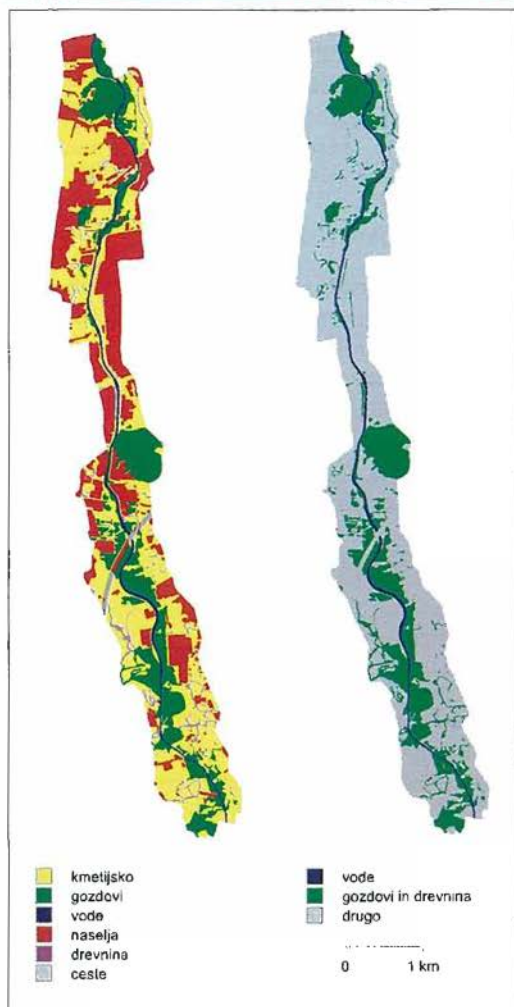
V preteklosti ni bilo velikega zanimanja za gozdne zaplate in drevnino ob reki. Starejši zakoni o gozdovih obrečne drevnine niso omenjali, niti ni predpisoval gozdarjem, da bi gospodarili z njo. Ker zakon tega ni predpisoval, stari gozdnogospodarski načrti (dalje GGN) večine teh površin sploh nimajo kartiranih kot gozd, zato se z njimi sploh ni gospodarilo. Površine so bile prepuščene stihij-skemu razvoju in nenadzorovanemu izginjanju. Kot gozd so obravnavali samo drevnino v južnem delu našega območja, kar je opazno tudi v deležu in stanju gozda, ki se je ohranil do danes.

Z gozdnogospodarskim načrtom za obdobje 1987–1996 pa se je površina gozdov v gozdnogospodarski enoti Domžale povečala. Na podlagi digitalnih ortofoto posnetkov so pod gozd uvrstili tudi nekatere površine drevnine ob reki Kamniški Bistrici. Gozdna površina v katastrskih občinah, ki spadajo v obravnavano območje, se je v tistem času povečala za 5 ha. Vendar nekatere gozdne zaplate in drevnina ob reki še vedno niso vključene v kategorijo gozd, ker po Zakonu o gozdovih (1993) ne dosegajo velikosti 5 arov ali pa so v prihodnosti namenjene drugi rabi in bodo zato izkrčene.

Obvodna vegetacija in gozdne zaplate opravljajo številne okoljske in socialne funkcije in vloge. Zmožnost in uspešnost zagotavljanja vlog in funkcij pa je odvisna od širine obrečnega pasu gozdne vegetacije. Večje divje živali in nekatere ptice potrebujejo sklenjene habitate, velikosti nekaj hektarov, temu pogoju pa ustrezajo le gozdne zaplate in ne ozek obrečni pas gozdne vegetacije. Odvisno od vrste vegetacije, nagiba brežine in okolice je po Prosenu (1993) za opravljanje vseh vlog in funkcij optimalna širina koridorja drevnine 10 metrov. Obrečni vegetaciji tako pripisujemo naslednje funkcije: hidrološko, klimatsko, varovalno, biotopsko, higiensko-zdravstveno, rekreacijsko, estetsko ter poučno funkcijo.

Na celotnem območju obravnave se nahajajo naslednje gozdne združbe (MARINČEK 1968):

- Gozdna združba doba in belega gabra, *Robori – Carpinetum*.
- Gozdna združba gradna in belega gabra, *Quercu – Carpinetum typicum*.
- Gozdna združba črne jelše, *Alnetum glutinosae*.



Slika 1: Raba tal v obravnavanem območju (levo) in razpored gozdnih zaplat in drevnine (desno) v istem predelu
Figure 1: Land use in the study area (left) and distribution of forest patches and woody riparian vegetation (right) in the same area

- Gozdna združba velikega jesena z mlahavim šašem, *Cariceto remotae – Fraxinetum*.
- Gozdna združba vrbovja, *Saliceto – Populetum*.

Gospodarjenje z obvodno drevnino pomanjkljivo obravnava tudi najnovejša zakonodaja, zato prihaja do stihijskih posegov vanjo. Tako Zakon o gozdovih (1993, dopolnilo 2002), Zakon o varstvu okolja (1993), Zakon o ohranjanju narave (1999), Zakon o vodah (2002), kot tudi različni pravilniki (Pravilnik o GG načrtih 1998, Pravilnik o varstvu gozdov 2000), ne obravnavajo obvodne drevnine nepo-

sredno. Uporabna je le opredelitev priobalnega zemljišča po Zakonu o vodah (2002), ki razvršča vode po pomenu, ki ga imajo za upravljanje voda v 1. in 2. red. Reka Kamniška Bistrica se nahaja na seznamu voda 1. reda, torej njeno priobalno zemljišče sega 15 metrov od meje vodnega zemljišča. Ta pas pa je celo širši kot 10-metrski pas, ki je po Prosenu (1993) optimalen za opravljanje vseh vlog in funkcij, ki jih človek od gozda pričakuje.

5 REZULTATI

5.1 Razpored gozdov in ostankov gozdne vegetacije na obravnavanem območju

Prisotnost gozdov in drevnine na celotnem obravnavanem območju prikazujeta slika 1 in preglednica 1. Ob reki in njeni bližnji okolici so se ohranile gozdne zaplate in drevnina, ki zaradi lege, neprimernih tal in nevarnosti poplavljanja reke, niso bili zanimivi za drugo rabo. Celotno območje naše obravnave obsega 924,94 ha. Od tega zavzema negozdni prostor 693,42 ha, 177,32 ha je gozdov (gozd I), zarašča se 4,52 ha površin in 49,68 ha površine zavzemajo koridorji gozdne drevnine in drevnina v negozdnem prostoru.

Gozd I – površine, ki jih Zavod za gozdove šteje kot gozd po Zakonu o gozdovih (1993).

Gozd II – površine, ki jih Zavod za gozdove ne šteje za gozd, po našem mnenju pa bi jih zaradi površine ali poudarjenosti posameznih ekoloških in socialnih funkcij lahko upoštevali kot gozd.

Izkrčen gozd I – površine gozda I, ki so bile izkrcene med leti 1998–2002.

Izkrčen gozd II – površine gozda II in drevnine, ki so bile izkrcene med leti 1998–2002.

Zaraščajoče se površine in grmičevje z manjšim drevjem sta dve podobni vrsti rabe, vendar se vseeno razlikujeta. Zaraščajoče se površine smo določili na tistih mestih, kjer bi v prihodnosti, če ne bi bilo drugih motenj in posegov, lahko zrastel gozd. Uporabijo pa se lahko tudi kot kompenzacijske površine.

Grmičevje z manjšim drevjem pa smo uporabili za opis vegetacije, ki porašča brežine reke, kjer gozd ne sega čisto do reke in kjer brežine niso gole. Izločili smo še šope drevja, koridorje drevnine in posamična drevesa, ki so ponavadi razporejeni po

Preglednica 1: Površine rab tal na obravnavanem območju leta 2002.

Table 1: Areas of land use in the area studied in 2002

Raba tal Land use	Površina (ha) Area (ha)	Odstotek Percentage
Gozd I Forest I	177,32	19,2
Izkrčeno Cleared	4,42	0,5
Zaraščajoče se Overgrowing	6,37	0,7
Naselje Settlement	272,69	29,5
Kmetijske površine Agricultural areas	381,17	41,2
Voda Water	27,66	3,0
Grmičevje z drevjem Shrub and trees	8,57	0,9
Posamično drevje Solitary trees	1,02	0,1
Koridor drevnine Tree corridor	23,45	2,5
Gozd II Forest II	11,94	1,3
Šop drevja Group of trees	4,70	0,5
Cesta Road	5,63	0,6
Skupaj		
Total	924,94	100,00

kmetijski krajini in predstavljajo stopne kamne zlasti v tistih delih kmetijske krajine, kjer so drugi ostanki naravne vegetacije že izginili.

Zaradi različne zastopanosti gozdnih zaplat in drevnine in različnih pritiskov v posameznih delih območja smo za lažjo razlago in boljši pregled stanja območje obravnave razdelili na tri dele: severni del, osrednji (mestni) del in južni del.

5.1.1 Razpored gozdov in ostankov gozdne vegetacije na posameznih delih obravnavanega območja

Severni del obsega območje od meje občine na severu, do mostu čez reko v Zgornjih Jaršah. To mejo smo izbrali zato, ker se od tu naprej začne mestni del območja in prevladujejo poseljene površine, površine ohranjene gozdne vegetacije pa se močno zmanjšajo. V severnem delu je največ površin namenjenih kmetijski vrsti rabe in poselitvi. Gozd je prisoten le v majhnih zaplatah, ki se zajedajo v polja, in v koridorjih drevnine ob reki.

Večjo površino, poraslo z gozdom, predstavlja le Homški hrib, osamelec, ki se dviga nad ravnino. Poseben problem predstavljajo divja odlagališča in nedovoljene krčitve gozda.

Na terenu smo opazili še eno krčitev drevnine, ki pa uradno ni kartirana kot gozd (gozd II). V Jaršah so posekali posamezna drevesa in šope dreves ob reki in bližnji okolici. Na tem območju namreč gradijo industrijsko cono. Pričakujemo lahko, da bodo zato drevnino še dodatno krčili.

Levi breg reke od Homca do Radomelj se odlikuje po dokaj neobljudeni in naravni pokrajini. Pešpoti ob rekah so slabo prehodne zaradi gostega rastja, vendar bi se z majhnim vzdrževanjem dalo tik ob reki urediti poti za lažje oblike rekreacije. Te gozdne zaplate in drevnina imajo veliko estetsko, biotopsko, rekreacijsko in hidrološko vrednost. V naselju Radomlje sega poselitve povsem do vodotoka, tako da dostop do reke ni možen.

Tudi na desnem bregu reke sega poselitve ponekod čisto do vodotoka, tako da dostop do reke tudi tu ni možen. Zaradi velike naseljenosti in le posamičnih dreves pokrajina nima velike pestrosti. To območje razgiba Homški hrib, po katerem poteka tudi del spominske pešpoti.

Na desni strani reke v Preserjah je ohranjen ravninski del hrastovega gozda. Ta predel se zajeda na eni strani v urbano, na drugi pa v kmetijsko krajino. Ima izjemno poudarjen estetski, biotopski in rekreacijski pomen. Potrebno bi ga bilo zaščititi, saj predstavlja edino zeleno površino v tem spremenjenem okolju. Ogroža ga širjenje naselij in načrtovana trasa bodoče povezovalne ceste Želodnik–Vodice.

Na levi strani reke se od Preserj do Količevega razprostira gozd, ki sega do naselij in polj. Ta predel je priljubljena rekreacijska točka okoliških prebivalcev, zaradi bližine industrije (Papirnica) pa ima poudarjeno tudi higiensko-zdravstveno funkcijo. Predstavlja zatočišče za ptičji svet, ima velik estetski in rekreativni pomen, saj je v bližini športni park.

Osrednji (mestni) del obsega območje od mostu v Zgornjih Jaršah do domžalskega športnega parka na jugu.

V tem predelu se nahaja naselje Domžale, v katerem je skoncentriran večji del prebivalstva. Kmetijske in gozdne površine so se umikale naselitvi, zato je na tem območju samo 14 % gozdov in 31 % kmetijskih površin. Večino gozdne površine

predstavlja hrib Šumberk – zelena pljuča naselja Domžale.

Na tem predelu brežine ob Kamniški Bistrici niso porasle z gozdom in drevnino. Na nekaterih odsekih se breg zarašča, nekaj površine porašča grmičevje z manjšim drevjem, prevladujejo pa goli bregovi.

Na desnem bregu reke na Rodici je ohranjenih par šopov dreves, katere pa na žalost lastnik uporablja za odlaganje svojih odsluženih naprav. Drevnina na tem področju se umika naselitvi, ki se je v zadnjem času zelo razširila. Ob mostu na Rodici je bilo še nekaj šopov dreves, ki pa so jih posekali, ko so zgradili stanovanjsko naselje. Ohranjenih je še nekaj koridorjev in gozdnih zaplat, ki so raztreseni med polji. Zaradi vse večje poselitve, bi bilo potrebno te zaplate in koridorje zaščititi, saj večajo kvaliteto bivanja iz klimatskega, higiensko-zdravstvenega, rekreacijskega in estetskega vidika.

