

Gozdarski vestnik

Letnik 60, številka 7-9

Ljubljana, november 2002

ISSN 0017-2723

UDK 630 * 1/9

Tematska
številka

Prebiralni gozd
in prebiralno
gospodarjenje v
Sloveniji



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 želeno 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, grafikonom in slik. Poglavja 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 energetske viri 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 decimalna vejica. 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	290	Prebiralni gozd in prebiralno gospodarjenje v Sloveniji
ZNANSTVENE RAZPRAVE	291	Marijan KOTAR Prirastoslovne osnove prebiralnega gozda <i>Growth and structural characteristics of plenter forest</i>
	317	Andrej BONČINA, Tomaž DEVJAK Obravnavanje prebiralnih gozdov v gozdnogospodarskem načrtovanju <i>Treatment of selection forests in forest management planning</i>
	335	Robert BRUS Možnosti ohranjanja genskih virov avtohtone smreke (<i>Picea abies</i> (L.) Karst.) na Kočevskem <i>Possibilities for conservation of the genetic resources of the autochthonous Norway spruce (<i>Picea abies</i> (L.) Karst.) in Kočevsko</i>
	343	Dušan ROBIČ in Marko ACCETTO Ocena rastiščnih razmer na izbrani lokaciji in ekološke implikacije pri prebiralnem gospodarjenju z gozdovi <i>Estimation of site conditions of the chosen location and the ecological implications for selection forest management</i>
	352	Jurij DIACI, Dušan ROŽENBERGAR Uporaba novejših raziskovalnih dosežkov na področju gojenja prebiralnih gozdov <i>Application of recent research findings in the field of selection forest management</i>
	366	Ljuban CENČIČ Prebiralni gozd in prebiralno gospodarjenje: primer Lehen na Pohorju <i>Selection forest and selection forest management: case example: Lehen on Pohorje</i>
	382	Boštjan KOŠIR Tehnološke posebnosti pridobivanja lesa v prebiralnih sestojih <i>Technological aspects of wood harvesting in selection forests</i>
STROKOVNE RAZPRAVE	388	Dragan MATIJAŠIČ, Andrej BONČINA Razširjenost, struktura in sestava prebiralnih in malopovršinsko raznomernih gozdov v Sloveniji <i>Distribution, structure and composition of selection (plenter) and uneven-aged forests in Slovenia</i>
	399	Vid PRELOŽNIK Prebiralno gospodarjenje v kmečkih gozdovih Zgornje Savinjske doline
SKLEPI	404	Sklepi posvetovanja Prebiralni gozd in prebiralno gospodarjenje v Sloveniji
STALIŠČA IN ODMEVI	407	Franč FERLIN Ali potrebujemo drugačne, tuje negovalne modele za pridobivanje boljše kakovosti (bukovega) lesa?
GOZDARSTVO V ČASU IN PROSTORU	411	Adolf TREBEC Odšli v upanju – vrnili se z bronom
PROTEST VLADI	413	Zveza gozdarskih društev Slovenije
KNJIŽEVNOST	415	Petra KOŠIR Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije v merilu 1:400 000 Polona ŠKODIČ Kaj je zapisano v branikah

Prebiralni gozd in prebiralno gospodarjenje v Sloveniji

Slovenski gozdarji se ponašamo z dolgo in bogato tradicijo prebiralnega gospodarjenja. Uradna površina prebiralnih gozdov v Sloveniji je sicer neznatna, vendar je prebiranje aktualno - bodisi kot gojitveni sistem bodisi kot sestavina sproščene tehnike gojenja gozdov. Razlogi za to so v naravnih danostih slovenskih gozdov, pa tudi v nekaterih socialnih in gospodarskih razmerah.

Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire in Zavod za gozdove Slovenije sta 19. septembra 2002 v Gotenici organizirala posvetovanje na temo *Prebiralni gozd in prebiralno gospodarjenje v Sloveniji*. Razlogov za takšno posvetovanje je več; zapostavljenost prebiranja v zadnjih desetletjih in hkrati prebujajoče se zanimanje zanj, predvsem pa potreba po posodabljanju znanj o prebiralnem gozdu in gospodarjenju. Na posvetovanju smo presojali prebiralno gospodarjenje z različnih vidikov; z vidika ekologije, prirastoslovja, gojenja, urejanja, izvajanja del, prakse itd. Predstavitev referatov sta dopolnila terenski ogled izbranih objektov ter zaključna diskusija na terenu, kjer smo nakazali osnutek sklepov, ki jih je dokončno oblikovala izbrana skupina. Sodobne in dostopne literature s področja prebiralnih gozdov ni veliko. Referati v Gotenici pa so bili vsebinsko raznovrstni in celostno prikazujejo problematiko prebiralnega gospodarjenja v Sloveniji. Zato celotne prispevke skupaj z zaključki posvetovanja predstavljamo v tematski številki Gozdarske vestnika.

Posvetovanje kaže na smiselnost povezovanja in sodelovanja vseh gozdarskih institucij, saj le povezovanje teorije in prakse, ki vključuje različna stališča, mnenja in seveda argumente, zagotavlja razvoj gozdarske stroke.

Andrej Bončina, Jurij Diaci

Prirastoslovne osnove prebiralnega gozda

Growth and structural characteristics of plenter forest

Marijan KOTAR*

Izvleček

Kotar, M.: Prirastoslovne osnove prebiralnega gozda. *Gozdarski vestnik*, 60/2002, št. 7-9. V slovenščini, z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 17. Prevod v angleščino: Jana Oštir in Marijan Kotar.

V članku so prikazani rezultati analize, ki je bila izvedena na 12 ploskvah (30 x 30 m) v prebiralnem gozdu na rastiščih združb *Bazzanio-Abietetum* in *Omphalodo-Fagetum festucetosum*. V analizi smo proučevali drevesni sestav, debelinsko zgradbo, višinsko zgradbo, porazdelitev lesne zaloge, socialno zgradbo in kakovostno zgradbo sestojev ter odmike od uravnoveženega stanja. Pri ugotavljanju števila dreves na ha zadoščajo že razmeroma majhne površine vzorčnih ploskev, pri proučevanju socialne zgradbe, kakovostne zgradbe, deležev drevesnih vrst in še posebej za ugotavljanje uravnoveženega stanja pa morajo biti vzorčne površine 0,50 ha in več.

V prebiralnem gozdu, ki ima v drevesni sestavi velik delež bukve, mora biti slednja v skupinski primesi, če je cilj proizvodnja visokokakovostnega lesa. V tem primeru imamo pri gospodarjenju s takšnim gozdom kombinacijo prebiralnega in skupinsko posopnega gospodarjenja, to pa nam omogoča le sproščena tehnika gojenja gozdov.

Ključne besede: prebiralni gozd, debelinska zgradba, višinska zgradba, socialna zgradba, kakovostna zgradba, uravnoveženo stanje.

Abstract

Kotar, M.: Growth and structural characteristics of plenter forest. *Gozdarski vestnik*, Vol. 60/2002, No. 7-9. In Slovene, with abstract and summary in English, lit. quot. 17. Translated into English by Jana Oštir and Marijan Kotar.

In the article are presented the results obtained by the analysis which was carried out on 12 sample plots (size 30 x 30 m) in plenter (selection) forests. The analyzed forest are classified in the plant associations *Bazzanio-Abietetum* and *Omphalodo-Fagetum festucetosum*. The analysis deals with trees composition, diameter (dbh) and height distribution, social structure, structure of growing stock according to quality and diameter classes and equilibrium. For the estimating the number of trees per ha the reliable results are obtained by sample plots of size 9 are. To estimate quality and social structure, portion of trees species and especially for assessing equilibrium the minimum size of sample plots is 0,50 ha. In the plenter forest with a large portion of common beech, it should be admixed by groups, on this way the production of wood of high quality is warranted. In this case the management is the combination of plenter forest system and irregular shelter wood system. To use both systems in the same compartment only the free silviculture tecnics makes it possible.

Key words: plenter forest, diameter distribution, height distribution, social structure, structure according to quality, equilibrium.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

V razvoju pragozda se prebiralna faza pojavlja le občasno in sicer v mladostnem ali pa razgraditvenem stadiju, kjer je potek razgradnje počasen (KORPEL 1993). Zato je prebiralna zgradba gozdov v pragozdu običajno le začasna, trajna je le na ekstremnih rastiščih, kjer je onemogočeno izoblikovanje optimalnega stadija. Trajanje prebiralne faze v pragozdu je različno dolgo in je odvisno od drevesne sestave in rastišča. Pri gospodarjenju z gozdovi, ki sloni na prebiralni zgradbi, ustvarjamo trajno takšne pogoje, ki omogočajo razvoj gozda – če ga primerjamo z razvojem pragozda – le do mladostnega in razgraditvenega stadija. To ni v nasprotju z načelom sonoravnosti, saj v prebiralnem gozdu le podaljšamo mladostni stadij ter preje pričenemo z razgraditvenim stadijem; sama razgradnja tega sestoja pa je omejena le na najmanjšo možno površino (na površino, ki jo prekrivajo krošnja enega ali kvečjemu dveh ali treh dreves).

Trajno prebiralno gospodarjenje zahteva prebiralno zgradbo gozda, ki se v času le malo spreminja, govorimo o t. im. trajni zgradbi gozda, oziroma o uravnoveženem stanju gozda, ki omogoča enakomerno produkcijo gozda (SCHÜTZ 1989). To uravnoveženo stanje pa lahko dosežemo in ohranjamo le ob načrtnem ukrepanju, ker večina prebiralnih gozdov ob opustitvi ukrepov ali pa ob napačnih ukrepih preraste v enomernejše sestoje.

V literaturi je našeta cela vrsta strukturnih in razvojnih značilnosti s katerimi je opredeljen prebiralni gozd. Najpomembnejše pa so naslednje tri, vse ostale so posledica teh treh ali pa so v povezavi z njimi:

1. Socialni vzpon in z njim povezana vertikalna in horizontalna zgradba sestoja. Vsako drevo t.j. primerek, je v teku svojega razvoja prešel vse tri socialne položaje t.j. čakalec → tekač (sprinter) →

*prof. dr. M. K. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta, UL, Večna pot 83, 1000 Ljubljana

zmagovalec. Premik v socialnem položaju pa ni vedno premočrten t. j. navzgor; isti primerek, ki je prerasel iz čakalca v tekača lahko ponovno preide v čakalca itd. (BONČINA 1994).

2. Individualizacija produkcije; to načelo je po mnenju nekaterih strokovnjakov celo najpomembnejša značilnost prebiralnega gozda (SCHÜTZ 1989). Drevesa v prebiralnem gozdu že zelo zgodaj ($h \approx 10$ m) dosežejo precejšnjo stopnjo neodvisnosti njihove rasti. Čeprav so drevesa obdana s sosednjimi drevesi, vendar njihove krošnje niso v neposrednem stranskem dotiku.

3. Takšna razmestitev dreves, ki imajo takšne dimenzije, da je zagotovljena na najmanjši površini trajna produkcija. To pomeni, da imamo na tej površini drevesa vseh dimenzij in vseh starosti v tolikšnih deležih, da je omogočeno trajno preraščanje iz nižjih debelinskih stopenj v višje ob trajnem koriščenju dreves in da pri tem ostaja zgradba konstantna. Ta zahteva vključuje tudi neovirano in trajno pomlajevanje. To konstantnost v zgradbi moramo razumeti dovolj elastično; zgradba se spreminja, vendar le v tolikšni meri, da gozd funkcionira na principu prebiralnega gozda.

Kot vidimo, je pri prebiralnem gozdu in njegovemu funkcioniranju temeljnega pomena njegova zgradba.

2 CILJ ANALIZE

2 GOAL OF ANALYSIS

Z analizo, ki smo jo izvedli v prebiralnem gozdu na dveh rastiščnih enotah, smo želeli ugotoviti naslednje:

- drevesno sestavo,
- socialno zgradbo,
- frekvenčno porazdelitev po debelinskih stopnjah,
- sortimentni sestav oz. kakovostno zgradbo,
- velikost ploskve, ki je potrebna pri ugotavljanju prebiralne zgradbe oziroma minimalna površina prebiralnega gozda, ki nakazuje uravnoteženo stanje,
- preskusiti različne načine preverbe uravnoteženega stanja ter oceniti njihov pomen.

3 OBJEKT ANALIZE

3 OBJECT OF ANALYSIS

Analizo smo izvedli v Gospodarski enoti Mala gora (Območna enota Kočevje) v kraju Ortnek v oddelku 128 ter v Gospodarski enoti Draga (OE Kočevje) v predelu Pasje jame v oddelku 51.

V Ortneku je matična podlaga kremenčev peščenjak, fitocenoza pa je uvrščena v združbo *Bazzanio-Abietetum*. Nadmorska višina je 560-610 m, ekspozicija je severozahodna, nagib 5°. V Pasjih jamah je matična podlaga apnenec, fitocenoza pa je uvrščena v *Omphalodo-Fagetum festucetosum* (syn.: *Abieti-Fagetum din.*). Nadmorska višina je 910-950 m, ekspozicija jugovzhodna, nagib 5°. Analizirani gozdovi v Ortneku so v zasebni lasti; v Pasjih jamah pa so v lasti države. V obeh analiziranih oddelkih imajo sestoji prebiralno zgradbo, ki je posledica večdesetletnega prebiralnega gospodarjenja.

4 METODA DELA

4 METHOD OF WORK

Analizo smo izvedli na obeh objektih raziskave na šestih vzorčnih ploskvah. Vzorčne ploskve so velikosti 30 x 30 m (9 arov) in postavljene druga ob drugi tako, da z njihovim združevanjem (prva k drugi, tretja k četrti in peta k šesti) dobimo nove ploskve velikosti 60 x 30 m (18 arov). Poleg tega lahko te ploskve zopet združimo v nove večje ploskve velikosti 60 x 60 m (1 + 2 + 3 + 4 ploskev ter 3 + 4 + 5 + 6 ploskev) in na koncu lahko vseh 6 ploskev združimo v eno, ki ima velikost 60 x 90 m (54 arov). Tloris ploskev je prikazan na grafikonu št. 1.

Grafikon št. 1: Grafičen prikaz razmestitve vzorčnih ploskev.
Graph no. 1: Graphical presentation of the display of sample plots layout

ORTNEK			PASJE JAME		
Pl. 5	Pl. 6	30 m	Pl. 5	Pl. 6	30 m
Pl. 3	Pl. 4	30 m	Pl. 3	Pl. 4	30 m
Pl. 1	Pl. 2	30 m	Pl. 1	Pl. 2	30 m
30 m	30 m		30 m	30 m	

Na ploskvah smo izmerili vse primerke drevesnih vrst, ki so bili visoki 50 cm in več. Vsem izmerjenim primerkom (premer in višina) smo ocenili socialni položaj ter kakovost (kakovostni, nekakovostni). Pri drevesih, ki imajo prsni premer 20 cm in več, smo ocenili kakovost debla in sicer po četrtinah višine debla. Pri ocenjevanju kakovosti smo uporabili slovenske standarde SIST-1014:1998 Hlodi iglavcev in PSIST-1015:1998 Bukovi hlodi. Pri bukvi smo hlode L pri obdelavi podatkov

priključili hodom A. Pri smreki in jelki smo v Ortneku odvzeli 40 in v Pasji jami 41 izvrtkov, ki so nam služili za ugotavljanje debelinskega prirastka in prehodnih dob. Pri izračunu lesne zaloge smo uporabili dvovhodne deblovnice za smreko, jelko in bukev. Pri izračunu modelnih frekvenčnih porazdelitev (Liocourtovo zaporedje) pa smo uporabili v Pasjih jamah Alganove tarife pri smreki in jelki 7 in pri bukv 6/7 tarifni razred; v Ortneku pa pri smreki in jelki 7 tarifni razred. Pri izračunu volumna po posameznih četrtinah debela smo predpostavili, da je oblika debela podana s funkcijo

$$\frac{d_{0,3}}{2} = \sqrt{2ph}$$

($d_{0,3}$ = premer debela na panju, h = višina debela, p = parameter funkcije). Ob tej predpostavki ima prva četrtina 43,75%, druga četrtina 31,25%, tretja četrtina 18,75% in četrta četrtina 6,25% celotnega volumna debela (KOTAR 1970), ki smo ga ugotovili s pomočjo dvovhodnih deblovnice.

5 REZULTATI ANALIZE Z RAZPRAVO

5 RESULTS OF ANALYSIS AND DISCUSSION

5.1 Socialna zgradba

5.1 Social structure

Pri analizi socialne zgradbe smo se pridrževali klasifikacije dreves oziroma drevesc, ki jo je uporabljal že Leibundgut (1945, 1966) in sicer:

čakalci – spodnji položaj, tekači oz. sprinterji – srednji položaj ter zmagovalci – zgornji položaj.

Med čakalce smo uvrstili vse primerke, ki so manjši kot 1,30 m ter vsa drevesca oz. drevesa, ki so zastrta od zgoraj in utesnjena od strani (do njih ne pride direktna sončna svetloba). Njihova značilnost je majhen višinski prirastek (1 do 10 cm).

Med tekače smo uvrstili tista drevesa, ki imajo svoj svetlobni jašek, so pa utesnjena s strani. Njihova značilnost je visoko dimenzijsko razmerje ter velik višinski prirastek.

Med zmagovalce pa smo uvrstili drevesa s sproščeno krošnjo in to od zgoraj ter v večjem delu tudi s strani.

Meje med posameznimi kategorijami niso vedno jasne, tako je včasih težko ločiti med primerkom, ki ima svoj svetlobni jašek (ga je dobil tik pred analizo), njegov višinski prirastek pa je še vedno zelo majhen. V naši analizi smo takšne primerke uvrstili med tekače. Verjetno bi bilo smiselno ločevati tekače-starterje, to so primerki, ki imajo že izoblikovano okolje tekačev ter tekače-sprinterje, ki imajo poleg okolja tekačev tudi obliko tekačev. Tudi med tekači in zmagovalci niso meje vedno jasne in to v primeru, ko imamo drevesa večjih dimenzij z močnimi krošnjami, vendar so v medsebojni konkurenci za svetlobo. Mi smo jih uvrstili med zmagovalce, ker v bistvu oblikujejo šop zmagovalcev.

Preglednica 1a: Število dreves glede na socialni položaj in drevesno vrsto.

Table 1a: Number of trees according to social status and tree species

PASJE JAME (P = 1 ha)

Ploskev	ČAKALCI					TEKAČI					ZMAGOVALCI					SKUPAJ				
	sm	je	bu	ost. l.	skupaj	sm	je	bu	ost. l.	skupaj	sm	je	bu	ost. l.	skupaj	sm	je	bu	ost. l.	skupaj
1	1289	833	1089	11	3222	100	100	178	0	378	56	56	67	0	178	1444	989	1333	11	3778
2	844	1044	567	78	2533	156	89	200	0	444	56	111	33	0	200	1056	1244	800	78	3178
3	644	400	1522	89	2656	11	56	211	0	278	22	11	56	0	89	678	467	1789	89	3022
4	456	633	1356	11	2456	111	100	100	0	311	11	33	100	0	144	578	767	1556	11	2911
5	233	344	1189	67	1833	0	33	78	0	111	11	67	89	0	167	244	444	1356	67	2111
6	556	944	1733	67	3300	89	156	133	0	378	11	67	67	0	144	656	1167	1933	67	3822
Skupaj	670	700	1243	54	2667	78	89	150	0	317	28	57	69	0	154	776	846	1461	54	3138

Preglednica 1b: Število dreves glede na socialni položaj in drevesno vrsto.

Table 1b: Number of trees according to social status and tree species

ORTNEK (P = 1 ha)

Ploskev	ČAKALCI					TEKAČI					ZMAGOVALCI					SKUPAJ				
	sm	je	bu	ost. l.	skupaj	sm	je	bu	ost. l.	skupaj	sm	je	bu	ost. l.	skupaj	sm	je	bu	ost. l.	skupaj
1	2989	1767	111	67	4933	33	244	11	22	311	67	233	0	0	300	3089	2244	122	89	5544
2	1178	2767	178	67	4189	22	167	11	0	200	89	144	0	0	233	1289	3078	189	67	4622
3	2367	1133	67	11	3578	0	44	0	0	44	22	233	0	22	278	2389	1411	67	33	3900
4	1478	911	44	11	2444	78	133	22	22	256	33	133	0	33	200	1589	1178	67	67	2900
5	1289	1133	78	44	2544	78	78	0	0	156	11	222	0	0	233	1378	1433	78	44	2933
6	1344	822	22	122	2311	44	89	22	11	167	0	178	0	22	200	1389	1089	44	156	2678
Skupaj	1774	1422	83	54	3333	43	126	11	9	189	37	191	0	13	241	1854	1739	94	76	3763

Sumarni podatki po analiziranih ploskvah so podani v preglednici št.1a, 1b, 2a, 2b, 3a in 3b.

V Pasjih jamah je povprečno (vse ploskve) 3.137 dreves na ha, od tega 85% čakalcev, 10% tekačev in 5% zmagovalcev. Prevladuje bukev, še posebej v položaju čakalcev. Listavci, kjer ima večino bukev, so zastopani z 48%, smreka s 25% in jelka s 27%.

Na ploskvah je od 2.111 do 3.822 dreves na ha, koeficient variacije pri številu dreves med ploskvami znaša $KV\% = 18$, kar kaže na razmeroma homogeno zgradbo.

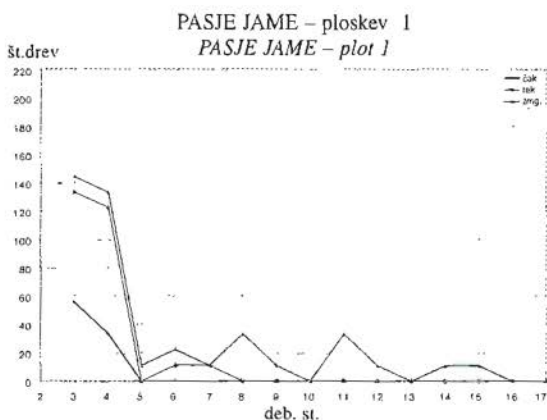
V Ortneku je povprečno število dreves na ha nekoliko višje, saj znaša 3.763, od tega je 88,6% čakalcev, 5,0% tekačev in 6,4% zmagovalcev.

Ploskev z najmanjšim številom dreves ima le 2.678 dreves na ha, najbogatejša ploskev pa celo 5.544 dreves. Koeficient variacije v številu dreves znaša $KV\% = 27,7$, kar kaže na večje razlike med ploskvami. Prevladuje smreka z 49%, sledi ji jelka s 46%, ostalo pa so javor, jerebika in bukev s 5%.

Analizirane ploskve imajo izredno veliko število dreves, število čakalcev pa je v razponu med 1.833 do 4.933, v povprečju je na ploskvah, ki imajo silikatno matično podlago njihovo število višje za 25%. Število tekačev je v razponu od 44 do 444; na dveh ploskvah je manjše kot 100. V povprečju je na ploskvah z apnenčasto podlago število tekačev višje za 68%. To je posledica nižje

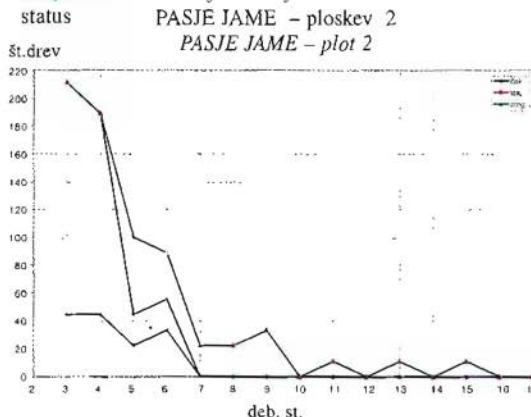
Grafikon 1a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo in socialni položaj.

Graph 1a: Number of trees by diameter class and social status



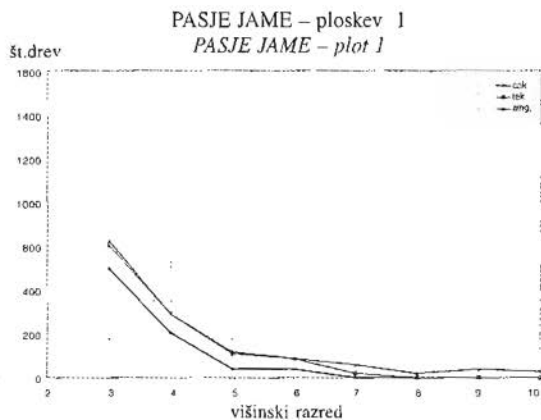
Grafikon 2a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo in socialni položaj.

Graph 2a: Number of trees by diameter class and social status



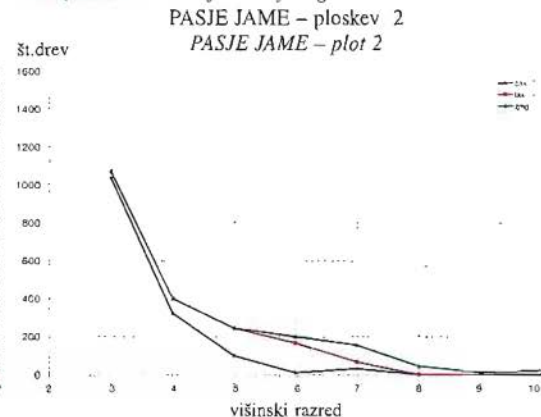
Grafikon 1b: Število dreves glede na višinski razred in socialni položaj.

Graph 1b: Number of trees by height class and social status



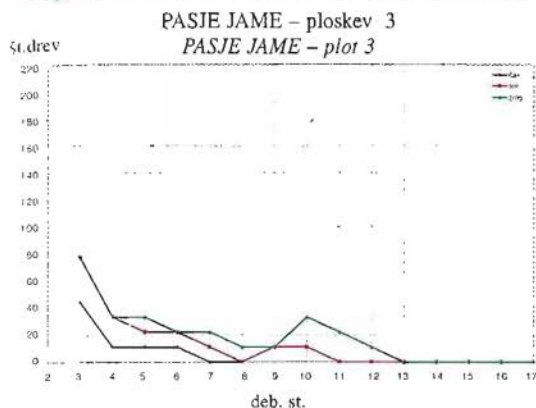
Grafikon 2b: Število dreves glede na višinski razred in socialni položaj.

Graph 2b: Number of trees by height class and social status



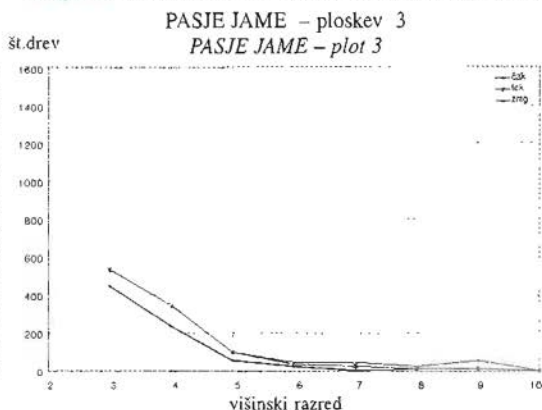
Grafikon 3a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo in socialni položaj.

Graph 3a: Number of trees by diameter class and social status



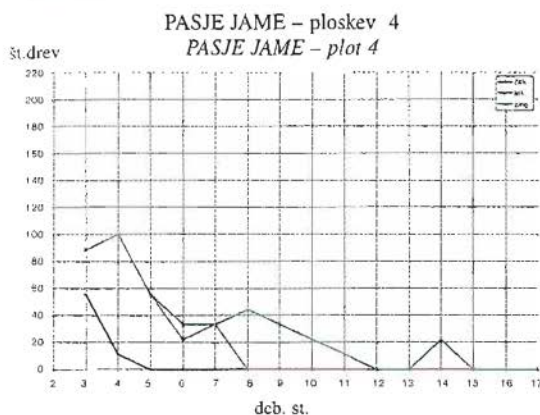
Grafikon 3b: Število dreves glede na višinski razred in socialni položaj.

Graph 3b: Number of trees by height class and social status



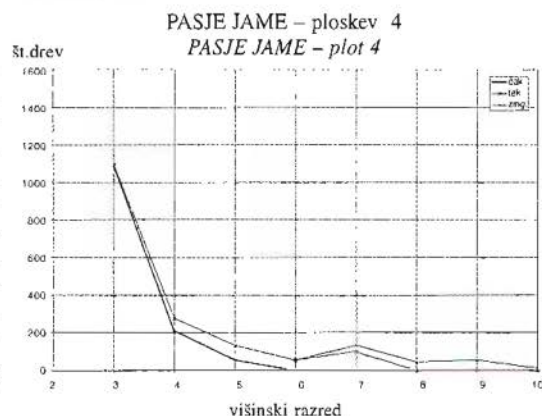
Grafikon 4a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo in socialni položaj.

Graph 4a: Number of trees by diameter class and social status



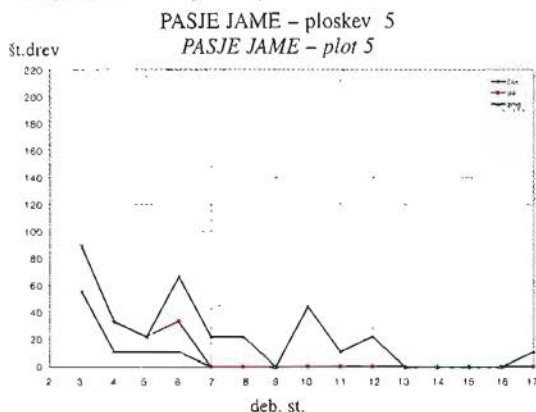
Grafikon 4b: Število dreves glede na višinski razred in socialni položaj.

Graph 4b: Number of trees by height class and social status



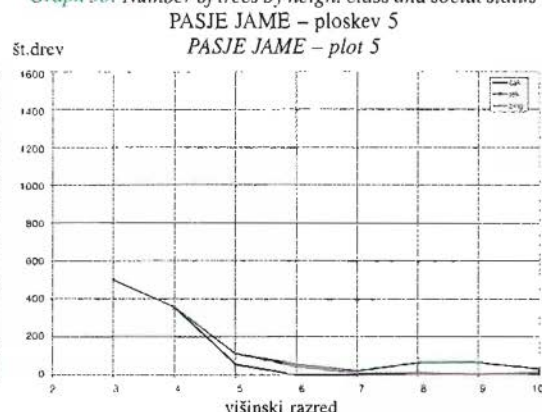
Grafikon 5a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo in socialni položaj.

Graph 5a: Number of trees by diameter class and social status



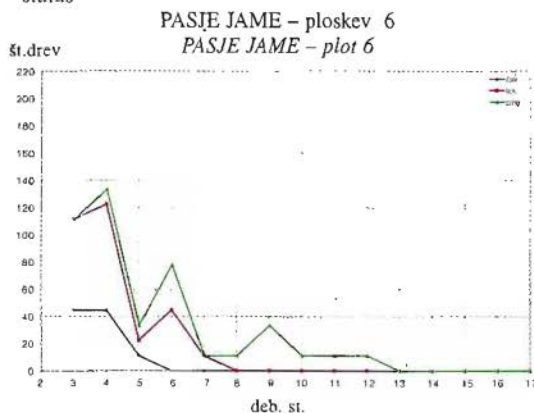
Grafikon 5b: Število dreves glede na višinski razred in socialni položaj.

Graph 5b: Number of trees by height class and social status



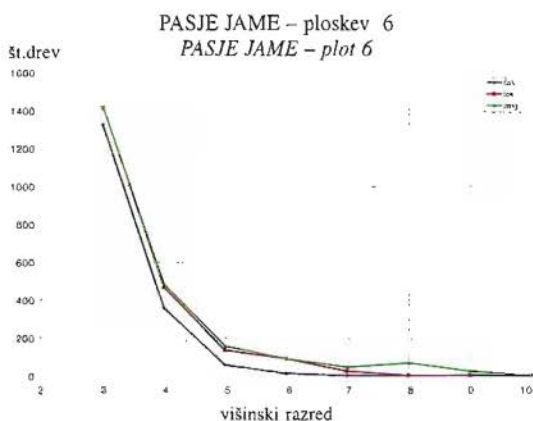
Grafikon 6a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo in socialni položaj.

Graph 6a: Number of trees by diameter class and social status



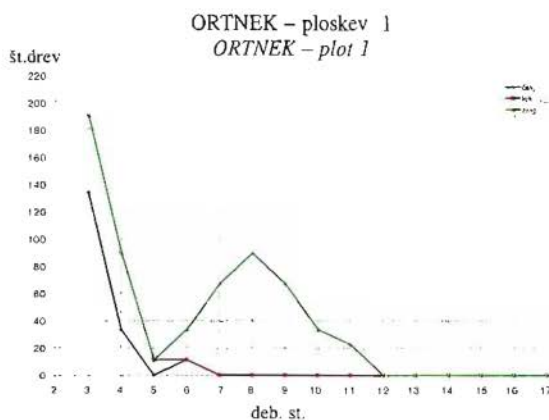
Grafikon 6b: Število dreves glede na višinski razred in socialni položaj.

Graph 6b: Number of trees by height class and social status



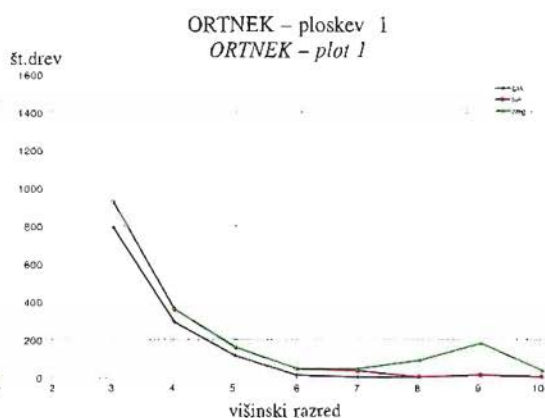
Grafikon 7a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo in socialni položaj.

Graph 7a: Number of trees by diameter class and social status



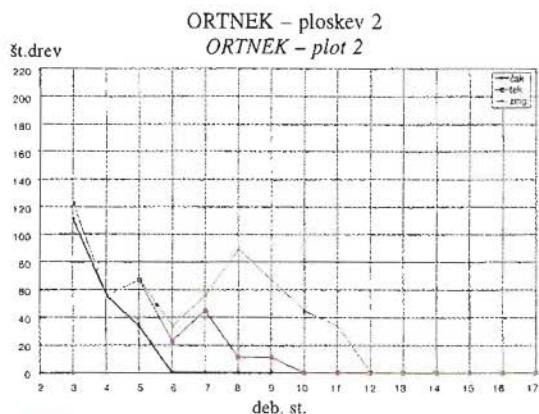
Grafikon 7b: Število dreves glede na višinski azred in socialni položaj.

Graph 7b: Number of trees by height class and social status



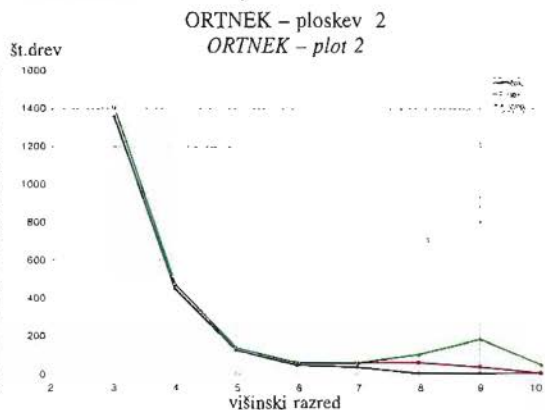
Grafikon 8a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo in socialni položaj.

Graph 8a: Number of trees by diameter class and social status



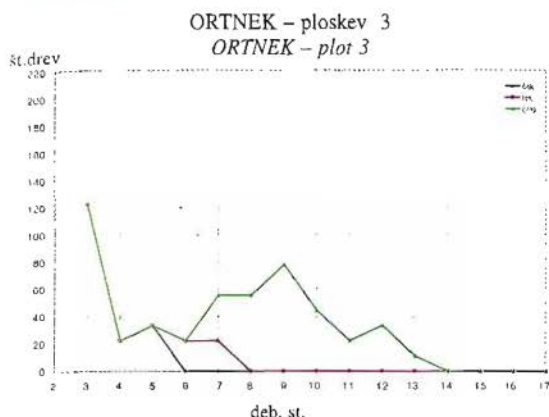
Grafikon 8b: Število dreves glede na višinski razred in socialni položaj.

Graph 8b: Number of trees by height class and social status



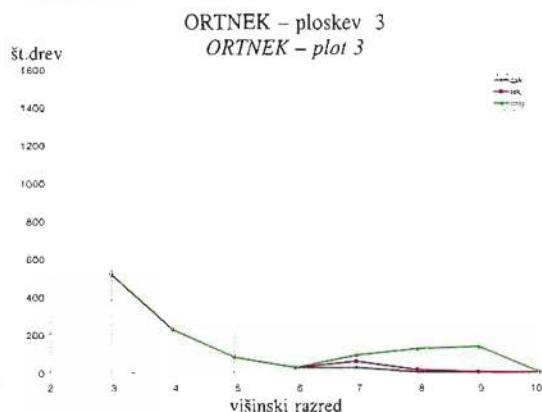
Grafikon 9a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo in socialni položaj.

Graph 9a: Number of trees by diameter class and social status



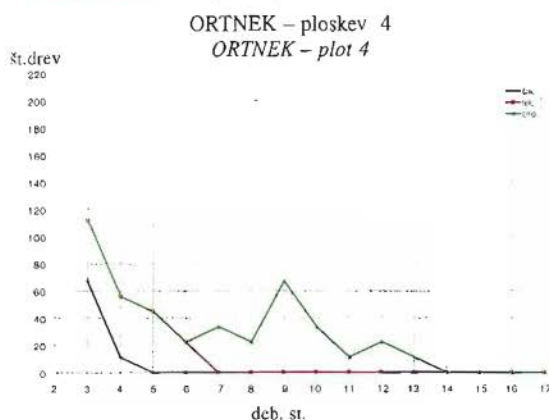
Grafikon 9b: Število dreves glede na višinski razred in socialni položaj.

Graph 9b: Number of trees by height class and social status



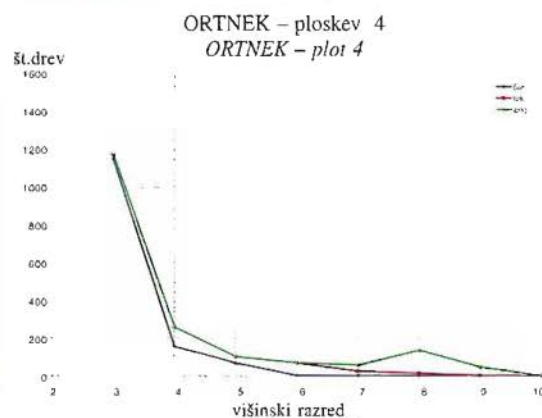
Grafikon 10a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo in socialni položaj.