V Domžalah je na desnem bregu reke urejen drevored 88 lip, na levem bregu pa se dviga hrib Šumberk. Kot gosto naseljeno mesto imajo Domžale malo rekreacijskih površin, zato se večina rekreacije odvija na tem prostoru. Drevored in Šumberk predstavljata priljubljeni točki za nedeljske sprehode in vsakodnevno rekreacijo. Po odprtju obnovljene gozdne učne poti na Šumberku (2002) se bo število uporabnikov še povečalo. Šumberk ima izjemno poudarjeno poučno, higiensko-zdravstveno, rekreacijsko in estetsko funkcijo.

Območje, ki se sedaj zarašča in je priljubljeno sprehajališče okoliških prebivalcev, je vključeno v projekt športnega parka, ki ga želijo zgraditi ob desnem bregu reke na južnem delu Domžal. Torej ne moremo računati na to, da se bo breg ob reki zarasel in počasi prerasel v gozdni prostor, upamo pa lahko, da bo športni park vseboval tudi zelene površine.

Nedovoljenih posegov na tem predelu nismo ugotovili. Krčitve gozdnega prostora so šle predvsem na račun gradnje cest, za gradnjo naselij pa so krčili šope in posamezna drevesa. Za popestritev in estetsko privlačnost rečnih bregov ter za boljše kvaliteto bivanja bi lahko na celotnem osrednjem območju, kjer so brežine gole, posadili drevesne in grmovne vrste.

Južni del obsega območje od domžalskega športnega parka, prek avtoceste Ljubljana–Maribor, do južne meje občine Domžale. Avtocesto smo

vklučili v južni del zato, ker smo hoteli prikazati vpliv in posledice tako velikega posega v ohranjen gozdni prostor.

Ta predel predstavlja kmetijsko krajino z obvodno drevnino in gozdnimi zaplatami ter manjšimi naselji, ki ležijo ob Kamniški Bistrici in njenih pritokih. Ravno zaradi tega so v tem predelu prisotni še delujoči mlini.

Na južnem delu obravnavanega območja obvodna vegetacija porašča oba bregova reke. Vmes je prekinjena z naseljem Mala Loka in Bišče, ki segata skoraj do reke. Obvodna vegetacija v tem predelu je najbolj ohranjena in najbolj stabilna. Najbrž je vzrok v tem, ker je bila že v prvih gozdnogospodarskih načrtih kartirana kot gozd, torej pod budnim očesom gozdarjev. Razlog pa je lahko tudi močvirnata pokrajina, ki otežuje druge rabe tal. Vendar tudi tem predelom grozi nevarnost, saj kmetje večkrat na črno sekajo drevesa in kopljejo gramoz ali pa gozd spreminjajo v polja.

Na južnem delu se je gozd "umaknil" tudi novi avtocesti Ljubljana–Maribor, ki je presekala nekdanjo večjo gozdno zaplato. S tem so bile prekinjene migracijske poti živalim, ustvarjen je bil učinek roba, na preostanek gozda pa vplivajo nove prometne povezave. Ostanek gozda predstavlja le okrnjeno sliko tistega, kar je prej poraščalo bregove reke. Z zgraditvijo avtoceste se je zmanjšala tudi estetska vrednost ostankov gozda, na pomenu pa je pridobila higiensko-zdravstvena funkcija. Zaradi

zgraditve avtoceste obstaja nevarnost, da bo to območje postalo še bolj zanimivo za poselitve in da bo "prva žrtev" te poselitve ravno gozd. Če želimo ohraniti kvaliteto bivanja in estetsko vrednost rečne doline, moramo preprečiti nadaljnjo krčitev ostankov gozdov.

Na desni strani reke se nahaja čistilna naprava, ki sega do vodotoka. svoje prostore pa hočejo še širiti na račun gozdne zaplate, ki se nahaja v neposredni bližini. Ta zaplata predstavlja zatočišče za poljsko divjad, ima pa tudi velik estetski pomen, saj se nahaja v bližini industrijskih objektov in nove avtoceste. Zaščititi bi jo morali zaradi poudarjene biotopske, estetske in rekreacijske funkcije.

Ob reki je na obeh bregovih speljana potka. Na levi strani reke je do Farme Ihan lepo vzdrževana in prevozna tudi z avtomobilom. Pri Farmi Ihan pa se potka konča sredi gozda v ogromni gramozni jami. Na desni strani reke potka vodi samo do čistilne naprave.

Vse gozdne zaplate in obvodno drevnino bi bilo potrebno ohraniti in zaščititi pred nadaljnjim krčenjem, saj ima izjemno poudarjeno biotopsko, estetsko, rekreacijsko in higiensko-zdravstveno funkcijo.

Na južnem delu območja so zanimivi tudi številni koridorji drevnine. Ti koridorji poraščajo bregove raznih pritokov Kamniške Bistrice, ki so bili narejeni za namene mlinarstva. Velikokrat predstavljajo tudi mejo med parcelami. Zanimivo

Preglednica 2: Površine posameznih rab v posameznih delih obravnavanega območja leta 2002.

Table 2: Areas of land use in the individual parts of the area studied in 2002

Raba tal <i>Land use</i>	Površina severnega dela(ha) <i>Area of the northern part (ha)</i>	Površina osrednjega dela (ha) <i>Area of the middle part (ha)</i>	Površina južnega dela (ha) <i>Area of the southern part (ha)</i>
Gozd I/Forest I	46,47	33,10	97,81
Izkrčeno/Cleared	1,18	0,47	4,65
Zaraščajoče se/Overgrowing	1,45	1,80	1,27
Naselje/Settlement	108,37	105,25	59,05
Kmetijske površine/Agricultural areas	109,14	72,68	199,28
Voda/Water	7,19	8,62	11,83
Grmičevje z drevjem/Shrub with trees	2,69	3,13	2,74
Posamično drevje/Solitary trees	0,50	0,24	0,28
Koridor drevnine/Tree corridor	4,36	4,65	14,43
Gozd II/Forest II	4,53	1,92	5,50
Šop drevja/Group of trees	1,90	0,79	2,03
Cesta/Road	–	–	5,63
Skupaj/Total			
	287,78	232,65	404,51

je tudi, da nismo opazili nobene krčitve koridorjev (razen za avtocesto), niti poseka posameznih dreves. Res pa je, da koridorje drevnine sestavljajo večinoma stara drevesa, med katerimi je veliko že suhih, pomladka pa ni bilo videti.

Ti koridorji, šopi dreves in posamezna drevesa imajo veliko estetsko vrednost, predstavljajo pa tudi stopne kamne v agrarni krajini. V agrarni krajini sestavljajo omrežje, ki omogoča prehajanje številnim vrstam. Če omenjene drevnine ne bi bilo, bi se močno povečal gluhi prostor – površine kmetijske krajine brez naravne vegetacije, s tem pa bi se poslabšale možnosti za prehajanje vrst skozi takšno krajino. Za zagotavljanje kvalitetnih habitatov za živalske vrste je potrebno zavarovati ohranjeno obvodno vegetacijo. Visoko kakovostni habitat zahteva pestrost naravne vegetacije in se ohranja s funkcioniranjem ekoloških procesov. Odpadlega listja, votlih dreves, mrtvih dreves, sušic ne moremo ustvariti umetno, predstavljajo pa habitate številnim vrstam.

S posegi v gozdne zaplate in drevnino se lahko poruši naravno ravnovesje. Po Zakonu o ohranjanju narave (1999) je naravno ravnovesje porušeno, ko poseg uniči številčno ali kakovostno strukturo življenjske združbe rastlinskih ali živalskih vrst, okrni ali uniči njihove habitate, uniči ali spremeni sposobnosti delovanja ekosistemov, prekine medsebojno povezanost posameznih ekosistemov ali povzroči precejšnjo osamitev posameznih populacij.

6 MOŽNOSTI ZA ZAŠČITO OHRANJENIH GOZDNIH ZAPLAT IN DREVNINE V OBČINI DOMŽALE

6.1 Pravne podlage

Po veljavnem Zakonu o gozdovih (1993) in spremembah in dopolnitvi zakona (2002) obstajata torej dve možnosti zaščite obravnavanih gozdnih površin, in sicer kot varovalni gozdovi ali kot gozdovi s posebnim namenom. Varovalni gozdovi in gozdovi s posebnim namenom se razglasijo s predpisom vlade (45. čl.).

Iz 3. alinee 2. člena Zakona o gozdovih (1993) lahko sklepamo, da so obrečni pasovi gozd, torej veljajo vse prej našteje možnosti za zaščito tudi za obvodno vegetacijo ob Kamniški Bistrici.

Posamičnega gozdnega drevja in skupin gozdnega drevja po Zakonu o gozdovih ne moremo zavarovati. Vendar pa Zakon ureja pogoje gospodarjenja z gozdnim prostorom ter s posamičnim gozdnim drevjem in skupinami gozdnega drevja zunaj naselij tako, da se njihova vloga v okolju ohrani in krepi. V gozdnogospodarskem načrtu gospodarske enote se določijo usmeritve za gospodarjenje s posamičnim gozdnim drevjem in skupinami gozdnega drevja zunaj naselij. Zavod za gozdove mora za pripravo prostorskih planskih aktov za ureditvena območja po drugih predpisih izdelati strokovne podlage za gospodarjenje s posamičnim gozdnim drevjem oziroma s skupinami gozdnega drevja zunaj naselij. Zaradi njene pomembne vloge pa bi lahko naravno ohranjeno vegetacijo, ki je manjša od 5 arov, zaščitila občinska uredba.

6.1.2 Predlog prednostnih površin za zaščito na obravnavanem območju

Osnovni kriterij za izbiro prednostnih površin so izjemno poudarjene ekološke in socialne funkcije gozdnih zaplat in obvodne drevnine. Dopolnilni kriterij pri prostorskem razmejevanju je bila tudi prognoza bodočih potreb po gozdovih in njihovih funkcijah.

Kot prednostne površine za zaščito predlagamo:

- 1 vse zaplate gozda I,
- 2 vse zaplate gozda II,
- 3 vso drevnino, ki se nahaja v 15-metrskem pasu ob reki.

Za 15-metrski pas smo se odločili zato, ker ustreza določilom Zakona o vodah (2002) o priobalnem zemljišču (14. člen) in celo presega optimalno širino pasu drevnine, ki po Proseni (1993) še omogoča opravljanje vseh funkcij in vlog, ki jih od gozda pričakujemo.

Od skupaj 54,20 ha gozdnih zaplat in drevnine v negozdnem prostoru se v 15-metrskem pasu torej začena 10,05 ha zaplat gozda II in drevnine. Iz rezultatov raziskav, smo ugotovili, da vse površine zaplat gozda II po površini ustrezajo določilom Zakona o gozdovih (1993). Zato predlagamo, da se zavarujejo vse gozdne zaplate, ki jih Zavod za gozdove ne šteje za gozd. V celotnem obravnavanem območju je tako 177,32 ha gozda I in 11,94 ha gozda II. Skupna površina prednostnih površin za zavarovanje na celotnem območju je 198,27 ha. Obsega vse zaplate gozda I in gozda II na celotnem obravnavanem območju

Preglednica 3: Površine drevnine in zaplat gozda II, ki se začenejo v 15-metrskem pasu ob reki Kamniški Bistrici leta 2002.
Table 3: Areas with woody vegetation and forest patches within 15 m of river bank along the Kamniška Bistrica River in the year 2002

Raba tal Land use	Celotna površina (ha) Total area (ha)	Površina v 15 metrskem pasu (ha) Area within 15 m river bank (ha)
Zaraščajoče se/Overgrowing	4,52	1,48
Grmičevje z drevjem/Shrub with trees	8,57	6,15
Posamično drevje/Solitary trees	1,02	0,06
Koridor drevnine/Tree corridor	23,45	1,21
Gozd II/Forest II	11,94	1,04
Šop dreva/Group of trees	4,70	0,11
Skupaj/Total	54,20	10,05

Preglednica 4: Razpored zaplat gozda I po velikostnih razredih na celotnem obravnavanem območju leta 2002
Table 4: Distribution of forest I patches by size classes in the area studied in 2002

Površinski razredi (ha) Size classes (ha)	Število gozdnih zaplat No. of forest patches	Skupna površina (ha) Total area (ha)	Povprečna površina (ha) Average area (ha)
30 – 49,99	1	33,10	33,10
10 – 29,99	5	98,09	19,62
5 – 9,99	3	21,30	7,10
3 – 4,99	3	11,14	3,71
2 – 2,99	4	9,53	2,38
1 – 1,99	1	1,74	1,74
0,5 – 0,99	3	2,01	0,67
0,1 – 0,49	1	0,41	0,41
Skupaj/Total	21	177,32	8,44

Preglednica 5: Razpored zaplat gozda II po velikostnih razredih na celotnem obravnavanem območju leta 2002
Table 5: Distribution of forest II patches by size classes in the area studied in 2002

Površinski razredi (ha) Size classes (ha)	Število gozdnih zaplat No. of forest patches	Skupna površina (ha) Total area (ha)	Povprečna površina (ha) Average area (ha)
2 – 2,99	1	2,02	2,02
1 – 1,99	4	5,85	1,46
0,5 – 0,99	4	2,77	0,69
0,1 – 0,49	5	1,30	0,26
Skupaj/Total	14	11,94	0,85

ter obvodno drevnino, ki se nahaja v 15-metrskem pasu ob reki.

Predlagamo tudi, da se ob morebitnih neizogibnih krčitvah gozdne vegetacije določijo kompenzacijske površine, na katerih se nadomesti posekan del gozdne vegetacije. Lokacije kompenzacijskih površin niso nujno vnaprej določene, morajo pa biti osnovane dovolj blizu posekane površine, da lahko prevzamejo vloge in funkcije, ki jih je imela prejšnja gozdna vegetacija, in da se ne prekinajo migracijske poti živali.

6.1.3 Nadomestila zaradi omejitev pri gospodarjenju

Če se z razglasitvijo gozda za varovalni gozd ali gozd s posebnim namenom omeji uživanje lastnine oziroma uveljavljanje lastninske pravice, ima lastnik po Zakonu o gozdovih (1993) pravico zahtevati ustrezne davčne olajšave ali pravico do odškodnine. Omejitev uživanja lastnine se kaže kot prilagojen dovoljen posek, posebni pogoji za pridobivanje lesa, opremljanje gozdov z rekreacijsko infrastrukturo in dodatna gojitvena in varstvena dela.

Če se z razglasitvijo gozda za varovalni gozd ali gozd s posebnim namenom omeji uživanje lastnine oziroma uveljavljanje lastninske pravice, lastnik lahko zahteva, da mu razglasitelj gozd odkupi. Razglasitelj je v tem primeru dolžan odkupiti njegov gozd.

Po 47. členu Zakona o gozdovih (1993) ima razglasitelj predkupno pravico pri nakupu varovalnih gozdov ali gozdov s posebnim namenom. Če predkupne pravice ne uveljavi, jo ima lastnik, katerega zemljišče meji na gozd, ki se prodaja.

7 RAZPRAVA

Reke so simbol toka človeške misli in hkrati nosilke razvoje človeške družbe (PEDROLI et. al. 2002). Skupaj z ohranjenimi elementi naravne vegetacija – v našem primeru gozd, predstavlja nedeljivo celoto, ki bogati vsako kulturno krajino.

Največ gozda je ohranjenega na južnem delu obravnavanega območja, kjer pokriva 24 % površine, najmanj, 14 %, pa je gozdnih površin v osrednjem delu. Na južnem delu se je gozd ohranil zaradi močvirnih predelov, ki niso primerni za drugo rabo, struga reke pa še ni regulirana, zato je ohranjen naraven videz pokrajine ter visok delež ostankov gozda in obvodne drevnine. Osrednji del območja je bil že v 19. stoletju pomembno industrijsko središče in zaradi tega zgodaj poseljen. Gozd so izkrčili za poselitev, brežine pa so dobile današnjo podobo ob regulaciji struge. Industrija se je širila tudi proti severnemu delu, reka pa je bila zaradi pogostih poplav na nekaterih predelih regulirana. Na desni strani reguliranih predelov reke so se začela širiti naselja, edino zeleno površino predstavlja Homški hrib. Na levi strani reke je gozd ostal na predelih, manj zanimivih za drugo rabo, vendar se tudi na tej strani poseljene površine že približujejo gozdnemu robu.

Krajinska ekologija omogoča celostni pogled v razvoj prostora, saj obravnava njegovo zgradbo, delovanje in spremembe v njem. Zaradi tega lahko s pomočjo krajinske ekološkega pristopa spoznamo ključne ekosisteme v krajini, ki bi jih ob vseh posegih v prostor morali kar najskrbneje obravnavati (FORMAN/COLLINGE 1997, cit. po PIRNAT 2000). Pomembna je ne samo prisotnost teh ključnih ekosistemov, ampak tudi njihov prostorski razpored (PIRNAT 2000). Na našem

območju se koridorji drevnine, šopi dreves in prostorastoča drevesa nahajajo v neposredni bližini gozdov in naselij. Prisotne so predvsem srednje velike zaplate, ki imajo zaradi razvejane oblike slabo izraženo notranje okolje. Značilnost koridorjev, zaplat in skupin gozdnega drevja je velika dolžina gozdnega roba. Gozdni rob je na celotnem območju zelo oster, brez postopnega prehoda v grmovne vrste. Najboljša razporejenost drevnine po agrarni krajini je v južnem delu, kjer koridorji drevnine med seboj povezujejo posamezne zaplate gozda, prazne prostore pa dodatno zapolnjujejo posamična drevesa. V takšni krajini predstavljajo gozdni robovi ter ostanki drevnine in drevesni koridorji zatočišča za številne rastline in živali.

Vloge zaplat gozda, koridorjev in drevnine so tem večje, čim bolj izrazito je človek preoblikoval naravo oziroma čim več gozdov je izkrčil in spremenil prvotno rabo zemljiščem. Ostanki gozda na celotnem obravnavanem območju imajo nekatere ekološke in socialne funkcije na 1. stopnji poudarjenosti, kar nakazuje, kako pomembna je njihova prisotnost na tem območju. Kljub zavedanju pomena gozdnih ostankov in obvodne drevnine ljudje še vedno nenadzorovano posegajo v gozdni prostor in ga krčijo. Na podlagi digitalnih ortofoto posnetkov smo zabeležili posege v gozdni prostor, ki so bili izvedeni med leti 1998–2002. Izkrčenih je bilo 4,42 ha gozda in 1,85 ha drevnine, od tega je bilo brez dovoljenj posekanega 2,33 ha gozda. Ljudje kljub opozorilom gozdarjev posegajo v gozdni prostor in ga krčijo za različne namene, razlog pa je najverjetneje v pomanjkljivi zakonodaji. Do leta 1993, ko je bil sprejet nov Zakon o gozdovih, gozdar ni sodeloval in ni bil udeležen pri gospodarjenju z obvodno drevnino, ker to v Zakonu o gozdovih iz leta 1985 ni bilo določeno, zato je prihajalo do stihijskih posegov vanjo. Zakon o gozdovih (1993) pa sicer predpisuje gospodarjenje s koridorji, prostorastočim gozdnim drevjem in skupinami drevja, vendar so njegova določila preohlapna. Zakonodaja je na področju kaznovanja nedovoljenih posegov neustrezna. Način sankcioniranja ob neupoštevanju določil zakona ter inšpekcijski nadzor, ki zadeva gospodarjenje s temi kategorijami gozda, bi bilo potrebno dodelati, izbrane zaplate gozda in drevnino pa zaščititi po občinskem odloku kot gozd s posebnim namenom.

Sedanja razporejenost in ohranjenost zaplat gozda in drevnine je zadovoljiva. Veseli smo lahko, da v spremenjeni kmetijski krajini po vseh posegih še najdemo ostanke naravne vegetacije, toda brez zavarovanja teh površin bodo le-te še naprej predstavljale prostor za odlaganje odpadkov ali pa bodo nenadzorovano izginjale. Njihov obstoj bi morali spoštovati kot nekaj dokončnega, tako kot lego rek in tudi velikih gozdnih kompleksov (PIRNAT 2000). Divja odlagališča bi bilo potrebno sanirati in z nadzorom preprečevati nastajanje novih, prav tako bi se morala izvajati kontrola posegov v gozdni prostor. Sanirana odlagališča bi se lahko uporabila kot kompenzacijske površine ob morebitnih krčitvah gozdnih površin. Morebitne posege bi morali načrtovati tako, da bi z aktiviranjem novih povezav in nadomestnih habitatov zagotovili nemoteno delovanje (PIRNAT 2000).

Za kompenzacijske površine lahko štejemo tudi manj kakovostne kmetijske površine ali zaraščajoče se travnike, z ogozditvijo nekaterih območij pa lahko zakrijemo tudi nelepe poglede v spremenjeni krajini. Potrebna bi bila tudi nega gozdnih površin, saj prevladujejo večinoma stara drevesa, naravnega pomlajevanja zaradi gostega podrastja ni. Poskrbeti bi morali, da bi se ohranjala čim bolj pestra in raznodobna zgradba obvodne drevnine in gozdnih zaplat. Skrb za obvodno drevnino in gozdne zaplate lahko pri lastnikih parcel "zbudimo" z ustreznimi subvencijami, lahko pa celo z odkupom parcel, če lastnik ni pripravljen skrbeti za obvodno drevnino in gozdne površine. V osrednjem delu bi lahko brežine v širini 15 ali vsaj 10 metrov ozelenili s sadnjo avtohtotnih drevesnih in grmovnih vrst. S tem bi se okoliškim prebivalcem povečala kvaliteta bivanja, povečala pa bi se tudi estetska vrednost pokrajine. Ob celotni dolžini reke bi lahko uredili pešpoti in površine za različne oblike rekreacije.

8 POVZETEK

Gozdne zaplate in obvodna drevnina predstavljajo edinstvene biotope, ki pa zaradi regulacij rek, širjenja kmetijske in urbane krajine počasi izginjajo. Pomembnost obvodne drevnine potrjuje velika pestrost rastlinskih in živalskih vrst. Opravlja pa tudi številne vloge v agrarni in urbani krajini, saj pogosto predstavlja edini pas drevnine.

Ob reki Kamniški Bistrici se kljub intenzivni urbanizaciji in kmetijstvu na nekaterih mestih še

vedno nahajajo dokaj velike in ohranjene površine gozda. Zaradi pomanjkljive zakonodaje se z drevnino ni kaj dosti gospodarilo. Bila je prepuščena stihijskemu razvoju in nenadzorovanemu izginjanju. Obvodno drevnino želimo ohraniti in zaščititi. Pri teh prizadevanjih ni pomembno samo to, da z različnimi odloki prepovemo njihovo krčenje in omejimo gospodarjenje v njih, temveč širši javnosti in lastnikom predstaviti pomen ohranitve takih biotopov, kajti le s sodelovanjem ljudi, ki živijo v tem prostoru, nam bo uspelo ohraniti pestrost pokrajine.

Površine in prostorski razpored gozdnih zaplat in drevnine smo preverili na terenu. Spremembe, ki so se zgodile v zadnjih letih, smo vrisali na karto. Stanje smo digitalizirali v okolju programskega orodja Roots 1.0, podatke smo obdelali v programskem paketu Idrisi 2.0. V nalogi smo obdelali 924,94 ha veliko območje gozdnogospodarske enote Domžale. Negozdni prostor obsega 693,42 ha, 177,32 ha je gozdov (gozd I), zarašča se 4,52 ha površin in 49,68 ha površine zavzemajo koridorji gozdne drevnine in drevnina v negozdnom prostoru.

Analize so pokazale, da je bilo v zadnjih petih letih na celotnem območju izkrčenih 6,27 ha zelenih površin. Večina krčitev je bila nedovoljena, torej brez soglasja Zavoda za gozdove. Človekova dejavnost je na nekaterih predelih močno degradirala obrečno pokrajino. Na območjih, kjer so izkrčili gozdove, so ponekod nastala divja odlagališča odpadkov, drugod pa so prej gozdna območja spremenili v polja, na katerih pridelujejo monokulture. Gozdovi so nenegovani, prevladujejo stara drevesa, veliko je že suhih, pomlajevanje je zaradi gostega zeliščnega sloja ovirano. Lastniki z gozdovi ne gospodarijo, sekajo samo po potrebi za zadovoljevanje lastnih potreb.

Tudi prometne povezave med okoliškimi kraji so marsikje uničujoče posegle v gozdne površine. Zadnji takšen poseg je bila izgradnja avtoceste od Ljubljane proti Mariboru, ki južno od Domžal prečka Kamniško Bistrico, trasa avtoceste pa je zmanjšala in razdelila površino gozda na tem območju.

V severnem in južnem delu je pas obvodne vegetacije dovolj širok, da lahko opravlja številne funkcije. V osrednjem (mestnem) delu so brežine večinoma gole, le na posameznih mestih jih porašča grmičevje z manjšim drevjem. V neposredni bližini se sicer nahaja Šumberk, vendar obstaja nevarnost,

da z nenehnim naraščanjem prebivalstva postane preobremenjen z rekreacijo. Ravno na tem območju, kjer je skoncentrirana večina prebivalstva, bi bila drevnina zelo dobrodošla. Nekatere površine se sicer zaraščajo, vendar je na tem prostoru načrtovan športni park Domžale. Rešitev bi bila ozelenitev brežin s sadno drevesnih in grmovnih vrst.

Vsaka sprememba rabe gozda vpliva na gospodarjenje z gozdom in vrstno raznolikost. Zato je potrebno sestoj z ohranjeno drevesno sestavo zaščititi, tako da se ta pri gospodarjenju s temi sestoji ne bi spremenila, niti se ne bi zmanjšala njena površina. Po pregledu obstoječe zakonodaje smo ugotovili, da zakoni obravnavajo obvodno drevnino le posredno, ne predpisujejo pa oblike skrbstva in gospodarjenja z njo. Po Zakonu o gozdovih (1993) je možno obvodno drevnino zaščititi na dva načina, in sicer kot varovalni gozd ali kot gozd s posebnim namenom. Če se z razglasitvijo gozda za varovalni gozd ali za gozd s posebnim namenom omeji uživanje lastnine oziroma uveljavljanje lastninske pravice do gozda, ima lastnik pravico zahtevati ustrezne davčne olajšave, odškodnino, ali pa lahko zahteva, da mu razglasitelj gozd odkupi.