Graph 10a: Number of trees by diameter class and social status



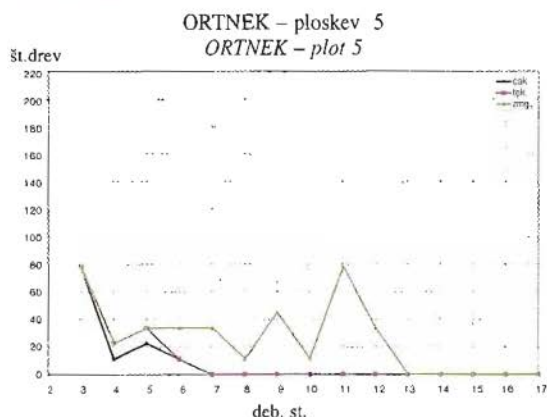
Grafikon 10b: Število dreves glede na višinski razred in socialni položaj.

Graph 10b: Number of trees by height class and social status



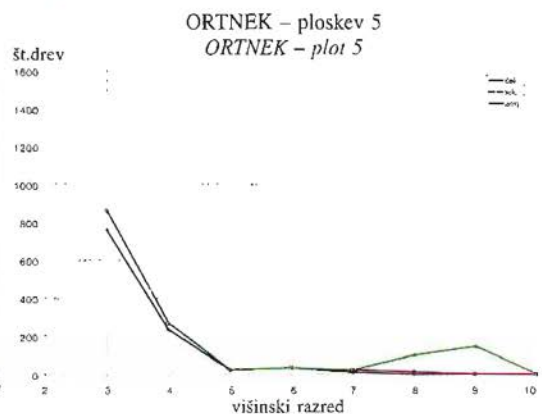
Grafikon 11a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo in socialni položaj.

Graph 11a: Number of trees by diameter class and social status



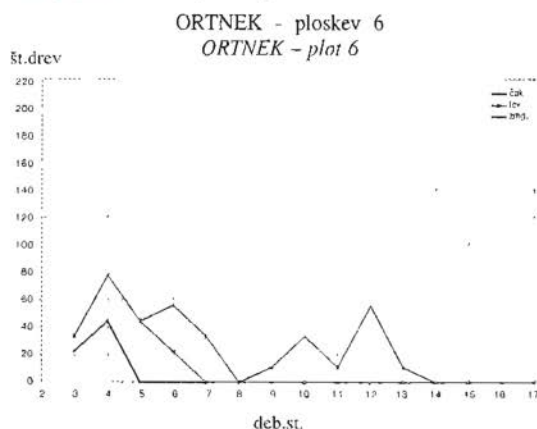
Grafikon 11b: Število dreves glede na višinski razred in socialni položaj.

Graph 11b: Number of trees by height class and social status



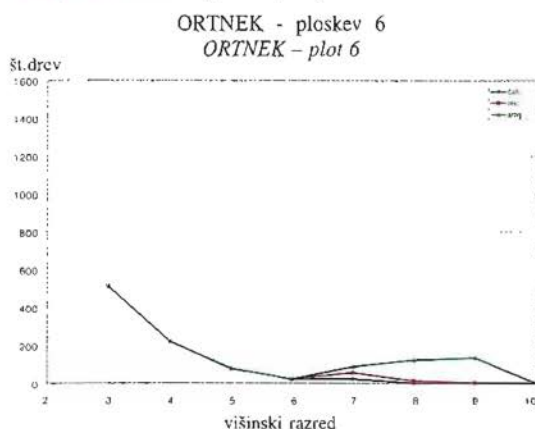
Grafikon 12a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo in socialni položaj.

Graph 12a: Number of trees by diameter class and social status



Grafikon 12b: Število dreves glede na višinski razred in socialni položaj.

Graph 12b: Number of trees by height class and social status



Preglednica 2a: Število dreves glede na debelinsko stopnjo, socialni status ter drevesno vrsto (drevesa do 1,3 m so prikazana po višinskih razredih) PASJE JAME.

Table 2a: Number of trees according to diameter class, social status and tree species (trees with height up to 1.3 m are shown by height classes) PASJE JAME.

PASJE JAME - ploskev 1 do 6 (P = 1 ha)																					
	(viš. st.)	ČAKALCI					TEKAČI					ZMAGOVALCI					SKUPAJ				
n	deb. st.	sm	je	bu	ost. l.	skupaj	sm	je	bu	ost. l.	skupaj	sm	je	bu	ost. l.	skupaj	sm	je	bu	ost. l.	skupaj
	(50-90)	313	204	341	26	883	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	313	204	341	26	883
	(90-130)	165	144	256	19	583	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	165	144	256	19	583
1	0-4	113	174	524	7	819	13	0	46	0	59	0	0	2	0	2	126	174	572	7	880
2	5-9	67	122	94	0	283	22	13	28	0	63	2	0	2	0	4	91	135	124	0	350
3	10-14	7	26	15	2	50	15	22	31	0	69	0	0	2	0	2	22	48	48	2	120
4	15-19	4	19	4	0	26	15	28	31	0	74	0	4	0	0	4	19	50	35	0	104
5	20-24	0	6	4	0	9	4	9	6	0	19	2	6	7	0	15	6	20	17	0	43
6	25-29	2	6	2	0	9	6	9	7	0	22	4	6	11	0	20	11	20	20	0	52
7	30-34	0	0	0	0	0	4	7	0	0	11	0	6	4	0	9	4	13	4	0	20
8	35-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	11	0	24	4	9	11	0	24
9	40-44	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	4	7	7	0	19	4	7	9	0	20
10	45-49	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	6	4	7	0	17	6	4	9	0	19
11	50-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	11	0	17	0	6	11	0	17
12	55-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	4	0	9	2	4	4	0	9
13	60-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2
14	65-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	6	2	4	0	0	6
15	70-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	4	0	0	0	4
16	75-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	80-->	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2
Skupaj		670	700	1243	54	2667	78	89	150	0	317	28	57	69	0	154	776	846	1461	54	3137

lesne zaloge, ki je v Ortneku, to je na silikatni podlagi za 59% višja kot pa v Pasjih jamah. Če primerjamo ugotovljeno število čakalcev z rezultati Mitscherlicha (1961), ki je ugotovil, da

samo 8% čakalcev preraste v zmagovalce, vidimo, da je glede na sedanje število zmagovalcev, čakalcev premalo v ploskvi 5 Pasje jame ter v ploskvi 4, 5 in 6 Ortnek. Bolj verjetno pa je, da je

Preglednica 2b: Število dreves glede na debelinsko stopnjo, socialni status ter drevesno vrsto (drevesa do 1.3 m so prikazana po višinskih razredih) ORTNEK.

Table 2b: Number of trees according to diameter class, social status and tree species (trees with height up to 1.3 m are shown by height classes) ORTNEK.

ORTNEK - ploskev 1 do 6 (P = 1 ha)																					
	(viš. st.)	ČAKALCI					TEKAČI					ZMAGOVALCI					SKUPAJ				
n	deb. st.	sm	je	bu	ost. l.	skupaj	sm	je	bu	ost. l.	skupaj	sm	je	bu	ost. l.	skupaj	sm	je	bu	ost. l.	skupaj
	(50-90)	1156	285	39	39	1519	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1156	285	39	39	1519
	(90-130)	335	220	9	2	567	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	335	220	9	2	567
1	0-4	207	569	28	4	807	19	26	0	0	44	0	0	0	0	0	226	594	28	4	852
2	5-9	56	243	6	2	306	9	37	0	0	46	0	2	0	0	2	65	281	6	2	354
3	10-14	17	65	2	4	87	4	11	2	4	20	0	0	0	0	0	20	76	4	7	107
4	15-19	4	22	0	4	30	6	15	4	0	24	0	0	0	0	0	9	37	4	4	54
5	20-24	0	15	0	0	15	4	11	6	4	24	0	0	0	0	0	4	26	6	4	39
6	25-29	0	4	0	0	4	2	11	0	2	15	4	9	0	2	15	6	24	0	4	33
7	30-34	0	0	0	0	0	0	11	0	0	11	4	24	0	7	35	4	35	0	7	46
8	35-39	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	9	33	0	0	43	9	35	0	0	44
9	40-44	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	6	44	0	4	54	6	46	0	4	56
10	45-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	28	0	0	33	6	28	0	0	33
11	50-54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	22	0	0	30	7	22	0	0	30
12	55-59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	22	0	0	24	2	22	0	0	24
13	60-64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	6	0	0	6
14	65-69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	70-74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	75-79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	80-->	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupaj		1774	1422	83	54	3333	43	126	11	9	189	37	191	0	13	241	1854	1739	94	76	3763

Preglednica 3a: Število dreves glede na višinski razred, socialni status ter drevesno vrsto - PASJE JAME.

Table 3a: Number of trees by height class, social status and tree species - PASJE JAME.

PASJE JAME - ploskev 1 do 6 (P = 1 ha)																					
	(Višina cm)	ČAKALCI					TEKAČI					ZMAGOVALCI					SKUPAJ				
n	Višina m	sm	je	bu	ost.l.	skupaj	sm	je	bu	ost.l.	skupaj	sm	je	bu	ost.l.	skupaj	sm	je	bu	ost.l.	skupaj
1	(50-90)	313	204	341	26	883	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	313	204	341	26	883
2	(90-130)	165	144	256	19	583	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	165	144	256	19	583
3	2-4	141	224	456	6	826	22	2	33	0	57	2	0	2	0	4	165	226	491	6	887
4	5-9	44	91	148	2	285	19	28	31	0	78	0	0	2	0	2	63	119	181	2	365
5	10-14	6	26	28	2	61	17	20	43	0	80	0	4	2	0	6	22	50	72	2	146
6	15-19	2	4	9	0	15	11	26	30	0	67	4	2	4	0	9	17	31	43	0	91
7	20-24	0	6	0	0	6	9	13	13	0	35	6	17	15	0	37	15	35	28	0	78
8	25-29	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	4	15	22	0	41	4	15	26	0	44
9	30-34	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	7	13	20	0	41	7	13	22	0	43
10	35-40	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	6	7	2	0	15	6	9	2	0	17
Skupaj		670	700	1243	54	2667	78	89	150	0	317	28	57	69	0	154	776	846	1461	54	3137

v teh ploskvah preveč zmagovalcev. Boljši vpogled v socialno zgradbo sestoja nam dajo frekvenčne porazdelitve po debelinskih, višinskih razredih ter socialnih kategorijah.

Te frekvenčne porazdelitve so prikazane na grafikonih 1a, 1b do 12a in 12 b.

Porazdelitev števila dreves po višinskih razredih in debelinskih razredih v Ortneku in Pasjih jamah

Preglednica 3b: Število dreves glede na višinski razred, socialni status ter drevesno vrsto - ORTNEK.

Table 3b: Number of trees by height class, social status and tree species - ORTNEK

ORTNEK - ploskev 1 do 6 (P = 1 ha)																					
(Višina cm)		ČAKALCI					TEKAČI					ZMAGOVALCI					SKUPAJ				
n	Višina m	sm	je	bu	ost.l.	skupaj	sm	je	bu	ost.l.	skupaj	sm	je	bu	ost.l.	skupaj	sm	je	bu	ost.l.	skupaj
1	(50-90)	1156	285	39	39	1519	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1156	285	39	39	1519
2	(90-130)	335	220	9	2	567	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	335	220	9	2	567
3	2-4	230	628	20	2	880	24	33	0	0	57	0	2	0	0	2	254	663	20	2	939
4	5-9	39	209	11	2	261	4	35	0	2	41	0	0	0	0	0	43	244	11	4	302
5	10-14	15	50	2	7	74	4	9	2	2	17	0	0	0	0	0	19	59	4	9	91
6	15-19	0	17	2	0	19	4	13	6	0	22	0	0	0	0	0	4	30	7	0	41
7	20-24	0	11	0	2	13	6	17	2	4	28	0	9	0	11	20	6	37	2	17	61
8	25-29	0	0	0	0	0	2	13	2	2	19	11	74	0	2	87	13	87	2	4	106
9	30-34	0	2	0	0	2	0	6	0	0	6	17	102	0	0	119	17	109	0	0	126
10	35-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4	0	0	13	9	4	0	0	13
Skupaj		1774	1422	83	54	3333	43	126	11	9	189	37	191	0	13	241	1854	1739	94	76	3763

za vse ploskve skupaj (1-6) je prikazana na preglednici 2a, 2b, 3a in 3b.

Višinski razredi v preglednici 3a in 3b so oblikovani na naslednji način:

1 = 50 do pod 90 cm

2 = 90 do pod 130 cm

3 = 1,30 m do pod 4,5 m

4 = 4,5 do pod 9,5 m i.t.d.

Kot je razvidno s preglednic, je med drevesi različnih socialnih položajev razmeroma veliko prekrivanje v debelinskih stopnjah, tako imamo že v prvi debelinski stopnji (1 do pod 5 cm) čakalce, tekače in celo zmagovalce. V srednjih in višjih debelinskih stopnjah (8 in več) pa so prisotni samo še zmagovalci. Pri višinskih stopnjah pa je ločljivost, še posebej med čakalci in zmagovalci bolj izražena.

5.2 Lesna zaloga

5.2 Growing stock

Lesna zaloga je eden izmed pomembnih dejavnikov v prebiralnem gozdu, saj z njo vplivamo na pomlajevanje, hitrost rasti, medvrstno konkurenco, obdobje zadržane rasti (BONČINA 1994) ter višino prirastka. Sama višina lesne zaloge, predvsem pa njena porazdelitev po debelinskih razredih je pomemben pripomoček pri preverbi trajnosti ter kazalnik uravnoteženosti prebiralnega gozda.

Lesne zaloge na ha po ploskvah so prikazane v preglednici 4.

Lesne zaloge v Pasji jami so bistveno nižje kot v Ortneku, v povprečju dosegajo le 62% tiste vrednosti kot jih imajo v Ortneku. To je razumljivo, ker je v Ortneku izvedena analiza na rastiščih jelke, kjer sta v lesni zalogi smreka in jelka zastopani s 96,4%, v Pasjih jamah pa na rastiščih jelke z bukvijo, kjer je bukev zastopana z 39,4%.

V Pasjih jamah so lesne zaloge med 280 in 446 m³/ha, koeficient variacije znaša 16,2%, kar nakazuje homogenost v porazdelitvi lesne zaloge že na površini 9 arov. V Ortneku pa je koeficient variacije 13,4%, lesne zaloge pa so v razmaku od 487 do 708 m³/ha.

Če primerjamo višino lesne zaloge na analiziranih ploskvah s priporočenimi višinami drugih raziskovalcev, vidimo, da so lesne zaloge v Pasjih jamah na zgornji meji priporočenih vrednosti, v Ortneku pa so precej višje. Tako priporoča Schütz (1989, 1997) v jelovo-bukovih gozdovih na apnencu od 300-400 sv/ha, na najbogatejših rastiščih jelke in buke v Emmentalu pa 350 do 500 sv/ha. V gozdovih smreke in jelke (kot so n. pr. gozdovi v Ortneku) v nižinah pa so priporočene višine lesnih zalog med 330-430 sv/ha. Višina optimalne lesne zaloge v prebiralnem gozdu ni odvisna samo od rastišča in drevesne sestave, temveč tudi od gozdnogojitvenega cilja oz. njegove komponente, to je ciljnega premera. Tako imajo v Emmentalu izredno lepe gozdove z izredno lepo prebiralno zgradbo pri lesni zalogi 800 m³/ha, seveda pa je v tem gozdu precejšno število dreves, ki imajo prsni premer 80 cm in več.

Preglednica 4: Lesna zaloga po razširjenih debelinskih razredih in analiziranih ploskvah.

Table 4: Growing stock by enlarged diameter classes and analysed plots

Lesna zaloga v m³/ha

PASJE JAME

ORTNEK

Pl.	D.v.	Razširjeni deb. razredi v cm						Razširjeni deb. razredi v cm					
		do 9	10-29	30-49	50-->	vsota	%	do 9	10-29	30-49	50-->	Vsota	%
	sm	0,9078	4,0000	22,3333	149,6665	176,9076	45,0	0,5089	20,5155	86,3332	39,1111	146,4687	23,8
1	je	0,6800	20,4022	41,7777	72,6555	135,5154	34,5	3,0922	47,1188	374,3330	40,2222	464,7662	75,7
	bu	1,7578	26,7778	13,3333	38,4444	80,3133	20,4	0,0033	3,1022	0,0000	0,0000	3,1056	0,5
	Vsota	3,3456	51,1799	77,4444	260,7664	392,7363	100,0	3,6044	70,7366	460,6662	79,3333	614,3405	100,0
	%	0,9	13,0	19,7	66,4	100,0		0,6	11,5	75,0	12,9	100,0	
Pl.	D.v.	Razširjeni deb. razredi v cm						Razširjeni deb. razredi v cm					
		do 9	10-29	30-49	50-->	vsota	%	do 9	10-29	30-49	50-->	Vsota	%
	sm	1,8811	30,8111	19,6666	61,3333	113,6921	28,3	0,6933	16,0000	110,6666	67,9999	195,3598	30,2
2	je	1,3311	66,3222	66,6666	99,1110	233,4309	58,0	4,6144	52,8911	353,4441	38,0000	448,9496	69,5
	bu	1,4222	34,0033	19,8889	0,0000	55,3144	13,7	0,7856	1,2222	0,0000	0,0000	2,0078	0,3
	Vsota	4,6344	131,1365	106,2221	160,4443	402,4374	100,0	6,0933	70,1133	464,1106	105,9999	646,3171	100,0
	%	1,2	32,6	26,4	39,9	100,0		0,9	10,8	71,8	16,4	100,0	
Pl.	D.v.	Razširjeni deb. razredi v cm						Razširjeni deb. razredi v cm					
		do 9	10-29	30-49	50-->	vsota	%	do 9	10-29	30-49	50-->	Vsota	%
	sm	0,5044	7,0000	41,4444	0,0000	48,9488	16,3	0,1911	0,6667	29,7777	0,0000	30,6355	4,3
3	je	0,3122	9,1589	8,0000	0,0000	17,4711	5,8	1,7144	41,3944	372,3330	241,7775	657,2193	92,8
	bu	2,0444	17,8889	87,9999	125,9999	233,9331	77,9	0,0200	1,0000	19,3333	0,0000	20,3533	2,9
	Vsota	2,8611	34,0477	137,4443	125,9999	300,3530	100,0	1,9256	43,0611	421,4440	241,7775	708,2082	100,0
	%	1,0	11,3	45,8	42,0	100,0		0,3	6,1	59,5	34,1	100,0	
Pl.	D.v.	Razširjeni deb. razredi v cm						Razširjeni deb. razredi v cm					
		do 9	10-29	30-49	50-->	vsota	%	do 9	10-29	30-49	50-->	Vsota	%
	sm	0,7144	12,6667	34,5555	0,0000	47,9366	10,8	1,6700	12,2222	30,5555	32,0000	76,4477	15,7
4	je	0,9689	21,6289	32,3333	127,7777	182,7087	41,0	1,3589	12,8611	192,7776	136,5554	343,5530	70,5
	bu	2,5367	31,1111	140,1110	41,2222	214,9809	48,2	0,0000	20,7778	46,5555	0,0000	67,3333	13,8
	Vsota	4,2200	65,4066	206,9998	168,9998	445,6262	100,0	3,0289	45,8611	269,8886	168,5554	487,3340	100,0
	%	0,9	14,7	46,5	37,9	100,0		0,6	9,4	55,4	34,6	100,0	
Pl.	D.v.	Razširjeni deb. razredi v cm						Razširjeni deb. razredi v cm					
		do 9	10-29	30-49	50-->	vsota	%	do 9	10-29	30-49	50-->	Vsota	%
	sm	0,3144	0,0000	23,8889	0,0000	24,2033	5,9	0,4967	0,0000	0,0000	34,6666	35,1633	5,8
5	je	0,9811	12,9444	60,3333	140,1110	214,3698	52,3	2,3067	47,0444	183,3332	335,2219	567,9061	94,2
	bu	2,4956	41,6666	86,6666	40,2222	171,0509	41,8	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0200	0,0
	Vsota	3,7911	54,6111	170,8887	180,3332	409,6240	100,0	2,8233	47,0444	183,3332	369,8885	603,0894	100,0
	%	0,9	13,3	41,7	44,0	100,0		0,5	7,8	30,4	61,3	100,0	
P.	D.v.	Razširjeni deb. razredi v cm						Razširjeni deb. razredi v cm					
		do 9	10-29	30-49	50-->	vsota	%	do 9	10-29	30-49	50-->	Vsota	%
	sm	1,2267	17,0778	19,4444	0,0000	37,7489	13,5	0,4778	8,3444	0,0000	0,0000	8,8222	1,8
6	je	2,0233	43,5255	73,7777	0,0000	119,3265	42,6	2,4656	35,2666	137,1110	274,6664	449,5096	91,1
	bu	0,9367	18,1066	20,3333	83,6666	123,0432	43,9	0,0900	23,8889	10,8889	0,0000	34,8677	7,1
	Vsota	4,1867	78,7099	113,5554	83,6666	280,1186	100,0	3,0333	67,4999	147,9999	274,6664	493,1995	100,0
	%	1,5	28,1	40,5	29,9	100,0		0,6	13,7	30,0	55,7	100,0	
Pl.	D.v.	Razširjeni deb. razredi v cm						Razširjeni deb. razredi v cm					
		do 9	10-29	30-49	50-->	vsota	%	do 9	10-29	30-49	50-->	Vsota	%
1-6	sm	0,9248	11,9259	26,8889	35,1666	74,9062	20,1	0,6730	9,6248	42,8888	28,9629	82,1495	13,9
skupaj	je	1,0494	28,9970	47,1481	73,2759	150,4704	40,5	2,5920	39,4294	268,8886	177,7406	488,6514	82,5
	bu	1,8656	28,2590	61,3888	54,9259	146,4393	39,4	0,1531	8,3318	12,7963	0,0000	21,2813	3,6
	Vsota	3,8398	69,1820	135,4258	163,3684	371,8174	100,0	3,4181	57,3861	324,5737	206,7035	592,0822	100,0
	%	1,0	18,6	36,4	43,9	100,0		0,6	9,7	54,8	34,9	100,0	

5. 3 Kakovostna zgradba prebiralnega gozda

5. 3 Quality structure of selection forest

Pri kakovostni zgradbi smo analizirali kakovost pomladka do višine 1,3 m ter vsa drevesa s prsnim premerom 20 cm in več.

Pri analizi kakovosti drevesc do 1,3 smo vsak primerek uvrstili v enega izmed dveh razredov

- kakovostna drevesca
- nekakovostna drevesca.

V bistvu smo med kakovostne primerke uvrstili vsa drevesca, ki niso bila poškodovana, bolna ali pa takšna, ki niso imela poudarjeno apikalno rast (razvejani primerki).

V preglednici 5 so prikazani podatki analize.

Vrednost »0« v preglednici pomeni, da so vsa prisotna drevesca nekvalitetna, oznaka »–« pomeni, da drevesna vrsta v ploskvi manjka

Kot je razvidno iz preglednice 5, je v posameznih ploskvah delež kakovostnih drevesc razmeroma majhen, še posebej to velja za bukev. Čeprav je bukev sencozdržna vrsta, se v predolgo trajajoči dobi čakanja pod zastorom kaj rada razveji. Vzrok je v tem, da imajo vršni brsti labilno apikalno dominanco (SCHÜTZ 1992). Po mnenju specialistov prebiralnega gozda kot so Schaeffer, Gazin in d'Alverny naj bi bil delež bukve v prebiralnem gozdu na boljših rastiščih le do 10%, na slabših pa 15%. Poleg vejatosti, je pri bukvi v prebiralnem gozdu še problem rdečega srca, ki s starostjo narašča. Doba, ki jo bukev preživi kot čakalec, le malo prispeva k njeni rasti (produktivnosti), prispeva pa k pojavnosti rdečega srca. Na rastiščih, kjer po naravi bukev dominira, moramo v primeru, da želimo imeti prebiralno zgradbo gozdov, gospodariti z nižjimi lesnimi zalogami (200-250 m³/ha

po Schaefferju). Pri praktičnem gojenju pa to ne predstavlja oviro, še najmanj pa tam, kjer gospodarimo na temelju sproščene tehnike gojenja gozdov. Bukov pomladek v teh primerih oblikujemo v večjih šopih oz. manjših skupinah. Tu ne velja več načelo socialnega vzpona, ampak načelo socialnega sestopa, vendar te šope enomernega bukovega pomladka skorajda ni treba negovati, ker je njegova gostota manjša, nekvalitetni silaki (predrastki) pa se v teh manjših vrzelih pojavljajo le izjemoma. V primerih, da je v sestojni primesi velik delež bukve, kombiniramo prebiralno gospodarjenje s skupinsko postopnim gospodarjenjem. Na ta način lahko zagotovimo proizvodnjo kakovostnih sortimentov tudi pri bukvi.

Kakovostna zgradba dreves, ki imajo 20 cm ali več pa je prikazana v preglednici 6.

Kot je razvidno, kakovost sortimentov med ploskvami znotraj iste lokacije zelo niha, zanimivo pa je to, da je v Pasjih jamah hlodov A razreda bistveno več. Vendar je tu potrebno dodatno pojasnilo; kakovost iglavcev v Pasjih jamah je nesporno mnogo boljša kot v Ortneku, saj v Pasjih jamah niso ravno redke smreke, ki imajo v spodnji četrtini debla resonančni les; vendar pa je v Pasjih jamah na ploskvah v lesni zalogi zastopana tudi bukev in sicer v povprečju z 39%. Pri bukvi pa smo hlode L uvrstili v kakovost A (torej luščence v furnirsko hlodovino). Na stoječih deblih je namreč nemogoče oceniti ali ima hlod kakovost luščenca ali furnirske hlodovine, ker je glavni kriterij obseg rdečega srca. Po dosedanjih raziskavah v prebiralnih gozdovih na novomeškem Rogu (KOTAR 1993) bukev ne daje hlodov furnirske kakovosti. Zato lahko sklepamo, da je v Pasjih jamah delež sortimentov kakovosti A zmanjšan za tisti del, ki

Preglednica 5: Delež kakovostnih drevesc (%) v višinskih razredih 50-89 in 90 do 130 cm glede na drevesno vrsto.
Table 5: Proportion of trees of high quality (%) in height classes 50-89 and 90 to 130

Ploskev	Smreka		Jelka		Bukev		Ost. d.v.	
	50-89	90-130	50-89	90-130	50-89	90-130	50-89	90-130
Pasje jame 1	24	32	59	46	17	50	0	-
Pasje jame 2	43	63	31	38	40	33	100	0
Pasje jame 3	77	92	94	89	85	66	100	60
Pasje jame 4	63	90	60	44	25	38	100	-
Pasje jame 5	91	86	33	50	52	48	40	100
Pasje jame 6	33	62	52	53	16	11	33	0
Ortnek 1	40	41	22	44	33	-	0	-
Ortnek 2	63	75	44	58	38	0	67	-
Ortnek 3	97	97	92	80	0	0	-	-
Ortnek 4	88	82	42	56	0	0	-	-
Ortnek 5	87	100	50	71	0	0	-	-
Ortnek 6	70	53	0	29	-	-	63	100

Preglednica 6: Kakovostni sestav debel ($d_{1,3} > 20$ cm) (Delež sortimentov v kakovostnih razredih v %) – vse drevesne vrste.
 Table 6: Quality structure of trunks ($d_{1,3} > 20$ cm) (Proportion of assortments in quality classes in %) – all tree species.

PASJE JAME

Ploskev	Kakovostni razred				
	A	B	C	D	Skupaj
1	4,6	9,2	1,2	85,0	100,0
2	25,1	20,2	19,4	35,3	100,0
3	5,8	28,5	31,1	34,6	100,0
4	3,4	47,4	21,8	27,4	100,0
5	20,8	24,0	22,2	33,0	100,0
6	26,9	18,1	23,2	31,9	100,0
Skupaj	13,8	25,5	19,4	41,3	100,0

ORTNEK

Ploskev	Kakovostni razred				
	A	B	C	D	Skupaj
1	12,5	46,7	3,0	37,8	100,0
2	2,4	24,0	36,1	37,5	100,0
3	3,1	43,1	28,9	24,9	100,0
4	0,0	54,0	19,0	27,1	100,0
5	0,0	46,4	30,0	23,7	100,0
6	0,0	14,1	45,4	40,5	100,0
Skupaj	3,2	38,3	27,0	31,6	100,0

ga ima bukev v tem kakovostnem razredu (v povprečju je manjši za 5,3% za vse ploskve v Pasjih jamah – bukev ima v povprečju tu 13,5% kakovosti A, ker pa je njen delež 39% je $39 \times 0,135 = 5,3$). Zato sklepamo, da je v Pasjih jamah sortimentov A razreda 8,5% ($13,8 - 5,3$), kar pa je še vedno precej več kot v Ortneku.

Pri ugotavljanju kakovostnega sestava debel se je izkazalo, da so vzorčne ploskve velikosti 9 arov bistveno premajhne, saj znaša KV% pri ugotavljanju kakovosti A razreda pri bukvi v Pasjih jamah kar 85,9%; če pa ocenjujemo kakovost A skupaj pri vseh drevesnih vrstah pa znaša KV% = 69,4% v Pasjih jamah, v Ortneku pa celo KV% = 147,6%.

5. 4 Uravnoreženo stanje in njegova preverba.

5. 4 Equilibrium and assessment of equilibrium

5. 4. 1 Dinamično ravnotežje

5. 4. 1 Dynamic equilibrium

Pojem uravnoreženega stanja v prebiralnem gozdu se je pojavil že v samih začetkih moderne

prebiralnega sistema. To uravnoreženo stanje je v svojih začetkih temeljilo na debelinski strukturi, ki je zagotavljala trajno produkcijo. V posamezno debelinsko stopnjo naj bi vraslo toliko dreves, kolikor jih je preraslo iz te stopnje v višjo ali višje ter posek v tej stopnji. Na ta način bi bila konstantna višina lesne zaloge, posek, prirastek kakor tudi celotna zgradba. Zato so bili narejeni številni poskusi, kako to uravnoreženo stanje oblikovati z matematičnimi modeli. Tako je poznano Lioucourtovo zaporedje ($y = a, aq^{-1} \dots aq^{n-1}$; kjer predstavlja: y = število dreves v debelinskih stopnjah, a = število dreves v izhodiščni debelinski stopnji, q = koeficient geometrijskega zaporedja), Meyerjeva potenčna funkcija ($y = ax^{-b}$; kjer je: y = število dreves v deb. stopnji, x = prsni premer, a in b sta parametra funkcije), Prodanov model izračuna potrebnega števila dreves v posameznih debelinskih stopnjah s pomočjo prehodnih dob (PRODAN 1949), kakor tudi številne izpeljanke teh treh temeljnih pristopov. Vendar se je kmalu izkazalo, da ti modeli, ki so teoretično neoporečni, so v dejanskem gozdu nedosegljivi ali pa dosegljivi le za krajši čas. Zato se je uveljavil pojem dinamičnega ravnotežja. Mitscherlich je z obširnimi raziskavami dokazal, da je na istem rastišču mogoče nešteto

uravnoveženih stanj glede razmerja v številu dreves v posameznih razširjenih debelinskih razredih (MITSCHERLICH 1952).

Torej lahko eno uravnoveženo stanje preide v drugega.

Pri tako pojmovanem dinamičnem uravnoveženem stanju pa morajo biti vsaj do določene mere izpolnjeni naslednji pogoji:

– Vrst dreves v debelinski razred (ne debelinsko stopnjo) mora biti približno enaka vsoti izrasta (prerasta) iz tega razreda ter poseku iz gojitvenih razlogov (kjer je vključen posek dreves, ki so dosegla ciljni premer).

– Količina skupnega poseka naj ustreza dejanskemu prirastku, s tem pa ni rečeno, da naj bo enaka, temveč naj se giblje okrog njegove vrednosti.

– Frekvenčna porazdelitev po debelinskih stopnjah ima v splošnem padajočo obliko; to pa izhaja iz oblike prirastnih krivulj, kjer vrednosti debelinskega prirastka z debelinsko stopnjo progresivno ali pa regresivno naraščajo.

5.4.2 Preskus uravnoveženega stanja na osnovi Liocourtovega zaporedja.

5.4.2 Test of equilibrium by means of the Liocourt sequence

Čeprav spada računanje Liocourtovih zaporedij že v zgodovino modernega prebiralnega gozda, smo na primeru naših vzorčnih ploskev preskusili, kolikšna so odstopanja dejanskih frekvenčnih porazdelitev od Liocourtovega zaporedja.

Po Liocourtu je število dreves v posamezni debelinski stopnji podano z negativnim geometrijskim zaporedjem:

$$a, aq^{-1}, aq^{-2}, \dots, aq^{n-1}$$

a = število dreves v izhodiščni debelinski stopnji (pri nas 3 deb. st.),

q = kvocient (večji od 1, ki je odvisen od rastišča in drevesne vrste),

$n-1$ = zadnja debelinska stopnja, ki je podana s ciljnim premerom.

Pri izračunu tega zaporedja potrebujemo q , ciljni premer D , višino optimalne lesne zaloge V_{opt} ter tarifni razred.

Pri ugotavljanju q , V_{opt} in D smo se poslužili Susmelovih in Colettovih obrazcev (KLEPAC 1965) in sicer za:

jelko in smreko (Susmel):

$$q = \frac{4,3}{\sqrt[3]{H_{top}}}; \quad D = 2,64 H_{top}; \quad BA = 0,97 H_{top}; \quad V_{opt} = \frac{H^3}{3}$$

za bukev (Colett):

$$q = \frac{4,54}{\sqrt[3]{H_{top}}}; \quad D = 2,33 H_{top}; \quad BA = 0,73 H_{top}$$

(q = kvocient Liocourtovega zaporedja, D = ciljni premer v cm, H_{top} = zgornja višina, BA = temeljnica v m³/ha; V_{opt} = optimalna lesna zaloga v m³/ha)

Na osnovi zgornje višine, ki smo jo izračunali kot povprečje iz drevesnih višin dreves, ki so debela 50 cm in več (PRODAN 1949), smo izračunali parametre za Liocourtovo zaporedje in sicer za vse ploskve skupaj v Pasjih jamah in skupaj v Ortneku. (Ni razlik med rastišči znotraj lokacije in tudi ne velikih razlik v drevesnem sestavu).

Izračunani parametri so naslednji:

Pasje jame:

$$H_{top}(je) = 34,6 \text{ m};$$

$$V_{opt}(sm, je) = 410 \text{ m}^3/\text{ha};$$

$$q(je, sm) = 1,33;$$

$$D(sm, je) = 90 \text{ cm}; \text{ tar. raz. (sm, je) = 7};$$

$$H_{top}(sm) = 35,8 \text{ m};$$

$$V_{opt}(bu) = 350 \text{ m}^3/\text{ha};$$

$$q(bu) = 1,44;$$

$$D(bu) = 70 \text{ cm}; \text{ tar. raz. (bu) = 6/7};$$

$$H_{top}(bu) = 31,4 \text{ m};$$

$$V_{dej} = 372 \text{ m}^3/\text{ha};$$

Ortnek:

$$H_{top}(je) = 31,1 \text{ m};$$

$$q(je, sm) = 1,36;$$

$$V_{opt}(sm, je) = 363 \text{ m}^3/\text{ha};$$

$$V_{dej} = 592 \text{ m}^3/\text{ha}; \text{ tar. raz. (sm, je) = 7};$$

$$D(sm, je) = 80 \text{ cm};$$

$$H_{top}(sm) = 33,4 \text{ m};$$

(Pri tem je: V_{dej} = dejanska lesna zaloga na ha).

Pri izračunu parametrov smo vzeli v Pasjih jamah: $H_{top}(sm, je) = 35 \text{ m}$; $H_{top}(bu) = 31 \text{ m}$ in v Ortneku: $H_{top}(sm, je) = 33 \text{ m}$. V Ortneku tvorita smreka in jelka večino lesne zaloge.

Pri izračunu Liocourtovega zaporedja smo v Pasjih jamah vzeli, da je zastopanost bukve v lesni zalogi ena tretjina.

V Pasjih jamah smo izračun števila dreves izvedli na višino optimalne lesne zaloge

Preglednica 7: Teoretično število dreves (na 1 ha) po prilagojenih Liocourtovih zaporedjih za prebiralne gozdove v Pasjih jamah in Ortneku.

Table 7: Theoretical number of trees (per 1 ha) according to the adapted Liocourt sequences for selection forests at Pasje jame and Ortnek

Deb. st.	Pasje jame			Ortnek (vse drev.vrste – sm-je)	
	sm-je	bu	sm-je, bu skupaj	različica a	različica b
3	64,1	61,3	125,4	193,8	316,5
4	48,2	42,5	90,7	142,5	232,7
5	36,2	29,5	65,7	104,8	171,1
6	27,3	20,5	47,8	77,1	125,9
7	20,5	14,2	34,7	56,6	92,4
8	15,4	9,9	25,3	41,7	68,1
9	11,6	6,9	18,5	30,7	50,1
10	8,7	4,8	13,5	22,5	36,7
11	6,5	3,3	9,8	16,6	27,1
12	4,9	2,3	7,2	12,2	19,9
13	3,7	1,6	5,3	9,0	14,7
14	2,8	1,1	3,9	6,6	10,8
15	2,1	-	2,1	4,8	7,8
16	1,6	-	1,6	3,6	5,9
17	1,2	-	1,2		
18	0,9	-	0,9		

$V = 390,2 \text{ m}^3/\text{ha}$ ($410 \cdot 0,67 + 350 \cdot 0,33$); v Ortneku pa smo izračunali potrebno število dreves po dveh različicah in sicer:

a) $V_{\text{opt}} = 363 \text{ m}^3/\text{ha}$

b) $V_{\text{dej}} = 592 \text{ m}^3/\text{ha}$

Pri drugi različici smo vzeli v izračun dejansko lesno zalogo, ker izkazujejo ti sestoji kljub mnogo višji lesni zalogi kot je optimalna, še vedno prebiralno zgradbo.

Izračunane frekvenčne porazdelitve so prikazane v preglednici št. 7.

Izračunali smo odstopanja dejanskih frekvenc v analiziranih ploskvah od teoretičnih vrednosti. Kot

merilo odstopanj smo uporabili χ^2 . To vrednost smo izračunali po naslednjem obrazcu:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_{\text{obs}} - f_{\text{teor}})^2}{f_{\text{teor}}}$$

(f_{obs} dejanska frekvenca, f_{teor} = teoretična frekvenca oz. frekvenca po Liocourtovem zaporedju). V primeru, da v neki stopnji ni bilo frekvenc, smo to stopnjo združili z naslednjo. χ^2 -vrednost nam tudi pove, ali dejanska porazdelitev predstavlja vzorec iz teoretične porazdelitve.

Izračunane χ^2 vrednosti so predstavljene v preglednici 8.

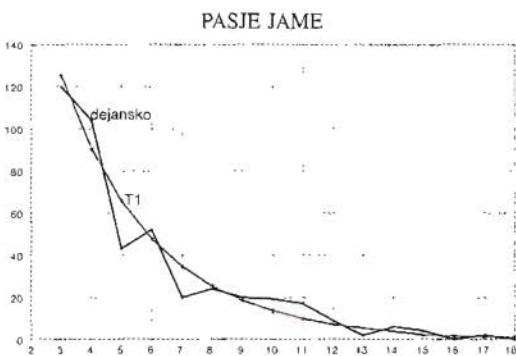
Preglednica 8: Izračunane χ^2 vrednosti za vzorčne ploskve.

Preglednica 8: Calculated χ^2 values for sample plots.

Ploskev št.	Pasje jame		Ortnek - a		Ortnek - b	
	χ^2	d.f.	χ^2	d.f.	χ^2	d.f.
1	186,956	10	250,735	8	425,784	8
2	230,629	9	242,516	8	446,363	8
3	149,600	9	359,657	10	570,903	10
4	69,479	9	246,305	10	553,342	10
5	214,583	10	530,746	9	779,447	9
6	98,632	9	430,761	9	717,560	9
1 - 6	28,006	13	223,969	10	508,653	10

Grafikon 13a: Dejansko in teoretično število dreves glede na debelinsko stopnjo, $P = 1$ ha (skup = dej. št. dreves na vseh ploskvah T_1 = teor. št. dreves)

Graph 13a: Actual and theoretical number of trees versus diameter class, $P = 1$ ha (total = actual number of trees on all plots, T_1 = theoretical number of trees)



Najnižja kriterialna (tablična) vrednost za χ^2 , ki je večja od izračunanih je 34,528 (pri 13 stopnjah prostosti, d.f. = 13 in $\alpha \leq 0,001$). Zato lahko postavimo trditev, da vzorec, ki ga predstavlja ploskev 1 - 6 v Pasjih jamah izvira iz populacije, ki ima takšno frekvenčno porazdelitev, ki jo predstavlja Liocourtovo zaporedje.

Grafična predstavitev teoretičnih in dejanskih frekvenčnih porazdelitev je prikazana na grafikonu št. 13a in 13b.

Kot je razvidno iz grafikonov, je skladnost dejanskih frekvenc s teoretičnimi razmeroma dobra v Pasjih jamah. Iz tega lahko sklepamo, da je za vpogled v prebiralno strukturo površina 54 arov zadovoljiva, velikost ploskve 9 arov pa glede na izračunane χ^2 vrednosti premajhna, čeprav te ploskve na prvi pogled kažejo prebiralno zgradbo že na majhni površini.

V Ortneku pa je število dreves premajhno v nižjih debelinskih stopnjah (7. stopnja in manj).

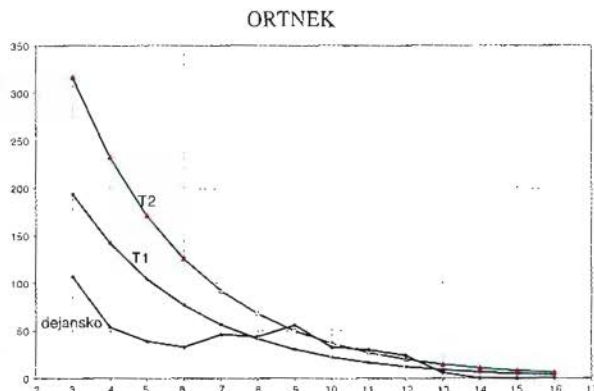
Ker pa je uravnoteženo stanje odvisno tudi od števila dreves v nižjih deb. stopnjah, kakor tudi od števila primerkov v pomladku (to je v višinskih razredih 50 – 130 cm) smo primerjali ugotovljeno število drevesc z okvirji, ki jih podaja Schütz (1989).

Priporočeno število drevesc po Schützu je naslednje:

višina 50 do pod 90 cm	75 – 1.460 primerkov
višina 90 do pod 130 cm	70 – 620 primerkov
debelina 0 do pod 4 cm	260 – 750 primerkov
debelina 4 do pod 8 cm	160 – 350 primerkov

Grafikon 13b: Dejansko in teoretično število dreves glede na debelinsko stopnjo, $P = 1$ ha (skup = dej. št. dreves na vseh ploskvah skupaj T_1 = teor. št. dreves – različica a, T_2 = teor. št. dreves – različica b)

Graph 13b: Actual and theoretical number of trees versus diameter class, $P = 1$ ha (total = actual number of trees on all plots, T_1 = theoretical number of trees – variant a, T_2 = theoretical number of trees – variant b)



Če švicarske debelinske stopnje preračunamo v 5 cm stopnje, ki so uveljavljene v Sloveniji, dobimo priporočeno število v 1. deb. stopnji 300 – 900 in v 2. deb. stopnji 180 – 400.

Iz preglednice 2a in 2b, kjer so podane frekvenčne porazdelitve po ploskvah, je razvidno, da je na vseh ploskvah število dreves večje kot pa so priporočena števila (okvirji) za višinske razrede 50 cm do 1,3 m, ali pa se dejansko število dreves nahaja znotraj priporočenega okvirja.

5.4.3 Preverba uravnoteženega stanja s pomočjo števila dreves v razširjenih debelinskih razredih

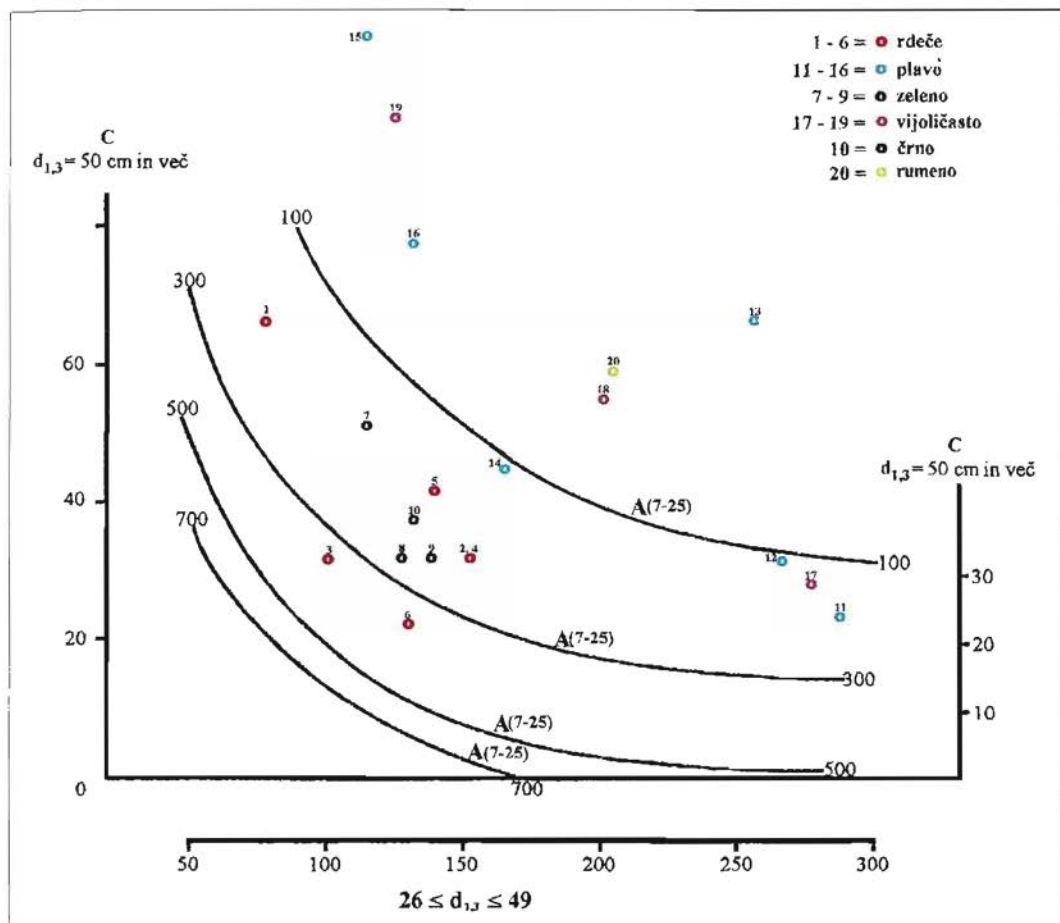
5.4.3 Test of equilibrium by means of number of trees inside enlarged diameter classes

Mitscherlich (1952) je v svoji obširni raziskavi o prebiralnih gozdovih Nemčije ugotovil potrebne deleže števila dreves v razširjenih debelinskih razredih, ki so potrebni, da prebiralni gozd trajno funkcioniра; z drugimi besedami: ugotovil je potrebno debelinsko strukturo za uravnoteženo stanje. Kot je bilo že navedeno, je teh stanj skoraj nešteto. Ta stanja je podal na grafu, ki je prikazan na grafikonu št. 14.

Na tem grafu so prikazana vsa stanja v zgradbi uravnoteženega gozda. Na ordinatni osi je prikazano število dreves najdebelejšega razreda C ($d_{1,3} \geq 50$ cm), na abscisni osi število dreves srednjega razreda B ($26 \leq d_{1,3} \leq 49$ cm); krivulje

Grafikon 14: Prikaz analiziranih ploskev glede na potrebno število dreves v razširjenih debelinskih razredih v prebiralnem gozdu.

Graph no. 14: Presentation of analysed plots with regard to necessary number of trees in enlarged diameter classes in selection forest



znotraj grafa pa podajajo število dreves najtanjšega razreda A ($7 \leq d_{1,3} \leq 25$ cm). Na vseh točkah znotraj polja, ki ga omejujeta krivulji $A = 100$ in $A = 700$, je gozd v uravnoteženem stanju. V ta grafikon smo vnesli strukturo gozdov naših ploskev. Številke točk pomenijo:

- št. 1 = Pasje jame, ploskev 1
- št. 2 = Pasje jame, ploskev 2
- št. 3 = Pasje jame, ploskev 3
- št. 4 = Pasje jame, ploskev 4
- št. 5 = Pasje jame, ploskev 5
- št. 6 = Pasje jame, ploskev 6
- št. 7 = Pasje jame, ploskev 1 + 2
- št. 8 = Pasje jame, ploskev 3 + 4
- št. 9 = Pasje jame, ploskev 5 + 6

- št. 10 = Pasje jame, ploskev 1 do 6
- št. 11 = Ortnek, ploskev 1
- št. 12 = Ortnek, ploskev 2
- št. 13 = Ortnek, ploskev 3
- št. 14 = Ortnek, ploskev 4
- št. 15 = Ortnek, ploskev 5
- št. 16 = Ortnek, ploskev 6
- št. 17 = Ortnek, ploskev 1 + 2
- št. 18 = Ortnek, ploskev 3 + 4
- št. 19 = Ortnek, ploskev 5 + 6
- št. 20 = Ortnek, ploskev 1 do 6

Kot vidimo, ploskve v Ortneku št. 3(13), 5(15), 6(16) oz. njihove spojitve Ortnek 3 + 4(18), 5 + 6(19) in 1 do 6(20) niso v uravnoteženem stanju. Vse tri ploskve oziroma njihovi seštevki imajo

prevelik delež razreda C (to je debelega drevja). V grafikonu so točke, ki ponazarjajo ploskve, ki so locirane glede na število dreves v B in C razredu, medtem, ko je število dreves v A razredu na vseh ploskvah bistveno večje kot bi znašalo potrebno število teh dreves glede na dano število dreves v B in in C razredu. Tako znaša število dreves A razreda na ploskvah v Pasji jami od 244 do 722 (aritm. sr. 380).

Ugotavljamo, da na ploskvah v Ortneku in sicer št. 3, 5 in 6 ni takšna zgradba gozda, ki bi zagotavljala uravnoteženo stanje. Uravnoteženo stanje v Ortneku izkazujejo ploskve 1, 2 in 4 (na grafikonu 11, 12 in 14) ter njihove kombinacije. Zanimivo, da v Ortneku vse ploskve skupaj (1 do 6 oz. v grafikonu št. 20) niso v uravnoteženem stanju. To pomeni, da pri takšni zgradbi kot je v Ortneku, je celo površina 0,54 ha premajhna za preskus ugotavljanja uravnoteženosti oz. trajnosti donosov (po Mitscherlichu). Nekateri avtorji pa ugotavljajo, da lahko najdemo uravnoteženo stanje tudi na površinah, ki so manjše od 0,50 ha (Weidmann v Zingg et al. 1997).

5.4.4 Preverba uravnoteženega stanja na temelju deležev lesne zaloge v posameznih debelinskih razredih.

5.4.4 Test of equilibrium by means of standing volume proportions in individual diameter classes

Podobno kot ugotavlja Mitscherlich (1952) uravnoteženo stanje z deležem števila dreves v posameznih razširjenih debelinskih razredih. lahko preskusimo to stanje z deležem lesne zaloge po teh razredih. Tako predlaga Schütz (1989), da naj imajo prebiralni gozdovi v lesni zalogi od 15 do 34% tanjših dreves (do 30 cm), 22 do 42% srednjedeblnih dreves (30 do 50 cm) ter 24 do 57% debelih dreves (nad 50 cm), dejanski odstotek, ki mora biti znotraj teh okvirjev pa je odvisen od rastišča in drevneste sestave. Že v preglednici 4, kjer je prikazana lesna zaloga po naših razširjenih debelinskih razredih, vidimo da so deleži lesne zaloge po razširjenih razredih v ploskvah znotraj iste lokacije zelo različni. Tako znaša v Pasjih jamah delež lesne zaloge v razredu 10 – 29 cm 11,3 do 32,6% v povprečju pa 18,6%; podobno je v Ortneku, le da je tu delež tanjših dreves manjši – v povprečju 9,7%. Če postavimo, da je v Pasjih jamah razmerje med razširjenimi deb. razredi 20 : 35: 45 ter v Ortneku

20 : 40 : 40 – takšno razmerje namreč dobimo preko Liocourtovega zaporedja – vidimo, da je na štirih ploskvah v Pasjih jamah delež dreves v A razredu (10–29) premajhen. Razmeroma dobro razmerje pa imamo na nivoju vseh 6 ploskev. V Ortneku pa je na vseh ploskvah delež tanjših dreves premajhen, močno prevelik pa je delež srednjedeblnih dreves (v povprečju kar 54,8% namesto 40%). Močno odstopata ploskvi št. 1 in 2 (Ortnek), kjer je delež srednjedeblnih dreves nad 70%. Ti dve ploskvi imata večje šope tanjših debeljakov.

Tudi v primeru preverbe uravnoteženega stanja s pomočjo deležev lesne zaloge v posameznih debelinskih razredih, se je izkazalo, da so ploskve velikosti 9 arov premajhne. V Pasjih jamah je zadostna površina 0,54 ha, v Ortneku pa je celo ta premajhna, če smatramo te gozdove za prebiralne.

5.4.5 Preverba uravnoteženega stanja s pomočjo debelinskega prirastka in prehodnih dob.

5.4.5 Test of equilibrium by means of diameter increment and ingrowth period

Prebiralni gozd funkcionira, če v neko debelinsko stopnjo vraste toliko dreves, kolikor jih iz te stopnje preraste v višjo stopnjo, kolikor jih v tej stopnji posekamo ter kolikor jih v tej stopnji odmre. Ta ideja izhaja že od Hufnagla, čeprav jo nekateri prepisujejo, n. pr. Schütz po kronologiji mlajšim avtorjem (BONČINA 1994).

Izračun števila dreves, ki iz neke stopnje preraste v naslednjo, temelji na naslednji postavki:

Če imamo v stopnji »k« n_k -dreves in jih v dobi a (5 ali 10 let) preraste v stopnjo k+1 m_{k+1} dreves potem znaša prehodna doba (t) za n_k drevesa $t_k = \frac{n_k \cdot a}{m_{k+1}}$ (primer: v 3 deb. stopnji imamo 350 dreves, čez 10 let je v tej stopnji od teh 350 dreves ostalo samo 100 dreves, 250 pa jih je preraslo v 4. stopnjo. Prehodna doba je $\frac{350}{250} \cdot 10 = 15,76$.

Vsa drevesa bi prerasla v naslednjo stopnjo v 15,76 letih. Iz tega lahko izračunamo tudi letni debelinski prirastek in sicer:

$$i_d = \frac{50}{t}; \text{ v našem primeru } \frac{50}{15,76} = 3,17$$

Pri izračunu potrebnega števila dreves po debelinskih stopnjah pa gremo po obratni poti; iz

dejanskih prehodnih dob ali pa debelinskih prirastkov, ki jih ugotovimo s pomočjo izvrtkov ali pa s pomočjo kontrolne metode na ploskvah, izračunamo potrebno število dreves v vsaki stopnji. Če vzamemo dve sosedni debelinski stopnji, ki imata enako širino b (pri nas 5 cm), letne debelinske prirastke i_k, i_{k+1} , izračunamo število dreves, ki preraste v a letih iz stopnje k v $k+1$ po naslednjem obrazcu: $\frac{n_k \cdot i_k \cdot a}{b}$. Podobno velja za stopnjo $k+1$ iz katere preraste v stopnjo $k+2$ naslednje število dreves $\frac{n_{k+1} \cdot i_{k+1} \cdot a}{b}$. Iz tega izhaja, da je po a letih v stopnji $k+1$ naslednje število dreves:

$$n_{k+1} = \frac{n_k \cdot i_k \cdot a}{b} + n_{k+1} - \frac{n_{k+1} \cdot i_{k+1} \cdot a}{b}. \text{ Če ta obrazec } n_k = \frac{n_{k+1} \cdot i_{k+1}}{i_k} \text{ razvijemo pridemo do končnega obrazca } n_k = \frac{n_{k+1} \cdot i_{k+1}}{i_k} \text{ (PRODAN, 1949).}$$

Na osnovi tega obrazca je izpeljan tudi obrazec, ki upošteva poleg vrastka in dreves, ki prerastejo še sečnjo oziroma odvzem dreves iz debelinske stopnje, ki ga uporablja Schütz (1989) za izračun števila dreves v uravnoteženem stanju:

$$n_{k+1} = n_k \cdot \frac{p_k}{p_{k+1} + e_{k+1}} \text{ in } n_{k+1} = n_k \cdot \frac{p_k + e_k}{p_{k+1}}, \text{ kjer}$$

pomeni: e_k = posekano število dreves v % od stoječega števila dreves pred sečnjo; p_k = vrastek izražen kot delež, ki v določeni dobi vraste v naslednjo višjo stopnjo (običajno izračunamo ta delež za dobo 1 leta). S pomočjo teh dveh obrazcev lahko izračunamo potrebno število dreves v poljubni stopnji, s tem da poznamo le število dreves v izhodiščni ali pa končni stopnji. Vrastek dreves v višjo stopnjo se običajno izračuna na osnovi

ugotovljenega debelinskega prirastka, odvzem pa se določi izkustveno. Ta model, ki upošteva prirastke po debelinskih stopnjah ter odvzem po debelinskih stopnjah je bolj primeren za analizo po izvršeni sečnji, ker je delež odvzema po stopnjah vnaprej zelo težko določiti (BONČINA 1994). Predstavlja pa ta model napredek v primerjavi z Liocourtovim zaporedjem, ker je manj splošen oziroma je bolj prilagojen rastišču ter rasti kakor tudi dejanski zgradbi gozda.

V prebiralnem gozdu so vsekakor zanimive prirastne krivulje ter krivulje prehodnih dob, še posebej, če jih primerjamo s prirastnimi krivuljami enomernih gozdov. Na grafikonu št. 15a in 15b so prikazani radialni debelinski prirastki za Pasje jame in Ortnek. Odvisnost prirastka od prsnega premera smo ponazorili z alometrijsko funkcijo, ki ima za analizirani lokaciji naslednje vrednosti:

$$\text{Pasje jame } i_r = 5,286 d_{1,3}^{0,382} \quad (R = 0,402^{**})$$

$$\text{Ortnek } i_r = 0,744 d_{1,3}^{0,960} \quad (R = 0,744^{***})$$

Kot je razvidno iz grafikona 15a in 15b, so razlike med radialnimi prirastki pri istem prsnem premeru veliko večje v Pasji jami kot v Ortneku. Raztros vrednosti je še posebej velik pri tekačih in zmagovalcih. Pri tekačih je ta raztros razumljiv, pri zmagovalcih pa je posledica različne vitalnosti. Posamezne jelke imajo močno presvetljene krošnje zaradi t. im. propadanja jelke. Prilagojena krivulja danim podatkom ima v Ortneku večji nagib, kar je običajno v prebiralnih gozdovih. Večji debelinski prirastki v višjih debelinskih stopnjah se zrcalijo v padajoči krivulji števila dreves s prsnim premerom (Liocourtovo zaporedje). Drevesa v Pasjih jamah imajo pri manjših prsnih premerih večji radialni prirastek kot drevesa v Ortneku ter obratno, manjši

Preglednica 9: Vrednosti parametrov višinskih krivulj v prebiralnem gozdu (H = višina v m, D = prsni premer v cm).

Table 9: Parameter values of height curves in selection forest (H = height in m, D = diameter at breast height in cm)

PASJE JAME - $H = a \cdot (1 - \exp(-b \cdot D))^{**c} + 1,3$

Dr. vr.	n	R ²	a	b	c
sm	157	0,962	38,960657406	0,035739786	1,510075563
je	264	0,945	41,499980849	0,031845942	1,440099473
bu	412	0,952	37,136224613	0,031563433	1,015789863

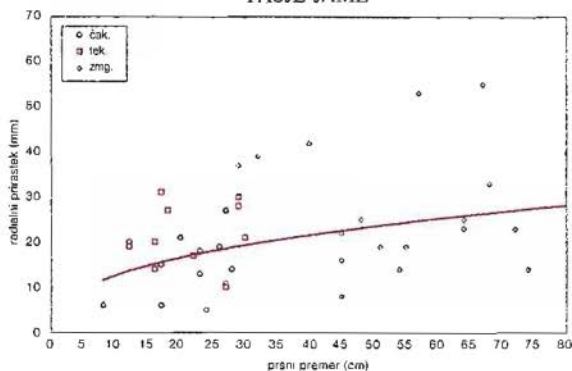
ORTNEK - $H = a \cdot (1 - \exp(-b \cdot D))^{**c} + 1,3$

Dr. vr.	n	R ²	a	b	c
sm	157	0,972	34,577379448	0,068265031	2,164770577
je	264	0,973	32,095960169	0,065801956	1,945266159

Grafikon 15a: Radialni prirastek glede na prsni premer drevesa (Pasje jame – smreka, jelka)

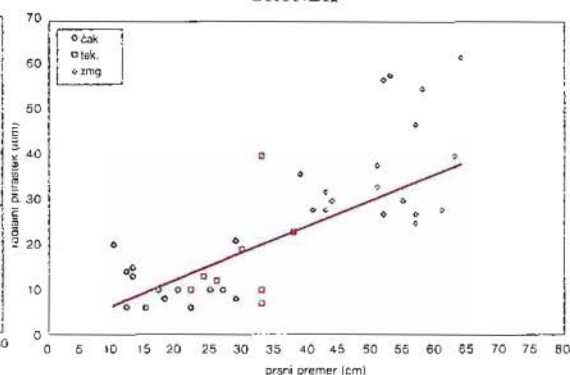
Graph 15a: Radium increment by dbh (Pasje jame – spruce, fir)

PASJE JAME



Grafikon 15b: Radialni prirastek glede na prsni premer drevesa (Ortnek – smreka, jelka)

ORTNEK



prirastek pri večjih prsnih premerih. To je posledica manjše lesne zaloge v Pasjih jamah (čakalci in tekači imajo več svetlobe) ter boljših rastišč v Ortneku.

Čeprav je v Pasji jami H_{top} za jelko in smreko nekoliko višji kot v Ortneku, je rodovitnost (proizvodna sposobnost rastišč) v Ortneku višja. To neskladje nastaja zaradi izračuna H_{top} v prebiralnih gozdovih, ker vzamemo v izračun vsa drevesa debelejša kot 50 cm. Razumljivo, da je pri takem izračunu H_{top} višji tam, kjer so ciljni premeri višji. Zato je takšen način izračuna H_{top} v prebiralnih gozdovih neustrezen oziroma neprimeren za ugotavljanje proizvodnih sposobnosti rastišč (ustrezen pa je za ugotavljanje modelov zgradbe). To lahko razberemo tudi iz višinskih krivulj, ki so predstavljene na grafikonih 16a in 16b. Pri prsnem premeru 45 cm imata tako smreka kot jelka v Pasjih

jamah višino izpod 30 m, v Ortneku pa nad 30 m (smreka celo 32,5).

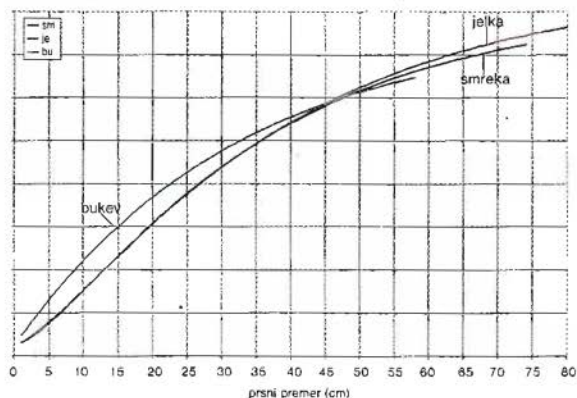
Višinsko krivuljo smo ponazorili s funkcijo $Y = a(1 - \exp(-bx))^c + 1,3$.

Ker smo pri izračunu parametrov uporabili veliko število dreves in je prilagoditev izjemno dobra, predstavljamo tudi vrednosti parametrov v preglednici 9.

Iz grafikona je razvidna sigmoidna oblika višinske krivulje, izjema je bukev, kjer se višina povečuje glede na prsni premer degresivno (krivulja nima prevoja). Bukev ima drugačen vzorec višinske rasti kot smreka in jelka, ki v času zavrte višinske rasti priraščata še vedno nekoliko v debelino. Tako ima bukev v Pasjih jamah pri 10 cm prsnega premera dimenzijsko razmerje $R = 111,5$ pri smreki 76,4 in pri jelki 76,9.

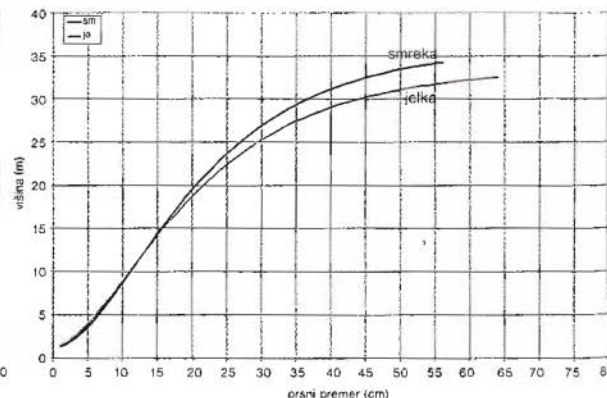
Grafikon 16a: Višinske krivulje v prebiralnem gozdu

Graph 16a: Height curves in selection forest



Grafikon 16b: Višinske krivulje v prebiralnem gozdu

Graph 16b: Height curves in selection forest



Pri 50 cm prsnega premera pa se te vrednosti skoraj izenačijo; tako znaša pri bukvi $R = 61,3$, pri smreki $R = 61,7$ in jelki $R = 62,4$. Zanimivo je, da so tudi v Ortneku dimenzijska razmerja pri jelki in smreki precej podobna razmerju v Pasjih jamah, čeprav je lesna zaloga bistveno večja. Tako znaša to razmerje pri prsnem premeru 50 cm pri smreki $R = 66,9$ in pri jelki $R = 62,2$.

Če primerjamo višinsko krivuljo prebiralnega gozda z višinsko krivuljo enomernih gozdov so višine v prebiralnem gozdu pri istih prsnih premerih nižje in sicer zaradi učinka vetra ter pomanjkanja stranske konkurence (utesnjenosti) med zmagovalci (KENK 1997).

6. ZAKLJUČKI

Na osnovi analize, ki smo jo izvedli na šestih raziskovalnih ploskvah v jelovjih, kjer je matična podlaga kremenov peščenjak in 6 ploskvah v jelovem bukovju na apnencu, smo prišli pri analizi zgradbe prebiralnih gozdov do naslednjih zaključkov:

1. Čeprav so bile vzorčne ploskve razmeroma majhne (velikost 30 x 30 m), so glede skupnega števila dreves, ki raste na teh ploskvah razmeroma homogene. Koeficient variacije v številu dreves na apnencu znaša 18,0%, na silikatu pa 27,7%.

2. Na rastiščih združbe *Bazzanio-Abietetum* sta v drevesnem sestavu smreka in jelka z neznatno primesjo bukve, jerebike in javorja. Na rastiščih združbe *Omphalodo-Fagetum festucetosum* pa je med drevesnimi vrstami močno zastopana bukev; njen delež v lesni zalogi znaša od 13,7% do 77,9%. Za ugotavljanje deleža drevesnih vrst v prebiralnih gozdovih so 9 arov velike ploskve mnogo premajhne.

3. V jelovo-bukovem gozdu je od povprečnega števila dreves (vsi primerki, ki imajo 50 cm višine in več), to je 3.138 dreves/ha, 85% čakalcev, 10% tekačev in 5% zmagovalcev. V jelovo-smrekovem prebiralnem gozdu pa je v povprečju 3.763 dreves na ha, od tega 88,6% čakalcev, 5% tekačev in 6,4% zmagovalcev. Čeprav je pomlajevanje na silikatu običajno bolj obilno, pa je število tekačev tu manjše kot v jelovo-bukovem gozdu in to zaradi večje lesne zaloge.

Po posameznih ploskvah so velike razlike predvsem v številu tekačev. Za vpogled v socialno zgradbo sestaja je velikost ploskve 9 arov premajhna.

4. Čeprav so čakalci zastopani predvsem v nižjih višinskih in debelinskih stopnjah in zmagovalci predvsem v višjih, so posamezne stopnje, v katerih se nahajajo drevesa vseh treh socialnih položajev. Frekvenčna porazdelitev števila dreves glede na prsni premer in glede na drevesno višino ima na večini analiziranih ploskv obliko padajočega poligona; na nekaterih ploskvah se pokaže t. im. grba ali pribitek števila dreves v srednjih debelinskih stopnjah. To so tiste ploskve, ki imajo večjo skupino enomernejšega tanjšega debeljaka.

5. Z rastjo in razvojem dreves se spreminja socialna in debelinska zgradba, zato je konstantnost zgradbe prebiralnega gozda prej izjema kot pravilo. Zato je nesmiselno vztrajati na normalah ali modelih, čeprav so poučni in uporabni predvsem (kot večina modelov v gozdarstvu) v »razjasnjevalne in pojasnjevalne« namene, to je, da si razjasnimo sebi in pojasnimo drugim, zakaj se je zgradba nekega prebiralnega gozda spremenila in v katero smer bodo potekale spremembe v prihodnosti ter kateri ukrepi bodo potrebni, da ne bodo imele spremembe preveč nezaželenih posledic (n.pr. izguba prebiralne zgradbe, izguba na kakovosti debel itd.).

Pribitek oz. grba v frekvenčni porazdelitvi še ne pomeni »zapeljanost« v prebiralni zgradbi, to moramo smatrati kot normalen pojav, še posebej, če zgradbo analiziramo na majhnih površinah. Prav tako se ta pribitek lahko pojavi na večjih površinah, kjer imamo zmagovalce v skupinah, ali pa del gozda z bolj enomerno zgradbo, ki se je že od svojega nastanka razvijal kot enomeren gozd. Tudi v najlepših prebiralnih gozdovih se bodo vedno našle skupine drevja, kjer je potekal razvoj preko socialnega sestopa in ne preko socialnega vzpona. Takšni primeri bodo pogosti – pravzaprav nujni – ko je v gozdu večja primes bukve. Bukve kot »čredna vrsta« zahteva tekom svojega razvoja utesnjenost s strani in sicer od dreves enake višine, seveda, če želimo, da oblikuje debela, ki imajo visokokakovostne sortimente. Zato imamo v prebiralnem gozdu, kjer je večja primes listavcev, v bistvu kombinacijo prebiralnega in skupinsko postopnega gospodarjenja. Še posebej je to pomembno pri bukvi zaradi rdečega srca. Bukve ne sme biti čakalec kot n. pr. jelka in smreka, temveč se mora pomlajevati v manjših skupinah, ki se razvijajo po načelu socialnega sestopa in ob stranski zaščiti matičnih dreves. Čim večji je ciljni premer

(debelina drevesa), tem manjša je težava zaradi pribitkov števila dreves v srednjih debelinskih stopnjah.

6. Kakovostna zgradba analiziranih sestojev na ploskvi je zelo različna glede na drevesno vrsto; tako so deleži kakovostnih drevesc do višine 1,30 m zelo različni in se gibljejo od 0% do 38% pri buki na silikatu ter 11 do 85% na apnencu ter od 0% do 100% pri jelki in smreki. Bukev je v teh najnižjih višinskih razredih slabše kakovosti kot jelka in smreka. Pri analizi kakovosti dreves, ki so debelejša kot 20 cm pa smo ugotovili, da je delež hlovov A kakovosti večji na rastiščih združbe *Omphalodo-Fagetum* kot na rastiščih združbe *Bazzanio-Abietetum*. Zaradi buke pa je v jelovobukovih gozdovih bistveno večji delež sortimentov D razreda.

7. Preverba uravnoteženega stanja je pokazala, da je to smiselno le na površini 0,54 ha in več, na manjših površinah so odstopanja prevelika.

Za praktično uporabo je primeren preskus deležev lesne zaloge po razširjenih debelinskih razredih. Na osnovi ciljnega premera in višine lesne zaloge deležev posameznih drevesnih vrst ter proizvodne sposobnosti rastišč se ugotovijo optimalni deleži lesne zaloge in ti nam služijo pri preskusu trajnosti.

Višine optimalnih lesnih zalog, ki so navedene v literaturi so verjetno za naše rastiščne razmere in za naše ciljne premere nekoliko preskromne. Pomlajevanje je zadovoljivo tudi ob višjih zalogah, če so v sestoji zelo debela drevesa, seveda pa je smiselno pridelovanje zelo debelih dreves le, če so izjemno kakovostna. V analiziranih ploskvah je to smiselno na ploskvah v Pasjih jamah pri smreki, ki daje les, ki je uporaben za izdelavo glasbenih instrumentov.

8. Krivulje debelinskih oz. radialnih prirastkov imajo takšno obliko, ki zagotavljajo oziroma omogočajo funkcioniranje gozda kot prebiralnega gozda (prehodne dobe se z večanjem debeline drevja zmanjšujejo).

9. Višinske krivulje kažejo, da ima bukev pri tanjših debelinah drugačen vzorec višinske rasti kot smreka in jelka.

10. Pri opredelitvi ali je nek gozd prebiralen ali ne, in ali lahko ta gozd funkcionira kot prebiralen gozd ali ne, ni zadostno zagotovilo, da imajo posamezni parametri vrednosti, ki so značilne za

prebiralni gozd, ker so le-te preveč odvisne od velikosti vzorca. Odločilna presoja je slika prebiralnega gozda, ki si jo lahko ustvarimo le ob samem ogledu gozda. Nek gozd funkcionira kot prebiralni gozd, kljub temu, da vsi kazalci kažejo, da ima velike odmike v zgradbi, lahko pa imamo tudi nasproten primer, ko imajo kazalci vrednosti, ki so lastne prebiralnemu gozdu, vendar ne funkcionira. Šele z ogledom gozda in presojo ali imamo sposobne čakalce (vitalne), ki ob sprostitvi od zgoraj preidejo v tekače in ti v zmagovalce, lahko nek gozd opredelimo kot prebiralni gozd. Le malokateri gozd zahteva toliko izkušenj kot prebiralni gozd, zato lahko presojo oziroma uvrstitev nekega gozda izvede le gojitelj oz. načrtovalec z bogatimi izkušnjami na področju gojenja gozdov.

11. Prebiralna zgradba, ki je predpogoj trajnega prebiralnega gospodarjenja, je v razvoju naravi prepuščenega gozda (pragozda) največkrat prehodnega značaja in le stanje, ki se vzpostavi, če nastopijo določeni pogoji. Ta zgradba je le ena izmed neštetihih fluktuacij v razvoju kompleksnega ekološkega sistema, ki ga imenujemo gozd. Teorija kompleksnih sistemov pa nas uči, da so le-ti vedno spreminjajoči (JANTSCH 1992) in ravno stalno spreminjanje je tisto, ki omogoča kompleksnost. Fluktuacije, to so odmiki od uravnoteženega stanja, so analogne mutacijam v biologiji; težnja k stabilnosti pa ima podobno vlogo kot selekcija (PRIGOGINE 1987). Zato so spremembe v strukturi gozda potrebne, saj so prilagoditve na spremenjene razmere v okolju. Zato je vztrajanje na točno določeni strukturi gozda protinaravno. S prebiranjem (ukrepi) fluktuacije le usmerjamo, ne smemo pa jih preprečevati; usmerjamo jih tako, da ohranjamo tiste procese, ki so značilni za prebiralni gozd to so socialni vzpon, individualizacija, avtonegovalnost in nenehno pomlajevanje. Bistvo prebiralnega gospodarjenja in z njim povezano kontrolno metodo, je najlepše ponazoril »oče modernega prebiralnega gozda« veliki in genialni Biolley, ko ga primerja z nenehnim eksperimentiranjem. Vsak ukrep v gozdu je eksperiment, ki ga je potrebno vsakič na novo iz vrednotiti.

12. Ciljni premer, ki ga določimo na osnovi rastišča, drevesnih vrst in gozdogospodarskih ciljev, predstavlja zaželeno debelino, ki jo naj dosežejo le najkvalitetnejša drevesa. V primeru Pasjih jam (90 cm) so to smreke z lesom za glasbene instrumente;

pri bukvi (70 cm) pa le tista drevesa za katera domnevamo - na osnovi krošnje in oblike debla (brez žmul, brez zaraslih ran in podobno) - da imajo debela, katerih les je furnirske kakovosti. Vsa drevesa, ki so debelejša kot 50 cm in jih posekamo, smatramo, da so dosegla ciljni premer, zato je ciljni premer vedno mišljen kot razpon od 50 cm do ciljne debeline D. Znotraj tega razpona pa posamezna drevesa posekamo takrat, ko dosežejo po enoti količine najvišjo vrednost. Le ob takšnem razumevanju ciljnega premera bo prebiralni gozd tudi ekonomsko učinkovit.