Kot prednostne površine za zavarovanje smo določili vse zaplate gozd I, vse zaplate gozd II ter vso drevnino, ki se nahaja v 15-metrskem pasu ob reki. Skupaj smo določili 198,27 ha prednostnih površin. 15-metrski pas ustreza določilom 14. člena Zakona o vodah (2002), predstavlja pa tudi optimalno širino pasu drevnine, ki omogoča opravljanje vseh funkcij in vlog. V primeru potrebnih krčitev gozdne vegetacije predlagamo določitev kompenzacijskih površin (IGLIČ 2002).

9 VIRI

- AHERN, J., 1995. Greenways as a planning strategy. - *Landscape and Urban Planning* 33, s. 131–155.
- CORSON-RIKERT, J., 1992. *Roots 1.0*. Harvard University.
- EASTMAN, 1995. *Idrisi 2.0*. Worcester, Clark University, MA.
- Geodetski zavod Slovenije 1998. DOF. Listi številka: 5E–25–47, 5E–24–17, 5E–24–28, 5E–24–38, 5E–24–27, 5E–24–07. Ljubljana, Geodetska uprava Republike Slovenije.
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarske enote Domžale (1987–1996). 1988. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Ljubljana.
- HARRIS, L., D., 1984. *The Fragmented Forest*. Chicago, The University of Chicago: 211 str.
- IGLIČ, V., 2002. Posegi v gozdne zaplate in drevnino ob Kamniški Bistrici v občini Domžale v letih 1998–2002. Diplomsko delo, Biotehniška fakulteta, Ljubljana. 70 s.
- KRIŽNAR, T., 1998. Procesi preoblikovanja naravnih ekosistemov na območju Kamniško-bistriške ravnine s poudarkom na sistemu gozdnih zaplat in koridorjev. Seminarska naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.
- MARINČEK, L., 1968. Gozdne združbe in rastiščno-gojitveni tipi v G.G.E. Domžale-Trojane. Ljubljana, Biro za gozdarsko načrtovanje.
- Opisni del revizijskega gozdnogospodarskega načrta gozdnogospodarske enote Domžale (1967–1976). Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije. Območna enota Ljubljana.
- PEDROLI B., deBLUST G., van LOOY K., van ROOIJ, S., 2002. Setting targets in strategies for river restoration. *Landscape Ecology* 17, s. 5–18.
- PIRNAT, J., 1994. Obvodna drevnina kot del krajinske infrastrukture. V: *Gozd in voda*. Zbornik seminarja XVI gozdarskih študijskih dni, ur. B. Anko. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo BF: 91–102.
- PIRNAT, J., 2000. Prostorastoča drevesa kot stopni kamni v kmetijski krajini. Zbornik gozdarstva in lesarstva 63: 231–254.
- Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih. Ur. list RS št. 5/1998.
- Pravilnik o varstvu gozdov. Ur. list RS št. 92/00.
- Program razvoja gozdov v Sloveniji. Ur. list RS št. 14/96.
- PROSEN, A., 1993. Sonaravno urejanje podeželskega prostora. Ljubljana, FAGG, Katedra za prostorsko planiranje: 79–111.
- Strategija varstva okolja v občini Domžale, strateške usmeritve s pojasnili. 1997, Domžale. Občina Domžale.
- Strokovne podlage za projekt: Kamniška Bistrica rekreacijska os regije, Domžale, 1999.
- Zakon o gozdovih. Ur. list RS št. 74/93.
- Zakon o varstvu okolja. Ur. list RS št. 32/93.
- Zakon o spremembah in dopolnitvi zakona o gozdovih. Ur. list RS št. 67/02.
- Zakon o vodah. Ur. list RS št. 67/02.
- Zakon o ohranjanju narave. Ur. list RS št. 56/99.

Rastlinstvo in rastje osrednjega dela Apeninskega polotoka

Vtisi s strokovne ekskurzije

Uvod

Strokovna ekskurzija, ki je potekala v okviru 46. letnega simpozija IAVS (International Association for Vegetation Science), je imela izhodišče v Rimu. Pot nas je vodila v osrčje Apeninov in se zaključila v Neaplju, kjer je potekalo glavno simpozijско dogajanje (KUTNAR 2003).

Ekskurzijo je vodil zagotovo eden najboljših poznavalcev in avtor obsežnega preglednega dela o rastlinstvu Italije (1982), prof. Sandro Pignatti. V razmeroma kratkem času je skupaj s sodelavci predstavil zanimive izseke iz rastlinstva (flora) in rastja (vegetacije) osrednjega dela Apeninskega polotoka.

Mediterranska vegetacija

V začetku ekskurzije smo se ustavili v Nacionalnem parku Circeo, ki leži v pokrajini Lazio ob Tirenskem morju, okoli 100 kilometrov južno od Rima. Park meri dobrih 8.000 ha. Območje parka je bilo v preteklosti pod intenzivnim vplivom različnih človekovih dejavnosti in je zato močno spremenjeno. Kot rezultat vseh vplivov in zanimivih naravnih danosti najdemo tu zelo različno vegetacijo, od pionirskih stadijev do starejših mediteranskih gozdov. O pestrosti parka Circeo govori tudi število različnih rastlinskih vrst, ki se giblje okoli 1.200 (BLASI et al. 2003). V bolj degradiranih oblikah vegetacije (npr. makija) je prisotno različno sredozemsko grmičasto rastlinstvo. Med pogostejšimi so vrsta rujevine, trišlja ali mastika (*Pistacia lentiscus*), širokolistna zelenika (*Phillyrea latifolia*), navadna mirta (*Myrtus communis*), navadna jagodičnica (*Arbutus unedo*), vrsta kozje češnje (*Rhamnus alaternus*), rdečeploдни brin (*Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpae*), nepravi lovor (*Viburnum tinus*), hrapavi oponec (*Smilax aspera*) ter številne druge grmovne in zeliščne vrste.

Iz gozdarskega vidika so mnogo bolj zanimivi hrastovi gozdovi, ki na območja parka Circeo poraščajo razmeroma velike površine. Na rahlo valovitih tleh na peščenih dunah so se razvili vertikalno razgibani gozdovi z dvema prevla-

dujočima vrstama hrastov, sladuna (*Quercus frainetto*) in črničevja (*Quercus ilex*). Hrasta dosemeta višino okoli 20 metrov. V spodnji drevesni plasti se pojavljajo tudi mali jesen, beli gaber in maklen. Tovrstni hrastovi gozdovi so uvrščeni v asociacijo *Mespilo germanicae-Quercetum frainetto* z dvema subasociacijama. Prva je poimenovana po navadni jagodičnici in jo najdemo na bolj suhih rastiščih. Druga, ki je imenovana po hrastu dobu, pa se pojavlja na rastiščih pod večjim vplivom podtalnice. Druga fitocenoza je precej nenavadna, če jo sodimo iz našega zornega kota, saj se skupaj pojavljajo vrste, značilne za topla, suha rastišča (npr. cer, mali jesen) in s približno enakim deležem vrsta poplavnih, močvirnih tal - dob. To kaže na drugačno ekološko nišo posamezne vrste v različnih delih območja njene razširjenosti in na drugačne konkurenčne (tudi druge) odnose med vrstami.

V vlažnejših depresijah v parku, kjer prihaja do dviga podtalnice in poplavljanja površine, so se ohranili celo gozdovi doba in ostroplodnega jesena (*Fraxinus oxycarpa*).

Na nekoliko bolj dvignjenih delih parka na peščenih dunah z manj kompaktnimi peski rastejo gozdovi *Quercetum frainetto-suberis*, kjer sta dominantni vrsti sladun in plutovec (*Quercus suber*). Tema dvema pa se pogosto pridružujejo tudi črničevje, mali jesen in precej redkeje, posamezni primerki hrasta oplutnika (*Q. crenata*).

Na globljih, razmeroma dobro dreniranih tleh, najdemo gozdove črničevja z malim jesenom (*Fraxino orni-Quercetum ilicis*), v katerih se pojavljajo večinoma iste vrste kot v predhodno omenjenih, le da so v drugačnem razmerju. Na bolj izravnanih delih je opisana subasociacija s hrastom plutovcem. V teh gozdovih je lahko hrast plutovec celo prevladujoča vrsta.

Bežen presek skozi nacionalni park Circeo nam je ponudil le površen vtis o sicer zelo bogati mediteranski flori in vegetaciji v tem predelu Italije. Gozdovi, ki smo jih spoznali, kljub mnogim negativnim vplivom človeka še vedno dajejo vtis relativne sonaravnosti in nosijo pomembno informacijo o podobi vegetacije v tem predelu Sredozemlja v davni preteklosti.



Slika 1. Bukev v bližini zgornje gozdne meje (foto L. Kutnar)

Prerez skozi višinske pasove osrednjega dela Apeninskega polotoka

S priobalnega pasu Tirenskega morja nas je pot vodila proti vzhodu, v osrčje Apeninskega gorstva. V tem delu smo spremljali prerez skozi višinske vegetacijske pasove. Presek skozi pasove smo

začeli v priobalnem območju, kjer se v ozkem pasu pojavlja mediteranska, vednozelena vegetacija. Glavni ton ji dajejo gozdovi črničevja, kot so npr. že omenjeni gozdovi iz asociacije *Fraxino orn-Quercetum ilicis*. Poleg teh pa tu najdemo tudi gozdove črničevja z nepravim lovorom (*Viburno tini-Quercetum ilicis*). Za mediteransko podnebje



Slika 2. Botaniki »na paši« na traviščih planote Campocatinò. Povsem desno je prof. Sandro Pignatti (foto L. Kutnar)



Slika 3. Italijanski gozdarji v popolni »bojni opravi« (foto L. Kutnar)

tega predela so značilne povprečne letne temperature med 15 in 16°C ter povprečna letna količina padavin med 600 in 750 mm. Mediteranska vegetacija je bolj strnjena v priobalnem pasu, vendar pa jo lahko na toplejših rastiščih najdemo tudi do 50 ali celo 150 kilometrov v notranjost polotoka.



Slika 4. Gozd črnega bora (*Pinus nigra ssp. italica*) na strmem, južnem pobočju (foto L. Kutnar)

V gričevnatem svetu v notranjosti polotoka vednozelena vegetacija postopoma prehaja v listopadno. Glavni gradniki teh gozdov so puhasti hrast (*Quercus pubescens*), cer (*Q. cerris*), sladun (*Quercus frainetto*) in bližje vodnih virov dob (*Q. robur*). Temperature v območju listopadne vegetacije so nižje (11-13°C) kot v mediteranskem pasu,



Slika 5. Ohlajeno lavo, ki je tekla ob zadnjem večjem izbruhu vulkana leta 1944, postopoma naseljuje vegetacija (foto L. Kutnar)

vendar pa količina padavin ne odstopa bistveno od količine padavin v priobalnem pasu. Na račun ugodnejših talnih razmer (večja sposobnost zadrževanja vode) in ponekod višje podtalnice je rastlinam na razpolago več vode. Na bolj glinastih tleh na pobočjih gričev v notranjosti in na aluvialnih tleh v bližini obale so bili v preteklosti močno razraščeni mešani gozdovi hrastov cera in sladuna, ki pa so na račun kmetijske dejavnosti postali zelo redki.

V tem predelu Italije lahko na karbonatnih gorskih pobočjih najdemo pogosto gozdove puhastega hrasta (*Cytisus-Quercetum pubescentis*). Večina njih je bila zaradi panjevskega načina gospodarjenja spremenjena v gosta grmišča črnega gabra in malega jesena.

Gozdovi bukke (*Fagus sylvatica*) se v Apeninskem gorstvu raztezajo v nadmorskih višinah med 1.400 in 1.900 metrov. V tem višinskem pasu so povprečne letne temperature med 8 in 10°C, količina padavin pa med 900 in 1.600 mm. V pasu, kjer povsem prevladuje bukev, je celo v poletnem času dovolj vlage in dežja. Predvsem v višjih legah severnega in južnega dela Apeninskega gorstva je bukvi pogosto primešana jelka (*Abies alba*), v osrednjem delu Apeninov pa so iglavci razmeroma redki. V sub-kontinentalni klimi v osrednjem delu polotoka rastejo bukovci gozdovi, ki so jih uvrstili v asociacijo *Polysticho-Fagetum*. Obsežna območja nekdanjih bukovih gozdov so bile skržene za potrebe paše drobnice in ponekod tudi za smučišča. Naš zadnji del prereza skozi vegetacijske pasove srednjega dela Apeninov je vodil po vijugasti cesti do zimsko-smučarskega središča Campocatinu (1.787 m. n. v.). Pred ciljem smo imeli priliko opazovati lepo negovane sestoje bukke, z ravnimi, visokorastočimi drevesi. Drevesa bukke, ki v optimalnih razmerah dosegajo preko 25 metrov višine, v območju zgornje gozdne meje dosegajo le še nekaj metrov v višino. Bukovi sestoji na zgornji gozdni meji so pretežno panjevskega nastanka in dajejo vtis grmišč.

V bukovih gozdovih v tem območju Italije lahko najdemo veliko florističnih elementov, ki se dobro zastopani tudi v naših (jelovo)-bukovih gozdovih na karbonatu (npr. brstična konopnica (*Cardamine bulbifera*), dišeča lakota (*Galium odoratum*), votli petelinček (*Corydalis cava*), navadni strček (*Aremonia agrimonoides*), lovorolistni volčin (*Daphne laureola*) itd.).

Na planoti Campocatinu (ali Campo Catino) se raztezajo smučarki tereni, poleti pa se tu pase živina. Planoto porašča pestra mediteranska-visokogorska vegetacija.

Proti Nacionalnemu parku Abruzzo

Vtis o bogastvu rastlinskih vrst v tem predelu Italije je postal še močnejši, ko smo se podali v pokrajino Abruzzo. Pot nas je vodila mimo mest Avezzano in Sulmona preko planote Piano delle Cinquemiglia v osrčje visokogorja. S pomočjo prijaznih italijanskih gozdarjev in njihovih terenskih avtomobilov smo se v kratkem času dvignili nad visokogorski pas bukovja. Naš cilj je bil vrh Monte Greco (2.283 m n. v.), ki leži v neposredni bližini znamenitega Nacionalnega parka Abruzzo (Parco nazionale d'Abruzzo). Območje, ki smo ga obiskali, gradijo apneniški gorski grebeni. V junijskem času alpske trate kar kipijo od številnih cvetočih vrst. Vegetacijo tega območja je najpogostejše označen z apeninsko vilovino kot asociacija *Seslerietum apenninae*. Na apnenčastih podlagah smo v polnem cvetu opazovali in občudovali številne rastline, od katerih so mnoge tudi endemične vrste.

V osrednjem delu parka Abruzzo pri slikoviti vasi Barrea smo spoznali še rastlinstvo in ekologijo azonalne združbe črnega bora *Pinus nigra ssp. italica*, ki porašča razmeroma sušna dolomitna pobočja. Nacionalni park Abruzzo, katerega zaščitni znak je podoba medveda, je bil ustanovljen že leta 1923. Površina parka obsega 44.000 hektarjev.

Vegetacija ognjeniških vrhov Monte Somme in Vezuva

Ekскурzijo smo sklenili, tako kot smo jo začeli, v mediteranskem pasu in sicer v pokrajini Campania. Na pobočjih ognjeniških vrhov Monte Somme (1132 m n. v.) in Vezuva (1.281 m n. v.) vzhodno od Neaplja (Napoli) smo srečali vegetacijo, ki je zaradi različnih vzrokov podvržena intenzivni dinamiki. Na rastje je tu že zgodaj, v predrimskem obdobju vplival človek, saj zanesljivi viri kažejo, da je tu obdeloval zemljo že pred okoli 2600 leti.

Hkrati pa je delovanje ognjenikov neprestano spreminjalo zunanjo podobo pokrajine. Erupcije v prvem stoletju našega štetja so povzročile zaton

znamenitih rimskih naselbin ob vznožju vulkana, kot so bile Pompei, Herculaneum in druge. Močne vulkanske erupcije so znane tudi iz leta 1631 in leta 1794. Tok lave, ki je tekkel ob zadnjem velikem izbruhu leta 1944, pa je še danes dobro viden. Na vulkanskih sedimentih smo lahko opazovali razvoj različne pionirske vegetacije. Med prvimi rastlinskimi organizmi, ki se pojavljajo na ohlajeni lavi, so nekateri lišaji (npr. *Stereocaulon vesuvianum*). Na starejših, ustaljenih kameninah kot klimakalni stadij sukcesijskega razvoja raste združba črničevja (*Quercus ilex*). Kot primes vednozelenemu hrastu se pojavlja različno listopadno drevje, kot npr. javor (*Acer neapolitanum*), jelša (*Alnus cordata*), breza (*Betula pendula*) in različni hrasti. Tovrstni gozdovi so predvsem zaradi človekovega vpliva večinoma močno degradirani in skrčeni. Prvotne gozdove so v veliki meri nadomestili gozdovi kostanja (*Castanea sativa*), robinije (*Robinia pseudacacia*) in črnega bora (*Pinus nigra*).

Na sušnejših tleh na ognjeniških pobočjih smo spoznali tudi različne oblike makije, v katerih prevladujejo mastika (*Pistacia lentiscus*), navadna mirta (*Myrtus communis*) in oljka (*Olea oleaster*) in druge. Vrh Vezuva je poraščen le z redkimi zelišči in nizkim grmičevjem.

Literatura:

- BLASI, C., FILES, L., STANISCI, A., FRONDONI, R., DI PIETRO, R., CARRANZA, M. L., 2003. Excursion to the Circeo National Park. – Ministero per le Politiche Agricole – Corpo Forestale dello Stato, Parco Nazionale del Circeo, 40 s., tipkopis.
- IAVS, 2003. The plant cover of Central Italy. Field guide. – IAVS 46th SYMPOSIUM, Napoli, Italy, 12 s.
- KOTAR, M., BRUS, R., 1999. Naše drevesne vrste. Slovenska matica v Ljubljani, 320 s.
- KUTNAR, L., 2003. Vodni viri in vegetacija, 46. simpozij IAVS v Neaplju v Italiji. – Gozdarski vestnik, vol. 61
- MARTINČIČ, A., WRABER, T., JOGAN, N., RAVNIK, V., PODOBNIK, A., TURK, B. & VREŠ, B., 1999. Mala flora Slovenije, Ključ za določevanje praprotnic in semenk. Tretja, dopolnjena in spremenjena izdaja, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 845 s.
- STANISCI, A., ZERUNIAN, S., 1998. Flora e vegetazione del Parco Nazionale del Circeo. – Ministero per le Politiche Agricole – Gestione ex Azienda di Stato per le Foreste Demaniali, Parco Nazionale del Circeo, Sabaudia, 243 s.
- ŠILIČ, Č., 1983. Atlas drveća i grmlja. »Svetlost«, OOUR Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 218 s.
- PIGNATTI, S., 1982. Flora d'Italia, 1–3. Edagricole, Bologna.
- <http://www.bf.uni-lj.si/ag/fito/sistemat/rastline/lat.htm>
dr. Lado KUTNAR
Gozdarski inštitut Slovenije

Vodni viri in vegetacija

46. simpozij IAVS v Neaplju v Italiji

V času med 8. in 14. junijem 2003 je v Neaplju (Napoli), na južnem delu osrednje Italije, potekal 46. simpozij IAVS (International Association for Vegetation Science). Na simpoziju se je zbralo blizu 250 strokovnjakov s področja proučevanja vegetacije. Združenje, ki vključuje raziskovalce flore in vegetacije s celega sveta, je na tem simpoziju dalo poseben poudarek dinamičnim odnosom med vodo in rastjem ter rastlinstvom.

Simpozij z naslovom "Vodni viri in vegetacija" je potekal v različnih tematskih sklopih:

- Puščavska vegetacija;
- Vodna bilanca puščavskih rastlin in procesi dezertifikacije;
- Efemerna vegetacija mokrišč (efemera – enoletnica, ki se sušnemu obdobju izogne s hitrim razvojem);
- Biodiverzitet mokrišč;
- Prostorska obravnava mokriščnih ekosistemov;
- Vegetacija mokrišč – sinekološki pristop;
- Ohranjanje in restavriranje mokrišč;
- Vegetacija visokih barij;
- Vegetacija rečnih dolin;
- Poplavljanje in suša – ekološki vplivi in gospodarjenje s prostorom;
- Litoralna (obmorska) vegetacija in vpliv slanosti;
- Evtrofikacija vode in vegetacije;
- Klimatske spremembe;
- Indikatorske rastline;
- Koreninski sistemi in kroženje vode;
- Strategije lesnatih rastlin in vegetacije za racionalno izrabo vode;
- Talne vodne razmere in kartiranje vegetacije;
- Voda in vegetacija v tropskem pasu in v širšem avstralskem območju – velikopovršinski pristop;
- Voda in vegetacija v zmerno-toplem in v borealnem pasu – velikopovršinski pristop;
- Podatkovne baze in vegetacijski informacijski sistemi.

Na simpoziju so bile predstavljene interakcije med vodo in rastlinami v najrazličnejših okoljih in ekosistemi. Raziskave, ki so bile predstavljene na simpoziju, so obravnavale različne nivoje odnosov med vodo in vegetacijo. Mnoge predstavitve so to

problematico obravnavali na širšem, globalnem nivoju. Vendar pa tudi ni manjkalo poglobljenih študij flore in vegetacije na regionalnem ali celo podrobnem lokalnem nivoju.

Gozdovi oz. gozdna vegetacija, ki ima na splošno mezofilnejši značaj, so bili na tem simpoziju nekoliko manj v ospredju. Vendar pa je bil njihov izjemni pomen za varovanje vodnih virov jasno prikazan.

Večji poudarek, kot smo lahko že vnaprej pričakovali glede na tematiko simpozija, je bil na ekosistemi, v katerih je voda eden od najpomembnejših sooblikovalcev okolja ali njihov ključni dejavnik obstoja (npr. mokrišča, vodna telesa). Na drugi strani pa so bili močnejše zastopani ekosistemi, kjer pomanjkanje vode predstavlja enega od ključnih omejitvenih dejavnikov za obstoj organizmov (npr. puščave, suha travišča).

Tematski sklop, ki je vključeval predstavitve podatkovnih baz in vegetacijskih informacijskih sistemov, je sicer nekoliko odstopal od naslova simpozija, vendar pa je bil verjetno eden od bolj odzivnih. Predstavitve so nakazale izrazit trend razvoja nacionalnih (tudi regionalnih) podatkovnih baz, ki zajemajo celotno poznano vegetacijo posameznega območja s pripadajočimi podatki. Predstavljene so bile različne podatkovne baze in pripadajoča računalniška orodja, ki jih uporabljajo za njihovo manipulacijo. V tem sklopu so predstavniki več evropskih držav (npr. Nizozemska, Nemčija, Avstrija, Češka, Španija) in nekaterih drugih (npr. Britanska Kolumbija-Kanada, Nova Zelandija) prikazali zelo različne pristope k zbiranju in obravnavanju večjega števila vegetacijskih in ekoloških podatkov v njihovih vegetacijsko-florističnih podatkovnih bazah. Na simpoziju je bila predvidena tudi predstavitev slovenskega sistema, imenovanega FloVegSi, ki so ga razvili na Biološkem inštitutu ZRC SAZU. Žal pa ga avtorji zaradi objektivnih (zdravstvenih) razlogov niso uspeli predstaviti svetovni strokovni javnosti.

Simpozijско dogajanje je bilo popestrjeno s spoznavanjem mediteranske flore, vegetacije, naravnih (npr. mirujoči ognjenik Vezuv) in zgodovinskih znamenitosti v okolici Neaplja.

Prihodnje 47. letno srečanje IAVS bo naslednjega leta na Hawaii in bo potekalo pod naslovom »Landscape Change and Ecosystem Disturbance: Islands and Continents«.

dr. Lado KUTNAR

Četrta ministrska konferenca o varstvu gozdov v Evropi

4th ministerial conference on the protection of forests in Europe (mcpfe)

DUNAJSKA RESOLUCIJA ŠT. 1

KREPITEV MEDSEBOJNEGA DOPOLNJEVANJA ZA TRAJNOSTNO GOSPODARJENJE Z GOZDOVI V EVROPI Z MEDSEKTORSKIM SODELOVANJEM IN DRŽAVNIMI PROGRAMI ZA GOZDOVE

1. Ob upoštevanju potrebe po krepitvi povezanosti in medsebojnega dopolnjevanja politik, katerih cilj je trajnostno gospodarjenje z gozdovi (SFM), in drugih ustreznih politik, programov in strategij s postopki, ki so namenjeni povezovanju in usklajevanju;
2. ob opiranju na soglasje, doseženo z IPF¹, in ob strinjanju, da je državni program za gozdove, kot je bil razvit v Pristopu MCPFE k državnim programom za gozdove v Evropi, proces v politiki načrtovanja, izvajanja, nadziranja in presoje na državni in/ali deželni ravni, ki omogoča udeležbo, je celovit in stalen, kar naj bi omogočilo napredovanje do nadaljnjega izboljšanja trajnostnega gospodarjenja z gozdovi, kot je opredeljeno v Helsinški resoluciji H1, in bi prispevalo k trajnostnemu razvoju;
3. ob ugotavljanju, da so procesi v zvezi z državnimi programi za gozdove pomembno sredstvo za krepitev povezanosti in medsebojnega dopolnjevanja v gozdarstvu ter med njim in drugimi področji, da bi olajšali delo pri medsektorskih vprašanjih, povezanih z gozdovi, z usklajevanjem med področji;
4. da bi podprli načelo državnih programov za gozdove v Evropi, ki se odziva na nacionalne potrebe in prispeva k uresničevanju globalnih obveznosti in mednarodno dogovorjenih ukrepov v zvezi z gozdovi, se države podpisnice in Evropska skupnost zavezujejo, da
5. si bodo prizadevale izboljšati razumevanje medsektorskih vprašanj na vseevropski ravni, opredeliti ključna vprašanja, akterje in vzajemno delovanje v regionalnem smislu in pospešiti sodelovanje ter dialoge, da bi poiskali proaktivne rešitve;
6. bodo pospešile medsektorsko politiko usklajevanja z ustanavljanjem ali izboljšanjem mehanizmov:
 - a) za redno komuniciranje med gozdarskim in drugimi ustreznimi področji zaradi boljše izmenjave informacij in večje stopnje posvetovanja posvetovanja;
 - b) za okrepitev sodelovanja med temi področji in razvoj medsektorskega doseganja soglasij o skupnih prednostnih nalogah;
7. bodo razvile in izvajale državne programe za gozdove, pri čemer naj bi se v največji možni meri uporabil Pristop MCPFE k državnim programom za gozdove v Evropi;
8. bodo uporabile procese v zvezi z državnimi programi za gozdove kot eno orodij za:
 - a) opredelitev in obravnavanje medsektorskih vprašanj, ki so pomembna za gozdove, in trajnostno gospodarjenje z gozdovi;
 - b) presojo praznin in nedoslednosti v politikah, programih, strategijah in zakonodaji v zvezi z gozdovi in ukrepale, da se zmanjšajo;
9. bodo spodbudile polno upoštevanje dosežkov v zvezi z državnimi programi za gozdove v splošnih državnih strategijah trajnostnega razvoja ter ustreznih drugih procesih in strategijah;
10. bodo stalno izmenjevale izkušnje držav pri procesih v zvezi z državnimi programi za gozdove, zlasti pri praktični uporabi Pristopa MCPFE k državnim programom za gozdove v Evropi, in uporabi meril ter kazalcev



trajnostnega gospodarjenja z gozdovi kot dela procesa, povezanega z državnimi programi za gozdove;

11. bodo čim bolj izrabile informacije o mehanizmi izvajanja in financiranja državnih programov za gozdove, raziskavah, izobraževanju ter tudi državnih in mednarodnih programih, kakršna sta Dogovor o državnih programih za gozdove in PROFOR².