7 POVZETEK

Prebiralna zgradba se v naravnem razvoju gozda pojavlja le občasno in sicer v mladostnem in razgraditvenem stadiju v t. im. prebiralni fazi. Izjema so le ekstremna rastišča, kjer ima ta faza trajni značaj. Zato zahteva prebiralno gospodarjenje in zanj potrebno ohranjanje prebiralne strukture stalno ukrepanje. Če enomerni gozd prepustimo naravi, bo njegov razvoj prešel vse tiste razvojne faze kot jih imamo v gospodarskem gozdu, če pa prebiralni gozd prepustimo naravi, bo na večini gozdnih rastišč prešel v enomernejšo obliko. Zato je za ohranjanje prebiralnega gozda nujno potrebno, da poznamo njegovo zgradbo.

Da bi podrobneje spoznali zgradbo prebiralnega gozda in razlike v zgradbi, ki se pojavljajo kot posledica različnih rastišč in različne drevesne sestave, smo izvedli analizo na 12 ploskvah velikosti 9 arov (30 x 30 m). Ploskve nismo postavili naključno, temveč sistematično in sicer tako, da ležijo druga ob drugi. Na ta način je možno združevanje v skupinice (večje agregate). Takšno lociranje ploskev je potrebno zaradi tega, ker smo želeli ugotoviti, kolikšna je najmanjša površina, ki izkazuje uravnoteženo stanje prebiralnega gozda.

Šest ploskev smo postavili v Ortneku (GE Mala gora, OE Kočevje), kjer je matična podlaga kremenov peščenjak (silikat), rastišča pa poraščajo fitocenoze, ki jih uvrščamo v *Bazzanio-Abietetum*. V drevesnem sestavu sta zastopani jelka in smreka z neznatno primesjo bukke in jerebike. Naslednjih 6 ploskev pa smo postavili v Pasjih jamah (GE Draga, OE Kočevje) na apnenčasti matični podlagi, rastišča pa poraščajo fitocenoze, ki so uvrščene v asociacijo *Omphalodo-Fagetum festucetosum*. Pregled najpomembnejših prirastoslovnih osnov nam daje naslednje informacije:

1. Lesna zaloga. V Ortneku prevladujeta jelka in smreka s 96,4%. Lesna zaloga je v razmaku od 493 do 708 m³/ha. Koeficient variacije znaša KV% = 13,4. V Pasjih jamah pa je delež bukke v lesni zalogi kar 39,4%, ostalo pa sta jelka in smreka. Lesna zaloga je v razmaku od 280 do 446 m³/ha, KV% = 16,4%. Glede višine lesne zaloge so analizirane ploskve še vedno homogene. V povprečju ima gozd v Pasjih jamah le 62% tiste lesne zaloge kot gozd v Ortneku. To je posledica velike primesi bukke, manj rodovitnih rastišč ter različnega ukrepanja.

2. Socialna zgradba. V Ortneku je število dreves in drevesc (50 cm višine in več) 3.763 na 1 ha, od tega 88,6% čakalcev, 5,0% tekačev in 6,4% zmagovalcev. Koeficient variacije pri številu dreves je 27,7%. Ploskev z najmanjšim številom ima le 2.678 dreves, najbogatejša pa 5.544 dreves. V Pasjih jamah pa je razpon v številu dreves od 2.111 do 3.822 v povprečju 3.137. Od tega je 85% čakalcev, 10% tekačev in 5% zmagovalcev; KV% = 18%. Nižja lesna zaloga ima za posledico večji delež tekačev. Ploskve velikosti 9 arov dajo dober vpogled v višino lesne zaloge, ne pa v socialno zgradbo.

3. Kakovostna zgradba. Pri kakovostni zgradbi smo analizirali kakovost drevesc do višine 130 cm (pretežni del čakalcev) ter kakovost debel dreves, ki imajo prsni premer 20 cm in več.

Pri drevescih do višine 130 cm delež kakovostnih (nepoškodovanih ter takšnih, ki imajo izraženo glavno os itd.) varira od 11% do 94% v Pasjih jamah in od 0 do 100% v Ortneku, če upoštevamo glavne tri oziroma dve drevesni vrsti. Izstopa bukev, ki je slabše kakovosti.

Analiza dreves $d_{1,3} \geq 20$ cm pa je dala naslednje rezultate:

Kakovostni razred	A	B	C	D
Ortnek	3,2%	38,3%	27,0%	31,6%
Pasje jame	13,8%	25,5%	19,4%	41,3%

Po posameznih ploskvah so izredno velike razlike. Izstopa lokacija Pasjih jam, ki ima velik delež hlodov A razreda, vendar moramo teh 13,8% zmanjšati za 5,3 to je na 8,5%, ker smo pod A razred zajeli tudi bukovne hlode kakovosti L (na zunaj nismo mogli ločiti med hlodi furnirske kakovosti in hlodi za luščenec; po izkušnjah je v prebiralnem gozdu le kakovost luščenca). Zaradi bukke je v Pasjih jamah večji delež lesa kakovosti D. Večji delež A razreda v Pasjih jamah (kljub zmanjšanju

zaradi bukve) pa je posledica izredno kakovostnih smrek (resonančni les).

4. Uravnoreženo stanje. Uravnoreženo stanje smo preskusili z Liocourtovim zaporedjem, Mitscherlichovimi razmerji med debelinskimi razredi A : B : C ter razmerjem lesnih zalog v razširjenih debelinskih razredih.

Pri primerjavi dejanskih frekvenčnih porazdelitev z Liocourtovim zaporedjem, se je pokazalo, da vse ploskve skupaj v Pasjih jamah predstavljajo vzorec iz populacije, ki ima enako frekvenčno porazdelitev kot Liocourtovo zaporedje ($\chi^2_{\text{izr}} < \chi^2_{\text{tab}}$). Iz tega sklepamo, da mora biti za preskus uravnoreženega stanja ter za dobro informacijo o debelinski zgradbi vzorčna ploskev velikosti 0,54 ha. V Ortneku pa je površina gozda 0,54 ha premajhna za preskus uravnoreženega stanja.

Pri poskusu dinamičnega ravnotežja po Mitscherlichu pa nam je umestitev naših ploskev v grafikon, ki podaja uravnorežena stanja, pokazala, da na ploskvah št. 3, 5 in 6 (na grafikonu 13, 15, 16) oziroma njihove združitve ne funkcionirajo kot prebiralen gozd. Lepo pa funkcionirajo ostale ploskve, še posebej pa vseh šest ploskev skupaj v Pasji jami kot celota. Preverba deležev dejanskih lesnih zalog po razširjenih debelinskih razredih ($10 \leq A < 30$; $30 \leq B < 50$; $50 \leq C$) in modelih, ki znašajo: Pasje jame A : B : C = 20 : 35 : 45 in Ortnek A : B : C = 20 : 40 : 40 pa je pokazala, da je v Ortneku velik primanjkljaj v razredu A, saj znaša njegov delež le 9,7%. V Pasjih jamah pa je delež A razreda 18,6%.

7. SUMMARY

Plenter structure appears in the development of natural forest temporary only, namely in the young stadium and in the stadium of destruction in the so called plenter phase. Exception are the extremely harsh sites, there is the plenter phase stable. Therefore the plenter system management and for it required plenter structure needs that the measures are continuously carried out. If the uniform, even-aged forest is left over to the natural development, its development will pass over the same phases which are present in the managed forest, but if the plenter forest is left over to the natural development it will overgrow on the major part of sites into uniform forest. That's why it is necessary for keeping plenter forest to know its structure. To know in detail the structure of plenter forest and differences in the

structure which appear as consequences of different sites and different trees composition, the analysis on 12 sample plots (size 30 x 30 m) was carried out. The sample plots were set up systematically in cluster. On this way the fusion (pooling) of plots was possible. Such experiment design served for establishing the minimum size of plot, on which the plenter equilibrium is attained.

Six plots were located in Ortnek (Mala gora, Kočevje) there where the parent material is siliceous sandstone, the sites are overgrown with natural plant communities which are classified in the syntaxon unit *Bazzanio-Abietetum*, in the forest composition are prevailed silver fir and Norway spruce with a very low portion of common beech and rowan. The next six plots were set up in Pasje jame (Draga, Kočevje), the parent material is limestone and sites are overgrown by plant communities which are placed in the syntaxon unit *Omphalodo-Fagetum festucetosum*. The most important information about structure and growth characteristics which are obtained by analysis are following:

1. Standing volume. On the plots in Ortnek prevail Norway spruce and silver fir with a portion of 96,4%. The standing volume (growing stock) ranges from 493 to 708 m³/ha. Coefficient of variation is CV% = 13,4. On the plots in Pasje jame the common beech participates with the 39,4%, the rest is left silver fir and Norway spruce. The standing volume ranges from 280 up to 446 m³/ha. According to standing volume the plots are homogenous. In the average the standing volume in Pasje jame is less and amounts only 62% of them which is in Ortnek. This is the consequence of larger portion of common beech, less fertility and different silvicultural measures.

2. Social structure. The number of trees which are higher than 50 cm is in Ortnek 3.763; 88,6% of them are in waiting phase, they are called as "waiters", and they are situated in lower social standing. 5% of trees have light from above and they are suppressed from sides. These trees are called as "sprinters". And 6,4% of trees are in the upper social standing, they are called as "winners". Coefficient of variation amounts CV% = 27,7%. The number of trees on plots in Ortnek ranges from 2.678 to 5.544 trees per ha. In the plots in Pasja jama the number of trees ranges from 2.111 to 3.822 trees, in average 3.137. 85% of them are waiters, 10% sprinters and 5% winners; CV% = 18%. Lower

standing volume in Ortnek has as consequence higher portion of sprinters. The size of sample plot 9 ares gives us good information about standing volume, but sampling error by estimation of social structure with this plot size is to large.

3. Structure according to quality. The quality was analyzed by trees from 50 to 130 cm height and by trees with dbh from 20 cm upward. By trees up to 130 cm height the portion of trees with good quality varies from 11% to 94% in Pasje jame and from 0% to 100% in Ortnek.

The quality of beech trees is lower than by fir and spruce.

The analysis of trees, which have dbh more than 20 cm gives us following shares of quality classes:

Quality class	A	B	C	D
Ortnek	3,2%	38,3%	27,0%	31,6%
Pasje jame	13,8%	25,5%	19,4%	41,3%

The location Pasje jame is outstanding, because the portion of A class is 13,8%, but this amount should be corrected and lessened on 8,5%, because the part of trunks by beech which had the logs for peeling (L) have been arrayed to A class quality (logs for veneer). On the standing trees is not possible to distinguish between logs for veneer and logs for peeling. The portion of wood of D class is higher in Pasje jame because there prevails the common beech. The portion of A class in Pasje jame is higher because of the spruce, which has in some trees wood of the highest quality i.e. wood for producing musical instruments.

4. Equilibrium. The equilibrium has been tested by Liocourt sequence, relations among number of trees inside the diameter classes $A : B : C$ ($7 \leq A \leq 25$ cm; $26 \leq B \leq 49$ cm; $50 \text{ cm} \leq C$) according to Mitscherlich and relations among standing volume inside the dbh classes $A : B : C$ ($10 \leq A \leq 29$ cm; $30 \leq B \leq 49$ cm; $50 \text{ cm} \leq C$).

The comparisons between real diameter (dbh) frequency distribution and adjusted Liocourt distribution shows that the all (6) sample plots together in Pasje jame could be considered as a sample which has been taken from population which has such dbh distribution as theoretical Liocourt sequence ($\chi^2_{\text{calc.}} < \chi^2_{\text{tab.}}$). In Ortnek the hypothesis that real dbh distribution is equal to Liocourt distribution was rejected ($\chi^2_{\text{calc.}} >> \chi^2_{\text{tab.}}$). To

test the hypothesis that the plenter forest is in the equilibrium by means with the Liocourt sequence, the sample plot size should be 0,54 ha and more.

The test of equilibrium by means with Mitscherlich's required number of trees in the enlarged diameter classes shows, that the sample plots No 3,5 and 6 in Ortnek and their pooling do not function as a plenter forest in the equilibrium. The other plots in Ortnek and all of the plots in Pasje jame have appropriate number of trees in the classes B and C and to much trees in the diameter class A (7 - 25 cm).

The test of the equilibrium by means with portions of standing volume in the A, B and C diameter classes according to the model shows that in Pasje jame the relation $A : B : C$ should be 20 : 35 : 45 the real portion in the class A is 18,6%. In Ortnek the relation among $A : B : C$ should be 20 : 40 : 40 but the real portion in the class A is 9,7% only.

For statement if the given forest will work as plenter forest or not, is not enough that structural characteristics and parameters have values, which are significant for theoretical models in equilibrium, because it is known, that the plenter forest has on the same site more equilibrium states which pass over one after another. Deciding is the assessment if the forest has enough waiters (the trees in the lower social standing) of good vitality and quality and if the structure of forest makes it suitable that the trees which are in the lower social standing ingrowth to higher social standings i.e. in the sprinters (the trees in the middle social standing) and winners (the trees in the upper social standing). Plenter forest is a dynamic complex system which can not be illustrated by the static models such as are Liocourt sequences, ideal proportions according to number of trees in dbh classes or ideal proportion according to the growing stock etc.

8. ZAHVALA

Iskrena hvala za sodelovanje in vso pomoč pri terenskem delu Janezu Andoljšku, spec., univ. dipl. inž. gozd. iz OE Kočevje. Prav tako se zahvaljujem tudi Leonardi Godler, univ. dipl.inž. les. za računalniško obdelavo podatkov ter Savini Terlep tehn. sod. za oblikovanje članka.

Še posebej pa se zahvaljujem prof. dr. F. Gašperšiču za koristne nasvete in temeljit pregled prispevka.

9. LITERATURA

- BONČINA, A., 1994. Prebiralni dinarski gozd jelke in bukve. Odd. za gozdarstvo BF, Strokovna in znanstvena dela 115. Ljubljana, 93 s.
- JANTSCH, E., 1992. Selbstorganisation des Universums. Hanser Verlag, München-Wien, 464 S.
- KENK, G., 1997. The Uneven-Aged Silvicultural System in the Coniferous Dominated Forests of the Black Forest. Proceedings of the IUFRO Interdisciplinary Uneven-aged Management Symposium, p. 1–20.
- KLEPAC, D., 1965. Uredivanje šuma. Nakladni zavod Znanje, Zagreb, 341 s.
- KORPEL, Š., 1993. Vorkommen, Charakteristik und Folge der Entwicklungsstadien – Phasen in den europäischen Urwäldern. – Mitt. Symposium über die Urwälder – 11– Zvolen, S. 3–10.
- KOTAR, M., 1970. Določanje vrednosti in vrednostnega prirastka sestoja. Gozd. Vestn., 28 št. 5, s. 202–208.
- KOTAR, M., 1993. Pridelovanje visokokakovostnega lesa in sonaravno gojenje gozdov na primeru bukve v prebiralnem jelovo-bukovem gozdu. Gozd. Vestn., 51 št. 9, s. 370–383.
- 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. Die Tannen-Fichten-(Buchen)-Plenterwald. Schr. Reihe Bad. Forstl. Versuchsanst. Freiburg im Br. 8. S. 3–42.
- MITSCHERLICH, G., 1961. Untersuchungen in Plenterwäldern des Schwarzwaldes. Allg. F. – u. J. Ztg., 132 Jg. 3, S. 61–73, Jg. 4, S. 85–95.
- PRIGOGINE, G., N., L., 1987. Die Erforschung des Komplexen (Auf dem Weg zu einem neuen Verständnis der Naturwissenschaften). Piper, München, Zürich, 385 S.
- PRODAN, M., 1949. Die theoretische Bestimmung des Gleichgewichtszustandes im Plenterwalde. Schweiz. Zeitschr. f. Forstw. No 100. S. 81–99.
- SCHÜTZ, J. Ph., 1989. Der Plenterbetrieb. Fachbereich Waldbau. ETH Zürich, 53 S.
- SCHÜTZ, J. Ph., 1992. Die waldbaulichen Formen und die Grenzen der Plenterung mit Laubbaumarten. Schweiz. Z. Forstw., 143, 6: S. 442–460.
- SCHÜTZ, J. Ph., 1997. Conditions of Equilibrium in Fully Irregular, Uneven-Aged Forest: The State-of-the Art in European Plenter Forests. Proceedings of the IUFRO Interdisciplinary Uneven-aged Management Symposium, p. 455–467.
- ZINGG, A. et al. 1997. Selection Forest – A Concept for Sustainable Use: 90 Years of Experience of Growth and Yield Research Selection Forestry in Switzerland. Proceedings of the IUFRO Interdisciplinary Uneven-aged Management Symposium, p. 415–434.

Obnavljanje prebiralnih gozdov v gozdnogospodarskem načrtovanju

Treatment of selection forests in forest management planning

Andrej BONČINA*, Tomaž DEVJAK**

Izvilleček

Bončina, A., Devjak T.: OBRAVNAVANJE PREBIRALNIH GOZDOV V GOZDNOGOSPODARSKEM NAČRTOVANJU. Gozdarski vestnik, 60/2002, št. 7-9. V slovenščini, z izvillečkom v angleščini, cit. lit. 53. Prevod v angleščino: A. Bončina. Lektura angleškega besedila: Jana Oštr.

Avtorja na podlagi pregleda literature in analiziranih primerov prikazujeta obravnavo prebiralnih gozdov v gozdnogospodarskem načrtovanju. Prebiralne sestoje je potrebno obravnavati kot poseben sestojni tip, glavni kriteriji so zgradba, socialni vzpon in prebiranje kot način dela. Pri analizi stanja hkrati analiziramo več informacij hkrati, najpomembnejše so debelinska struktura sestojev, lesna zaloga in njena debelinska struktura, volumenski prirastek, drevesna sestava, zasnova in negovanost, vitalnost in poškodovanost, pomladek. Odločitev za prebiranje mora biti argumentirana; prebiralno gospodarjenje je smiselno takrat, kadar je to optimalen način za doseganje ciljev gospodarjenja v danih razmerah. Zato na odločitev za prebiranje vplivajo (1) rastiščne razmere, (2) sedanja sestava in struktura gozdnih sestojev ter njihove razvojne značilnosti, (3) gospodarske in socialne razmere, (4) cilji gospodarjenja. Pri opredelitvi gozdnogojitvenega cilja za prebiralne gozdove upoštevamo (1) gozdnogospodarske cilje (funkcije gozda) in (2) razvojne značilnosti gozdnih sestojev v danih rastiščnih razmerah. Načrtovanje v prebiralnem gozdu naj temelji na kontroli: pomembno izhodišče je torej presoja dosedanjega razvoja prebiralnih gozdov (struktura, funkcioniranje) glede na izvedene ukrepe. Odločitve za prihodnje gospodarjenje (gojitveni cilj, smernice, etat, gojitvena dela) so zato le »korekcija« dosedanjega načrta – glede na pridobljene izkušnje, morebitne spremembe v strukturi sestojev, spremenjene zahteve do gozda itd. V prispevku je problematika načrtovanja prikazana na primeru prebiralnih gozdov v gospodarski enoti Draga.

Ključne besede: prebiralno gospodarjenje, gozdnogospodarsko načrtovanje, analiza stanja, gozdnogojitveni cilj, gojitvene smernice, gospodarski razred, *Abieti-Fagetum*.

Abstract

Bončina, A., Devjak, T.: TREATMENT OF SELECTION FORESTS IN FOREST MANAGEMENT PLANNING. Gozdarski vestnik, Vol. 60/2002, No. 7-8. In Slovene, with abstract and summary in English, lit. quot. 53. Translated into English by A. Bončina. English language editing by Jana Oštr.

The article discusses treatment of selection forests in forest management planning, based on relevant literature and analysed cases. Selection forest should be registered as a distinct stand type in forest inventory; the main criteria for this categorisation are the following: stand structure, social structure and the selection (uneven-aged) silvicultural method. When analysing and controlling selection forests, several different stand parameters have to be taken into account simultaneously: diameter structure, distribution of growing stock per diameter classes, number of trees in the smallest diameter class considered, natural regeneration, tree species composition, vitality, growing stock and increment, quality, etc. The decision for the selection silvicultural method should be argued; it is suitable when it presents an optimal way to realise management objectives in particular conditions. The following criteria are of importance for the decision: (1) site conditions, (2) current stand structure and its developmental characteristics, (3) economic and social circumstances, (4) management goals. When defining silvicultural goals for selection forests (1) management goals and (2) characteristics of stand development should be taken into account. Planning in selection forests should be based on the control method: analysis and assessment of stand development considering forest management up to now is an important starting point for a new plan. Planning decisions for future management (goals, measures, directives, allowable cut, etc.) should be understood as "corrections" of the previous plan – in the light of new experience, changes in stand structure and changes in demands towards forests. Fir-beech selection forests in the Draga forest management unit are analysed as a case study.

Key words: selection forest management, forest management planning, assessment of stand structure, silvicultural goals, silvicultural guidelines, management class, *Abieti-Fagetum*.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Prebiralno gospodarjenje ima v Sloveniji dolgo in bogato tradicijo (HUFNAGL 1892, 1895; TREGUBOV / ČOKL 1957; POGAČNIK 1947), ki jo lahko razdelimo v dve različni, vendar med seboj povezani veji. Prvo predstavlja urejeno prebiralno gospodarjenje, ki sta ga v veleposestniške gozdove visokega Krasa uvedla najprej Hufnagl in za njim še

Schollmayer (1906). Drugo veja pa ima korenine v tradicionalni rabi gozdov, za katero nimamo veliko zgodovinskih virov, kasneje je doživela razmah kot izkustvena metoda v zasebnih (kmečkih) gozdovih, posebno celkih Pohorja in Zgornje Savinjske doline.

* doc. dr. A. B. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta, UL, Večna pot 83, Ljubljana

**T. D. univ. dipl. inž. gozd. Zavod za gozdove Slovenije, OE Kočevje

Največkrat jo imenujemo »kmečko prebiranje«, gozdove pa »kmečke prebiralne gozdove« (CENČIČ 2000, SGERM 1991). Odnos do prebiranje in prebiralnih gozdov se je na Slovenskem podobno spreminjal kot v Evropi. Če nekoliko prilagodimo Schützovo ponazoritev odnosa do prebiranja in prebiralnih gozdov (SCHÜTZ 2001), potem lahko prepoznamo naslednja tipična obdobja prebiralnega gospodarjenja v Sloveniji:

- začetno obdobje, predvsem na prelomu 19. in 20. stoletja, in uveljavitev prebiralnega gospodarjenja v nekaterih veleposestniških gozdovih visokega krasa in v nekaterih kmečkih gozdovih na Pohorju in Zgornji Savinjski dolini;

- obdobje uveljavitve in prevlade prebiralnega gospodarjenja na Slovenskem po drugi svetovni vojni;

- obdobje (intenzivnega) opuščanja prebiralnega gospodarjenja delno že v šestdesetih, sedemdesetih in osemdesetih letih;

- obdobje ponovnega zanimanja za prebiralno gospodarjenje v obdobju od devetdesetih let 20. stoletja do danes.

Razlogov za spreminjanje odnosa do prebiralnega gozda je več (DIACI / ROŽENBERGAR 2002), zagotovo pa drži, da je prebiralni gojitveni sistem v slovenskem prostoru glede na njegove naravne, družbene in gospodarske razmere aktualen. Ocena sedanje površine prebiralnih gozdov v Sloveniji niso povsem zanesljive, predvsem zaradi načina klasifikacije gozdnih sestojev in sprememb v gozdarskem informacijskem sistemu. Gibljejo se od 1% do 5% celotne gozdne površine (BONČINA 2000; MATIJAŠIČ / BONČINA 2002; ZGS 2000), vsekakor pa se bodo v naslednjih letih vrednosti spreminjale, verjetno nekoliko povečale.

Prebiralno gospodarjenje so pogosto vrednotili zelo emocionalno in subjektivno; nekateri gozdarji so bili izrazito proti prebiranju, spet drugi izrazito zanj. Schütz (2001) meni, da verjetno nobena tema v gozdarstvu ni tako razburjala gozdarske strokovne javnosti kot prav prebiranje. Sedaj je primeren čas, da presojamo prebiralno gospodarjenje razsodno in argumentirano, upošteva njegove prednosti in slabosti. Ob ponovnem zanimanju za prebiralno gospodarjenje se zastavlja vprašanja, kako obravnavati prebiralne gozdove v gozdnogospodarskih načrtih, kako spremljati razvoj prebiralnih gozdov, kateri so ključni sestojni parametri za spremljanje

in načrtovanje, katere kriterije je treba presojati, ko se odločamo za prebiranje itd. Zato bova v prispevku najprej definirala kriterije za opredelitev prebiralnih gozdov in se ob tem dotaknila problema klasifikacije sestojev. Potem bova opisala splošni koncept spremljave razvoja prebiralnih gozdov in pri tem opozorila na problematiko uporabnosti modelov. V nadaljevanju bova definirala ključne (sestojne) parametre za spremljavo in načrtovanje v prebiralnih gozdovih in na koncu opredelila prednosti in slabosti, ki jih moramo upoštevati, ko se odločamo za prebiranje. Omenjeno vsebino bova preverjala na izbranem primeru prebiralnih gozdov.

2 METODE DELA IN OBJEKT RAZISKAVE

2 METHODS OF WORK AND OBJECT OF RESEARCH

Raziskava temelji na:

- pregledu in študiju obsežne literature;
- analizi gospodarskega razreda prebiralnih gozdov na rastišču *Abieti-Fagetum dinaricum festucetosum* (GR122) v gozdnogospodarski enoti (GE) Draga (KOŠIR et al. 2002). V prispevku namenoma uporabljava starejšo nomenklaturu gozdnih združb, saj so po njej poimenovani tudi aktualni gospodarski razredi v GE Draga. Analizirali smo podatke o strukturi sestojev, ki so zbrani v gozdarskem informacijskem sistemu Zavoda za gozdove Slovenije, meritve s stalnih vzorčnih ploskev v tem razredu (število vzorčnih ploskev, $n = 150$);
- izkušnjah pri neposrednem delu s prebiralnimi gozdovi.

GE Draga leži v dinarski fitogeografski regiji, oziroma v snežniško-risnjaškem distriktu severozahodnega dinarskega podsektorja, ki spada v zahodnodinarski sektor ilirske province in evrosibirsko-severnoameriške regije (ZUPANČIČ et al. 1995). Nadmorska višina enote je od 500 m do 1255 m. V GE Draga prevladujejo državni gozdovi, saj zavzemajo 70% celotne gozdne površine. V njih so pričeli z načrtnim gospodarjenjem konec 19. stoletja, ko je Hufnagl uvedel prebiralno gospodarjenje (HUFNAGL 1892). Površina gospodarskega razreda GR122 je 921,51 ha. V skupni površini prevladujejo naslednje združbe: *Abieti-Fagetum*

din. festucetosum (53,5%), *Neckero-Abietetum* (13,7%), *A-F din. mercurialetosum* (8,9%) in druge oblike *A-F din.* (19,9%). V gospodarski razred so uvrščeni predvsem državni gozdovi jelke in bukve na višjih nadmorskih višinah, večjih strminah (poprečni nagib je 43%) in zelo skalovitih tleh, saj je poprečna pokritost tal s skalami 31%, s kamenjem 36%, skupaj torej kar 67% površine tal pokrivajo skale in kamenje. Na apnenem substratu so se razvila plitva do srednje goloba tla – prevladuje kompleks rendzin in (plitvih) rjavih pokarbonatnih tal (Fitocenološki elaborat... 1965). Značilnost teh gozdov je ohranjena naravna struktura in sestava sestojev. Večji kompleksi teh gozdov so na Mošnjevcu, Debelem vrhu, Sušnem bregu predvsem pa v Pasjih jamah in Medvedjaku. V teh gozdovih so poleg lesnoproizvodne vloge poudarjene še varovalna funkcija, saj je zaradi ekstremnosti rastišč kar na 317 ha valorizirana varovalna funkcija s prvo stopnjo poudarjenosti. Pomembne so še hidrološka, biotopska (rastišča divjega petelina, velike zveri) in dediščinska vloga teh gozdov. V razredu sta dva raziskovalna objekta za proučevanje dinarskega prebiralnega jelovo-bukovega gozda (BONČINA 1992; POJE 2001).

3 PREBIRALNI GOZD IN KLASIFIKACIJA SESTOJEV

3 THE SELECTION FOREST AND STAND CLASSIFICATION

Vsakršna klasifikacija sestojev je po svoje predmet dogovora in kriterijev, ki niso odvisni le od stanja sestojev, ampak tudi od namena uporabe, merila, intenzivnosti gospodarjenja itd. Splošni kriteriji za členitev in klasifikacijo sestojev so horizontalna in vertikalna struktura sestojev, oblika zmesi ter drugi sestojni znaki. Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (v nadaljevanju Pravilnik 1998) govori o »razvojnih fazah oz. zgradbah sestojev«, kar ni najbolj posrečen termin, saj gre za različne vrste sestojev glede na njihovo obliko in nastanek. Primernejša izraza sta zato »sestojni tipi« ali pa »vrste sestojev«. Pravilnik (1998) omenja deset »sestojnih tipov«, med njimi pa ni posebej opredeljen prebiralni gozd, še najbližje mu je sestojni tip »posamično in šopasto (tudi prebiralni) raznomerni sestoji«. ZGS je naknadno uvrstil

prebiralni sestoj na seznam »sestojnih tipov« kot enajsti tip.

Pri odločanju, kdaj sestoj omejiti in opisati kot prebiralni gozd, moramo izhajati iz opredelitve oziroma osnovnih značilnosti prebiralnega gozda. Zanj je značilna (1) specifična horizontalna in vertikalna struktura sestojev, saj na majhni površini uspevajo drevesa različnih višin in debelin. Sestoji so lahko raznomerni, vendar jih zato še ne moremo uvrščati med prebiralne, pomemben je namreč še drugi kriterij, ki opredeljuje razvojne značilnosti prebiralnega sestoja, to je (2) preraščanje dreves ali socialni vzpon. K omenjenima kriterijema lahko dodamo še tretjega, namreč da za prebiralne štejemo tiste gozdove, v katerih izvajamo (3) prebiranje; tako lahko med prebiralne uvrstimo tiste gozdove, ki nimajo povsem ustrezne zgradbe, vendar pa v njih izvajamo prebiranje oziroma prebiralno redčenje.

Sestojna zgradba pomembno vpliva na pomlajevanje in potek rasti posameznega drevesa (SCHÜTZ 2001). Prav v tem je pomemben razloček med prebiralnimi sestoji in sestoji pri skupinsko-postopnem gospodarjenju (SPG). Rezultat SPG je lahko različna horizontalna struktura: (1) malopovršinska, kjer se mozaično prepletajo deli sestoja (zaplate), katerih površina ustreza gnezdju (0,1-0,5 ha ali celo 0,05-0,5 ha), ali pa gre za (2) velikopovršinsko raznomerne sestoje, kjer so površine posameznih elementov horizontalne strukture (zaplate) večje od 0,5 ha, tako da govorimo že o mozaiku sestojev. Če pa je površina posameznih sestojev določene razvojne faze večja od nekaj deset hektarjev, lahko govorimo o enomernih sestojih.

Čeprav so med opisanimi gojitvenima sistemoma velike razlike, pa so v praksi pogoste težave pri razvrščanju sestojev. Kakšna je torej meja med skupinskim prebiralnim gospodarjenjem in (malopovršinskim) SPG. Schütz (2001) predlaga, da lahko v skupinsko prebiralno gospodarjenje uvrstimo sestoje, kjer drevje z enomerno zgradbo v strehi sestoj ne presega površine desetih arov. Predlagamo, da naj bo 10 arov dejansko zgornja meja, če gre le za nekaj enomernih skupin drevja v prebiralnem gozdu. Sicer je kot kriterij bolj primerna nekoliko manjša površina (5 ar), posebno če so takšne površine skupin enomernega drevja bolj pogoste. Posamezno odraslo drevo zastira v prebiralnem gozdu 50 do 125 m², kar pomeni, da

gre pri površini 10 arov za skupino osmih do dvajsetih odraslih dreves. pri površini 5 arov pa za skupino štirih do desetih odraslih dreves. To so seveda le okvirne vrednosti, saj se mora urejevalec sam zavestno odločiti za sestojni tip tudi glede na prihodnje gospodarjenje (prebiranje) v takšnih sestojih.

Za dinarske jelovo-bukove gozdove je po naravi značilna izrazita vertikalna in horizontalna diferenciacija sestojne zgradbe. Ta se mozaično spreminja na majhnih površinah, kjer se deli s prebiralno zgradbo izmenjujejo s skupinami, gnezdi ali celo sestoji enomernega drevja. Zato je prav, da pri urejanju gozdov v istem odseku evidentiramo in opišemo tako prebiralne kot raznomerne sestoj; govorimo lahko le o odsekih s pretežno prebiralno zgradbo, v katerih bomo predvsem prebirali, manj pa (vendar tudi) gospodarili po načelih SPG in pa o odsekih s sestoji s pretežno skupinsko-raznomoerno zgradbo. V vsakem primeru je treba vse sestojne posebnosti upoštevati pri detajlnem načrtovanju.

Analizirani primer prebiralnih gozdov (GR122) v GE Draga kaže, da v skupni površini prevladujejo prebiralni gozdovi (78% celotne površine), prisotni pa so tudi enomerni sestoji različnih razvojnih faz ter malopovršinsko-raznomerne sestoji.

4 KONCEPT SPREMLJANJA IN NAČRTOVANJA V PREBIRALNIH GOZDOVIH

4 THE CONCEPT OF CONTROL AND PLANNING IN SELECTION FORESTS

Za načrtovanje in gospodarjenje v prebiralnem gozdu potrebujemo ustrezne informacije. Uporabna vrednost informacij se odraža v celotnem načrtovalnem procesu (GAŠPERŠIČ 1995) – od analize stanja ter dosežanega razvoja in gospodarjenja z gozdovi, do opredelitve ciljev in ukrepov za prihodnje ravnanje. V nadaljevanju se bomo v zvezi s prebiralnimi gozdovi omejili predvsem na tri ključne faze načrtovalnega procesa, in sicer analizo stanja, opredelitev ciljev in načrtovanje prihodnjega ravnanja.

4.1 Analiza stanja

4.1 Analysis of current state

Nekateri predlogi za spremljavo in načrtovanje v prebiralnih gozdovih so bili že zapisani (BONČINA

2000). Sestavni del načrtovalne faze analiza stanja je tudi preverjanje trajnosti, v primeru gospodarskih razredov pa lahko govorimo o gozdnogojitveni analizi stanja (prebiralnih) gozdov. Takšna analiza lahko temelji na dveh različnih pristopih, in sicer:

- primerjava dejanskih vrednosti izbranih sestojnih parametrov z referenčnimi.
- spremljanje razvoja prebiralnih gozdov s pomočjo izbranih sestojnih parametrov.

Pomembno je, da v gozdarskem načrtovanju uporabimo oba pristopa hkrati, pri tem pa damo veliko večji pomen drugemu pristopu.

4.1.1 Referenčne vrednosti

4.1.1 Reference values

Referenčne vrednostmi so lahko (BONČINA 2000, 2002)

- idealne (optimalne, normalne) vrednosti;
- mejne (kritične, minimalne, maksimalne) vrednosti izbranih sestojnih parametrov, ki še zagotavljajo nemoteno funkcioniranje prebiralnih sestojev na določenem rastišču;
- normative vrednosti (npr. dopustna poškodovanost pomladka).

Najbolje je, da referenčne vrednosti za različne sestojne parametre prebiralnega gozda ugotovimo na osnovi analize izbranih objektov in spremljave razvoja gozdov in gospodarjenja. Formalen način določanja referenčnih vrednosti, na primer Klepac (1961, 1997), ni primeren. Za referenčne objekte lahko izberemo sestoj, za katere vemo, da v njih že daljše obdobje izvajamo prebiranje, gozdovi nemoteno funkcionirajo in imajo ustrezno prebiralno strukturo. Najbolje je, da je takšen referenčni objekt celoten odsek, kar omogoča analizo dosežanega razvoja sestojev s pomočjo gozdarskih evidenc in starih gozdnogospodarskih načrtov. Izmerjene vrednosti dopolnjujemo na podlagi spremljave razvoja gozdov in gospodarjenja. V okviru raziskovalnega projekta L4-3184 Prebiralni gozdovi v Sloveniji: razširjenost, struktura, načrtovanje in gospodarjenje smo že analizirali nekaj referenčnih objektov v jelovo-bukovih gozdovih in v jelovjih na kislih tleh (BONČINA 1992; DOLINAR 2002; KOTAR 2002; KUNSTEK 2002; POJE 2001; SKLEDAR 2002)

Primerjava dejanskih vrednosti sestojnih parametrov z referenčnimi je pripomoček pri analizi stanja, primerjava je koristna v pojasnjevalne

namene. Referenčne vrednosti so okvirne in orientacijske, zato naj bo primerjava stanja prebiralnih gozdov z referenčnimi vrednostmi izhodišče za dobre gojitvene odločitve.

4.1.2 Kontrola

4.1.2 Control

Z analizo izbranih sestojnih parametrov spoznavamo razvojne značilnosti prebiralnega gozda, uspešnost izvedenih ukrepov, pa tudi razvojne tendence v strukturi in sestavi. Pri tem je koristno, da merjene vrednosti izbranih parametrov dopolnjujemo z opažanji in drugimi mehki informacijami. Z analizo razvoja gozdov in gospodarjenja pridobimo izkušnje, ki jih vgradimo v prihodnje ravnanje z gozdovi. Gospodarjenja spremljamo tako, da evidentiramo posek in gojitvena dela, spremembo strukture sestojev pa ugotavljamo predvsem s periodičnimi inventurami in pri tem presojujemo, ali so spremembe ustrezne ali neustrezne.

4.2 Pomembne informacije za spremljanje in načrtovanje v prebiralnih gozdovih

4.2 Information relevant to control and planning in selection forests

Za spremljavo in načrtovanje so pomembne informacije o sestojnih parametrih, ki so ključni za funkcioniranje prebiralnega gozda; pri analizi stanja jih lahko uporabimo za oba omenjena postopka (pogl. 4.1.1 in 4.1.2). Pomembno je, da presojujemo spremembe različnih parametrov hkrati, saj obstajajo med njimi korelacije. Za spremljanje in načrtovanje v prebiralnih gozdovih so najbolj pomembne naslednje informacije: debelinska struktura, število dreves v najtanjši merjeni debelinski stopnji, lesna zaloga in njena debelinska struktura, drevesna sestava, pomlajevanje, prirastek, vitalnost in poškodovanost, kvaliteta, sestojne zasnove ter nekatere druge informacije.