V povezavi s tem države podpisnice in Evropska skupnost sprejemajo Pristop MCPFE k državnim programom za gozdove v Evropi (Priloga).

PRILOGA:

PRISTOP MCPFE K DRŽAVNIM PROGRAMOM ZA GOZDOVE V EVROPI

Ob opori na soglasje glede državnih programov za gozdove, ki sta ga dosegla Medvladni sosvet za gozdove (IPF) in njegov naslednik Medvladni forum za gozdove (IFF), želi MCPFE deliti z vsemi tak pristop k državnim programom za gozdove v Evropi:

»Državni program za gozdove pomeni načrtovanje politike, uresničevanje, nadziranje in presojo na državni in/ali deželni ravni na način, ki omogoča udeležbo, je celovit, medsektorski in stalen, da bi se lahko nadalje izboljšalo trajnostno gospodarjenje z gozdovi, kot je opredeljeno v Helsinški resoluciji H1, in tako prispevalo k trajnostnemu razvoju. Zanj je značilno, da:

– temelji na državni suverenosti in vodstvu države ter na dolgoročni politični zavezanosti na visoki ravni;

– kar najbolje izkorišča obstoječe zmogljivosti in podpira razvoj intelektualnih, človeških in organizacijskih sposobnosti na področju trajnostnega gospodarjenja z gozdovi; opredeljujejo ga ta načela:

Načela državnih programov za gozdove v Evropi:

- sodelovanje
- celovita in medsektorska obravnava
- stalen proces z dolgoročnimi obveznostmi
- vzpostavitev institucij in kadrov
- usklajenost z notranjo zakonodajo in politiko
- vključevanje v nacionalne trajnostne razvojne strategije
- usklajevanje z mednarodnimi obveznostmi, ki priznavajo medsebojno dopolnjevanje med mednarodnimi pobudami in konvencijami v zvezi z gozdovi
- reforma ustanov in politike
- ekosistemski pristop
- družabništvo pri izvajanju
- povečanje ozaveščenosti

Proces v zvezi s programi za gozdove bi lahko izkoristil šest vseevropskih meril za trajnostno gospodarjenje z gozdovi (SFM), ki zajemajo ekološke, gospodarske in družbeno-kulturne razsežnosti trajnostnega razvoja.

V tem procesu se vprašanja politike obravnavajo na državni in/ali deželni ravni, in to v skladu z načeli, ki so navedena zgoraj. Ta vprašanja izhajajo z različnih ravni, od lokalnih do globalnih, in vključujejo uresničevanje vseh ustreznih obveznosti v zvezi z gozdovi na državni in/ali deželni ravni. K tem obveznostim spadajo tiste, ki so na vseevropski in globalni ravni, kot so rezultati UNFF, CBD, UNFCCC in CCD¹.

Merila in kazalci za SFM lahko postanejo sestavni del procesa v zvezi z državnimi programi za gozdove in se uporabijo kot orodje za občasno nadziranje, presojo in poročanje o stanju ter spremembah pri SFM. Pomagajo lahko pri presoji rezultatov procesa v zvezi z državnimi programi za gozdove s stališča SFM.

Načela državnih programov za gozdove v Evropi

MCPFE zagotavlja, da so vse splošne prvine in načela državnih programov za gozdove, o katerih se je dogovoril Medvladni sosvet za gozdove, splošno ustrezni in pomembni v okviru Evrope glede na široke nacionalne strokovne izkušnje in tej regiji.

¹ Na globalni ravni so znane obveznosti, ki vključujejo izide Foruma ZN o gozdovih, procesa Medvladnega sosveta za gozdove/Medvladnega foruma za gozdove, kot tudi Nezavezujočo veljavno izjavo o načelih za globalno soglasje o upravljanju, ohranitvi in trajnostnem razvoju vseh vrst gozdov (načela za gozdove) in 11. poglavja Agende 21, Konvencije o biološki raznovrstnosti, Konvencije ZN o podnebnih spremembah in Konvencije ZN o boju proti dezertifikaciji.

Države, ki sodelujejo v procesu MCPFE, bi morale upoštevati ta načela kot podlago, ki nadalje opredeljuje globalno soglasje v evropskem okviru.

Zaporedje predstavljenih načel nima nobenega posebnega pomena:

Sodelovanje²

Značilnost državnih programov za gozdove je sodelovanje. Po ugotovitvah skupine strokovnjakov za sodelovanje v gozdarstvu iz Skupnega odbora FAO/ECE/ILO bi sodelovanje lahko opisali kot »prostovoljni proces, v katerem lahko ljudje, posamezniki ali organizirane skupine izmenjujejo informacije, izražajo stališča in interese ter imajo možnost vplivati na odločanje ali rezultat obravnavane zadeve.« Sodelovanje se lahko opredeli kot proces, ki vključuje udeležence na podlagi interesov, je prostovoljen, se lahko dopolnjuje s pravnimi zahtevami, biti mora pravičen in pregleden za vse udeležence, temeljiti mora na predpostavki, da udeleženci ravnaajo dobronamerno ter si delijo koristi in odgovornosti, obenem pa ta proces ne zagotavlja ali vnaprej določa rezultatov. Zanesljive informacije, ki med drugim izhajajo iz raziskav, in ustrezen dostop do njih, sta pomembna vidika tega sodelovanja. S sodelovanjem so še tesno povezani pomembni vidiki, kot sta decentralizacija in razvoj usposobljenosti ljudi in ustanov.

Vrsta in intenzivnost sodelovanja se spreminjata od razglabljanja/posvetovanja do bolj izdelanih oblik skupnega odločanja. V zvezi s tem je treba uporabiti ustrezne sisteme za reševanje nasprotij. Vrsta ali intenzivnost sodelovanja sta lahko različni v različnih fazah procesa v zvezi z državnimi programi za gozdove (sestava, izvajanje, ocena) in sta na različnih ravneh (državni, deželni, lokalni).

Nadalje, uporabijo se lahko različni vzorci sodelovanja, taki, ki vključujejo predstavnike interesnih skupin ali strokovnjakov, do takih, ki vključujejo vso javnost. Izbira ustreznih vzorcev sodelovanja je med drugim odvisna tudi od tem, ki se obravnavajo, od vrste interesnih skupin in faze procesa v zvezi z državnim programom za gozdove, lahko pa se spreminja tudi v skladu s posebnimi kulturnimi, družbenimi in gospodarskimi razmerami države.

Celovit in medsektorski pristop³

Državni programi za gozdove so privzeli celovit in medsektorski pristop, ki upošteva vpliv gozdarstva na druga področja in vpliv drugih področij na gozdarstvo. So izčrpen okvir za dejavnosti v gozdarstvu. Pomagajo voditi politiko, strategije in programe na drugih področjih na državni in deželni ravni, s čimer ustvarjajo skladnost in doslednost državnih politik in mednarodnih obveznosti. Povečanje ozaveščenosti o politiki gozdarstva in njegovih ciljih na drugih področjih, sodelovanje in razvoj človeških in institucionalnih zmogljivosti so pomembni vidiki, ki so tesno povezani s tem celovitim in medsektorskim pristopom.

Ustrezni mehanizmi in instrumenti usklajevanja, ki so ustanovljeni na deželni in/ali državni ravni, bodo omogočali horizontalne povezave z drugimi področji, ustanovami in interesnimi skupinami ter vertikalne povezave med različnimi ravni.

Stalen proces z dolgoročnimi obveznostmi⁴

Državni programi za gozdove so stalni procesi, ki se ne prestopajo prilagajajo, da bi izražali novo znanje in spremembe v naravnem, gospodarskem in družbenopolitičnem okolju. Zaradi zagotovitve doslednosti in kontinuitete temeljijo na dolgoročni politični obveznosti na visoki ravni in dolgoročni vpletenosti interesnih skupin.

Ob poznavanju dolgoročne narave gozdov in gozdarstva se razvijajo ustrezni postopki za nadzor in ocenjevanje, ustanavljajo se ustrezni sistemi za zbiranje informacij in določajo ustrezna obdobja za ocenjevanje. Za ocenjevanje splošnih (strateških) ciljev in posebnih ciljev, ukrepov, dejavnosti in tem se lahko uporabijo različni pristopi in obdobja.

Nadalje, pri pristopu, ki je celovit in medsektorski, postopki ocenjevanja državnih programov za gozdove upoštevajo tudi roke strategij, programov ali načrtov na državni, regionalni in mednarodni ravni pri drugih področjih, ki se nanašajo tudi na gozdarstvo.

Kot instrument nadzora, ocenjevanja in poročanja o stanju trajnostnega gospodarjenja z gozdovi (SFM) bi državna in deželna merila ter kazalniki

² Glej E/CN.17/1997/12, 9. in 10. odstavek kot tudi 17. lit. (a), (e) in (f).

³ Glej E/CN.17/1997/12, 8., 9., 10. in tudi 17. lit. (a) odstavek

⁴ Glej E/CN.17/1997/12, 10., 17. lit. (a) odstavek kot tudi E/CN.17/2000/14, 9. lit. (e) odstavek

⁵ Glej E/CN.17/1997/12, 17. lit. (d) odstavek

⁶ Glej E/CN.17/1997/12, 14. in 17. lit. (g) odstavek

takega gospodarjenja ja lahko bila sestavni del državnega programa za gozdove. Vseevropska merila in kazalniki za SFM so temelj za razvoj državnih kazalnikov⁵.

Vzpostavitev institucij in kadrov⁶

Proces v zvezi z državnimi programi za gozdove lahko izkoristi ustrezne sposobnosti vključenih akterjev, če se uporabijo ustrezni načini in metode sodelovanja. Zato je cilj državnih programov za gozdove, da nadalje razvijajo intelektualne, človeške in institucionalne zmogljivosti in s tem okolju omogočijo trajnostno gospodarjenje z gozdovi. Pri državah srednje in vzhodne Evrope pa je še zlasti poudarjen pomen vzpostavitve novih institucij in kadrov s pomočjo usposabljanja, izobraževanja in raziskav ter čim boljše uporabe obstoječih zmogljivosti.

Vzpostavitev institucij in kadrov ter znanja na vseh ravneh tudi podpira in olajša celovit in medsektorski pristop.

Usklajenost z notranjo zakonodajo in politiko⁷

Državni programi za gozdove izražajo državne in/ali deželne potrebe in prednostne naloge ter zagotavljajo doslednost pri državni, deželni ali lokalni zakonodaji, politiki in strategijah.

Vključevanje v nacionalne trajnostne razvojne strategije⁸

V procesu v zvezi z državnimi programi za gozdove se SFM v vseh svojih razsežnostih obravnava v okviru splošnega trajnostnega razvoja. Temu primerno so državni programi za gozdove vključeni v nacionalne trajnostne razvojne strategije.

Usklajenost z mednarodnimi obveznostmi, ki priznavajo medsebojno dopolnjevanje med mednarodnimi pobudami in konvencijami v zvezi z gozdovi

Na gozdove se nanašajo različne mednarodne in regionalne pobude in konvencije⁹. Potrebe po usklajevanju v okviru takih pobud in konvencij so bile ugotovljene na treh ravneh, državni regionalni in mednarodni. Državni programi za gozdove so namenjeni krepitvi usklajenosti in sinergij med ustreznimi pobudami in konvencijami vsake države, namenjeni pa so tudi določitvi ustrezne ravni in zahtev za prizadevanja in dejavnosti sodelovanja.