4.2.1 Debelinska struktura

4.2.1 Diameter distribution

Včasih je načrtovanje v prebiralnih gozdovih temeljilo na togi in shematski primerjavi dejanske debelinske strukture sestojev z idealno (optimalno, ravnotežno, normalno) debelinsko strukturo ali

»normalo«. Debelinska struktura sestaja, ki jo prikažemo s številom dreves po debelinskih stopnjah, ostaja še vedno ena izmed ključnih informacij, vendar pa ne edina. Dejanske vrednosti lahko primerjamo z referenčno debelinsko strukturo, vendar je veliko bolj informativno, da presojujemo spreminjanje debelinske strukture po desetletjih, saj nam takšen pristop omogoča podroben vpogled v razvojne značilnosti prebiralnih gozdov. Nekatere raziskave razvoja gozdov v zadnjem stoletju kažejo na velike spremembe v debelinski strukturi sestojev ali pa v debelinski strukturi posameznih drevesnih vrst (GAŠPERŠIČ 1967; CENČIČ 2000).

Na določenem rastišču ni močne le ena »idealna« debelinska struktura, saj je le-ta poleg rastišča odvisna tudi od drevesne sestave in ciljev gospodarjenja (SCHÜTZ 2001; BONČINA 1992). Mitscherlich (1952) je to množico različnih možnih stacionarnih stanj prikazal z možnimi razmerji med tremi debelinski razredi (glej tudi KOTAR 2002). Eden od poznanih izkustvenih načinov določitve »ravnotežne debelinske strukture« je Schützov model, ki izhaja iz naslednjih predpostavk (SCHÜTZ 2001):

- v določenem času mora v določeno debelinsko stopnjo (i) vrasti enako število dreves, kot jih v tem obdobju v tej stopnji posekamo, oziroma je preraste v naslednjo debelinsko stopnjo:

$$n_i p_i = n_{i+1} (p_{i+1} + e_{i+1})$$

- n_i število dreves v posamezni debelinski stopnji,
- i debelinske stopnje,
- p_i intenzivnost preraščanja – odstotek dreves določene debelinske stopnje, ki v obdobju enega leta prerastejo v večjo debelinsko stopnjo,
- e_i letni posek dreves v odstotku od celotnega števila dreves te debelinske stopnje,

- za nemoteno funkcioniranje prebiralnega gozda je potrebno ustrezno število najtanjših dreves, ki jih še merimo. Število je v korelaciji z višino lesne zaloge;

- posek je enak prirastku.

Model lahko uporabimo za določitev ravnotežne debelinske strukture (glej BONČINA 2000; CENČIČ 2000; KOTAR 2002) lahko pa tudi za napovedovanje prihodnje strukture prebiralnega

gozda (BONČINA 1992). Podobno kot vsi modeli ima tudi omenjen model za »ravnotežno« debelinsko strukturo določene pomanjkljivosti (BACHOFEN 1999; HANEWINKEL 1999); izpostavimo lahko predvsem naslednje: (1) določitev takšne krivulje je smiselna za prebiralne gozdove, ki so že tako ali tako blizu »ravnotežja« in se v zadnjih desetletjih niso bistveno spreminjali, (2) poznati je treba priraščanje dreves v debelino po debelinskih stopnjah ter imeti natančno evidenco poseka po debelinskih stopnjah vsaj za nekaj preteklih desetletij, (3) za izračun modela moramo izkustveno določiti število dreves v najtanjši merjeni debelinski stopnji, od katerega je močno odvisen celotni izračun modela.

Iz preglednice 1 je razviden pribitek dreves v sedmi in osmi stopnji, kar je povsem ustrezno za funkcioniranje prebiralnega gozda. Podatki nakazujejo, da se bukev uspešno pomlajuje in intenzivno vrašča, saj je njeno število v tretji debelinski stopnji največje. Uspešno se uveljavljata tudi jelka in smreka, ki sta nosilki vrednostne produkcije. Druge vrste so v razmerah prebiralnega gozda manj uspešne, pojavljajo se pretežno v vrzelih ali pa se uveljavljajo v primeru skupinskega prebiranja.

Debelinska struktura sestojev po drevesnih vrstah je osnovna informacija o strukturi sestojev; zaporedno prikazovanje debelinske strukture Primer: GR122 v GE Draga: najbolje nakazuje

razvojne značilnosti sestojev, zato moramo podatke o debelinski strukturi sestojev ustrezno arhivirati na ravni enote, gospodarskih razredov in tudi nižjih ravneh, če je to mogoče.

4. 2. 2 Število dreves v najtanjši merjeni debelinski stopnji

4. 2. 2 Number of trees in the smallest diameter class considered

Število dreves v tretji debelinski stopnji je pomemben indikator funkcioniranja prebiralnega gozda. Število dreves je odvisno od lesne zaloge sestoja; če je ta večja, je število dreves v tretji debelinski stopnji manjše, in obratno. Schütz (2001) je ugotavljal korelacije med lesno zalogo in številom dreves v najtanjši merjeni debelinski stopnji, pri čemer se zastavlja vprašanje, če je upravičena uporaba linearne regresije za prikazovanje odvisnosti števila tankih dreves od zaloge.

Dejansko število dreves te stopnje lahko primerjamo z optimalnim ali pa celo določimo kritično vrednost, torej tisto minimalno vrednost najtanjših dreves, ki še zagotavlja funkcioniranje prebiralnega gozda. Pogosto nam več pove primerjava sedanjega števila dreves s številom pred desetimi, dvajsetimi leti itd. Pomembno je, da dovolj zgodaj opazimo kritične spremembe v debelinski strukturi sestoja, da lahko pravočasno

Preglednica 1: Debelinska struktura sestojev (število na hektar) po drevesnih vrstah v GR122

Table 1: Diameter distribution (N/ha) of selection stands in the forest type *Abieti-Fagetum festucetosum* in the Draga forestry unit

Deb.stopnja	Jelka	Bukev	Smreka	Gorski javor	Gorski brest	Lipovec	Skupaj
3	24,3	52,9	11,4	3,3	1,7	0,0	93,6
4	21,2	42,9	10,0	2,4	1,2	0,6	78,2
5	19,1	20,6	7,2	2,4	0,6	0,0	49,9
6	12,0	17,1	4,8	1,8	0,5	0,0	36,2
7	5,6	11,5	4,3	2,5	0,6	0,0	24,5
8	7,9	11,0	4,6	2,3	0,2	0,0	26,0
9	8,3	8,2	3,3	1,5	0,3	0,0	21,6
10	6,2	7,9	4,4	0,5	0,0	0,0	19,0
11	5,7	6,5	3,7	0,8	0,2	0,1	17,1
12	4,3	2,1	2,0	0,7	0,1	0,0	9,2
13	4,6	1,5	2,0	0,0	0,0	0,0	8,1
14	3,4	0,8	0,7	0,0	0,1	0,0	5,0
15	2,3	0,1	1,6	0,0	0,0	0,0	4,0
16	3,0	0,5	0,9	0,0	0,0	0,0	4,3
Skupaj	127,7	183,7	61,0	18,2	5,5	0,7	396,7

gojitveno ukrepamo. Poleg skupnega števila dreves je pomembno število posameznih drevesnih vrst (npr. jelke) v tej debelinski stopnji.

V GR122 je v tretji debelinski stopnji 94 dreves (preglednica 1), žal pa ni na razpolago podatkov za pretekla desetletja. Za primerjavo pogledimo še število dreves v drugih objektih: najprej v jelovo-bukovih prebiralnih gozdovih. V Pasjih jamah (GE Draga, odd.64) smo evidentirali 128 dreves (BONČINA 1994); KOTAR (2002) je v istem revirju (GE Draga, odd. 51) evidentiral 120 dreves, v objektu Sibirija je 113 dreves (POJE 2001), v gospodarskem razredu prebiralnih gozdov na rastišču *Abieti-Fagetum typicum* v GE Draga 115, v gospodarskem razredu prebiralnih gozdov na rastišču *Abieti-Fagetum festucetosum* v sosednji GE Grčarice 78 (ANDOLJŠEK et al. 1995), za primerjavo v pragozdu Rajhenav je le 40 takšnih dreves (BONČINA 1999). V acidofilnih jelovjih se te vrednosti gibljejo od 95 v GE Lehen (CENČIČ 2000), 98 jih je v Ornteku (KOTAR 2002), 94 v objektu Lazar (DOLINAR 2002), 133 v objektu Smolarjevo v Lehnu (KUNSTEK 2002). V GE Grčarice so vrednosti nekoliko nizke (78 dreves), zato lahko trdimo, da je okvirno število dreves tretje debelinske stopnje nekje med 90 in 135, odvisno od lesne zaloge, rastišča pa tudi drevesne sestave.

4.2.3 Lesna zaloga in njena debelinska struktura

4.2.3 Growing stock and its d.b.h. structure

Lesna zaloga je odvisna od rastiščnih razmer, drevesne sestave in ciljev gospodarjenja, ki vplivajo na določitev drevesne sestave in ciljnih premerov. Listavci zasedejo večji rastišni prostor kot iglavci enakega prsnega premera, kar pomeni, da naj bo lesna zaloga prebiralnega gozda nižja ob večjem

deležu bukve. Nemoteno delovanje prebiralnega gozda z visoko lesno zalogo je možno le v primeru večjega ciljnega premera oziroma večjega deleža debelega drevja (BONČINA 1994; MITSCHERLICH 1952; SCHÜTZ 2001).

Lesna zaloga po debelinskih razredih (treh ali petih) in običajno ločeno za iglavce in listavce je pogost način prikazovanja strukture prebiralnih gozdov. To je manj podrobna informacija kot debelinska struktura sestojev (število dreves po debelinskih stopnjah), hkrati pa je že izvedena, saj nanjo vpliva tudi izbira tarif. Vendar so za analizo razvoja prebiralnih gozdov v nekaterih starejših gozdnogospodarskih načrtih na voljo le podatki o debelinski strukturi lesne zaloge.

Strukturo lesne zaloge lahko zgolj spremljamo in presojamo spremembe glede na izvedene ukrepe v preteklosti ali pa jo primerjamo z modelnimi vrednostmi. Kakšna naj bila modelna (»ravnotežna«) lesna zaloga in njena modelna struktura, je težko določiti in prav tako težko neposredno primerjati z drugimi raziskavami v Srednji Evropi, saj uporabljajo drugačne debelinske razrede, hkrati pa so rastiščne razmere drugačne. Zanimivo je, da Schütz (2001) zagovarja sorazmerno nizke optimalne lesne zaloge. Če se omejimo samo na prebiralne gozdove, primerljive z našimi, potem so srednje vrednosti optimalnih lesnih zalog odvisno od rastiščnih razmer v intervalu od 250 do 450 m³/ha, intervalne vrednosti so lahko še nižje oziroma višje (SCHÜTZ 2001). Kenk (1997) za jelovo-smrekove prebiralne gozdove omenja lesno zalogo od 350 do 450 m³/ha, višjo na bolj rodovitnih in nižjo na manj rodovitnih rastiščih. Poprečna lesna zaloga v švicarskih raziskovalnih objektih za prebiralni gozd, zasnovanih pred devetdesetimi leti,

Preglednica 2: Debelinska struktura lesne zaloge v gospodarskem razredu GR122 ter primerljivih objektih

Table 2: Diameter distribution (N/ha) of selection stands in the forest type *Abieti-Fagetum festucetosum* (the Draga forestry unit) and some comparable research sites

Debelinski razred	Gospod. razred GR122				Drugi objekti			
	Iglavci	Listavci	Skupaj	Model*	1	2	3	4
A	11	21	15	20	21	14	14	13
B	28	46	35	35	48	34	42	38
C	61	33	50	45	31	52	44	49
Skupaj (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
Skupaj (m ³ /ha)	234	143	376	390	390	397	396	500

Objekti in viri: * KOTAR (2002), 1 = GR162 v GE Draga, 2 = Sibirija (POJE 2001), 3 = Grčarice (ANDOLJŠEK et al. 1995), 4 = Pasje jame (odd. 64) v GE Draga (BONČINA 1992)

znaša 457 m³/ha na »produktivnih rastiščih« (prevladujeta *Bazzanio-Abietetum* in *Abieti-Fagetum*), v altimontanskem pasu pa 362 m³/ha (ZINGG et al. 1997). Pri prvih je delež debelega drevja (d.b.h. $\geq$ 52 cm) 51%, pri drugih pa 19% (ibid). Z našim objektom je še najbolj primerljiva simulacija višine in strukture lesne zaloge za jelovo-bukove gozdove na rastišču *Abieti-Fagetum festucetosum* v Couvetu (SCHÜTZ 2001) za različne ciljne premere; pri ciljnem premeru 90 cm je lesna zaloga 325 sv/ha, delež debelega drevja (b.h.d. > 55 cm) pa je 40 % celotne zaloge. To je povsem primerljivo z GR122 v GE Draga, kjer znaša lesna zaloga 376 m³/ha (preglednica 2), delež debelega drevja (b.h.d. > 55 cm) pa predstavlja 38% celotne zaloge. V GR122 je bila lesna zaloga ocenjena na stalnih vzorčnih ploskvah (mreža 250 x 250 m), vrednost vzorčne napake znaša 6 %. V debelinski strukturi lesne zaloge je očitna velika razlika med iglavci in listavci, kar pa je po svoje upravičeno; kvaliteta buke se z naraščajočimi dimenzijami dreves poslabšuje. Kotar (2002) je na podlagi raziskave sestojev na šestih ploskvah na rastišču *Abieti-Fagetum festucetosum* v Dragi določil modelno razmerje lesne zaloge po razširjenih debelinskih razredih, ki znaša: A (20%), B (35%) in C (45%). Primerjava dejanskih vrednosti z referenčnimi torej nakazuje nekoliko visok delež zelo debelega drevja v GR122, kar se odraža v nekoliko manjšem deležu tanjšega drevja (A razred). Noben model seveda ni apriori pravilen; primerjava in pojasnjevanje odstopanj pa prispeva k razumevanju prebiralnega gozda.

4. 2. 4 Drevesna sestava

4. 2. 4 Tree species composition

Smiselnost in upravičenost prebiranja je pogojena z drevesno sestavo. Za prebiranje so pomembne naslednje lastnosti drevesnih vrst: sencozdržnost, aksialna rast, naravna tendenca k diferenciaciji. Za mešane prebiralne sestoje je aktualna »družljivost vrst« (SCHÜTZ 2001) in poznavanje njihovih medsebojnih odnosov, na primer alelopatija, vpliv na prirastek, kvaliteto ali pomlajevanje (glej GAŠPERŠIČ 1974). Jelka in smreka sta primerni vrsti za prebiranje (SCHÜTZ 2001). Za slovenske razmere je predvsem aktualno vprašanje gojenja buke v prebiralnem gozdu; zanjo tradicionalno velja, da v čistih sestojih ni primerna za prebiranje,

v senci je njena rast plagiotropična (SCHÜTZ 2001). Če bukev individualno uspeva v srednjem položaju prebiralnega gozda, potem razvije široko in pogosto zelo asimetrično krošnjo z debelimi vejami (BONČINA 1992). Pri enako velikem premeru je njena krošnja tudi dvakrat večja kot pri jelki ali smreki. Pri enako veliki krošnji pa iglavci dosegajo 4-5 krat večji prirastek, če upoštevamo pa vrednostni prirastek, potem gre za 5-10 krat večja vrednost (SCHÜTZ 2001). Bukve je zato manj primerna za prebiranje; v prebiralnem gozdu jo je smiselno gojiti vsaj v skupinah ali gnezdih, medtem ko je prebiranje bolj aktualno za gojenje posamičnih iglavcev med bukvami.

V analiziranem gospodarskem razredu (GR122 v GE Draga) so deleži drevesnih vrst v skupni lesni zalogi naslednji: jelka (43,4%), bukev (32,9%), smreka (18,7%), gorski javor (2,4%), gorski brest ter druge vrste (0,9%). To so povprečja, vrednosti deležev drevesnih vrst pa varirajo po odsekih v tem razredu: jelka (5 do 75%), bukev (5 do 85%), smreka (5 do 51%) in gorski javor in druge vrste (0 do 10%). Analiza prisotnosti buke po posameznih odsekih tega razreda (n=68, površina je 922 ha) kaže, da je na 11% celotne površine delež buke v lesni zalogi v intervalu od 0-24%, na 88% površine je delež buke v intervalu od 25 do 29% lesne zaloge in le 1% celotne površine ima delež buke, ki je enak ali večji od 50 % lesne zaloge. S povečevanjem deleža listavcev se po mnenju avtorjev tega članka zmanjšuje primernost prebiranja kot glavnega gojitvenega sistema v dinarskih jelovo-bukovih gozdovih, saj postajajo elementi skupinsko-postopnega gospodarjenja primernejši. Kakršnokoli mejno vrednost – deleža iglavcev oz. listavcev v lesni zalogi – je težko določiti. Podatki z referenčnih objektov pa kažejo, da je v vseh dinarskih prebiralnih gozdovih, ki smo jih do sedaj analizirali, delež iglavcev vsaj 60% oziroma delež buke je nekoliko manjši od 40%. To so zgolj izkustvene in orientacijske vrednosti, ki jih bo treba v prihodnosti preveriti.

V acidofilnih jelovjih pa ima bukev še bolj podrejeno vlogo. Njen delež naj ne bi presegel 10% (KENK 1997) oziroma naj bi dosegel največ 15%. Rezultati raziskav prebiralnih gozdov v referenčnih objektih, ki so pretežno locirani na rastišču *Dryopterido-Abietetum* in *Bazzanio-Abietetum*, kažejo, da je delež buke le nekaj odstotkov, v vseh analiziranih primerih pa manjši od 10 % lesne

zaloge (CENČIČ 2000; DOLINAR 2001; KUNSTEK 2002; SKLEDAR 2002). Zagotovo pa je, da se njen delež (zelo) počasi povečuje. Kar nekaj zgodovinskih virov pa nakazuje možnost, da so bila sedanji jelovja v preteklosti močno spremenjena, predvsem pa je zanimiva domneva, da so ta rastišča nekoč poraščali predvsem listavci (CENČIČ 2000; DOLINAR 2002). O postopnem povečanju deleža buke na teh rastiščih kažejo tudi podatki iz primerljivih objektov v tujini, eden izmed takšnih so gozdovi Schwarzwalda (IUFRO-MEETING 2001), kjer je bila bukev praktično iztrebljena, njen sedanji delež pa znaša že 26% in se še povečuje. V prihodnosti bo tudi pri nas aktualno gojitveno vprašanje, kako ravnati z vraščajočo bukvijo v teh gozdovih.

4. 2. 5 Prirastek

4. 2. 5 Increment

V začetnem obdobju urejenega prebiralnega gospodarjenja je bil tekoči volumenski prirastek ena od ključnih informacij in osnovno merilo za uspešnost gospodarjenja (BIOLLEY 1920). Danes je njegov pomen za načrtovanje omejen, delno zaradi manjše zanesljivosti njegove ocene – posebno za posamezne drevesne vrste. Tekoči volumenski prirastek je uporabna informacija za načrtovanje donosov v prebiralnem gozdu, posredno pa kaže tudi na vitalnost drevja. Med višino lesne zalogo in prirastkom je le ohlapna odvisnost: nekateri ugotavljajo, da se volumenski prirastek z naraščajočo lesno zalogo povečuje do neke vrednosti (CENČIČ 2000), nekateri pa ugotavljajo negativno odvisnost (SCHÜTZ 2001).

4. 2. 6 Pomlajevanje

4. 2. 6 Natural regeneration

Kontinuirano pomlajevanje je ena od zahtev za nemoteno funkcioniranje prebiralnega gozda, zato potrebujemo informacije o pomladku, in sicer njegovi razširjenosti in gostoti, sestavi, poškodovanosti in višinski strukturi. Če nimamo merjenih vrednosti s ploskev za analizo pomladka, si lahko pomagamo z ocenami iz opisov sestojev (opisov gozdov). Tudi pri tej informaciji lahko presojoamo zgolj spreminjanje razširjenosti in sestave pomladku glede na izvedene ukrepe (kontrolni princip) ali pa primerjamo vrednosti o pomladku z referenčnimi vrednostmi, tako Duc (1991) navaja potrebno gostoto pomladka za

nemoteno delovanje prebiralnega gozda po višinskih razredih. V načrtu za GE Draga je ta informacija nezadostna; na ravni posameznih gospodarskih razredov je na razpolago le ocena o razširjenosti in zasnovi pomladka.

4. 2. 7 Vitalnost in poškodovanost

4. 2. 7 Vitality and damages

Slaba vitalnost drevja je lahko omejitveni dejavnik za izvajanja prebiranja. Zato je informacija o vitalnosti drevja uporabna, prav tako so koristni podatki o sanitarni sečnji v prebiralnem gozdu. V primeru analiziranega gospodarskega razreda (GR122) preseneča podatek, da je znašal obseg sanitarne sečnje, predvsem zaradi sušenja jelke, v preteklem desetletju kar 42% celotnega poseka, zaradi česar je bil posek precej večji od načrtovanega etata. Podatki o popisu osutosti krošenj za leto 2000 (GOZDIS 2000) kažejo, da je povprečna osutost jelke v kočevskem gozdnogospodarskem območju 39%, kar je nad slovenskim povprečjem; znotraj območja je stopnja osutosti največja prav v GE Draga.

Stopnja poškodovanosti zaradi poseka in spravila je med vsemi gospodarskimi razredi v GE Draga največja prav v GR122; saj je 11,5 % vsega drevja poškodovanega, najbolj pogoste so poškodbe debela in koreničnika. Razlaga je delno v veliki starosti dreves, predvsem pa v velikih dimenzijah drevja, ki skupaj z ekstremnimi rastiščnimi razmerami vplivajo na zahtevnost poseka in spravila.

4. 2. 8 Kvaliteta

4. 2. 8 Wood quality

Kvaliteta sortimentov bi bila koristna informacija, in sicer za presojo uspešnosti gospodarjenja in za prihodnje gozdnogojitvene odločitve. Kvaliteta je odvisna rastišča, drevesne sestave, debelinske strukture, ciljnih premerov in dosedanjega gospodarjenja. Schütz (2001) navaja, da je delež hlodovine v prebiralnih gozdovih celo okoli 75%. Za prebiralni gozd je značilno, da so velike razlike med posameznim drevjem v vrednostni produkciji. Z vidika kvalitete je aktualno vprašanje debelin dreves. Po eni strani je zaradi enakomerne rasti smiselno gojiti drevje večjih debelin. Po drugi strani pa se lahko z naraščajočo dimenzijo dreves povečuje delež napak, ki razvrednotijo sortimente. Glede kvalitete so velike razlike med prebiralnimi

gozdovi, ki so nastali iz polpragozdvov in pa tistimi, v katerih že daljše obdobje izvajamo prebiranje. V slednjih je namreč jedro zgoščenih branik ožje. V analiziranem primeru - v GE Draga je bila kvaliteta drevja ocenjena na stalnih vzorčnih ploskvah. Koristno bi bilo, da bi jo dopolnili z oceno kvalitete sortimentov poseka.

4. 2. 9 Sestojne zasnove

4. 2. 9 Stand quality

Z oceno sestojnih zasnov za izločene prebiralne sestoje pri »opisu sestojev« lahko posredno ocenimo stanje štirih funkcij prebiralnega gozda, predvsem pa socialno strukturo prebiralnega gozda (GAŠPERŠIČ 1995). Sestojna zasnova je pomembna kvalitativna informacija, ki dopolnjuje numerične informacije. Pravilnik (1998) ne predvideva ocene sestojnih zasnov v prebiralnih sestojih, zato bi ga lahko v tem pogledu dopolnili.

4. 2. 10 Druge informacije

4. 2. 10 Other information

Poleg informacij, ki jih pridobimo z inventuro gozdnih sestojev, so pomembne tudi tiste, ki omogočajo vpogled v dosednji razvoj prebiralnega gozda in gospodarjenje z njimi. Pri opisovanju sestojev in pri delu s prebiralnimi gozdovi pridobimo neformalizirane - mehke informacije, kamor prištevamo vtise, občutke in izkušnje (GAŠPERŠIČ 1995), ki so pomembne za presojo stanja gozdov in prihodnje ravnanje. Na ravni gospodarskega razreda lahko namreč poprečne in sumarne vrednosti sestojnih parametrov zavajajo, saj lahko prikazujejo ugodnejšo (ali tudi drugačno) strukturo kot je v naravi. Prav z mehкими informacijami drugače vrednotimo merjene informacije, kot bi jih sicer.

4. 3 Opredelitev gozdnogojitvenih ciljev za gospodarske razrede prebiralnih gozdov

4. 3 Setting of silvicultural goals for selection forests

Gozdnogojitveni cilj je model večnamenskega gozda v danih razmerah - to pomeni, da upoštevamo (1) gozdnogospodarske cilje (vloge, funkcije gozda), ki odražajo zahteve lastnikov in javnosti do gozda, in (2) razvojne značilnosti

gozdnih sestojev v danih rastiščnih razmerah. Na ravni gospodarskega razreda opredelimo gozdnogojitveni cilj z naslednjimi elementi, ki določajo strukturo in sestavo ciljnega gozda (GAŠPERŠIČ 1995): (1) sestojna zgradba, (2) optimalna lesna zaloga, (3) drevesna sestava z načinom mešanja, (4) ciljna kvaliteta sortimentov drevesnih vrst, (5) drugi elementi. Nekatere dosedanje raziskave razvoja (prebiralnih) gozdov v Sloveniji (GAŠPERŠIČ 1967) kažejo, da se ti kot celota spreminjajo, spreminjajo pa se tudi zahteve do gozda, zato moramo cilj razumeti kot aktualno vodila za sedanje ravnanje z gozdovi.

V analiziranem načrtu za GR122 (GE Draga) je kot ciljna zgradba opredeljena prebiralna, mestoma tudi malopovršinsko-raznomerna zgradba, kar je povsem upravičeno. Ciljna drevesna sestava se le neznatno spreminja, delež jelke bo zaradi sušenja nekaj manjši, urejevalec upravičeno nekoliko povečuje delež smreke, ki bistveno prispeva k vrednostni produkciji in se hkrati uspešno pomlajuje. Optimalna lesna zaloga je 400 m³/ha, kar je delno povezano z varovalnim pomenom teh gozdov, delno pa tudi z ohranjanjem znatnega deleža jelke v ciljni drevesni sestavi.

4. 3. 1 Odločitev za prebiranje

4. 3. 1 Decision for selection forest management

Prebiralna struktura je z nekaj izjemami vedno rezultat gospodarjenja - prebiranja. Zato mora biti odločitev za prebiranje argumentirana in ne emocionalna! Prebiralno gospodarjenje je smiselno takrat, kadar je to optimalen način za doseganje ciljev gospodarjenja v danih razmerah (BONČINA 1992, 1994). Na odločitev za prebiranje vplivajo različni dejavniki:

- rastiščne razmere, ki na nek način določajo možnosti za prebiranje;
- sedanje sestava in struktura gozdnih sestojev ter njihove razvojne značilnosti;
- gospodarske in socialne razmere (npr. cena dela, socialnoekonomska struktura zasebne posesti);
- cilji gospodarjenja oziroma poudarjene funkcije gozda.

Nekateri kot pogoj navajajo še: nizko številčnost divjadi in s tem nemoteno naravna obnovo, ustrezno odprtost z gozdnimi prometnicami, izobražen kader, ustrezno tehnologijo poseka in spravila (KENK 1997;

SPATHELF et al. 1997). Razen rastiščnih dejavnikov se vsi preostali dejavniki dinamično spreminjajo in vplivajo tudi na aktualnost prebiralnega gospodarjenja. Prebiranje je v slovenskem prostoru aktualno predvsem v naslednjih tipih gozdov:

- ekstremnejše variante dinarskega in predalpskega jelovo-bukovega gozda;
- jelovja na kislih tleh;
- altimontanski zasmrečeni gozdovi in smrekovja;
- nekateri gozdovi s poudarjeno varovalno (biotopsko in estetsko) funkcijo;
- kot del sproščene tehnike gojenja gozdov v vseh gozdovih, posebno v nekaterih »kmečkih gozdovih«.

Za prebiranje se odločimo zavestno glede na njegove prednosti oz. slabosti v primerjavi s skupinsko-postopnim gospodarjenjem (SPG) in drugimi gojitvenimi sistemi v konkretnih razmerah. Zato je koristno poznavanje nekaterih splošnih prednosti in slabosti prebiranja v primerjavi s skupinsko-postopnim gospodarjenjem (preglednica 3).

Razlogi za odločitev za prebiranje v GR122 v Dragi so naslednji: rastiščne razmere (nevarnost zakrasovanja, velika skalovitost in plitva tla), izrazita naravna diferenciacija sestojev, zato predstavlja prebiranje sonaravno obliko gospodarjenja v danih razmerah, prebiralni gozd kot ciljna podobna gozda ustreza opredeljeni kombinaciji:

Preglednica 3: Presoja prebiralnih gozdov in prebiralnega gospodarjenja (PG) v primerjavi s skupinsko-raznomenimi sestoji in skupinsko-postopnim gospodarjenjem (SPG): (+) prednost; (–) slabost; (#) indiferentno

Table 3: Assessment of selection and group irregular shelterwood silvicultural system: (+) advantage; (–) disadvantage; (#) indifference

Kriterij

Količinska produkcija lesa

(#) Težavna primerjava, razlika ni signifikantna (različni viri).

Vrednostna produkcija lesa

- (+) Majhen delež tankega drevja in večji delež debelega drevja v celotni produkciji: pri PG je preko 77% posekanega drevja s prsnim premera, večjim od 54 cm, pri SPG le 37% (SCHÜTZ 2001).
- (+) Poprečno posekano drevo od 1 do 1,5 m³ (SCHÜTZ 2001), v analiziranem gospodarskem razredu (GR122 v GE Draga) znaša poprečno posekano drevo v zadnjih desetih letih 1,15 m³.
- (–) Slabša kvaliteta lesa (koničnost, vejnatost, reakcijski les), tako da je pri SPG pri istem premeru večji delež hlodovine (KENK 1997; SCHÜTZ 2001).
- (+) Spodnji del debla zelo kvaliteten (enakomerna rast, drobne veje v mladosti), zato večji delež visokovrednih sortimentov kot pri SPG (SCHÜTZ 2001).
- (+) Čisti donos je večji za 19 do 47% (ocene različnih avtorjev) kot pri SPG.

Stabilnost, varovalnost, okoljske vloge

- (+) Ugodno razmerje (h/D) med višino drevja in njihovim premerom (BONČINA 1992; SCHÜTZ 2001).
- (–) Izjema so tanjša drevesa (3., 4. in 5. debelinske stopnje). Nevarnost predstavlja predvsem težak sneg, ki ogroža drevesa srednjega položaja (SCHÜTZ 2001).
- (+) Odpornost proti vetrolomu (SPATHELF et al. 1997) oziroma hitra obnova po vetrolomu.
- (+) Stalno zastiranje tal! V pritalni plasti je v primerjavi s SPG večja izenačenost temperatur, sestojna klima je bolj oceanska (BONČINA 1992; ROBIČ 1992) – v poletju hladnejša in pozimi toplejša klima, transpiracija znatno manjša in gibanje vetra šibkejša (KERN 1966).
- (+) Ni velikih sprememb sestojne mikroklima, vendar velike razlike med deli sestoja na majhni površini – ugodno za pomlajevanje (SCHÜTZ 2001).
- (+) Manjša napadenost dreves z glivami (GRABER 1996).
- (+) Večja diverziteta nekaterih živalskih vrst, na primer ptic.
- (#) V primerjavi s SPG je večja temperaturna razlike v plasti krošenj, nekoliko večja zračna vlažnost in nekoliko nižja transpiracija (SCHÜTZ 2001).
- (#) V primerjavi s SPG ni dokazane razlike v globini zakoreninjenja.
- (#) Varovanje pred plazovi.

Socialne vloge

- (+) Estetska podoba prebiralnega gozda (KENK 1997).

Gojitvene posebnosti

- (+) Manjši obseg gojitvenih del, izkoriščanje biološke avtomatizacije.
- (+, -) Manj tankega drevja, kar lahko pomeni tudi manjšo možnost izbire (SCHÜTZ 2001).
- (#) Manjša diverziteta drevesnih vrst.
- (-) Kvaliteta bukve je lahko problematična (KOTAR 1993; SCHÜTZ 2001).
- (+) Ohranjanje jelke.
- (-) Gojenje listavcev
- (+, -) Vzgoja debelega drevja; v splošnem je to prednost, zaradi tržnih razmer lahko tudi problem.

Posek in spravilo

- (-) Posek in spravila sta bolj težavna. Zaradi vejnatiosti, daljše razdalje privlačenja in prisotnosti pomladka zahteva posek enako debelih dreves 25% več časa kot pri SPG (SCHÜTZ 2001).
- (+) Celotni stroški dela so zaradi večjega deleža debelega drevja približno enaki kot pri SPG.
- (-) Posek je zahteven, velika možnost poškodb pomladka, zato je potrebno visoko kvalificirano osebje s primernimi delovnimi sredstvi (KOŠIR 2002).

Socialnoekonomske značilnosti

- (+) Trajnost donosov je možno zagotavljati na majhni površini; minimalna obratovalna površina znaša od 0,3 do 5 ha (ocene različnih avtorjev). V tem intervalu je tudi poprečna velikost zasebne posesti v Sloveniji!
- (+) Prilagodljivost. Cilji se hitreje spreminjajo kot gozdovi, zato je pomembna možnost prilagajanja gozdov (struktura, sestava) novim zahtevam do gozda (SCHÜTZ 2001).
- (+) Možen različen posek – enkrat več, drugič manj. V Sloveniji je pogosta zahteva lastnikov – gozd kot rezerva oziroma občasni donosi (dohodki) iz gozda.

ciljev gospodarjenja (pridelovanje lesa + varovalna vloga + biotopska vloga + hidrološka vloga...). Zato predstavlja prebiranje, dopolnjeno tudi z elementi skupinsko-postopnega gospodarjenja optimalen način gospodarjenja v danih razmerah.

4. 4 Načrtovanje

4. 4 Planning

V prebiralnem gozdu ni togega prostorskega in tudi ne časovnega reda. Med deli sestojev so pomembne gozdnogojitvene razlike; hkrati se lahko ti mozaično prepletajo s skupinsko-raznomerni sestoji. Načrtovanje razvoja oz. gojenja prebiralnih gozdov naj ne bo preveč podrobno, konkretne gojitvene odločitve o prebiranju je treba prepustiti revirnemu gozdarju. Prav primer prebiralnega gospodarjenja opozarja na pogosto preveč poudarjeno ločitev gojenja gozdov in urejanja gozdov. Gojenje gozdov predstavlja osrednje področje (nem.: *Bereichsplanung*) v gozdnogospodarskem načrtovanju. Organska povezava gojenja in načrtovanja je znana že iz Biolleyeva kontrolne

metode (BIOLLEY 1920). Še zlasti v prebiralnih gozdovih, ki predstavljajo sonaravno obliko gospodarjenja, je potrebna stalna spremljava gospodarjenja (posek, gojitvena dela, drugi izvedeni gozdnogospodarski ukrepi) ter razvoja gozda, ki ga ugotavljamo s periodičnimi inventurami. Pri urejanje gozdov moramo torej pravočasno opozoriti na pomembne spremembe v strukturi in funkcioniranju prebiralnega gozda ter na podlagi tega opredeliti okvirne usmeritve za prihodnje prebiranje. Te zadevajo predvsem štiri funkcije prebiranja, vplivajo pa tudi na določitev poseka (etata) in obsega gojitvenih del. Urejanje gozdov mora tudi opozoriti na spremenjene cilje gospodarjenja (vrste ciljev in njihov pomen), ki vplivajo na gozdnogojitvene odločitve.

4. 4. 1 Ciljni premer

4. 4. 1 Target diameter

V gojitvenih smernicah je kot usmeritev koristno navesti ciljne premere za posamezne drevesne vrste prebiralnega gozda. Ciljni premer je okvirna

vrednost, kar pomeni, da ne posekamo vseh dreves, ki dosežejo določeno debelino, ampak predstavlja okvirno mejo, nad katero se predvsem glede na vitalnost in kvaliteto dreves odločamo o poseku drevja. Ciljni premer vpliva na določitev optimalne lesne zaloge; če želimo vzgajati sestoje z visoko lesno zalogo, potem je potrebno gojiti tudi drevje večjih dimenzij. Ciljni premer je lahko različen za posamezne drevesne vrste, ki gradijo prebiralni sestoj. Urejevalec je v načrtu za gozdove GR122 določil ciljni premer 90 cm, vendar upravičeno le za kvalitetne in vitalne osebkke smreke ter jelke.

4. 4. 2 Obhodnjica

4. 4. 2 Interval of repeating cuttings

Obhodnjica pomeni pogostnost izvajanja prebiranja v določenem prebiralnem gozdu. Dolžina ohodnjice je odvisna predvsem od rastiščnih razmer, pa tudi od strukture sestojev in ciljev gospodarjenja. Tako je obhodnjica, na primer, v prebiralnih gozdovih Schwarzwalda od 5 do 10 let (KENK 1997), ker so rastišča zelo rodovitna in drevje intenzivno prirašča. Če bi bila obhodnjica v takšnih razmerah daljša, bi bil enkratni odvzem lesne zaloge (posek) zelo visok, kar bi negativno vplivalo na samo funkcioniranje prebiralnega gozda, hkrati pa bi narasel obseg poškodb sestoja. Spiecker (1986) meni, da se z enkratnim močnim posekom poslabša vitalnost dreves v sestoji. Schütz (2001) zato priporoča, da je ob ugodnih razmerah (odprtost, znanje, delovna sredstva) še sprejemljiva količina enkratnega poseka v prebiralnem gozdu od 60 do 80 m³/ha. Če sprejmemo to vrednost, potem je dolžina obhodnjice v Sloveniji v intervalu od 5 do 20 let. V Dragi je obhodnjica praviloma deset let, kar je glede na količino poseka tudi ustrezno. Obhodnjica v prebiralnih smrekovo-jelovih gozdovih na rastišču *Drypterido-Abietetum* pa naj bo krajša (5 do 10 let).

4. 4. 3 Gojitvena dela in varstvena dela

4. 4. 3 Silvicultural and protection measures

V prebiralnem gozdu ni prostorske urejenosti, saj na majhni površini uspevajo drevesa različnih dimenzij in položajev. Če sprejmemo to dejstvo, potem ne moremo načrtovati gojitvenih del s površinskimi enotami. Bolje bi bilo, da bi govorili o negi prebiralnega gozda in jo načrtovali kar z normativom (ura/ha prebiralnega gozda). Možno je, tako kot so ponekod prakticirali že v preteklosti,

del nege opraviti med odkazovanjem drevja, saj v tem primeru lahko revirni gozdar usmerja izvajanje dela. V skupinskih prebiralnih gozdovih so skupine drevja s površinskim značajem (do 10 ar), še bolj je to očitno v gozdovih, kjer prebiralna struktura prevladuje, vendar so prisotna tudi gnezda in skupine z enomerno zgradbo. V tem primeru lahko uporabimo površinske enote (ha) za načrtovanje gojitvenih del.