⁷ Glej E/CN.17/1997/12, 10. 17. lit. (a) odstavek

⁸ Glej E/CN.17/1997/12, 10. odstavek

⁹ Na globalni ravni so znane obveznosti, ki vključujejo izide Foruma ZN o gozdovih, procesa Medvladnega sosveta za gozdove/Medvladnega foruma za gozdove, kot tudi Nezavezujočo veljavno izjavo o načelih za globalno soglasje o upravljanju, ohranitvi in trajnostnem razvoju vseh vrst gozdov (načela za gozdove) in 11. poglavja Agende 21, Konvencije o biološki raznovrstnosti, Konvencije ZN o podnebnih spremembah in Konvencije ZN o boju proti dezertifikaciji

Četrta ministrska konferenca o varstvu gozdov v Evropi

4th ministerial conference on the protection of forests in Europe (mcpfe)

DUNAJSKA RESOLUCIJA ŠT. 2

POSPEŠEVANJE EKONOMSKE UČINKovitosti TRAJNOSTNEGA GOSPODARJENJA Z GOZDOVI V EVROPI

1. Ob upoštevanju, da je ekonomska učinkovitost temeljni steber trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in ključnega pomena za vzdrževanje gozdov in njihovih večkratnih koristi za družbo, saj prispeva k trajnostnemu razvoju in preživljanju ljudi, še zlasti na podeželju;

2. ob razumevanju, da je trajnostno gospodarjenje z gozdovi v Evropi odvisno od milijonov zasebnih lastnikov, podjetij, katerih dejavnost je vezana na gozdove, javnih organov kot tudi od visoko kvalificirane delovne sile, in da gozdovi prinašajo surovine, blago in storitve za celo vrsto področij ter so podlaga za dohodek in zaposlovanje;

3. ob zaskrbljenosti, da so zahteve za trajnostno gospodarjenje z gozdov privedli do gospodarskih izzivov za gozdarstvo na marsikje v Evropi;

4. ob spoznanju, da gozdovi dajejo družbi veliko družbenih, kulturnih in okoljskih vrednot, ter ob prizadevanjih, da bi se izboljšala ekonomska učinkovitost trajnostnega gospodarjenja z gozdov z dohodki, ki jih ustvarjajo tržno blago in storitve, ter tudi s prihodki iz dobrin, ki se ne tržijo, kadar to ustreza;
5. ob opiranju na Resolucijo L1 Ljudje, gozdovi in gozdarstvo – pospeševanje družbeno-gospodarskih vidikov trajnostnega gospodarjenja z gozdovi in njeno spremljanje ter na ustrezne odločitve, ki so jih sprejeli UNFF¹, WSSD² in CBD³;
6. da bi s spodbujanjem novih možnosti in postopkov za zagotovitev ekonomske sposobnosti pospešile prispevek evropskih gozdov in gozdarstva k trajnostnemu razvoju in preživljanju ljudi, zlasti na podeželju, se države podpisnice in Evropska skupnost zavezujejo, da bodo:
7. prilagodile politiko in zakonske okvire ter sredstva v podporo stabilnim razmeram, ki omogočajo trajnostno gospodarjenje z gozdovi tako, da spodbujajo vlaganja in gospodarsko dejavnost v gozdarstvu, vključno z učinkovitimi ukrepi za izvajanje gozdarske zakonodaje in boj proti nezakonitemu nabiranju gozdnih proizvodov ter z njimi povezano trgovino;
8. pospeševale uporabo lesa iz trajnostno gospodarjenih gozdov kot surovino, ki je prijazna okolju, obnovljiva in ponovno uporabljiva ter tako prispeva k trajnostni proizvodnji in vzorcem porabe;
9. izboljšale razmere, ki omogočajo tržno zasnovano dobavo pestrega obsega nelesnih izdelkov in storitev iz trajnostno gospodarjenih gozdov med drugim z opredelitvijo in odstranitvijo nenamernih ovir ter ustvarjanjem ustreznih pobud;
10. oblikovale skupne načine za praktično uporabo vrednotenja cele vrste blaga in storitev, ki jih omogočajo gozdovi, ter prispevale k obstoječim sistemom informacij v sodelovanju z ustreznimi organizacijami; vključile izide teh vrednotenj v ustrezne politike in programe;
11. povečale konkurenčnost gozdarstva s pospeševanjem inovacij in podjetništva med vsemi zainteresiranimi skupinami, predvsem za učinkovito dobavo novih in izboljšanih lesnih in nelesnih izdelkov in storitev;
12. podpirale raziskave in tudi mehanizme za širjenje nastalega znanja;
13. pospeševale kakovost izobraževanja, usposabljanja, pospeševanja in znanja ter spretnosti, ki prispevajo k trajnostnemu in konkurenčnemu razvoju gozdarstva; spodbujale zainteresirane skupine, da stalno izboljšujejo delovno okolje ter tudi varnostne razmere lastnikov gozdov in gozdarske delovne sile;
14. okrepile podporo ustanov, ki se ukvarjajo z varnostjo delovne sile in izobraževanjem kot tudi s pripadajočimi raziskavami ter tako prispevale k razpoložljivosti visoko kvalificiranega osebja in delovne sile v prihodnje,
15. spodbujale medsektorsko usklajevanje in sodelovanje pri vseh področjih, povezanih z ekonomsko učinkovitim trajnostnim gospodarjenjem z gozdovi;
16. pospeševale vključitev vzdrževanja in spodbujanja gospodarske učinkovitosti trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v politiko in strategije razvoja podeželja;
17. pospeševale uporabo inovativnih gospodarskih instrumentov za doseganje namenov in ciljev;
18. spodbujale prostovoljno sodelovanje lastnikov gozdov pri razvoju možnosti za izboljšanje ekonomske učinkovitosti, še zlasti pri manjših gozdnih kmetijskih gospodarstvih;
19. pospeševale razvoj in spodbujale sodelovanje v združenjih lastnikov gozdov, gozdarske delovne sile in gozdarskih podjetnikov, še zlasti v državah srednje in vzhodne Evrope.

¹ Forum ZN o gozdovih

² Svetovni vrh o trajnostnem razvoju

³ Konvencija o biološki raznovrstnosti

AUSTROFOMA 2003

Kmetijske zbornice Koroške, Štajerske in Gornje Avstrije izmenoma prirejajo enega od petih najpomembnejših evropskih sejmov opreme za gozdarstvo. Letošnja Austrofoma: razstava, demonstracija tehnike in sejem z naslovom: Sonaravno gozdarstvo in sodobna tehnika za pridobivanje lesa, se je odvijala od 7. do 9. oktobra na Gornjeavstrijskem v Češkem gozdu, tik ob češki meji. V gozdovih samostana Schlögl, ob smučišču Hochficht so pripravili okoli 7 km dogo pot, ob kateri je bilo 59 razstavljalcev oz. predstavitev delovnih postopkov. Poleg tega je bilo v sejmski »vasi« še 44 paviljonov z manjšimi razstavljalci. Prireditelji so izdelali zelo izčrpen sejmski katalog. Za vsako razstavišče v gozdu so napisali podatke o razstavljalcu, opisali predstavljeni delovni postopek, tehnične podatke delovnih sredstev, potek in organizacijo dela, vse podatke o delovišču, za večino tudi učinke in stroške dela. O razstavljalcih v sejmski vasi pa so zapisali le glavne podatke. Za mnoge razstavljalce je bila v katalogu objavljena tudi po ena fotografija razstavljenega delovnega sredstva.

Demonstracije so prikazovale pretežno delovne postopke v gorskem svetu, prilagojeno delovnim razmeram. Največkrat smo videli različne rešitve žičničarskega spravila. Prevladovali so avstrijski razstavljalci gozdarske opreme, vendar tudi velika svetovna podjetja oz. njihovi zastopniki, kot so Timberjack, Ponsse, Valmet niso manjkali. Strojna sečnja in spravilo je bilo prikazano v vseh možnih različicah, od najmanjših na kmetijskih traktorjih do velikih na goseničarjih ali bagerjih. Očitno je uporaba težkih strojev možna skoraj povsod, tudi na velikih strminah. Tudi ob žičnih žerjavih so prikazovali sečnjo s stroji za sečnjo ali pa strojno dodelavo ob kamionski cesti. Stroji za sečnjo seveda zahtevajo popolno ergonomsko urejenost dela, npr. brez kabine, ki se izravna, delo na strmih terenih ni več mogoče. Kljub temu, da se strojna sečnja uporablja povsod, tudi za tanjše drevje listavcev in z zelo različnimi stroji, pa smo lahko videli na sejmu tudi ročno orodje, motorke, vitle, ki jih poganjajo motorke, konje, kmetijske traktorje, majhne zgibnike za vlačenje po tleh, torej na videz že preživelo tehnologijo. Opazili smo tudi hrvaški Ecotrac, mali zgibnik za vlačenje iz bjelovarskega Metalservisa

Tehničnih novosti je bilo opaziti bolj malo. Manj kot na prejšnjih sejmih po Evropi je bilo tudi

kombiniranih strojev za sečnjo in spravilo (harwarder). Spravilo po zraku so prikazali z majhnim posebnim helikopterjem, ki pa je žal poletel le za kratek čas, samo zadnji dan sejma, kajti nemogoče vremenske razmere niso dopuščale poletov. Tudi konji, ki naj bi tudi spravljali les, so le stali pod nadstreškom. Vse dni je namreč močno deževalo in snežilo, bilo je megleno, poti so bile zaradi številnih obiskovalcev prekrite z blatom. Kljub zelo dobri pripravi demonstracij, si je bilo v takih razmerah težko vse prikaze temeljito ogledati. Med razstavljalci so bile tudi vse avstrijske delavske in tehniške šole, pa tudi univerza z Dunaja, ki so prikazovale svoje programe in možnosti izobraževanja. KWF je reklamiral svoje zborovanje v letu 2004. Tudi urad za varstvo in zdravje pri delu pa zbornice, društva, založbe so bile tu. Samostan Schlögl je prikazoval ovrednotenje oz. trženje najboljših gozdnih lesnih sortimentov (Wertholz). Tudi oprema za zajemanje podatkov in urejanje gozdov, pa tudi za gojenje gozdov ni manjkala. Sejem Austrofoma 2003 je bil res celovit prikaz gozdarstva in tehnike dela v gorskem svetu, najbližje slovenskim razmeram.

Ob letošnjem sejmu Austrofoma 2003, je dunajska fakulteta oz. »Inštitut za gozdarsko inženirstvo in inženirstvo nevarnosti v gorah« na BOKU priredil prvo mednarodno znanstveno delavnico z naslovom: Visoko mehanizirani gozdarski postopki za gorske terene (High Tech Forest Operations for Mountainous Terrain). Delavnici so dali ime Austro 2003 in je bila blizu razstave Austrofoma v samostanu Schlögl na Gornjeavstrijskem.

Udeležilo se je je okoli 90 pretežno gozdarskih strokovnjakov iz evropskih držav in iz Združenih držav Amerike. Iz Slovenije smo se delavnice udeležili trije. Delavnica je bila pravzaprav predstavitev 31 referatov, ki smo jih dobili pred začetkom na zgoščenki. Vse predstavitve so bile pripravljene v programu Powerpoint in izključno v angleškem jeziku, čeprav so med referenti prevladovali nemško govoreči znanstveniki. Trajala je dva dni dopoldne in popoldne in je bila kljub prekinitvam za kavo in kosilo kar naporna, tako da se je zadnje popoldne število poslušalcev zmanjšalo na okoli 40. Predstavitve referatov so bile kljub prikazom na platnu zelo različne kakovosti, od zaigranega dialoga dveh soavtorjev do branja teksta s platna. Referati so bili združeni v 6 poglavij:

1 Modeliranje gozdarskih postopkov s pomočjo računalnika (3 referati)

Modeliranje tveganj pridobivanja lesa na strnih terenih s pomočjo GIS (referent R.J.M. VISSER)

Interaktivni prostorski sistem na osnovi GIS v podporo odločitvam (SDSS) pri alternativnem sonaravno usmerjenem pridobivanju lesa v gorskem svetu (M. SHIBA)

Izboljšanje avtomatičnih postopkov določanja trase ceste na osnovi digitalizacije (H. R. HEINIMANN)

2 Ergonomija (1)

Duševne obremenitve strojnikov strojev za sečnjo (Ch. BERGER)

3 Proučevanje vplivov na okolje (8)

Poškodbe preostalega sestoja pri sistemih mehaniziranega pridobivanja lesa (B. LIMBECK-LILIENAU)

Rast po odstranitvi biomase pri prvih netržnih redčenjih (H. STERBA)

Primerjalna raziskava vpliva kolesnih in goseničnih gozdarskih strojev na korenine in tla (B. WOLF, D. MATTHIES)

Ocena vpliva gozdnih cest na okolje v gorskih razmerah (V. DROSOS)

Določanje lastnosti in vpliva na okolje gozdarskih strojev – razvrščanje in diagrami značilnosti (G. WEISE)

Kvantifikacija kazalnikov primernosti okolju za gozdne ceste (H. R. HEINIMANN)

Učinki gozdnih cest na ohranitev okolja (H. SAKAI)

4 Preučevanje gozdarskih postopkov (8)

Redčenje s strojem za sečnjo za strme terene Valmet 500 T (R. SPINELLI, B. HARTSOUGH)

Proizvodnost enoprijemnih strojev za sečnjo v sonaravnem gozdarstvu – predhodne ugotovitve iz standardiziranega dolgotrajnega beleženja podatkov (R. PAUSCH)