V primeru GR122 so od gojitvenih del načrtovali: nego gošče (52,40 ha), pripravo sestoja (31,80), nego letvenjaka (19,60), potem pa še nego drogovnjaka (10,10 ha), le nekaj hektarjev pa je nege prebiralnega gozda. V prebiralnem gozdu ne moremo govoriti o klasični negi letvenjaka, negi gošče itd. ampak o »negi prebiralnega gozda«. Večino nege opravimo s posekom, vendar je potrebno poleg sečnje, ki vključuje drevesa s prsnim premerom, ki je večji od 10 cm, izvesti tudi nekaj dodatne nege, ki obsega kombinacijo naslednjih del: posek konkurentov, uravnavanje zmesi, negativna selekcija ali celo rahljanje, pripravo za naravno obnovo. Podobno ugotavlja Duc pri analizi nege pomladka v prebiralnih gozdovih v Couvetu (SCHÜTZ 2001), kar številni avtorji pa priporočajo tudi obžagovanje (SPATHELF et al. 1997; KENK 1997), s katerim občutno izboljšamo kvaliteto sortimentov.

4. 4. 4 Načrtovani posek

4. 4. 4 Planned cut

Načrtovan posek v prebiralnem gozdu je odvisen od stanja gozdov, ciljev in predvsem od opredeljenih gojitvenih usmeritev (odločitev). Načrtovanje donosov v prebiralnem gozdu naj temelji na kontroli: izhodišče je presoja dosedanjega razvoja prebiralnih gozdov (struktura, funkcioniranje) glede na izvede ukrepe, predvsem posek. Pri tovrstni analizi moramo odgovoriti na vprašanja, kot so: (1) ali je bil dosednji posek ustrezen po količini in strukturi, (2) kakšne so spremembe v strukturi prebiralnih gozdov itd. Pri načrtovanju poseka torej ne začenjamo od začetka niti etata ne »računamo«, ampak izhajamo predvsem iz dosedanjega gospodarjenja, tako da z novim načrtom samo »korigiramo« dosednji posek. Ob tem pa moramo upoštevati morebitne spremembe pri prebiranju, ki smo jih opredelili v gojitvenih smernicah. Načrtovani posek lahko zgolj preverimo s splošnim etatnim obrazcem, ki temelji na dejanski in

optimalni lesni zalogi, prirastku in obdobju izravnave. Prirastek je lahko koristna informacija za načrtovanje poseka, vendar je njena uporabnost odvisna od zanesljivosti ocene. Posek je lahko večji, manjši ali enak prirastku. Če želimo ohraniti trenutno lesno zalogo prebiralnih sestojev, potem naj bo posek približno 10% manjši od prirastka; toliko je namreč okviren obseg naravnega odmiranja drevja (KURTH 1994).

V GR122 znaša letni načrtovani posek 4,3 m³/ha, to pomeni 87% prirastka oziroma 12,2 % lesne zaloge. Za primerjavo: v drugem, rastiščno nekoliko manj ekstremnem gospodarskem razredu (*AF typicum*) prebiralnih gozdov v GE Draga znaša načrtovani posek 6,0 m³/ha (83% prirastka), v območnem gospodarskem razredu prebiralnih gozdov v kočevskem gozdnogospodarskem območju pa 5,9 m³/ha (78% prirastka). V preteklem obdobju je znašal etat v GR122 4,0 m³/h, vendar je bil zaradi večjega obsega sanitarne sečnje presežen (5,3 m³/ha). Razlog za sorazmerno nizek etat je ocena prirastka, ki znaša samo 5,0 m³/ha, drugi razlog je v ekstremnih rastiščnih razmerah (nadmorska višina, skalovitost, plitva tla, 30% gozdov z varovalno funkcijo na prvi stopnji poudarjenosti). Znotraj odsekov so tudi površine, kjer ukrepi niso načrtovani (»brez ukrepa«), saj ni smiselno ali celo ni dopustno izvajati poseka ali graditi vlak (brlogi, grebeni, vrhovi itd). Te površine so delno določene že v gozdnogospodarskem načrtu, predvsem pa je to naloga detajlnega izvedbenega načrta.

4. 4. 5 Podrobno načrtovanje

4. 4. 5 Detailed planning

Na ravni sestojev lahko v gozdnogospodarskem načrtu določimo smernico za ravnanje s sestoji, morebitna gojitvena dela in etat. Sedanje smernice je treba dopolniti s smernicam: »prebiranje« in »prebiralno redčenje«.

4. 4. 6 Nekatere posebnosti – posebni ukrepi

4. 4. 6 Some special features – special measures

V obravnavanem primeru (GR122) se zaradi podarjenega varovalnega pomena teh gozdov postavlja vprašanja o smiselnosti ukrepanja na celotni površini teh gozdov. Mestoma so rastiščne razmere tako ekstremne (izjemna skalovitost, plitva tla itd), da je bolje, da na takšnih površinah ne

izvajamo ukrepov (ne gradimo gozdnih vlak, ni sečnje) in jih prepustimo naravnemu razvoju, saj tudi s prebiranjem ne bi ohranili rodovitnosti rastišč oz. varovalne funkcije gozda. Takšne razmere so površinsko omejene, tako da jih lahko opredelimo bodisi v gozdnogospodarskem načrtu ali pa v gozdnogojitvenem načrtu.

V nekoliko manj ekstremnih rastiščnih razmerah, kjer je prebiranje edini možni (dopustni) gojitveni sistem, pa se zastavlja naslednje vprašanja: ali je v takšnih rastiščnih razmerah, kjer je zaradi velike stopnje skalovitosti in plitvih tal nevarnost zakrasovanja, res potrebno spraviti vse sortimente iz gozda. Lesni opad namreč ugodno vpliva na rastiščne razmere dinarskih jelovo-bukovih gozdov in na naravno pomlajevanje (BONČINA 1992). S puščanjem manj vrednih sortimentov v gozdu bi občutno izboljšali pomlajevanje in prispevali k ohranitvi rodovitnosti rastišč, hkrati pa verjetno ne bi zmanjšali čistega dohodka, saj so stroški za spravilo takšnih sortimentov lahko večji od prihodkov.

4. 5 Spremljava in kontrola

4. 5 Monitoring and control

Prebiranje je sonaraven način ravnanja z gozdom. Gre za nenehno eksperimentiranje in uspeh je odvisen od tega, kako znamo pridobljene izkušnje uporabiti za prihodnje ravnanje (GAŠPERŠIČ 1970). Že od samih začetkov urejenega prebiralnega gospodarjenja ima spremljavo in kontrola velik pomen. Ta faza je manj pomembna pri golosečnem ali pa pri oplodnem načinu gospodarjenja, medtem ko je nujna za prebiranje. Povezava: načrt – izvedba – spremljava in kontrola – (nov) načrt mora biti trdno sklenjena. Gospodarjenje spremljamo predvsem z evidencami izvedenih del, razvoj gozdov pa s periodičnimi inventurami in s stalnim opazovanjem gozdov. Poleg samega poseka po drevesnih vrstah in debelini bi bilo koristno spremljati tudi kvaliteto sortimentov, vsaj na ravni gospodarskega razreda bi bilo potrebno spremljati in arhivirati podatke o debelinski strukturi sestoja (število dreves po debelinskih stopnjah in drevesnih vrstah).

5 ZAKLJUČKI

5 CONCLUSIONS

Prebiralno gospodarjenje ima v Sloveniji dolgo in bogato tradicijo. Čeprav je sedanjí delež prebiralnih gozdov v Slovenije neznan (okoli 4% celotne površine gozdov), pa je ideja prebiranja aktualna zaradi naravnih, socialnih in gospodarskih razmer.

Pri urejanju gozdov je potrebna večja konciznost pri izločanju in klasificiranju sestojev, saj prebiralnih sestojev ne gre enačiti z malopovršinsko-raznomernimi. Sestojna zgradba sestojev se lahko mozaično spreminja, kar je značilnost dinarskih jelovo-bukovih gozdov. Zato je prav, da pri urejanju gozdov v istem odseku evidentiramo in opišemo tako prebiralne kot raznomerne sestoeje.

Pri odločanju, kdaj sestoj omejiti in opisati kot prebiralni gozd, moramo izhajati iz opredelitve oziroma osnovnih značilnosti prebiralnega gozda. Ključni kriteriji so (1) specifična horizontalna in vertikalna struktura sestojev (2) preraščanje dreves ali socialni vzpon, (3) prebiranje (za prebiralne gozdove štejemo tiste, v katerih izvajamo prebiranje). V skupinsko prebiralne gozdove lahko uvrstimo prebiralne sestoeje, kjer drevje z enoerno zgradbo ne presega površine desetih arov.

Analiza stanja prebiralnih gozdov in tudi načrtovanje temelji na dveh različnih pristopih. Prvi izhaja iz primerjave dejanskih vrednosti izbranih sestojnih parametrov z referenčnimi (modelnimi) vrednostmi, drugi pa temelji na spremljavi in kontroli razvoja gozdov in gospodarjenja. V procesu načrtovanja lahko uporabimo oba pristopa hkrati, prednost pa naj ima drugi pristop – kontrola!

Referenčne (modelne) vrednostmi za različne sestojne parametre lahko ugotovimo na osnovi analize izbranih objektov in spremljave razvoja gozdov in gospodarjenja. Primerjava dejanskih vrednosti sestojnih parametrov z referenčnimi je pripomoček za pojasnjevanje in boljše razumevanje prebiralnega gozda. Pri uporabi referenčnih vrednosti (modelov) je potrebno opozorilo o napačni uporabi modelov. V nekaterih deželah, na primer na Hrvaškem (KLEPAC 1962), so namreč dejanske (poprečne) vrednosti sestojnih parametrov primerjali s togimi modeli (normalami) in primerjava je bila osnova za odločanje, predvsem za določitev poseka, s katerim so stanje sestojev (v poprečju) želeli izenačiti z umišljenim modelom.

Pri tem niso upoštevali, kako ti gozdovi dejansko funkcionirajo še manj pa so upoštevali sicer znatne razlike med sestoji istega obratovalnega razreda. Takšnim idejam so slovenski gozdarji pravočasno nasprotovali, primer Nastran / Gašperšič (1962), tako da se v slovenskem gozdarstvu tovrstni pristop v urejanju prebiralnih gozdov ni uveljavil.

Za spremljavo in načrtovanje so pomembne informacije o sestojnih parametrih, ki so ključni za funkcioniranje prebiralnega gozda. Najbolj pomembne so: debelinska struktura sestojev (število dreves po debelinskih stopnjah in drevesnih vrstah), število dreves najtanjše merjene debelinske stopnje, lesna zaloga in njena debelinska struktura, volumenski prirastek, drevesna sestava, zasnova in negovanost, vitalnost in poškodovanost, gostota, sestava in višinska struktura pomladka, kvaliteta sortimentov ter druge – posebno mehke informacije.

Prebiralna struktura je z nekaj izjemami vedno rezultat gospodarjenja – prebiranja. Zato mora biti odločitev za prebiranje argumentirana in ne emocionalna. Prebiralno gospodarjenje je smiselno takrat, kadar je to optimalen način za doseganje ciljev gospodarjenja v danih razmerah. Zato na odločitev za prebiranje vplivajo predvsem naslednji dejavniki: (1) rastiščne razmere (drevesna vrste, ekologija pomlajevanja, naravna diferenciacij itd.), (2) sedanje sestava in struktura gozdnih sestojev ter njihove razvojne značilnosti, (3) gospodarske in socialne razmere (npr. cena dela), (4) cilji gospodarjenja oz. poudarjene funkcije gozda.

Za prebiranje se odločimo glede na njegove prednosti oz. slabosti v primerjavi z drugimi gojitvenimi sistemi. Prebiranje je v slovenskem prostoru aktualno predvsem v ekstremnejših variantah dinarskega in predalpskega jelovo-bukovega gozda, jelovjih na kislih tleh, altimontanskih smrekovih gozdovih ter nekaterih gozdovih s poudarjeno varovalno funkcijo.

Načrtovanje razvoja prebiralnih gozdov ne sme biti preveč podrobno, konkretne gojitvene odločitve o prebiranju je treba prepustiti revirnemu gozdarju. Pri urejanju gozdov moramo pravočasno opozoriti na pomembne spremembe v strukturi in funkcioniranju prebiralnega gozda ter na podlagi tega opredeliti okvirne usmeritve za prihodnje prebiranje. Načrtovanje v prebiralnem gozdu naj temelji na kontroli: pomembno izhodišče je torej presoja dosedanjega razvoja prebiralnih gozdov

(struktura, funkcioniranje) glede na izvede ukrepe, med katerimi je ključen posek. Odločitve za prihodnje gospodarjenje (gojitveni cilj, smernice, etat, gojitvena dela) so zato le »korekcija« doseganje načrta – glede na pridobljene izkušnje, morebitne spremembe v strukturi sestojev, spremenjene zahteve do gozda itd.

V prebiralnem gozdu opravimo večino nege s posekom, vendar je treba izvesti tudi nekaj dodatne nege, gojitveno delo imenujemo »nega prebiralnega gozda«, ki obsega kombinacijo naslednjih del: posek konkurentov, uravnavanje zmesi, negativno selekcijo ali celo rahljanje, pripravo za naravno obnovo, nekateri avtorji pa zagovarjajo tudi obžagovanje.

Že od samih začetkov urejenega prebiralnega gospodarjenja imata spremljava in kontrola velik pomen. Ta faza je ključna za celoten načrtovalni proces in za uspešnost prebiranja kot sonaravnega načina gospodarjenja z gozdovi.

6 SUMMARY

Selection forest management has a long and rich tradition in Slovenian forestry. Its development can be divided into four typical periods: initial period (the end of the 19th century), (2) period of dominance (the fifties and sixties of the 20th century), (3) period of renouncing selection management, and (4) the last period – renewed affirmation of selection management, especially in the last decade. The question how to deal with selection forests in forest planning has therefore become important once again. This research is based on an overview of relevant literature, analyses of silver fir-beech selection forests in the Draga forest management unit, and practical experience in the management of these forests.

Selection forest should be regarded as a distinct stand type in forest inventory; the main criteria derive from the main characteristics of selection forests, which are the following: horizontal and vertical stand structure, social structure and the selection (uneven-aged) silvicultural method. Group selection forests may encompass stands with cohorts of even-aged trees with the area up to 0.05 ha, exceptionally up to 0.10 ha. Dinaric uneven-aged fir-beech forests are characterised by patchy horizontal structure. Therefore it is necessary to register even-aged and uneven-aged ("plenter")

stands in the same sub-compartments and then to use the "free silvicultural system" combining elements of the selection and the group irregular shelterwood system.

There are two main approaches to monitoring and planning in selection forests. The first is based on a comparison between actual and reference values of the particular stand parameters (indicators). The second is based on monitoring and controlling ("methode du controle") relevant stand parameters without any models or reference values. Analysis of stand development with regard to forest management up to now is a starting point for a new plan. Both approaches should be combined in the planning process; however, the second one is more suitable.

When controlling selection forest and planning, several different stand parameters have to be taken into account at the same time. The most important ones are: diameter structure, growing stock and its distribution per diameter classes, number of trees in the smallest diameter class considered, natural regeneration, tree species composition, vitality, growing stock and increment, quality, presence of plus-trees, and some "soft" information, improving the numerical information.

When defining silvicultural goals for selection forests (1) management goals (forest functions), expressing public and private demands regarding forests, and (2) characteristics of stand development and site conditions should be considered.

The selection (plenter) structure is, with some exceptions, always the result of silvicultural treatment; the decision for the selection silvicultural system should be based on arguments and not on emotional feelings. The selection silvicultural system is the appropriate way to manage forests when it presents an optimal way to realise management objectives in particular conditions. The following criteria are of importance when choosing the selection system as the main silvicultural system: (1) site conditions, (2) current stand structure in its developmental characteristics, (3) economic and social circumstances, (4) management goals. There are also some other criteria of importance, e.g. density of ungulates, density of forest roads, availability of appropriate technology and skilled workers, etc.

Decision for selection silvicultural system should be based on an estimate of its advantages

and disadvantages for chosen cases. Selection system in Slovenia is of high relevance to the following forest types: Dinaric and pre-alpine fir-beech forests, fir forests on acid substrates, upper-montane spruce forests and in some forests where the protective function is of great importance. However, the elements of selection forests are an important and integral part of "free selection treatment" in all forests, this being adapted to particular stand and site conditions.

Planning in selection forests should not be too detailed; decisions should be taken by district foresters. The task of forest management planning in selection forests is to constantly register changes in the structure and functioning of selection forests and then to define appropriate guidelines and measures for management in the future. Planning decisions for future management (goals, measures, directives, allowable cut, etc) should be understood as "corrections" of the previous plan – in the light of new experience, changes in stand structure and changes in demands regarding forests. Most silvicultural treatment is done by regular selection cut; however, some additional tending measures, the so called "tending of selection forests", need to be carried out.

From the beginning of selection forest management, monitoring and control have been the key phases of the whole planning process and they still remain so. They present a *condition sine qua non* for successful selection silviculture as a part of an ecosystem based forest management.

7 ZAHVALA

ACKNOWLEDGEMENT

Priprave je nastal v okviru aplikativnega raziskovalnega projekta L4-3.184 Prebiralni gozdovi v Sloveniji: razširjenost, struktura, načrtovanje in gospodarjenje, ki ga financirata Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

8 VIRI

REFERENCES

- ANDOLJŠEK, J. et al., 1995. Gozdnogospodarski načrt za enoto Grčarice za obdobje 1995–2004. Kočevje.
- BIOLLEY, H.E., 1920. L'aménagement des forêts par la méthode expérimentale et spécialement la méthode du contrôle. Attinger, Paris & Neuchâtel, 90 s.
- BACHOFEN, H., 1999. Gleichgewicht, Struktur und Wachstum in Plenterbeständen. Schweiz. Z. Forstwes. 150, 5, s. 157–170.
- BONČINA, A., 1992. Struktura in rast prebiralnega dinarskega jelovo-bukovega gozda. Magistrsko delo. BF, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 113 s.
- BONČINA, A., 1994. Prebiralni dinarski gozd jelke in bukve. Strokovna in znanstvena dela 115, BTF, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 94 s.
- BONČINA, A., 1999. Stand dynamics of the virgin forest Rajhenavski Rog (Slovenia) during the past century. Virgin forests and forest reserves in Central and East European countries (Diaci, J. ed.). Proceedings of the invited lectures' reports presented at the COST E4 management committee and working groups, Ljubljana, s. 95–110.
- BONČINA, A., 2000. Načrtovanje v prebiralnih gozdovih – nekatere značilnosti, dileme in predlogi. Gozdarski vestnik 58, 2, s. 59–74.
- CENČIČ, L., 2000. Gospodarjenje z gozdovi in razvoj sestojev v Lehnu na Pohorju. Magistrsko delo. BF, Oddelek za gozdarstvo, 170 s.
- DIACI, J., ROŽENBERGAR, D., 2002. Uporaba novejših raziskovalnih dosežkov na področju gojenja prebiralnih gozdov. Gozdarski vestnik 60, 7–9, s. 352–365.
- DOLINAR, P., 2002. Analiza raznoemrnih jelovih gozdov v Zali (GE Poljane). Diplomsko delo. Biotehniška fakulteta. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. Ljubljana.
- DUC, P., 1991. Untersuchungen zur Dynamik des Nachwuchses in Emmentaler Plenterwaldflächen. Schweiz. Z. Forstwes. 142, s. 299–319.
- Fitocenološki elaborat za GE Podpreska, 1965. Inštitut za biologijo slovenske akademije znanosti in umetnosti, Ljubljana 1964/65.
- GAŠPERŠIČ, F., 1967. Razvojna dinamika mešanih gozdov jelke in bukve na Snežniku v zadnjih sto letih. Gozdarski vestnik. 7-8, s. 202–237.
- GAŠPERŠIČ, F., 1970. Renesansa kontrolne metode. Gozdarski vestnik 5-6, s. 121–143.
- GAŠPERŠIČ, F., 1974. Zakonitosti naravnega pomlajevanja jelovo-bukovih gozdov na visokem krasu Snežniško-Javorniškega masiva. Ljubljana, 133 s.
- GAŠPERŠIČ, F., 1995. Gozdnogospodarsko načrtovanje v sonaravnem ravnanju z gozdovi. BTF, Oddelek za gozdarstvo, 403 s.
- GOZDIS 2002. www.gozdis/popis2000-2.htm
- GRABER, D., 1996. Die Kernfäule bei Fichte (*Picea abies* Karst.) in der Schweiz nördlich der Alpen. Beiheft zur Schweiz. Z. Forstwes. 79.
- GRABER, D., 1996. Die Fichtenkernfäule in der Nordschweiz; Schadenausmass, ökologischer Zusammenhänge und waldbauliche Massnahmen. Schweiz. Z. Forstwes. 145, s. 905–925.
- HANEWINKEL, M., 1999. Kritische Analyse von der Basis von Gleichgewichtsmodellen hergeleiteten Zielreferenzen für Plenterwälder im Wuchsgebiet Schwarzwald. Allg. Forst- u.-Ztg. 170, 5-6, s. 87–98.

- HUFNAGL, L., 1892. Wirtschaftsplan der Betriebsklasse I, Göttenitzer Gebirge. Kočevje.
- HUFNAGL, L., 1895. Preborna šuma, njezina normalna slika, drvena zaliha, prirast i prihod. Šumarski list XIX, 4, (prevod: B.K.), s. 134–145.
- IUFRO-Meeting, 2001. Project working group 1.14.00 Uneven-aged silviculture. In-congress-tour. Forest district Todmos. Schwarzwald, Landesforstverwaltung, Todmoos, 27. september 2001.
- KENK, G., 1997. The uneven-aged silvicultural systems in the coniferous dominated forests of the Black forest. The IFURO interdisciplinary uneven-aged management symposium (ed. Emmingham, W.H.). Proceedings, s. 1–20.
- KERN K.G., 1966. Wachstum und Umweltfaktoren im Schlag- und Plenterwald. Schriften. forstl. Abt. Univ. Freiburg i. Br. 5.
- KLEPAC, D., 1961. Novi sistem uređivanja prebornih šuma. Poljoprivredno šumarska komora NR Hrvatske, sekcija za šumarstvo, Zagreb, 46 s.
- KLEPAC, D., 1997. Novi sistem uređivanja prebornih šuma. Hrvatske šume. Ponatis (1961), Zagreb, 36 s.
- 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., 2002. Prirastoslovne osnove prebiralnega gozda. Gozdarski vestnik 60, 7-9, s. 291–316.
- KOŠIR, B., 2002. Tehnološke posebnosti pridobivanja lesa v prebiralnih gozdovih. Gozdarski vestnik 60, 7-9, s. 393–398.
- KOŠIR, P. et al., 2002. Osnutek gozdnogospodarskega načrta za GE Draga za obdobje 2001–2010. ZGS, OE Kočevje.
- KUNSTEK, A., 2002. Analiza prebiralnih gozdov v raziskovalnem objektu Smolarjevo v Lehnu na Pohorju. Diplomsko delo, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, 43 s.
- KURTH, H., 1994. Forsteinrichtung, Nachhaltige Regelung des Waldes. Deutscher Landschaftsverlag Berlin GmbH, 592 s.
- MITSCHERLICH, G., 1952. Der Tannen-Fichten-(Buchen) Plenterwald. Schriftenreihe der badischen forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt 8, Freiburg, 42 s.
- MITSCHERLICH, G., 1961. Untersuchungen in Plenterwäldern des Schwarzwaldes. Allg. Forst- u. J.-Ztg. 132, 61-73, 85-95.
- MLINŠEK, D., 1968. Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege. Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij v Ljubljani, 117 s.
- NASTRAN, Z., GAŠPERŠIČ, F., 1962. Prilog k raspravi o problemima nadaljnega gospodarjenja sa prebornim šumama. Osnove za koreferat uzete sa područja slovenskoga Snežnika. Gozdnogospodarstvo Postojna, Odsek za gojenje gozdov, Postojna, tipkopis, 28 s.
- POGAČNIK, A., 1947. O kontrolirani prebiralni sečnji. Gozdarski vestnik 4, s. 173–176.
- POJE, B., 2001. Razširjenost domnevno avtohtone smreke (*Picea abies* (L.) Karst.) ter njen gospodarski in gojitveni pomen v enoti Draga. Diplomsko delo, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, 46 s.
- Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih. Ur. l. RS št.5/1998.
- ROBIČ, D., 1992. Vegetacijska tabela popisov stalnih raziskovalnih ploskev v Dragi s komentarjem.
- ROBIČ, D., ACCETTO, M., 2002. Ocena rastiščnih razmer na izbrani lokaciji in ekološke implikacije pri prebiralnem gospodarjenju z gozdovi. Gozdarski vestnik 60, 7-9, s. 343–351.
- SCHOLLMAYER, H., 1906. Direktiven für die Bestandesaufnahme und die Betriebseinrichtung auf der F.C. Herrschaft Schneeberg. Kleinmayr – Bamberg, Laibach.
- SCHÜTZ, J.Ph., 1989. Der Plenterbetrieb. Fachbereich Waldbau. ETH Zürich, 54 s.
- SCHÜTZ, J.Ph., 2001. Der Plenterwald und weitere Formen strukturierter und gemischter Wälder. Parey, Berlin.
- ZGS, 2000. Podatki o gozdovih Slovenije. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana, datoteka.
- SGERM, F., 1991. Žage na lovrenškem Pohorju. Lovrenc na Pohorju (Mlinarič, J., Ožinger, A., Podvinski, Z.) Lovrenc na Pohorju, s. 197–236.
- SKLEDAR, B., 2002. Analiza razvoja in stanje prebiralnih gozdov na Sgermovi posesti. Diplomsko delo, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, 46 s.
- SPATHELF, P., SPIECKER, H., ROGERS, R., 1997. What can we learn from selection forests. »Plenterwald«, in the Black forest? The IFURO interdisciplinary uneven-aged management symposium (ed. Emmingham, W.H.). Proceedings; s. 145–165.
- SPIECKER, H., 1986. Das Wachstum der Tannen und Fichten auf Plenterwald – Versuchsflächen des Schwarzwaldes in der Zeit von 1950 bis 1984. AFJZ 157, s. 152–164.
- TREGUBOV, V., ČOKL, M. (eds), 1957. Prebiralni gozdovi na Snežniku. Vegetacijska in gozdnogospodarska monografija. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Strokovna in znanstvena dela 4. Kmečka knjiga, Ljubljana, 164 s.
- ZINGG, A., ERNI, V., MOHR, C., 1997. Selection forests – a concept for sustainable use: 90 years of experience of growth and yield research selection forestry in Switzerland. The IFURO interdisciplinary uneven-aged management symposium (ed. Emmingham, W.H.). Proceedings, s. 415–443.
- ZUPANČIČ, M., ŽAGAR, V., 1995. New views about the phytogeographic division of Slovenia, I. – Razprave IV. razr. SAZU, 36, s. 3–30.

Možnosti ohranjanja genskih virov avtohtone smreke (*Picea abies* (L.) Karst.) na Kočevskem

*Possibilities for conservation of the genetic resources of the autochthonous Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in Kočevsko*

Robert BRUS*

Izvleček

Brus, R.: Možnosti ohranjanja genskih virov avtohtone smreke (*Picea abies* (L.) Karst.) na Kočevskem. Gozdarski vestnik, 60/2002, št. 7-9. V slovenščini, z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 22. Prevod izvlečka v angleščino: Robert Brus. Prevod povzetka v angleščino: Jana Oštir.

V članku so predstavljene najpomembnejše značilnosti avtohtone smreke (*Picea abies* (L.) Karst.) na Kočevskem ter pomen in cilj ohranjanja njenih genskih virov. Kot najprimernejši način je predlagano *in situ* varovanje v okviru gozdnega genskega rezervata s površino najmanj 100 ha. Predlagana je izločitev še nekaj novih semenskih sestojev na območju avtohtone smreke. Oblikovanje genskega rezervata bi lahko služilo kot vzorčni primer pri oblikovanju podobnih gozdnih genskih rezervatov po vsej Sloveniji.

Ključne besede: *Picea abies* (L.) Karst., navadna smreka, avtohtona smreka na Kočevskem, genski viri, gozdni genski rezervat, semenski sestoj.

Abstract

Brus, R.: Possibilities for conservation of the genetic resources of the autochthonous Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in Kočevsko. Gozdarski vestnik, Vol. 60/2002, No. 7-9. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 22. Summary translated into English by Jana Oštir. Abstract translated into English by Robert Brus. English language editing by Jana Oštir. The paper presents the most important characteristics of the autochthonous Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in Kočevsko as well as the importance and aims of conservation of its genetic resources. The most convenient *in situ* conservation method suggested is the establishment of a forest gene reserve with a minimum area of 100 ha. The establishment of a forest gene reserve could be used as a case example for the establishment of similar forest gene reserves throughout Slovenia.

Key words: *Picea abies* (L.) Karst, Norway spruce, autochthonous Norway spruce in Kočevsko, genetic resources, forest gene reserve, seed stand.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Navadna smreka (*Picea abies* (L.) Karst. velja za genetsko razmeroma dobro diferencirano drevesno vrsto. Na območju njene naravne razširjenosti je v okviru vrste opisanih več različnih taksonov. Predvsem na osnovi oblike storževih lusk so opisani trije različki: *P. abies* var. *europaea* Tepl., razširjen v Evropi, *P. abies* var. *acuminata* Beck., razširjen v Karpatih in *P. abies* var. *obovata* (Ledeb.) Fellm., razširjen v Aziji (SCHMIDT-VOGT 1987). Naštete različke pogosto obravnavajo tudi kot podvrste ali pa samo rase. Še mnogo večje je število opisanih oblik, saj jih KRÜSSMANN (1972) navaja kar 133.

V Sloveniji so doslej v okviru vrste *Picea abies* opisali le nekaj nižjih taksonomskih kategorij. Poleg splošno razširjenega različka *P. abies* var. *europaea* in zelo redkega različka *P. abies* var. *acuminata* je nekaj raziskav na podlagi pelodnih analiz in primerjave storževih lusk pokazalo tudi možnost prisotnosti smreke obovatnega tipa oziroma takoiimenovane sibirске smreke (*P. abies*

var. *obovata*, pri nas obravnavana kot podvrsta *P. abies* subsp. *obovata* (ŠERCELJ, CULIBERG 1995). Po taksonomskem rangju še nižje so tudi nekatere pri nas navajane oblike (forme), kot so kačja smreka (*P. abies* f. *virgata*), pošastna smreka (*P. abies* f. *monstrosa*) (ERKER 1979, WRABER 1979) ter posamezna drevesa bekaste smreke (*P. abies* f. *viminalis*) in smreke žalujke (*P. abies* f. *pendula*). Splošno razširjeni obliki sta zelenoplodna (*P. abies* f. *chlorocarpa*) in rdečepodna smreka (*P. abies* f. *erythrocarpa*). Večkrat omenjene so tudi različne stebraste ali piramidalne oblike navadne smreke (BRINAR 1972, ŠOLAR 1979, BRUS 1995). Poleg naštetih v Slovenskih gozdovih najdemo tudi tipe navadne smreke, ki se med seboj razlikujejo po oblikovanosti krošnje. To so t.i. grivasta smreka, krtačasta ali ščetkasta smreka in ploskovejna smreka, pri katerih naj bi bila oblikovanost krošnje dedna (ZUPANČIČ 1992).

* doc. dr. R. B., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000, Ljubljana, SLO

2 RAZŠIRJENOST IN ZNAČILNOSTI AVTOHTONE SMREKE NA KOČEVSKEM

2 DISTRIBUTION AND CHARACTERISTICS OF AUTOCHTHONOUS SPRUCE IN KOČEVSKO

V literaturi večkrat omenjena je tudi t.i. avtohtona kočevska ali dragarska smreka (HUFNAGL 1892, PUNCER 1980, ACCETTO 1993, ZUPANČIČ, ACCETTO 1994, POJE 2001). Ker se je v veliki meri ohranila prav v prebiralnih gozdovih Gote-niške, Borovške in Velike gore in ponekod Kočevske gore oziroma v gospodarski enoti Draga, bomo na njenem primeru poskušali osvetliti pomen in možnosti ohranjanja genskih virov ne samo avtohtone kočevske smreke, ampak tudi drugih še ohranjenih populacij avtohtone smreke pri nas.

Glede na ugotovljeno starost nekaterih značilnih dreves, ki je bila med 320 in 400 let (ACCETTO 1993), je smreka na območju Gote-niškega pogorja nedvoinno avtohtona. Od vnešene smreke neznanih provenienc na tem območju naj bi se razlikovala po morfoloških značilnostih, kot so stegnjenost in polnolesno deblo, tanke, v spodnjem delu krošnje povešene veje, ki se vilajo, odebeljena rtina in pri nekaterih drevesih izrazito ozka krošnja (POJE 2001). ACCETTO (1993) poleg naštetih kot razpoznavne znake navaja razmeroma ozko in globoko krošnjo ter izrazitejšo vzdolžno razpo-kanost skorje. Vendar tudi na rastiščih, na katerih naj bi skoraj popolnoma prevladovala avtohtona smreka in ki jih je kar 19 % (POJE 2001), mnoga drevesa ne kažejo vseh naštetih morfoloških značilnosti; zlasti redka so ozkokrošnja drevesa. Ker je med drevesi s širšo krošnjo tudi mnogo starih, zelo verjetno prav tako avtohtonih dreves, pa je seveda upravičeno vprašanje, ali je vsako avtohtono drevo prepoznavno po naštetih morfoloških značilnostih (FOTOGRAFIJA 1).

Avtohtona smreka, ki jo obravnavamo, je pomemben edifikator asociacije *Ribes alpin-Piceetum* in še nekaterih podobnih (ZUPANČIČ, ACCETTO 1994), močnejše pa je prisotna na ekstremnejših in skalovitih rastiščih in v sestojih, kjer je delež smreke manjši (POJE 2001).

3 TAKSONOMSKI POLOŽAJ

3 TAXONOMIC STATUS

Vprašanje taksonomskega ranga avtohtone kočevske smreke je zaenkrat še odprto. Čepprav namen

tega prispevka nikakor ni njena taksonomska uvrstitev, morda ne bo odveč kratek razmislek o možnih ustreznih kategorijah. Taksonomske kategorije, nižje od vrste, so naslednje (po VIDAKOVIĆ, KRSTINIĆ 1985):

Vrsta (species, sp.) se navzdol hierarhično deli na nižje taksonomske enote:

- *Podvrsta* (subspecies, ssp., subsp.) je geografsko omejen del vrste oziroma populacija, ki se genetsko in morfološko razlikuje od drugih podvrst iste vrste. Pri podvrstah so morfološke razlike, po katerih se razlikujejo, večje kot pri različnih. PRIMER: *Picea abies* subsp. *obovata*.

- *Različek* ali *varieteta* (varietas, var.) predstavlja geografsko omejen del vrste oziroma populacijo z jasnimi morfološkimi značilnostmi, ki pa so manjše kot pri podvrstah. Različki se morajo med seboj tudi genetsko razlikovati. Pri morfoloških lastnostih gre na primer za razlike v dolžini iglic, barvi in obliki listov, obliki storžev itd. PRIMER: *P. abies* var. *obovata*.

- *Oblika* (forma, f.) je definirana z eno ali z manjšim številom morfoloških razlik in, to je bistveno, nima določenega areala ali določene geografske razširjenosti. Predstavlja jo lahko en sam osebek v naravi. PRIMER: *Picea abies* f. *virgata*

- *Sorta* ali *kultivar* je skupina rastlin, ki se od drugih rastlin v vrsti razlikujejo v nekaterih morfoloških znakih in jih gojimo, npr. v okrasne namene. Oblika postane sorta ali kultivar, ko jo začnemo gojiti in jo registriramo. PRIMER: *Picea abies* 'Aurea'.

Poleg naštetih taksonomskih kategorij v gozdarstvu in populacijski genetiki uporabljamo še naslednje kategorije, ki pa niso povsem jasno uvrščene v rastlinski sistem:

- *Rasa* je sistematska enota, nižja od vrste, ki jo lahko odkrijemo samo z vzgajanjem različnih provenienc v enakem okolju ali z genetskimi raziskavami. Podobna je podvrsti in različku, le da podvrsto in različek lahko opazimo že v naravnih populacijah, rase pa ne. Rasa je lahko geografska ali lokalna. Rasa, ki se je prilagodila na okolje, imenujemo ekotip.

- *Ekotip* je skupina rastlin neke vrste, ki je z določeno lastnostjo prilagojena na konkretno ekološko okolje. Ekotip je lahko klimatski, geografski, višinski ali edafski. Ekotip lahko odkrijemo samo s poskusom, ki poteka v enakem okolju.

Vprašanje je, katero od naštetih kategorij bi lahko uvrstili avtohtono smreko na Kočevskem. Ker morfološki znaki niso dovolj jasno izraženi pri vseh avtohtonih drevesih in ker je območje geografske razširjenosti razmeroma majhno, se zdi, da sta ranga podvrste in različka zanjo previsoka. Zaradi geografske razširjenosti smrekove populacije pa ne prideta upoštevaniti oblika niti sorta. Vidimo torej, da bi avtohtona kočevska smreka lahko predstavljala samostojno raso ali morda ekotip, to pa bi lahko zanesljivo potrdili le z obsežnejšim provenienčnim poskusom in s testiranjem njenih morebitnih genetskih razlik v primerjavi z drugimi smrekovimi populacijami.

4 GENETSKE RAZISKAVE

4 GENETIC RESEARCH

Avtohtone smreke na Kočevskem dosedaj genetsko skoraj niso preučevali. Izjema je raziskava BOŽIČA (2002), ki je s pomočjo izoencimske analize preučil 26 populacij domnevno avtohtone smreke v Sloveniji in na Hrvaškem. Med analiziranimi populacijami je bila z območja Kočevske samo domnevno avtohtona populacija z vrha Goteniškega Snežnika (nm. v. 1250 - 1300 m). Raziskava ni odkrila bistvenih genetskih razlik med populacijo z Goteniškega Snežnika in 4 populacijami s Snežnika in še 4 iz Gorskega Kotarja in z Velebita, po drugi strani pa je pokazala, da se omenjenih 9 populacij, ki tvorijo t.i. dinarsko skupino, genetsko nekoliko razlikuje od populacij iz alpskega območja in Trnovskega gozda. Če bi bile v analizo vključene tudi vnešene populacije neznanega porekla, bi bile odkrite genetske razlike verjetno večje.

Iz omenjenih dejstev lahko verjetno sklepamo, da je avtohtona smreka na območju Drage genetsko precej podobna tudi drugim avtohtonim populacijam smreke na širšem področju Kočevske in dinarskega sveta sploh, s katerimi si najverjetneje deli skupno poreklo, ki sega vse do ledenodobnih zatočišč na tem območju in na njihov skupni poledenodobni razvoj. Zaradi težke dostopnosti, zgodovinskih razlogov in precej zaostrenih klimatskih razmer, ki so preprečevale popolno prevlado bukve in jelke, je največ takšnih populacij ohranjenih prav na območju Drage oziroma Goteniške gore, čeprav nekaj skoraj zanesljivo avtohtonih populacij najdemo tudi v drugih delih dinarskega sveta. Na območju Kočevskega Roga,

kjer sicer prevladuje vnešena smreka neznanega porekla. M. WRABER (1969) na primer opisuje smreko v Prelesnikovi koliševki kot avtohtono in pravi: 'Njena rast je subalpinska, se pravi, da so krošnje proti vrhu zašiljene, goste in tanke veje se rahlo povešajo in poraščajo deblo skoraj do dna, vse drevo pa je poraslo z lišajem.' Opis v veliki meri ustreza tudi opisu avtohtone kočevske smreke. Podobne večje ali manjše avtohtone populacije navadne smreke so skoraj gotovo ohranjene tudi drugje v Sloveniji, vsaj v njenem dinarskem delu. Šele obsežnejša raziskava pa bi lahko pokazala, če morda ne bi bilo bolj smiselno govoriti o avtohtoni dinarski smreki.

5 OHRANJANJE GENSKIH VIROV AVTOHTONE SMREKE NA KOČEVSKEM

5 CONSERVATION OF THE GENETIC RESOURCES OF AUTOCHTHONOUS SPRUCE IN KOČEVSKO

Ohranitev genetske variabilnosti je ključno za prilagajanje in preživetje vrst in celotnih ekosistemov v spreminjajočih se razmerah v okolju (MÜLLER-STARCK 1995). Ciljev ohranjanja genskih virov v gozdarstvu je več, HATTEMER (1995) jih povzema v treh točkah:

1. ohranitev genetskega potenciala za razvoj zelenih fenotipskih lastnosti;
2. ohranitev prilagodljivosti, to je sposobnosti populacij, da preživijo tudi v spremenjenem okolju in
3. ohranitev čimvečje variabilnosti.

V Evropi je smreka zelo pogosto najpomembnejša drevesna vrsta v nacionalnih strategijah ohranjanja genskih virov (KOSKI 1993). Ker je v Evropi ohranjenih le malo avtohtonih populacij navadne smreke in ker je genetska variabilnost v okviru vrste ogrožena, se je v programu EU-FORGEN (Evropski program za gozdne genske vire), ki deluje v okviru IPGRI (Mednarodni inštitut za rastlinske genske vire) s sedežem v Rimu in v katerem sodeluje tudi Slovenija, na sestanku v Valsainu v Španiji oktobra 2001 izoblikovala ideja o vzpostavitvi vseevropske mreže gozdnih genskih rezervatov navadne smreke.

Ohranitev genskih virov avtohtone smreke na Kočevskem in seveda tudi drugje v Sloveniji je

pomembna ne le iz zgoraj naštetih, ampak tudi drugih razlogov; mednje gotovo lahko štejemo etične in estetske. Še toliko bolj, ker je avtohtona smreka naša dragocena naravna dediščina. Ocenjujemo, da je za ohranjanje njenih genskih virov daleč najprimernejše *in situ* ohranjanje, torej ohranjanje *na mestu*, manj primerne pa so zaenkrat različne *ex situ* metode.

5.1 OHRANJANJE *in situ*

5.1.1 *In situ* CONSERVATION

In situ ohranjanje je v bistvu le zagotavljanje kontinuitete populacij skozi generacije z namenom zagotavljanja evolucijskega potenciala genetskih struktur znotraj vrste. Pomembnejše kot fiksiranje obstoječih frekvenc genov in genotipov je pri tem zagotavljanje kar največje genetske variabilnosti tudi v vseh prihodnjih generacijah.

Uspešno *in situ* ohranjanje genskih virov mora izpolnjevati naslednje 3 osnovne pogoje (KOSKI et al. 1997):

1. oblikovati je potrebno mrežo genskih rezervatov, ki bodo zajemali zadostno variabilnost znotraj vse vrste;
2. število posameznih genotipov, zajetih v populaciji, mora biti dovolj veliko, da populacija vsebuje večino njenega obstoječega genofonda; pri tem so ključni običajni, a bistveni geni;
3. pomladek mora izvirati iz oplojevanja med osebki iz populacije.

Bistvena prednost *in situ* ohranjanja je dejstvo, da populacija že obstaja, zaradi česar za oblikovanje gozdnega genskega rezervata niso potrebni skoraj nikakršni stroški niti dolga leta čakanja na obrod.

Navadna smreka je vetrocvetna vrsta, opravešanje z vetrom pa naključni proces, za katerega so potrebne velike količine cvetnega prahu. Čeprav cvetni prah smreke lahko prepotuje velike razdalje, je opravešitev učinkovita na razmeroma majhnih razdaljah. Pri tem je potreben gost oblak cvetnega prahu, ki je zagotovljen le v dovolj velikih populacijah. V majhnih populacijah je koncentracija cvetnega prahu majhna, posledica pa je nezaželeno samoopraševanje (KOSKI et al. 1997). Cvetni prah smreke pada s hitrostjo 6 cm/s, na splošno pa prepotuje majhne razdalje. Pri brezveterju kar 90 % peloda pade v razdalji 30-100 m od drevesa, zelo redek pa je raznos peloda do 3 km. Za majhne,

enako velike populacije, ki so medsebojno oddaljene 3,5 - 4 km, lahko rečemo, da so medsebojno izolirane, v razdalji 1 km od sestoja pa koncentracija peloda še močno pade (VIDAKOVIĆ 1983, VIDAKOVIĆ / KRSTINIĆ 1985).

5.1.1 Izločitev gozdnega genskega rezervata

5.1.1 The establishment of a forest gene reserve

Za ohranitev genskih virov avtohtone smreke na Kočevskem predlagamo oblikovanje enega ali več gozdnih genskih rezervatov, pri čemer naj bi vsak zavzemal površino najmanj 100 ha. V skladu s priporočili Euforgen (KOSKI et al. 1997) bi moral biti njegov najmanjši premer vsaj 400 m. Rezervat naj vsebuje populacije, v katerih je prisotna samo avtohtona smreka ali le-ta vsaj močno prevladuje. Sestoji so seveda lahko mešani. Če takšnega enotnega območja ni mogoče oblikovati, so v skrajnem primeru še sprejemljiva posamezna, do 10 ha velika jedra avtohtone smreke. V gozdnem genskem rezervatu in v njegovi neposredni bližini ne sme biti sestojev smreke neznanih provenienc, ki bi povzročali imigracijo genov in s tem nezaželeno spremembo genetske strukture avtohtone populacije.

Objektivna težava pri tem je, da morfološke značilnosti, kot so ozka krošnja, povešene veje in odebeljena rtina, niso dovolj jasno izražene pri vseh avtohtonih drevesih, ampak le pri nekaterih. Zato bi bilo za lažjo identifikacijo avtohtonih dreves potrebno raziskati obstoj morebitnih še drugih razlikovalnih morfoloških znakov in si hkrati pomagati s sodobnimi genetskimi metodami.

5.1.2 Gospodarjenje v gozdnem genskem rezervatu

5.1.2 Management in the forest gene reserve

Oblikovanje gozdnega genskega rezervata skoraj v ničemer ne bi omejevalo dosedanjega gospodarjenja z gozdovi, znotraj katerih bi bil izločen. Bistvena je zagotovitev naravnega pomlajevanja v rezervatu. Gozdnogojitvena sistema, kot sta prebiralno in malopovršinsko raznomerno gospodarjenje, ki ju v teh gozdovih uporabljajo, sta za to primerna. Dolgotrajno in ekstenzivno prebiranje, s katerim se prezgodaj izločajo najboljša zrela drevesa, lahko po mnenju nekaterih do neke mere zmanjša

genetsko variabilnost populacije (KOSKI et al. 1997). Omenjeni avtorji zato opozarjajo, da prebiralno gospodarjenje za ohranjanje genofonda smreke ni najbolj primerno, če so za to na razpolago drugi načini. Toda ker že naravne razmere v enoti Draga ne dopuščajo grobih in močnih posegov, ocenjujemo, da je v genskem rezervatu popolnoma sprejemljivo tudi prebiralno gospodarjenje.

Pri običajnih redčenjih je potrebno posvečati pozornost morfološkim znakom in v okviru sprejemljive intenzivnosti izločati drevesa neznanega izvora, če jih je mogoče prepoznati po morfoloških znakih. S tem bomo preprečiti imigracijo genov neznanega porekla in mešanje genotipov v pomladku.

Med *in situ* metode lahko štejemo tudi obnovo gozdov s sadnjo povsod tam, kjer je to zaradi objektivnih razlogov edini možni način obnove. Pri tem mora reprodukcijski material izhajati iz semenskih sestojev, izločenih po strogih kriterijih, ki zagotavljajo opraševanje s pelodom avtohtone smreke. Na območju razširjenosti avtohtone smreke na Kočevskem sta v Registru semenskih sestojev registrirani samo dva sestoji navadne smreke, oba izločena v 90-ih letih prejšnjega stoletja (preglednica 1).

Potrebno bi bilo ponovno preveriti kriterije, po katerih sta bila semenska sestoja izločena, še zlasti avtohtonost smreke, prav tako njuno velikost, saj površina semenskega sestoja z registrsko številko I-486 ne zadošča. Znotraj gozdnega genskega rezervata, najbolje v njegovem osrednjem delu, bi bilo potrebno izločiti še nekaj novih semenskih sestojev. Površina semenskega sestoja za navadno smreko bi morala biti najmanj 5 ha. Sklep krošnji

mora biti normalen do tesen, drevesa pa razporejena tako, da je seme mogoče nabrati z najmanj 50, zaželjeno pa s 70 dreves, ki so med seboj oddaljena za najmanj eno drevesno višino. V mešanih sestojih, v katerih je smreka primešana le v manjših skupinah, le-te med seboj ne smejo biti oddaljene več kot 70 m.

5. 1. 3 Zakonska osnova

5. 1. 3 Legislation

Oblikovanje gozdnih genskih rezervatov ne samo navadne smreke, ampak tudi drugih avtohtonih drevesnih vrst in njihovih populacij, zaenkrat kljub prizadevanjem še ni zakonsko podprto, saj njihovega oblikovanja ne predvideva ali opredeljuje niti Zakon o gozdovih niti pred kratkim sprejeti Zakon o gozdnem reprodukcijskem materialu ali njegovi podzakonski akti. Zato bi bilo potrebno, morda v okviru raziskovalnega projekta in v sodelovanju z Gozdarskim inštitutom Slovenije, pripraviti nacionalno strategijo varovanja gozdnih genskih virov (KRAIGHER et al. 2001) in ob tem pripraviti širša izhodišča in metodologijo za vzpostavitev mreže gozdnih genskih rezervatov po vsej Sloveniji.

Ne glede na to, da gozdnega genskega rezervata za avtohtono smreko na Kočevskem še ni mogoče ustrezno registrirati, bi ga bilo potrebno čimprej začeti oblikovati z ustreznim gospodarjenjem. Dokler to ne bo drugače opredeljeno z zakonodajo, je dovolj, če se njegovo oblikovanje vključi v gozdnogospodarske in gozdnogojitvene načrte in predvidi ustrezno gospodarjenje. Tudi označitev na terenu zaenkrat ni potrebna.

Preglednica 1: Podatki o semenskih sestojih navadne smreke na območju Goteniške gore (vir: Register semenskih sestojev, Gozdarski inštitut Slovenije).

Table 1: Data on Norway spruce seed stands in the area of Goteniška gora (source: Register of Seed Stands, Slovenian Forestry Institute).

registrska številka	I-486	I-491
krajevna enota	Draga	Kočevska Reka
gozd. gosp. enota	Draga	Gotenica
leto izločitve	1993	1995
nastanek	avtohton	avtohton
površina (ha)	1,5	28,3
starost (let)	0-300	80-100
zgradba	stopničasto prebiralen	enomenen - prebiralen
drevesna sestava	sm 40%, bu 40 %, g. jav. 20 %	sm 50%, bu 35%, je 10%, g.jav 20%

5. 2 OHRANJEVANJE *ex situ*

5. 2 *Ex situ* CONSERVATION

Ocenjujemo, da statičnih in dražjih *ex situ* metod, med katere štejemo semenske plantaže, klonske nasade, žive arhive in genske banke, zaenkrat ni potrebno izvajati; izjema je le hramba semena iz izločenih in registriranih semenskih sestojev v semenski banki.

6 ZAKLJUČEK

6 CONCLUSION

Čeprav zakon tega še ne predvideva, bi z ustreznim gospodarjenjem, ki skoraj ne zahteva dodatnih finančnih sredstev, lahko takoj začeli oblikovati gozdni genski rezervat avtohtone smreke na Kočevskem. Opisana izhodišča in načela, ki smo jih obravnavali na njenem konkretnem primeru in s pomočjo katerih bi lahko v prihodnosti prispevali k ohranjanju njenih genskih virov, bi lahko v prihodnosti uporabili tudi pri ohranjanju genskih virov drugih avtohtonih smrekovih populacij v Sloveniji, ustrezno prilagojena pa tudi pri ohranjanju genskih virov drugih avtohtonih drevesnih vrst.

7 POVZETEK

Čeprav velja navadna smreka za genetsko razmeroma dobro diferencirano drevesno vrsto, so doslej v Sloveniji opisali le nekaj njenih taksonomskih kategorij, nižjih od vrste. V strokovni literaturi so pogosto omenjane različne oblike (forme). Nekaj raziskav je pokazalo tudi možnost obstoja več podvrst navadne smreke pri nas; primer je v zadnjem času odkrita t.i. sibirskaja smreka (*P. abies* subsp. *obovata*). V literaturi večkrat omenjena je tudi t.i. avtohtona kočevska ali dragarska smreka, ki se je ohranila v gozdovih, v veliki meri prebiralnih, Goteniške, Borovške, Velike gore in ponekod Kočevske gore. Vprašanje taksonomskega ranga avtohtone kočevske smreke je še odprto. Od vnešene smreke na tem območju se po navedbah raziskovalcev pogosto razlikuje po morfoloških znakih, kot so ozka krošnja, tanke in povešene veje, odebeljena rtina in polnolesno deblo. Ker je areal avtohtone smreke obenem razmeroma omejen na dinarsko območje, bi ji upravičeno pripisali rang samostojne rase ali ekotipa. Za njeno zanesljivo taksonomsko uvrstitev pa bi bila potrebna obsežnejša genetska raziskava in dobro načrtovan provenienčni poskus.

Glede na to, da so avtohtone smrekove populacije tudi v evropskem merilu razmeroma redke, je ohranitev avtohtone kočevske smreke in njenih genskih virov zelo pomembno iz več razlogov: ne le zaradi kakovosti njenega lesa in boljše prilagojenosti na njenih rastiščih, ampak tudi zaradi ohranitve prilagoditvenega potenciala za evolucijo v prihodnosti.

Za ohranjanje genskih virov avtohtone smreke je najprimernejša in daleč najcenejša *in situ* metoda z oblikovanjem t.i. genskih rezervatov, ki v ničemer ne omejujejo gospodarjenja z gozdovi. Pogoj za to je naravno pomlajevanje in prebiralno oziroma malopovršinsko raznomerno gospodarjenje, ki se v teh gozdovih uporablja že tradicionalno. *In situ* metoda je lahko učinkovita predvsem tam, kjer obstajajo dovolj veliki (po priporočilih Euforgen vsaj 100 ha) in od sestojev neznane provenience dovolj izolirani sestoji, v katerih je prisotna samo avtohtona smreka ali pa le-ta močno prevladuje. Če takšnih čistih sestojev ni, jih je potrebno poskušati oblikovati z gospodarjenjem, torej z izločanjem dreves neznanega izvora, in s tem preprečiti imigracijo genov neznanega porekla. Med *in situ* metode lahko štejemo tudi obnovo gozdov s sadnjo povsod tam, kjer je to edini možni način. Pri tem mora reprodukcijski material izhajati iz semenskih sestojev, izločenih po strogih kriterijih, ki zagotavljajo opraševanje s pelodom avtohtone smreke. Na območju razširjenosti avtohtone smreke na Kočevskem bi bilo ob dveh že obstoječih semenskih sestojih priporočljivo znotraj genskih rezervatov, najbolje v njihovem osrednjem delu, izločiti še nekaj novih.

Ocenjujemo, da statičnih in dražjih *ex situ* metod, med katere štejemo semenske plantaže, klonske nasade in genske banke, zaenkrat ni potrebno izvajati; izjema je le hramba semena v semenski banki.

Opisana načela bi lahko uporabili tudi pri ohranjanju genskih virov drugih avtohtonih smrekovih populacij v Sloveniji.

7 SUMMARY

Although the Norway spruce is regarded as a genetically well differentiated tree species, only some of its taxonomic categories, inferior to the species, have been described in Slovenia to date. Technical literature has often spoken of various

forms of the Norway spruce. Some studies have pointed out the possibility of the existence of several subspecies of the Norway spruce in Slovenia; an instance is the recently discovered so called Siberian spruce (*P. abies* subsp. *obovata*). Literature often mentions the so called autochthonous Norway spruce in Kočevsko or Norway spruce in Draga, which has been preserved in the forests (mostly selection forests) of Goteniška gora, Borovška gora, Velika gora and in some parts of Kočevska gora. The taxonomic rank of the autochthonous Norway spruce in Kočevsko has not yet been resolved. According to researchers, the autochthonous spruce of this region often differs from the introduced spruce in morphological signs, such as narrow crown, fine and drooping branches, thicker stem base and slim stem. As the areal of the autochthonous Norway spruce is more or less restricted to the Dinaric region, this spruce could be described as an independent race or ecotype. In order to reach a reliable taxonomic classification, comprehensive genetic research and a well-designed provenance test would be required.

Considering that autochthonous Norway spruce populations are relatively rare even on the European scale, the conservation of the autochthonous Norway spruce in Kočevsko and its genetic resources is very important for several reasons: not only because of the quality of its wood and better adaptability to the growing sites, but also for the preservation of genetic adaptability in the future.

The most suitable and far cheapest method for conservation of the genetic resources of the autochthonous Norway spruce is the *in situ* method, which includes the establishment of gene reserves, which do not restrict forest management in any way. A precondition is natural regeneration and selection management or uneven-aged forest management, which is traditional in the forests of the Kočevsko region. The *in situ* method is principally effective in areas where the stands are of sufficient size (according to Euforgen recommendations at least 100 ha) and are isolated from stands of unknown provenance. The isolated stands should consist of autochthonous Norway spruce only or in a very large degree. If such pure stands do not exist, we should attempt to form them by management, i.e. by eliminating trees of unknown provenance, and in this way inhibit the immigration of genes of unknown provenance. One of the *in situ* methods

is forest regeneration by planting on sites, where this is the only possible approach. The reproduction material used should originate from seed stands, established according to strict criteria, which guarantee pollination with pollen of the autochthonous Norway spruce. Beside the two existing seed stands of the autochthonous Norway spruce in the Kočevsko region, it would be desirable to establish some new seed stands within the gene reserves, preferably in their central parts.

It is estimated that static and more expensive *ex situ* conservation methods, among which feature seed orchards, clone collections and gene banks, need not be implemented for the time being; an exception is the storage of seeds in a seed bank.

The principles described could be used in the conservation of genetic resources of other autochthonous Norway spruce populations in Slovenia.

8 LITERATURA 8 BIBLIOGRAPHY

- ACCETTO, M., 1993. Floristične zanimivosti z bolj ali manj znane Kočevske.-Proteus, 56, s. 102-107.
- BOŽIČ, G., 2002. Genetske raziskave naravnih populacij smreke (*Picea abies* (L.) Karst.) v Sloveniji. -Doktorska disertacija. Biotehniška fakulteta, Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 136 s.
- BRINAR, M., 1972. Preizkušnja dednih zasnov svojevrstne smrekove izbranke.-Gozdarski vestnik, 30, s. 37-45.
- BRUS, R., 1994. Stebrasta smreka.-Gea, 4, 5, s. 22.
- ERKER, R., 1979. O smrekah posebne vrste - brezvejnata smreka.-Gozdarski vestnik, 37, s. 175-177.
- HATTEMER, H. H., 1995. Concepts and requirements in the conservation of forest genetic resources.-Forest genetics, 2, 3, s. 125-134.
- HUFNAGL, L., 1892. Wirtschaftsplan der Betriebsklasse I. Göttenitzer Gebirge. Gotsche.
- KOSKI, V., 1993. Norway spruce gene conservation network.-2nd Interim Reports on the Follow-up Work with the Strasbourg Resolutions, Helsinki, s. 41-45.
- KOSKI, V. / SKROPPA, T. / PAULE, L. / WOLF, H. / TUROK, J., 1997. Technical guidelines for genetic conservation of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.). IPGRI, Rome, 42 s.
- KRAIGHER, H. / BOŽIČ, G. / GRECS, Z. / ŽITNIK, S., 2001. National strategy for sustainable use of forest genetic resources - scientific, professional and legislative basis, problems and questions. V: Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung. Pirna, s. 61-68.
- KRÜSSMANN, G., 1972. Handbuch der Nadelgehölze. Berlin, Hamburg.

- MÜLLER-STARCK, G., 1995. Protection of genetic variability in forest trees.-Forest genetics, 2, 3, s. 121-124.
- POJE, B., 2001. Razširjenost domnevno avtohtone smreke (*Picea abies* (L.) Karst.) ter njen gospodarski in gojitveni pomen v enoti Draga. Diplomsko delo. Biotehniška fakulteta, Ljubljana. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 42 s.
- PUNCER, I., 1980. Dinarski jelovo bukovi gozdovi na Kočevskem.-Razprave IV. razreda SAZU, 22 (6), s. 401-562.
- SCHMIDT-VOGT, H., 1987. Die Fichte. Band 1, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- ŠOLAR, M., 1979. »Čudne« smreke tudi na Bledu.-Gozdarski vestnik, 37, s. 386-387.
- VIDAKOVIĆ, M., 1983. Oplemenjivanje šumskog drveća. V (ur. Potočić, Z.): Šumarska enciklopedija, 2, Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb, s. 548-562.
- VIDAKOVIĆ, M. / KRSTINIĆ, A., 1985. Genetika i oplemenjivanje šumskog drveća. Sveučilište u Zagrebu. Šumarski fakultet, 505 s.
- WRABER, M., 1969. Subalpski smrekov gozd na Kočevskem in njegova horološko-ekološka problematika.-Varstvo narave, 6, s. 91-104.
- WRABER, 1979. Kačja smreka pri Godoviču.-Proteus, 41, 5, s. 199-200.
- ZUPANČIČ, M., 1992. O genetski diferenciranosti pomembnejših drevesnih vrst v Sloveniji.-Zbornik gozdarstva in lesarstva 40, s. 73-88.
- ZUPANČIČ, M., ACCETTO, M., 1994. *Ribeso alpini-Piceetum* ass. nova v Dinarskem gorstvu Slovenije.-Razprave IV. razreda SAZU, XXXV, 9, s. 151-175.



Fotografija 1: Avtohtona smreka na Kočevskem (foto R. Brus)

Ocena rastiščnih razmer na izbrani lokaciji in ekološke implikacije pri prebiralnem gospodarjenju z gozdovi

Estimation of site conditions of the chosen location and the ecological implications for selection forest management

Dušan ROBIČ* in Marko ACCETTO**

Izvleček

Robič, D., Accetto M.: Ocena rastiščnih razmer na izbrani lokaciji in ekološke implikacije pri prebiralnem gospodarjenju z gozdovi. Gozdarski vestnik, 60/2002, št. 7-9. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 15. Prevod v angleščino: Jana Oštir.

Predstavljene so rastiščne razmere na objektu, kjer je potekal terenski del seminarja "Prebiralni gozdovi in prebiralno gospodarjenje v Sloveniji" 19. septembra 2002. S petimi fitocenološkimi popisi je bila predstavljena konkretna vegetacija na objektu in njegovi bližnji okolici. V histogramu je prikazana floristična podobnost med popisi, opravljena je bila tudi njihova dvo in tri razsežna ordinacija. Rastiščne razmere so ocenjene posredno s fitoindikacijo, ki nakazuje precejšnjo podobnost predstavljenega rastišča z rastišči fitocenoz iz asociacije *Ribeso alpini-Piceetum*. Prebiralno gospodarjenje je zaradi okoljskih funkcij in vlog gozda nujno zlasti v ekstremnejših oblikah jelovih bukovij, kjer opravlja trajno neprekinjena gozdna odeja pomembno protierozijsko in okoljetvorno vlogo. Prebiralno gospodarjenje ni nujno povezano le z gozdovi s povdarnimi okoljskimi funkcijami in vlogami, primerno je tudi v gozdovih, kjer je pomembno trajno pridobivanje lesa na majhnih površinah.

Ključne besede: jelova bukovja, ocenjevanje rastišč, prebiralno gospodarjenje, notranje okolje, protierozijska vloga.

Izvleček

Robič, D., Accetto, M.: Estimation of site conditions of the chosen location and the ecological implications for selection forest management. Gozdarski vestnik, Vol. 60/2002, No. 7-9. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 15. Translated into English by Jana Oštir.

The article presents the site conditions of the location, where the field part of the seminar "Selection forests and selection forest management in Slovenia" took place on September 19, 2002. The real vegetation on the location and its near surroundings is presented by means of relevés. The histogram demonstrates the floristic similarity between the relevés; a two-dimensional and three-dimensional ordination of the relevés has also been done. Assessment of the site conditions has been effected indirectly by means of phytosociology, which shows a relatively high similarity between the site presented and sites with phytocenoses of the association *Ribeso alpini-Piceetum*. Because of the environmental functions and roles of the forest, selection management is imperative especially in extreme site conditions in fir-beech mixed forest, where the uninterrupted forest cover performs an important role in soil conservation and creates the internal environment. Selection management is not necessarily associated only to forests with accentuated environmental functions and roles, but is also suitable in forests where the priority is permanent wood production on smaller surfaces.

Keywords: fir-beech mixed forests, site estimation, selection management, interior environment of phytocenoses, role of vegetation in soil conservation.

1 OCENA RASTIŠČNIH RAZMER V ODD. 26c GE DRAGA, OE KOČEVJE

Obravnavani predel lahko vključimo v prostrano območje **dinarskih jelovih bukovij** *Abieti-Fagetum dinaricum*, novejša sopomenka *Omphalodo-Fagetum*, ki so v Sloveniji razširjena v višjih predelih obsežnega dinarskega sveta; od Kočevske na jugovzhodu, preko Notranjskega Snežnika, Mokreca, Krma, Nanosa, Hrušice do Trnovskega gozda na severozahodu. Obširno območje, ki kljub nekaterim skupnim ekološkim lastnostim, to je prevladujoči karbonatni podlagi, večji nadmorski višini, hladnosti in večji namočenosti, kaže tudi na razlike. Te se kažejo v floristični sestavi jelovih bukovij, najbolj očitno pa

v pojemanju jugovzhodnoevropskih ilirskih elementov od jugovzhoda proti severozahodu našega dinarskega gorstva. Zato jih danes členijo na naslednje fitogeografske enote in podenote:

1. ***Omphalodo-Fagetum*** (Tregubov 1957, corr. Puncer 1980) Mar. et al. 1992
 1. 1 **var. geogr. *Saxifraga cuneifolia*** Surina 2001 (Trnovski gozd)
 1. 1. 1 **subvar. geogr. *Anemone trifolia*** Surina 2001 (zahodni del Trnovskega gozda)
 1. 1. 2 **subvar. geogr. *Omphalodes verna*** Surina 2001 (osrednji vzhodni del Trnovskega gozda)

* mag. D. R., Pugljeva 27. 1000 Ljubljana

** prof. dr. M. A., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana

1. 2 **var. geogr. *Calamintha grandiflora***
Surina 2001 (Notranjski Snežnik, Javorniki)
1. 2. 1 **subvar. geogr. *Dentaria pentaphyllos***
Surina 2001
(Nanos, Hrušica, Ravnik, Mokrec)
1. 2. 2 **subvar. geogr. *Dentaria polyphylla***
Zupančič, Puncer 1995 ex Surina 2001
(Kočevska, Gorski Kotar)

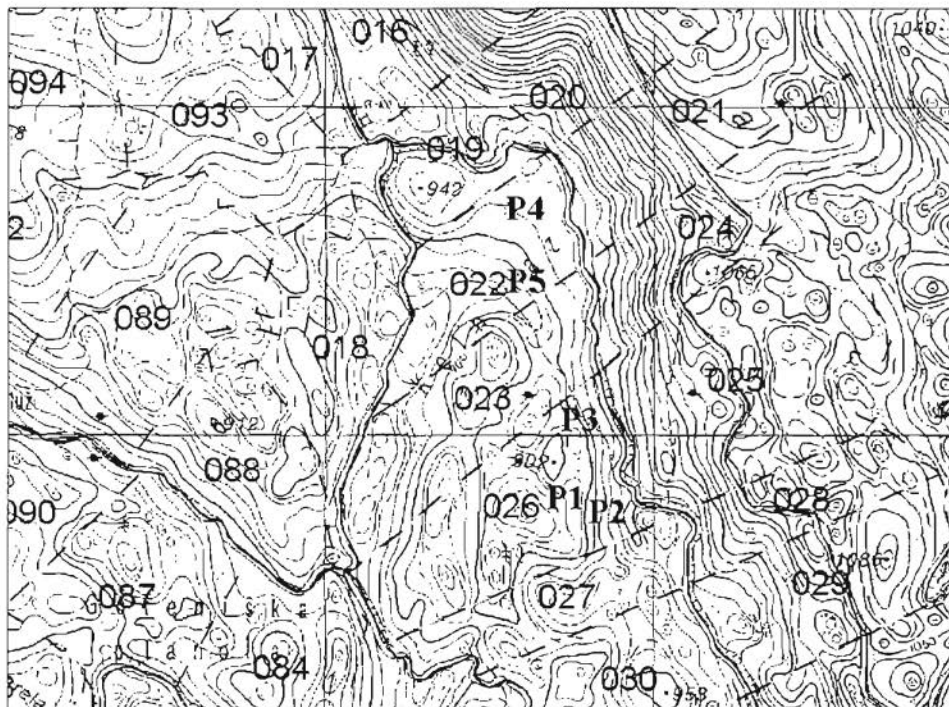
O rastiščnih razmerah poskusimo sklepati posredno z gozdno vegetacijo. Dva fitocenološka popisa (P1 in P2) sta bila napravljena na samem objektu, tretji (P3) v neposredni bližini, preostala dva (P4 in P5) pa nedaleč stran v nekoliko širši okolici (*Karta 1*). Popisa P1 in P2 sta bila posneta na lokacijah z veliko površinsko kamnitostjo in skalnatostjo s prhninastimi rendzinami, medtem ko se je vegetacija preostalih treh popisov razvila na rjavih pokarbonatnih tleh.

Iz floristične sestave lahko razberemo, da smo v domeni **dinarskega jelovega bukovja**, asociacije *Abieti-Fagetum dinaricum* oziroma *Ompalodo-Fagetum* var. geogr. *Calamintha grandiflora* subvar. geogr. *Dentaria polyphylla* (1.2.2), ki je dokaj razločno diferencirana in razčlenjena v

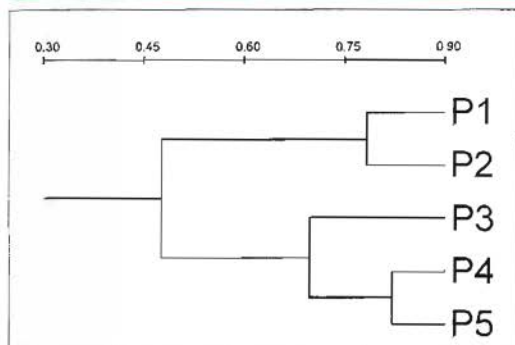
različne subasociacije. Floristična sestava popisov P1 in še posebej P2 vsebuje več rastlin, ki indicirajo razvojne trende proti smrekovju *Ribeso alpini-Piceetum* Zupančič, Accetto 1994, medtem ko je v preostalih treh ta trend očitno manj izražen. Tako lahko popisa P4 in P5 vključimo v subasociacijo **jelovega bukovja z dišečo lakoto** *A.-F.d. galietosum odorati*, popis P3 v obliko **jelovega bukovja s tevjem** *A.-F.d. hacquetietosum* na dolomitu, medtem ko bi lahko popisa P1 in P2 obravnavali v okviru **jelovega bukovja z zaveščkom** *A.-F.d. neckeretosum*.

Iz analize florističnih podobnosti med popisi, ki jih ponazarja **fenogram** (*slika 1*) lahko sklepamo, da vseh pet popisov združuje skoraj 50% podobnost. V fenogramu lahko razločimo dve glavni veji: prva s popisoma P1 in P2 in druga s preostalimi tremi popisi, pri čemer velja poudariti, da sta si najbolj podobni dvojici P4 in P5 (82%) ter P1 in P2 (78%).

V dvo- in trirazsežni **ordinaciji fitocenoloških popisov** (*sliki 2 in 3*) pa lahko zaznamo **gradient razvitosti tal in trend razvoja vegetacije**. V dvorazsežni ordinacijski shemi (*slika 2*) se na



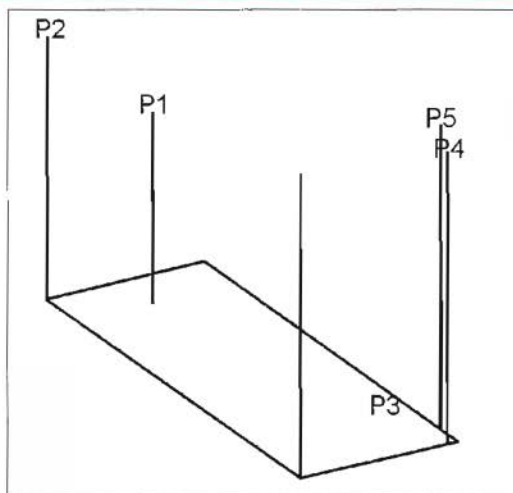
Karta 1. Izrez iz pregledne karte gospodarske enote Draga (OE ZGS Kočevje) z označenimi oddelki iz katerih so popisi (P1, P2, P3, P4, P5).



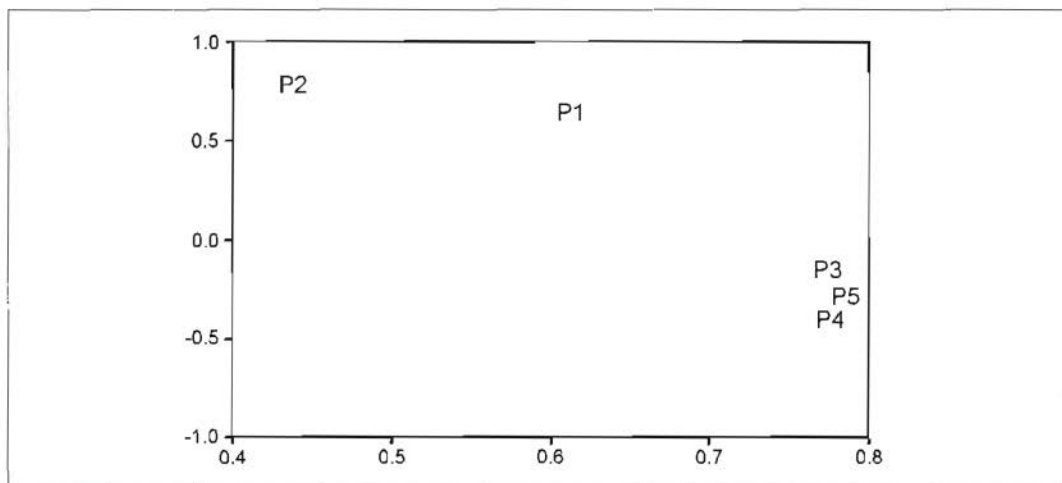
Slika 1. Fenogram fitocenoloških popisov iz območne enote Zavoda za gozdove Slovenije v Kočevju, GO Draga, odd.22 in 26c. (Primerjalni postopek: Hornova modifikacija Morisitovega koeficienta podobnosti za intervalne ocene).

Legenda k vsem trem slikam:

Vseh pet popisov lahko uvrstimo v **dinarsko jelovo bukovje** asociacije *Abieti-Fagetum dinaricum* oziroma *Ompalodo-Fagetum* var.geogr. *Calamintha grandiflora* subvar. geogr. *Dentaria polyphylla* (1.2.2) z različnimi subasociacijami.



Slika 2. Dvorazsežna ordinacija fitocenoloških popisov iz območne enote Zavoda za gozdove Slovenije v Kočevju, GO Draga, odd.22 in 26c. (Ordinacijski postopek: Analiza glavnih komponent, korelacijski koeficienti).



Slika 3. Trirazsežna ordinacija fitocenoloških popisov iz območne enote Zavoda za gozdove Slovenije v Kočevju, GO Draga, odd.22 in 26c. (Ordinacijski postopek: Analiza glavnih komponent, korelacijski koeficienti).

P1 in P2 predstavljata popisa dveh sestojev **dinarskega jelovega bukovja z zaveščkom**

A.-F.d. neckeretosum neposredno na demonstracijskem objektu

P3 predstavlja fitocenološki popis **dinarskega jelovega bukovja s tevjem**

A.-F.d. hacquetietosum v neposredni bližini

P4 in P5 sta popisa dveh sestojev **dinarskega jelovega bukovja z dišečo lakoto**

A.-F.d. galietosum odorati iz širše okolice demonstracijskega objekta

abscisni osi razločno pokaže razvojna težnja vegetacije, ki prehaja od jelovih bukovij na desnem, proti smrekovjem na levem robu slike, popis P2 je tudi sicer po vrstni sestavi najbolj "picetalen". Na ordinati dvorazsežne ordinacije je nakazana razvitost tal, ki je večja ob spodnjem robu sheme (popisa P4 in P4) in se zmanjšuje proti zgornjemu robu sheme (popisa P1 in P2). V trirazsežni ordinaciji (slika 3) pa lahko na abscisi (daljša

stranica paralelograma) zaznamo sekvenco razvitosti tal: popis P2 je na skrajnem levem robu in označuje najmanj razvita tla (prhlinaste rendzine), ki imajo obenem tudi največjo (80%) površinsko skalnatost. Na desnem robu je popis P4 na rjavih pokarbonatnih tleh, ki kot sklenjena talna odeja (površinska kamnitost je 0%) zvezno prekrivajo matični substrat. Ordinatna os (krajša stranica paralelograma) zopet nakazuje razvojno težnjo vegetacije, prava jelova bukovja so na spodnjem delu sheme, medtem ko sta bolj "smrekovi" jelovi bukovji bolj na zgornjem robu sheme. Očitnega razločka med popisoma P4 in P5 ter popisom P3 na aplikatni osi pa s podatki, ki so na voljo, brez podrobnejših dodatnih analiz ni bilo mogoče ekološko pojasniti.