Rezultati prvega tehnološkega testa novega Valmet 801 Combi stroja v srednjeevropskih razmerah (E. v. BODELSCHWINGH)

Proizvodnost stroja za izdelavo na goseničnem rovokopaču v severovzhodnih italijanskih Alpah (R. CAVALLI)

Dokumentiranje in ocenjevanje premikov stroja v gozdu – element kakovostnega izvajanja strojnih postopkov (J. HAMBERGER)

Ali je mogoče na strmini (s povprečnim nagibom 70 %) delo z gibnega kolesnega polpriklopnika brez zdrsov (F. BOMBOSCH)

Razvoj zelo natančnega sistema navigacije za gozdarska vozila in delavce (T. YOSHIMURA)

Sintetične vrvi za zamenjavo jeklenih pri postopkih pridobivanja lesa v gorah (J. GARLAND)

5 Načrtovanje postopkov (3)

Razvoj tehnologije – gonilna sila racionalizacije v gozdarskih podjetjih (M. HOESCH)

Načrtovanje razporeda pridobivanja lesa v visokogorskih varovalnih gozdovih (H. R. HEINIMANN)

Gozdnogospodarska podjetja v razširjeni Evropi (W. GROSSE)

6 Načrtovanje in evidentiranje prometnic (5)

Uporaba satelitskih posnetkov pri razporejanju mreže gozdnih cest v turškem gozdarstvu (B. ARICAK)

Raziskava o določanju vrste mineralne podlage gozdnih cest s terestičnimi metodami (H. ACAR)

Vrednotenje socialnih in ekonomskih koristi subvencioniranih gozdnih cest v Avstriji (Th. STEINMÜLLER)

Izdelava baze podatkov o gozdnih cestah z GPS/GIS tehniko za turško gozdarstvo (S. GUMUS)

Inventarizacija primarnih in sekundarnih gozdnih prometnic z uporabo GPS v hrvaških gorskih gozdovih (T. PORŠINSKY)

Referati so torej obravnavali najrazličnejšo tematiko, vendar se jih je največ ukvarjalo z uporabo strojev za sečnjo in strojev za spravilo, z načrtovanjem in gradnjo gozdnih prometnic, ter z vplivi strojev in gradnje cest na okolje. Referati so prikazali tudi najsodobnejše metode raziskav načinov dela pri pridobivanju lesa. Zaradi kakovostnih referatov (v zborniku jih je še nekaj, ki zaradi odsotnosti avtorjev niso bili prikazani na delavnici) in večinoma odličnih predstavitev, je bila dobro organizirana delavnica zelo poučna o dogajanjih v sodobnem gozdarstvu razvitega sveta.

prof. dr. Marjan LIPOGLAVŠEK

Odgovor na prispevek Marka Accetta »Ni vse zlato, kar se sveti«

Ob izidu vegetacijske karte gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400.000, ZRC SAZU (Biološki inštitut Jovana Hadžija), 2002¹

Za mnenje o vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400 000 se zdi, da je napisano z določeno mero zamerljivosti, kar seveda ni dobra osnova za objektivno kritiko. Prof. Accetto, med drugim, dosledno odklanja objavljene razprave obeh avtorjev. Redno nama s povratno pošto vrača neodprte separatne odtise najinih razprav, ki mu jih pošljeva. Zato njegovo pisanje jemljeva le kot mnenje, napisano na osnovi očitne nenaklonjenosti oz. celo odpora do avtorjev karte. Karta je bila sicer v velikem delu strokovnjakov na področju gozdarstva in biologije ugodno sprejeta.

Po premisleku ali na tako mnenje odgovoriva, sva se odločila le za kratek komentar in se ne misliva spuščati v podrobnosti. Dejstvo je, da je bil vrstni red avtorjev karte izdelan na seji Znanstvenega sveta Biološkega inštituta J.H. ZRC SAZU dne 14.6.2002, na podlagi predloga akademika dr. Zupančiča in mnenja Avtorske agencije Republike Slovenije. Naj še enkrat poudariva, da je karta v veliki meri odraz sedanjega stanja poznavanja gozdnih združb pri nas in kartiranja, ki so ga v določenem času opravili naši najvidnejši strokovnjaki. Trditev, da sva bila proti rekartiranju je podtikanje. Poglavitni problem je bil, da v zadnjem desetletju bivše države za rekartiranje vegetacije ni bilo denarja, pa tudi po osamosvojitvi ni bilo sredstev za temeljito terensko delo. Šele v zadnjem času smo uspeli pridobiti projekt, ki je takšno delo omogočal, a le v skromnem obsegu. Rekartiranje gozdnih združb je izredno obsežno delo, ki mu ostarela generacija fitocenologov ne bi bila kos, četudi bi bilo na razpolago dovolj sredstev. Šele v zadnjih letih se oblikuje skupina fitocenologov, ki bo v prihodnje sposobna raziskovati celotno vegetacijo naše države.

To kar prof. Accetto navaja kot napake, je večinoma posledica združevanja nekaterih združb zaradi najhnegega merila karte, saj tudi sam ugotavlja, da s karto v merilu 1 : 400.000 ne moremo dobiti podrobne podobe gozdne vegetacije Slovenije. Naj pojasniva to ob navedbah združb, ki se pojavljajo na najnovejši karti gozdnih združb - list Novo mesto v merilu 1 : 50.000². Prof. Accetto na primer ugotavlja, da na karti v merilu 1 : 400.000 na Gorjancih ni združbe bukve in navadnega kresničevja (*Arunco-Fagetum*), ter da je združba bukve in zasavske konopnice (*Cardamini savensi-Fagetum*) razširjena na večjih površinah. Če pogledamo omenjeno karto v merilu 1 : 50.000, pa lahko ugotovimo, da se

združba bukve in navadnega kresničevja pojavlja, prav tako so sorazmerno večje površine združbe bukve in zasavske konopnice. Pri kartah v majhnem merilu moramo vsebine združevati, ostanejo prevladujoče združbe, one pa, ki se pojavljajo na majhnih površinah, izpadejo.

Dodatno bi pojasnila naše mnenje o združbi *Quercus-Fagetum*, oziroma *Hedero-Fagetum*, čeprav je iz navedene literature v komentarju jasno razviden položaj tega sintaksona. V tem primeru prihaja do zanimivega slučaja, da prof. Accetto, ki je soavtor nomenklatorične revizije ilirskih bukovih gozdov³, oporeka samemu sebi. Avtorji revizije so bili mnenja, da je conalna združba podgorskega pasu predalpskega in predalpskega fitogeografskega teritorija *Hacquetio-Fagetum*. Eden od sinonimov te združbe je v reviziji naveden *Quercus-Fagetum*. Dejstvo, da je Ž. Košir leta 1994 predlagal za isti sintakson novo ime *Hedero-Fagetum*, zadeve ne spremeni.

Naj omeniva še uvrstitev stelnikov, združbe breze in orlove praproti (*Pteridio-Betuletum*) v asociacijo dlakave košeničice in jesenske vrese (*Calluno-Genistetum pilosae*), ki jo predlaga prof. Accetto, na podlagi rokopisnega poročila M. Wrabra iz leta 1956. Od tedaj se je razvila in spremenila klasifikacija rastlinskih združb in danes uvrščamo gozdove breze in orlove praproti v razred listopadnih gozdov evrosibirske regije (*Quercus-Fagetea*) in ne v razred pustih travnišč in resav (*Calluno-Ulicetea*).

Kot sva omenila že uvodoma, se ne želiva spuščati v podrobnosti, pač pa sva na kratko komentirala le tiste pripombe prof. Accetta, ki se nanašajo na vsebine, ki se pojavljajo tudi na karti gozdnih združb - list Novo mesto², ki je izšla konec junija letos.

Prof. Accetto je sicer znan kot soliden raziskovalec gozdnih združb v posebnih ekoloških razmerah. Ni pa se ukvarjal s conalno vegetacijo, zato mu je verjetno nekoliko tuje predstavljanje conalne vegetacije na kartah manjšega merila.

Lojze MARINČEK in Andraž ČARNI

¹ L. Marinček, A. Čarni: Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400.000, Založba ZRC, 2002

² L. Marinček, A. Čarni, P. Košir, A. Marinček, U. Šilc, I. Zelnik: Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 50.000 - list Novo mesto, Založba ZRC, 2003

³ L. Marinček, L. Mucina, M. Zupančič, L. Polđini, I. Dakskobler, M. Accetto: Nomenklatorische Revision der Illyrischen Buchenwälder (Verband Aremonio-Fagetum), Studia geobotanica 12. 1993

Gozdno gospodarstvo - Postojna.

Štev. ^{484/2-70} 117.

Št. Peter na Krasu, 3.6.1950.

Predmet: Gozd. posestvo
Češerk-Rovta.

Ministrstvo za gozdarstvo,
Uprava za iskoriščanje gozdov,

Ljubljana.

Parmova ulica 37.

Gornji naslov naprošamo, da takoj pokliče na zagovor MLO Ljubljana oziroma tov. Krošelj-na, referenta za gozdarstvo pri MLO Ljubljana radi spodaj navedenih prekrškov.

Dne 1. junija 1950 sem bil na licu mesta v gozdu Češerk v Rovtah. Ostal sem vazočaran, ko sem videl, da se v tem gozdu seka po ukazu tov. Krošelj-na, brez vednosti G.U. ali G.G. Posekali so hraste ter jelke. Jolk so posekali okrog 50 dreves. Posek je bil izvršen samo ob cesti in je posekano na golo, panji so visoki do 80 cm. Les so odpeljali s kamioni v Ljubljano. Po izjavi tov. Malovašiča Antona iz Praprotnega Brda, ki je postavljen kot pomožni čuvaj, so odgovorili, da sekajo za Fizkulturno društvo Ljubljana. Na njegovo zahtevo, da ne smejo sekati, so se smejali in rekli, da je gozd njihov.

V letu 1949 sem jaz odkazal v istem gozdu cca 800 m³, kar pa se ni posekalo iz razloga, ker je MLO Ljubljana delal prošnjo, da se ta gozd dodeli njim, kar pa jim je bilo sedaj odbito. Če jaz sam sem preveč odkazal, a tov. Krošelj je sedaj odkazal še ostalo, kar sem pustil, tako da tudi če bi oni smeli sekati, je to velika škoda za gozd, ker bi ga popolnoma opustošili. Ker pa nimajo vstopa v ta gozd, G.G. ima odločbo od sodišča, da lahko gospodari s tem gozdom, pa zaslužijo, da se jih stavi pred sodišče. Prosim, da pride komisija od resora na licu mesta, Ministrstvo samo pa naj takoj prepove MLO-ju Ljubljana sekanje v gozdu, v nekaj dneh imajo namen poslati brigado v ta gozd, kar se mora preprečiti/če tudi bi bil namen odstopiti jim gozd, se jim ga ne more zaupati, ker so že pokazali, kako znajo gospodariti v gozdu. Posekali sploh niso tega kar jim je bilo od gozdarja odkazano, marveč so posekali po svoji volji, oziroma na golo.

Prosim, da se to vzame na znanje.

Smrt fašizmu - svoboda narodul

Direktor:

GOZDNO GOSPODARSTVO
POSTOJNA

/Slejško Martin/



Gozdarski vestnik, LETNIK 61 • LETO 2003 • ŠTEVILKA 7-8
Gozdarski vestnik, VOLUME 61 • YEAR 2003 • NUMBER 7-8

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. Dario Krajčič, prof. dr. Ladislav Paule, dr. Primož
Simončič, prof. dr. Heinrich Spiecker, dr. Mirko Medved, prof. dr. Stanislav
Sever, mag. Živan Veselič, prof. dr. Izlok 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 fotolito. Euroraster d.o.o., Ljubljana

Poštnina plačana pri pošti 1102 Ljubljana
Letno izide 10 števk/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 referiran 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



Debilo plutovca (*Quercus suber*) v
parku Circeo

(foto L. Kutnar)



ZVEZA GOZDARSKIH DRUŠTEV SLOVENIJE
VEČNA POT 2, 1000 LJUBLJANA

Zveza gozdarskih društev Slovenije
prireja 20. novembra 2003 ob 9. uri
v dvorani GIS
na Večni poti 2, v Ljubljani

posvet o izvajanju načrtov za gospodarjenje z gozdovi

referenti:

prof. dr. J. Diaci,
prof. dr. I. Winkler,
doc. dr. A. Bončina
in mag. Ž. Veselič

Po končanem posvetu bo Občni zbor
Zveze gozdarskih društev Slovenije.

Vabljeni



Gozdno gospodarstvo Celje d.d.

Ljubljanska cesta 13, p.p. 404, 3001 Celje

tel. (03) 42-84-140; fax (03) 42-84-160; el. pošta ggcelje@ggcelje.si

Družba z več kot 50. letno tradicijo
v gozdarstvu in gradnjah gozdnih prometnic
izvaja za vas:

- pogozdovanje in nego mladega gozda,
- sečnjo in spravilo lesa,
- varstveno sanacijska dela,
- projektiranje, gradnja in vzdrževanje vlak
in gozdnih cest,
- odkup lesa na panju in na kamionski cesti.

**Zaposleni jamčimo za kvalitetno
opravljeno storitev.**

Se priporočamo!