Zaradi nakazanega razvojnega trenda je bilo smiselno opraviti **fitoindikacijo konkretnih rastiščnih razmer** z vrstami iz **stanovitne kombinacije** glede na **frekvenčno porazdelitev indikacijskih ocen za svetlobo, toploto, kontinentalnost podnebja, vlažnost in kemično reakcijo tal** po ELLENBERGU (1992) (*preglednica 1*).

V prvi primerjalni skupini (f_1) je 25 fitocenoloških popisov iz oddelka 64a, ki je približno tri kilometre južneje od izbrane lokacije, sicer pa iz iste gospodarske enote (ROBIČ 1992, BONČINA 1992), v drugi (f_2) pa 22 fitocenoloških popisov vključenih v asociacijo *Ribeso alpini-Piceetum* (ZUPANČIČ et al. 1994). S **korelacijo rangov** smo paroma primerjali ranžirne vrste frekvenčnih porazdelitev indikacijskih ocen in ugotovili zelo tesne povezave med njimi: za indikacijo svetlobnih ($r = 0,964$) in toplotnih ($r = 0,790$) razmer, kon-

tinentalnosti podnebja ($r = 0,869$), za indikacijo vlažnosti ($r = 0,821$) in kemične reakcije ($r = 0,939$) tal.

Zato lahko **ocenimo rastišče** na obravnavanem objektu **kot sveže, hladno do zmerno toplo, v oceansko-suboceanski klimi na slabo kislih, skeletnih prhlinastih rendzinah** na izjemno skalnatih površinah z **dobro ohranjeno, strnjeno** (modalna vrednost pri rastlinah sence in polsence) **gozdno vegetacijo**.

Kljub dokaj **enotnem karbonatnem matičnem substratu** je kraški **relief** zelo razbrazdan in vrtačast: gladke, največkrat dolomitne rebri prekinjajo strma in položna, vendar zelo skalnata terasasta pobočja, robovi prepadnih skokov in bolj ali manj izrazitih ter izpostavljenih reliefnih izboklin. Zato se lahko **rastiščne razmere**, z njimi pa tudi gozdna vegetacija, **mozaično spreminjajo že na zelo kratkih razdaljah**.

Dinarsko jelovo bukovje se na tem območju pojavlja v pisani paleti raznovrstnih oblik, med katerimi želimo opozoriti na tiste, rekli bi lahko **skrajnejše variante**, ki naseljujejo izjemno skalnata rastišča v prisojnih, večkrat tudi strmih pobočjih. V takšnih razmerah lahko prihaja kljub indicirani oceansko-suboceanski klimi in svežim tlem na rešetastem prepustnem podtalju do **občasnega pomanjkanja vode**, ki **drobilcem in razgrajevalcem opada** v tleh in na njih **omejuje večjo aktivnost**, kar povečuje **kopičenje nerazgrajene organske snovi**.

V takšnih razmerah je lahko **sklenjena, strukturirana gozdna odeja odločilni dejavnik**, ki učinkovito **soustvarja in ohranja** fitogeno **notranje okolje gozda** in omogoča številnim

Preglednica 1. Frekvenčne porazdelitve (f_1, f_2) fitoindikacijskih ocen (Ind.oc.) za prvih pet indikatorjev po Ellenbergu (L, T, K, F in R) za dve skupini fitocenoloških popisov ($f_1 \rightarrow$ BONČINA 1992:25; $f_2 \rightarrow$ ZUPANČIČ et al. 1994:159)

	Svetlobne razmere		Toplotne razmere		Kont. podnebja		Vlažnost tal		Kem. reakcija tal	
Ind.oc.	f_1	f_2	f_1	f_2	f_1	f_2	f_1	f_2	f_1	f_2
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	1	6	6	0	1	1	4
3	11	12	3	12	17	16	0	2	1	5
4	15	18	4	15	15	19	4	10	2	9
5	6	16	14	11	1	12	24	18	3	6
6	5	7	5	1	1	8	7	21	4	6
7	4	7	1	1	0	1	1	3	11	12
8	0	0	0	1	0	0	1	1	5	11
9	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0
x	1	2	18	24	5	4	8	8	17	13

organizmom **boljše razmere za uspevanje** v sicer neprijaznem in surovem kraškem okolju.

S tem je **zagotovljeno delovanje** (proizvodne funkcije) gozdnega **ekosistema** na **primerni** produkcijski ravni.

2. EKOLOŠKE IMPLIKACIJE PRI PREBIRALNEM GOSPODARJENJU Z GOZDOVI

2.1 Dognanja s področja eksperimentalne fitocenologije

Med rastlinami živečimi v fitocenozah in biocenozah se je med evolucijo izoblikovala cela vrsta vzajemnih razmerij, ki označujejo skupnostno življenje organizmov na nadorganizemskih ravneh združevanja in jim dajejo svojvrsten pečat. V celotno dogajanje vnašajo novo kvaliteto značilno za skupnosti ali združbe organizmov. Moskovski profesor fitocenologije T.A. Rabotnov je v drugi polovici devetdesetih (RABOTNOV 1996) posodobil starejšo Sukačevovo (SUKAČEV 1956) klasifikacijo **vzajemnih razmerij med organizmi** v skupnostih, ki mu je sicer rabila za izhodišče tako, da jih je razdelil v tri kategorije: **kontaktna, transfitogena in transfitotrofna razmerja** med družno živečimi rastlinami. V prvo kategorijo, med **kontaktna razmerja** (odnose) sodijo tista, pri katerih prihajajo družno živeče rastline v fizični stik z bližnjimi/sosednjimi rastlinami kot npr.: epifiti, liane, polzajedalci, zajedalci, zraščanje rastlin in njihovih delov, mehanično izrivljanje/opravljanje poganjkov, dušenje, prekrivanje (z opadom), bičanje z vejami ipd. **Transfitotrofna** so tista vzajemna razmerja med rastlinami v združbah, ki jih sooblikujejo fitofagi in fitoparaziti. Med **transfitogena** razmerja prištevamo v tem kontekstu tekmovanje (konkurenco) za vire (resurse), kot so svetloba (natančneje: v fotosintezi aktivna radiacija), mineralna hranila, ogljikov dvokis in kisik, tekmovanje za prostor, alelopatijo in kumulativno okoljetvorno učinkovanje (vplivanje) rastlin. Za naša razmišljanja je prav gotovo zadnje najpomembnejše. **Vse rastline** neke fitocenoze sicer sodelujejo pri **soustvarjanju notranjega okolja združbe**, vendar pa so med njimi nekatere, ki imajo okoljetvorno sposobnost najmočnejše izraženo. Pravimo jim **edifikatorji**. V bukovjih so navadno bukve iz drevesne plasti tiste, od katerih so najbolj odvisne življenjske razmere v notranjosti

gozdnih sestojev. Zato se je v njihovi evoluciji **izoblikovala kombinacija rastlinskih vrst, ki so preživele in uspevajo** prav v okolju, ki ga je sooblikovala bukev, saj je kot močan edifikator temeljito modificirala zunanje okolje.

V smrekovjih srednje tajge, kjer je glavni edifikator smreka, so **eksperimentalno dognali** (KARPOV 1969), da je od njenega **opada in koreninskega pleteža** odvisna razširjenost in uspevanje rastlin iz zeliščne plasti. Upošteva, da je v smrekovjih tajge pretežna večina fiziološko aktivnih smrekovih korenin v opadu in v zgornjih horizontih tal, je bil zanimiv naslednji poizkus. Pri nespremenjeni zastrtosti tal z drevesnimi krošnjami so z ozkimi jarki **presekali površinski pletež smrekovih korenin**, s čemer so izključili vplive smrekovih korenin na podrast nizkega in pritalnega rastlinja v gozdu. Tretje leto so na poskusnih ploskvah, ki so jih redno analizirali že zaznali **spremembe pri uspevanju nekaterih rastlin iz podrasti**. Borovnica *Vaccinium myrtillus* je na izključitev smrekovih korenin reagirala tako, da se je **podvojila dolžina letnih odganjkov**, za polovico se je **povečala srednja listna površina**, srednja **višina borovničevih grmičkov** pa se je povečala za desetino. Zastiralna površina **brusnice** *Vaccinium vitis-idaea* in **dvolistne senčnice** *Maianthemum bifolium* se ni spremenila, dasiravno se je število osebkov pri slednji nekoliko zmanjšalo. Močno se je povečalo obilje **zajčje deteljice** *Oxalis acetosella*, naraslo je število **novih poganjkov**, povečali sta se **višina osebkov** in njihova **skupna listna površina**. Čeprav se je zaradi delnega prekrivanja listov zajčje deteljice nekoliko zmanjšala intenzivnost fotosinteze na enoto listne površine, se je **skupna produkcija** na osebek kar **dvanajstkrat povečala**. Ker se je hkrati bistveno **zmanjšalo obilje nekaterih mahov**, zlasti **bleščečega in šreberjevega sedja** *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, je očitno, da so v senci zajčje deteljice mahovi prejeli premalo svetlobe za normalno fotosintezo, zato so skoraj izginili iz vrstne sestave. Ker smrekove korenine na teh objektih niso bile aktivne, se je v tleh **povečala vsebnost kalcija**, podvojila pa se je tudi količina rastlinam dostopnega **dušika**. Zato se je peto leto že pojavil **malinjak** *Rubus idaeus*, ki se je naslednje, t.j. šesto leto že razvil v pomembno, meter in pol visoko plast, ki je zastrla že več kot polovico (60%) talne površine.

Fitogeno soustvarjanje notranjega okolja je v splošnem **najmočnejše izraženo v gozdnih življenjskih skupnostih**. To še zlasti velja za **prebiralne gozdove**, katerih sestava in zgradba, pa tudi gozdnogospodarsko poseganje v njihove sestoje omogočajo rastlinam, da lahko s svojo prisotnostjo in življenjskimi aktivnostmi **občutno in trajno modificirajo** okoljske dejavnike tako, da **ekotop preoblikujejo v biotop**. Krepko in stanovitno notranje okolje, ki je splošna značilnost prebiralnega gozda, **zagotavlja bolj ali manj nemoteno in trajno delovanje gozdnega ekosistema**, hkrati pa implicira **določene omejitve** pri ravnanju z njim.

2. 2 Primerjalne mikroklimatske analize

SCHÜTZ (2001) se pri obravnavanju ekofizioloških posebnosti prebiralnega gozda sklicuje na Kernove raziskave iz Nemčije (KERN 1966). S primerjalno analizo mikroklimatskih meritev v dveh enodobnih in dveh prebiralnih sestojih je dognal več stvari, ki so pomembne za razumevanje dogajanja v prebiralnem gozdu. Dokaj **stanovitna struktura** prebiralnega gozda **preprečuje** vsakršno **nenadno spreminjanje mikroklimatskih razmer** v gozdu, kjer prevladuje tudi **večja variabilnost na manjših površinah**, kar seveda omogoča **nemoteno pomlajevanje**. V prostoru **drevesnih krošenj** so v prebiralnem gozdu **večje temperaturne razlike**, nekoliko **večja** je tudi **vlažnost zraka**, **transpiracija** pa je nekoliko **manjša** kot v enodobnem gozdu. V **višjih predelih** z manj blagim podnebjem in srednjimi letnimi temperaturami med 5 in 6 stopinjami Celzija so **ekofiziološke razmere za priraščanje v prebiralnem gozdu slabše kot v enodobnem**. Ugotovitev velja zlasti v normalnih letih, ko je toplota omejitveni dejavnik. V toplejših letih ali na nižje ležečih lokacijah pa je prednost na strani prebiralnega gozda. V letih, ki so v klimatskem oziru **normalna**, dosega **povprečna širina branke** v prebiralnem gozdu **91%** od dolgoletnega povprečja, medtem ko je v **suih in toplih letih večja (122%)**.

Skupni učinki mikroklimatskih dejavnikov blizu gozdnih tal prebiralnega gozda se kažejo v bolj **izenačenih temperaturnih razmerah**; sestojna klima je bolj **oceanska**, se pravi poleti hladnejša in pozimi toplejša od tiste v enodobnem

gozdu. Tudi **vlažnost zraka** je v prebiralnem gozdu **večja**, **transpiracija** je dosti **manjša**, pa tudi **premikanje zraka** v gozdnem sestoju je v prebiralnem gozdu **šibkejša**. Iz povedanega sledi, da so **ekofiziološke razmere v prebiralnem gozdu ugodnejše**, zato pa je tudi **pomlajevanje in razvoj mladovja v prebiralnem gozdu boljše**.

2. 3 Posebnosti rastišč z veliko površinsko kamnitostjo in skalnatostjo karbonatnih substratov visokega krasa

Na visokem krasu dinarskih gora pogosto, še zlasti na krednih in tudi jurskih apnencih, srečujemo **veliko površinsko kamnitost in skalnatost**, ki je najbolj očitna na kraških goličavah v bližnji soseščini in je znana kot "ljuti krš". Na **ogozdenih površinah** je pojav manj zaznaven, še zlasti če jih gledamo od daleč. V notranjosti gozdnih sestojev pa opazovalčevemu očesu ne uide velika površinska kamnitost in skalnatost, ki zaradi zmanjšane preglednosti vzbuja občutek divjine, skrivnostnosti in nelagodnosti. V **ohranjenih gozdnih sestojih** s strnjeno plastjo drevesnih krošenj je golo svetlo apneno skalovje **manj očitno**, ker je največkrat **prekrito s preprogami in zavesami raznovrstnih mahov in jetrnjakov**, tako da ga površni opazovalec marsikdaj prezre in mu ne pripisuje posebnega pomena.

Mahovi predstavljajo posebnost v svetu rastlin. Njihova zunanja podoba je majhna, neugledna, ko bi ne uspevali v manjših ali večjih blazinicah jih ne bi niti opazili. Njihovo vegetativno telo predstavlja haploidni gametofit in je precej močnejše razvit od sporofita, ki ne zmore avtotrofne načina življenja in parazitira na gametofitu. Čeprav so mahovi v pretežni večini prilagojeni na kopenski način življenja, jim je za uspešno spolno razmnoževanje **nujno potrebna voda kot medij, po katerem anteridiji priplavajo do arhegonijev** in jih oplodijo. Poleg spolnega, je pri mahovih zelo pogosto tudi vegetativno razmnoževanje, za katerega poznavalci menijo, da je tako raznovrstno kot nikjer v svetu rastlin, razen pri glivah, če jih smemo prištevati k rastlinam. Če spore, ki so dokaj trdožive, padejo na vlažen in primerno osvetljen substrat, že v nekaj dneh vzklijejo nitaste predkali ali protoneme, ki so že avtotrofne in se čez čas ravijejo v gametofite z rizoidi, stebelci in lističi.

Mahovi uspevajo na vseh celinah, enkrat obilneje, drugič skromneje, manjkajo le v puščinah s kloridnimi in sulfatnimi solmi, pa tudi na neustaljenih substratih so redki. Za objedanje in pašo v glavnem niso zanimivi, pa tudi žuželke, bakterije in glive jih ne ogrožajo preveč. V gozdovih jih najdemo na deblih in po vejah dreves, po gozdnih tleh, na panjih in podrhticah, še posebej pa na skalah in kamnih pod zastorom drevesnih krošenj, kjer uspešno kljubujejo konkurenci drugih rastlin iz gozdne podrasti. **Letni prirastki mahov** so neznatni: 1-2 mm do največ par centimetrov. Mikroklima gozdnega sestoja jim očitno zelo ustreza tako, da se polagoma v **dolgi desetletjih**, po skalovju in kamnih tako obilno razrastejo, da **praktično prekrijejo** skalnato divjino kraškega sveta.

Ta zelena iluzija pa ni trajna. Že zaradi **nestrokovnega poseka dreves**, se preproge in zavese mahov v **sončni pripeki posušijo**, nalivi dežja jih odplaknejo in v **nekaj tednih** nam zraste pred očmi golo skalovje, ki se v **desetletjih** in

morda celo v stoletjih ne bo več obraslo.

Prebiralni način gospodarjenja z gozdom je najboljši porok za to, da se bo kljub poseku ohranilo notranje okolje gozda, njegova sestojna mikroklima pa bo le minimalno prizadeta.

2. 4 Empirični podatki o protierozijski vlogi gozdne vegetacije

Strukturirani gozdovi in prebiralni način gospodarjenja lahko opravljajo med **okoljskimi funkcijami in vlogami** (ANKO 1995) tudi izjemno **protierozijsko vlogo**. Vsaka trajno strnjena vegetacijska odeja, še zlasti pa gozdna, varuje tla pred različnimi oblikami erozije. Od vedenja in strokovne presoje je seveda odvisno, kdaj in v kolikšni meri je treba pri ravnanju z gozdom upoštevati njegovo protierozijsko vlogo. Za orientacijo navajamo nekaj empiričnih podatkov iz nekdanje Sovjetske zveze (MOLČANOV 1973; HUTORCEV 1973). (Preglednica 2.)

Preglednica je dovolj zgovorna in ne potrebuje posebnih pojasnil.

Preglednica 2. Spreminjanje komponent ekosistema gozdne poseke pri različno opravljenih sečnjah. Ugotovljeni podatki na sredini poseke. (Prirejeno po: MOLČANOV 1973: 227)

Komponente in dejavniki ekosistema	Vrzel pri prebiralni sečnji v skupinah	Širina poseke pri sečnji na golo (m)					
		25	35	50	100	280	300
Skupno izhlapevanje (%)	100	116	120	114	108	108	81
Dolžina osvetljevanja (%)	100	188	259	325	399	411	419
Povprečna temperatura zraka od 1. junija do 1. novembra, merjena dva metra nad tlemi (%)	100	101	102	103	110	111	111
Temperatura na poseki v času pozne zmrzali (°C)	1,5	1,3	0,9	-1,2	-2,0	-4,0	-4,1
Hitrost vetra na poseki v (%) od njegove hitrosti na 600, oddaljeni stepi	1,1	2,5	3,0	3,8	20	50	52
Zaloga vode v snegu (%)	100	88	74	67	58	49	47
Globina premrznjenosti tal (cm)	10	20	40	50-60	60-70	80	80
Deževniki (število/ m ²)	120	106	61	49	30	-	-
Železne kačice (število/ m ²)	10	13	15	15	18	-	-
Mokrice (število/ m ²)	30	29	32	7	5	-	-
Ličinke pokalic (število/ m ²)	10	9	11	11	11	-	-
Delež (%) sejancev poškodovanih zaradi fuzarioze	5	10	12	20	25	-	-
Skupno število mikroorganizmov (x 1000) v gramu suhih tal iz globine do 10 cm (v gojišču iz agarja)	8200	9540	12600	9490	-	-	-
Število parov ptičev, ki gnezdiijo	22	15	12	7	6-7	-	-
Stroški poseka in spravila (v %, če znašajo pri 300 široki poseki 100%)	119	113	105	102	100	100	100

HUTORCEV (1973) poroča o protierozijski vlogi **jelovih bukovij** (*Abies nordmaniana*, *Fagus orientalis*) iz gorskega dela povodja reke Kuban' v **severnem Kavkazu**, v odvisnosti od načina sečenj in spravila. Na globokih, bogatih in precej skeletnih (40-50%) kambičnih tleh so gozdni sestoji z velikimi lesnimi zalogami (preko 1000 m³/ha). Pri **skupinsko postopnih in prebiralnih sečnjah**, v dokaj humidnih razmerah (800 - 2000 mm letnih padavin) na položnejših in ne prestrmih (do 20°) pobočjih **večjega** (20-80 kg/ha) **odnašanja tal z vodno erozijo** niso registrirali. Tudi v strmejših pobočjih (20-35°) pri omenjenem načinu sečenj ni prišlo do bistveno večje erozije tal z vodo (22-90 kg/ha). Po sečnjah na **golo** pa se je **erozija tal z vodo značilno povečala**: v primerih ko so ostala tla zaradi spravila nepoškodovana, so izmerili **4-14 kratno** povečanje odnašanja tal z vodo. **Katastrofalno odnašanje tal** (63-305 ton/ha) pa so ugotovili na površinah, kjer so **z uporabo goseničarjev pri spravilu razgalili tla**. Tri do pet let po sečnji so bile že očitne posledice jarkaste erozije z 200-600 metrov dolgimi žlebovi.



Detalj iz GE Draga OE Kočevje

3 SKLEP

Čeprav veljajo švicarski gozdarji za največje poznavalce prebiralnih gozdov in prebiralnega gospodarjenja ne kaže pozabiti, da je hrvatski gozdarski strokovnjak Josip Šafar, ki nam je v petdesetih letih odkrival skrivnosti gojenja gozdov tudi na ljubljanski univerzi, že pred štiridesetimi leti zapisal, ..."Na Balkanskem polotoku je ideja o prebiralnem načinu gospodarjenja avtohtona. Je torej domač proizvod. Vendar pa so pogoste vojne, pustošenja, revolucije, vpadi mnogih sovražnih sil, ravnanje osvajalcev, večkrat tudi polkolonialni sistemi uprave, kraje, požigi, revščina in vse drugo, kar v naročju prinaša gospodarska beda, zelo slabo vplivale na gospodarjenje z gozdom in na gozdarstvo nasploh. Prav čudno je, da se je kljub temu - ali pa prav zaradi tega ohranila razmeroma velika površina trajnih gozdov in, da se je misel o prebiralnem gospodarjenju, izhajajoča iz svojevrstnega boja, razmeroma samostojno in kontinuirano razvijala zlasti na ozemljih jugoslovanskih narodov. Ideja o prebiralnem gozdu, ki je bila v svojem razvoju pod vplivom tujih ideologij včasih tudi izmalíčena, se je vztrajno ohranjela in ni zapuščala osnovne smeri." (ŠAFAR 1963:554).

Morda ne bo odveč, če pri oživljanju prebiralnega načina gospodarjenja v novih razmerah sprejmemo za popotnico tudi to sporočilo.

Predvsem pa je pomembno, da pri sonaravnem in trajnostnem ravnanju z gozdom natančno razlikujemo dvoje: (i) **kdaj in kje je prebiralno gospodarjenje nujno in nenadomestljivo** zaradi ohranjanja in vzdrževanja proizvodnih funkcij, okoljskih funkcij in vlog ter ohranjanja in varovanja določenega gozdnega biotopa/habitata; (ii) v kakšnih razmerah **lahko prebiralno gospodarjenje prispeva k zagotavljanju ustrežnejše lesnoproizvodne vloge gozda**. Iz povedanega sledi, da prebiralno gospodarjenje ni namenjeno le gozdom s poudarjenimi okoljskimi funkcijami in vlogami v bolj ali manj težavnih življenjskih razmerah, na siromašnih rastiščih, kot so različne oblike **jelovih bukovij**: z **zaveščkom** *A.-F.d. neckeretosum*, s **trpežnim golščem** *A.-F.d. mercurialetosum perennis*, z **gozdnim planinščkom** *A.-F.d. homogynetosum sylvestris*, z **gozdno bilnico** *A.-F.d. festucetsum altissimae* in nekatera **smrekovja** *Ribeso alpini-Piceetum*. Prav lahko je

koristno in nujno tudi v razmerah, ko se gozdni posestnik želi in/ali potrebuje trajno oskrbovati z lesom na sorazmerno majhni gozdni posesti. V teh primerih gre navadno za gozdove na bogatih rastiščih, kot so **jelovja s praprotni** *Dryopterido-Abietetum*, *Galio rotundifolii-Abietetum*, **druga jelovja na nekarbonatnih kamninah** *Bazzanio-Abietetum*, *Blechno-Abietetum*, *Luzulo albidiae-Abietetum*) in nekatera **smrekovja** *Rhytidiadelpho lorei-Piceetum*, *Mastigobryo-Piceetum*.

4 ZAHVALA

Prispevek je nastal v okviru aplikativnega raziskovalnega projekta L4-3.184 Prebiralni gozdovi v Sloveniji: razširjenost, struktura, načrtovanje in gospodarjenje, ki ga financirata Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

5 VIRI

- ANKO, B. 1995. Funkcije in vloge gozda. Skripta, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, s. 181.
- BONČINA, A. 1992. Struktura in rast prebiralnega dinarskega jelovo-bukovega gozda. Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, Kočevje, s. 113.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Verlag Erich Goltze KG, Göttingen, s. 257.
- HUTORCEV, I.I. 1973. Protivoerozionnoe značenie bukovyh i pihtovyh lesov na gorno-lesnyh počvah v bassejnej Kubani. V: KOVALEV, R.V. (ur.) Problemy lesnogo počvovedenija, Izd. Nauka, Moskva, s. 221–224.
- KARPOV, V.G. 1969. Eksperimental'naja fitocenologija temnohojnoj tajgi. "Nauka", Leningrad, s. 336.
- KERN, K.G. 1966. Wachstum und Umweltfaktoren im Schlag- und Plenterwald. Schriftenr. forstl.Abt. Univ.Freiburg i. Br., 5.
- MOLČANOV, A. A. 1973. Vplivanje lesa na okružajuščuju sredju. Izdatel'stvo "Nauka", Moskva, s. 359.
- RABOTNOV, T. A. 1983. Fitocenologija. Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, s. 296.
- RABOTNOV, T.A. 1996. Vplivanje odnih rastenij na drugie pri sovместnom proizrastanii v fitocenozah. Žurnal obščej biologii, 57,3, s. 376–380.
- ROBIČ, D. 1992. Vegetacijska tabela popisov stalnih raziskovalnih ploskev v Dragi s komentarjem. inscr.
- SCHÜTZ, J.-P. 2001. Der Plenterwald und weitere Formen strukturierter und gemischter Wälder. Parey Buchverlag Berlin, s. 206.
- SUKAČEV, V.N. 1956. O nekotoryh sovremennyh problemmah izučenija rastitel'nogo pokrova. Botaničeskij žurnal, 41. 4, s. 476–486.
- SURINA, B. 2001. Fitocenoške raziskave jelovo-bukovega gozda (*Omphalodo-Fagetum* s.lat.) v zahodnem delu ilirske florne province. Magistrsko delo, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, s. 99.
- ŠAFAR, J. 1963. Uzgajanje šuma. Savez šumarskih društava Hrvatske, Zagreb, s. 598.
- ZUPANČIČ, M. & ACCETTO, M. 1994. *Ribeso alpini-Piceetum* ass. nova v Dinarskem gorstvu Slovenije. Razprave 4.razreda SAZU, Ljubljana, 35, 9, s. 151–175.

Uporaba novjših raziskovalnih dosežkov na področju gojenja prebiralnih gozdov

Application of recent research findings in the field of selection forest management

Jurij DIACI*, Dušan ROŽENBERGAR**

Izvleček

Diaci, J., Rozenbergar, D.: Uporaba novjših raziskovalnih dosežkov na področju gojenja prebiralnih gozdov. Gozdarski vestnik, 60/2002, št. 7-9. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 55. Prevod v angleščino: Jana Oštir.

Po drugi svetovni vojni je urejeno prebiralno gospodarjenje (fr. *jardinage cultural*) doživelo vzpon v mnogih evropskih državah. Zaradi gojitvenih napak, problemov s pomlajevanjem in propadanja jelke je sledilo obdobje treznitve. Delež uradno izkazanih prebiralnih gozdov se je skokovito zmanjšal. Podobno usodo je delilo prebiralno gospodarjenje v Sloveniji. V zadnjem času je prebiralno gospodarjenje, zaradi posrečenega združevanja ekonomskih, varovalnih in socialnih vlog gozda, deležno vnovičnega zanimanja. V prispevku predstavlja novejša raziskovalna dosežke s področja gojenja prebiralnih gozdov, jih primerjava s slovenskim rezultati in izkušnjami ter predlagava uporabo. V ospredju so tri področja, ki so bila v slovenskem prostoru, tako po strokovni kot po znanstveni plati zapostavljena: prevzgoja enomernih gozdov v prebiralne, prebiralno gospodarjenje z listavci in gojitveno načrtovanje v prebiralnih gozdovih.

Ključne besede: prebiralni gozd, prebiralno redčenje, prevzgoja, prebiralno gospodarjenje z listavci, epinastija, gozdnogojitveno načrtovanje.

Abstract

Diaci, J., Rozenbergar, D.: Application of recent research findings in the field of selection forest management. Gozdarski vestnik, Vol. 60/2002, No. 7-9. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 55. Translated into English by Jana Oštir.

After World War II, regulated selection management (fr. *jardinage cultural*) expanded in several European countries. Due to silvicultural misconceptions, problems with natural regeneration and silver fir die-back, the rise was followed by a sobering-up period. The proportion of officially registered selection forests rapidly decreased. Such was also the case of selection management in Slovenia. Lately, selection management has aroused new interest, due to an advantageous combination of the economic, protective and social functions of the forest. The authors present recent research findings in the field of selection forest management and compare them to the results and experience of Slovene researchers and also suggest possible application. The article focuses on three areas, which have been neglected in Slovenia, both professionally and scientifically: transformation of even-aged forests into selection forests, selection forest management with broad-leaved trees, and silvicultural planning in selection forests.

Key words: selection forest, selection thinning, transformation, selection forest management with broad-leaved trees, epinastic control, silvicultural planning.

1 UVOD

Kmečko prebiralno gospodarjenje ima v zasebnih gozdovih srednje in severne Evrope izjemno dolgo tradicijo. Poznano je v Sloveniji, Avstriji, Nemčiji, Slovaški, Švici, Franciji in Skandinaviji (prim. KÖSTLER 1956, MLINŠEK 1959, LEIBUNDGUT 1952, 1972, SCHÜTZ 1994). V drugi polovici 19. stoletja so tudi gozdarski strokovnjaki postali pozorni na prebiranje, ki je lahko vodilo do zanimivih gozdnih zgradb ali pa v devastacijo, odvisno od enakomerne in primerne jakosti poseganja (fotografija 1). Gozdarji so razvijali različne modele preverjanja uravnoveženosti prebiralne zgradbe (MITSCHERLICH 1961, LEIBUNDGUT 1972, SCHÜTZ 1989). Prostor med strokovnimi gojitvenimi sistemi je prebiranju zagotovila šele kontrolna metoda, ki temelji na trajni

spremljavi razvoja različnih parametrov sestojev (BIOLLEY 1901 cit. po SCHÜTZ 2001a, MLINŠEK 1972, GAŠPERŠIČ 1995, BONČINA 2000). Od prebiralnega gospodarjenja na osnovi kontrolne metode naprej govorimo o urejenem prebiralnem gospodarjenju (fr. *jardinage cultural*, nem. *geregelter Plenterung*).

Nesluten razmah je urejeno prebiralno gospodarjenje doživelo po drugi svetovni vojni. V Švici so na primer poskušali prebiralno gospodariti z vsemi gozdovi v kantonu Neuenburg, tudi v čistih sestojih listavcev (fotografija 3). Podobno je bilo v

* dr. J. D. univ. dipl. inž. gozd., izredni profesor, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO

**D. R. univ. dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO



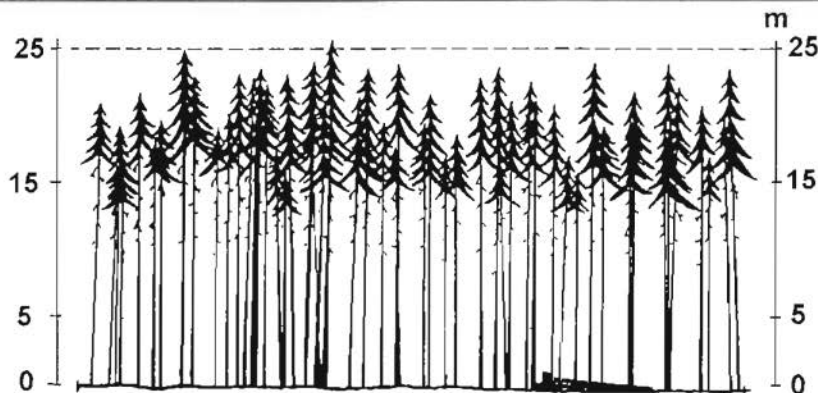
Fotografija 1: Slika kmečkega prebiralnega gozda na področju Homa v Gornji Savinjski dolini. Primer konzervativnega gospodarjenja in ohranjene prebiralne zgradbe (foto Jurij Diaci)

Sloveniji, kjer smo dinarsko šolo prebiralnega gospodarjenja skušali uveljaviti v celotni Sloveniji (MLINŠEK 1968). Zaradi spleta vzrokov so bili rezultati slabi in v naslednjih desetletjih se je prebiranje vse bolj umikalo skupinsko postopnem gospodarjenju. Razlogi za neuspeh so deloma gojitvene narave, kamor lahko prištevamo individualno vzgojo listavcev in posledično slabo kakovost, nadaljevanje s kmečkim prebiranjem v smislu colskih sečenj in sproščanje v socialnem boju izločenih dreves v polnilnem sloju (MLINŠEK 1981). Pomembni so tudi vzroki na katere gojenje gozdov takrat ni imelo neposrednega vpliva, kot na primer slaba odprtost gozdov, poškodbe pri spravilu ter izjemna objedenost mladja zaradi prevelike gostote rastlinojedov. Med najpomembnejše vzroke spada propadanje jelke od petdesetih let naprej (MLINŠEK 1964). Prav v času spoznavanja pomanjkljivosti prebiralnega gospodarjenja se v Sloveniji pojavi alternativa - skupinsko postopno gospodarjenje z detajlnim gojitvenim

načrtovanjem. V Sloveniji, pa tudi drugod po Evropi, se je delež uradno prikazanih prebiralnih gozdov v naslednjih desetletjih hitro zmanjševal in dosegel v zadnjem desetletju najnižjo vrednost.

V nasprotju z uradnimi statistikami, se je v zadnjem desetletju znova obudilo zanimanje za prebiralno gospodarjenje v slovenskem in tudi v mednarodnem prostoru, celo v deželah, kjer dosedaj ni bilo tradicije prebiralnega gospodarjenja (Velika Britanija, ZDA). Razlogi so si v Srednji Evropi in pri nas zelo podobni: postopno usklajevanje populacij velikih rastlinojedov s prehransko kapaciteto gozdov in vidno izboljšanje vitalnosti pri jelki (PRELC et al. 1993). V svetovnem merilu so najpomembnejši razlogi za oživitve prebiralnega gospodarjenja naraščanje varovalnih in socialnih funkcij gozda ter zaostrene ekonomske razmere. O pomenu prebiralne zgradbe gozda za uresničevanje prvih dveh skupin funkcij je bilo že mnogo napisanega (npr. AMMON 1951, LÄHDE et al. 1999), zato se bova dotaknila predvsem zaostrenih ekonomskih razmer. Zadnje desetletje mnogi kazalci kažejo na upadanje realizacije negovalnih del v mlajših razvojnih fazah (KRAJČIČ 1999, KRČ / DIACI 2001). Glavni razlog so naraščajoči stroški dela. V prebiralnih gozdovi so zaradi ostre selekcije v mlajših razvojnih fazah vložki za neposredno nego (npr. redčenja) bistveno nižji, kot pri enomernih sestojih. Zaradi tega so ekonomske primerjave vedno bolj v korist prebiralnega gospodarjenja (prim. SCHÜTZ 1989, KNOKE / PIUSCZYK 2001). Poleg tega je mogoče izkušnje prebiralnega redčenja s pridom uporabiti pri prevzgoji velikopovršinskih smrekovih nasadov v Evropi (KENK / GUEHNE 2001, SCHÜTZ 2001b). Vsi ti primeri kažejo, da lahko s prebiralno zgradbo gozda uspešno združujemo ekonomske, varovalne in socialne funkcije gozda. To dejstvo je za Srednjo Evropo dragoceno, ne želimo si namreč delitve gozdov in krajine na industrijske in varovalne ekosisteme po zgledu Velike Britanije, ZDA in Kanade.

V Švici, zibelki prebiralnega gospodarjenja, raziskovalnega dela v prebiralno grajenih sestojih niso nikoli opustili. Njihovim izsledkom se v zadnjem času pridružujejo rezultati novo zastavljenih raziskav iz ostalih delov Evrope in sveta. Namen prispevka je predstaviti izsledke novejših raziskav, jih primerjati z izkušnjami v Sloveniji in podati usmeritve za prihodnje raziskovalno in strokovno delo na področju gojenja prebiralnih gozdov.



Slika 1. V nenegovanih enomernih sestojih lahko odpiranje sklepa krošnje ogrozi stabilnost, malopovršinsko uvajanje mladja pa lahko traja dlje časa kot so sposobna preživeti drevesa zgornjega sloja (prirejeno po MAYER 1984)

2 PREVZGOJA ENOMERNIH GOZDOV V PREBIRALNE

Prevzgoja oziroma prevedba enomernih gozdov v prebiralne (nem. *Überführung*), kamor spada tudi prebiralno redčenje (fr. *éclaircie jardinatoire*, nem. *Plenterdurchforstung*), obsega mnoge zahtevne in tvegane gojitvene posege. Napake pri prevzgoji se maščujejo z ogroženo zgradbo gozdov, naraščanjem sanitarnih sečenj in padanjem kakovosti sortimentov. Prevzgoja zahteva načrtnost in doslednost pri delu ter določeno mero smelosti. Mlinšek (1992) opozarja, da prebiralno redčenje mnogokrat zapelje neosveščenega odkazovalca k označevanju dominantnih dreves in puščanju vmesnih dreves z majhno vitalnostjo. Na ta način lahko hitro zabrede v škodljivo "kmečko" prebiranje. SCHÜTZ (2001a) domneva, da je zahtevnost prevzgoje eden glavnih razlogov, da prebiralni gozdovi, kljub znatnim prednostim, zavzemajo le skromne deleže površin.

Izkušnje pri prevzgoji kažejo (LEIBUNDGUT 1984, SCHÜTZ 1989), da se pogosto srečujemo s tremi temeljnimi problemi: trajnim pomlajevanjem, zadostnim številom dreves v zgornjem položaju in nevarnostjo površinske razširitve mladja.

(1) Trajno pomlajevanje je eden osnovnih predpogojev prebiralnega gospodarjenja. Pri popolni zastrtosti spodnjih položajev v enomernem gozdu traja kar nekaj časa, preden nam uspeša nasemenitev in razvoj mladja (slika 1).

(2) Za prevzgojo potrebujemo zadostno število dreves, ki so sposobna, v času od uvajanja pomladka do vrsti prvih dreves nove generacije v streho sestoj, zagotavljati ustrezno sestojno klimo. To so

vitalna, stadialno mlada drevesa v zgornjem položaju, ki so zmožna premostitve generacij. Drevesa, ki so rasla v enomernem gozdu so nagnjena k hitrejšemu staranju, imajo slabše razvite krošnje in so plitvo zakoreninjena. Vse te značilnosti so močno izražene, če so bili sestoji neprimerno negovani.

(3) Razvoj mladja je v enomernih sestojih po presvetlitvah najprej zadržan, po uveljavitvi se pogosto hitro in velikopovršinsko razvija, še posebej če so bili ukrepi enakomerni in zaradi neučakanosti premočni. Takšna razvojna pot mladja pogosto vodi v dvoslojnost, ki je ena najbolj kritičnih sestojnih zgradb.

2. 1 Značilnosti prevzgoje

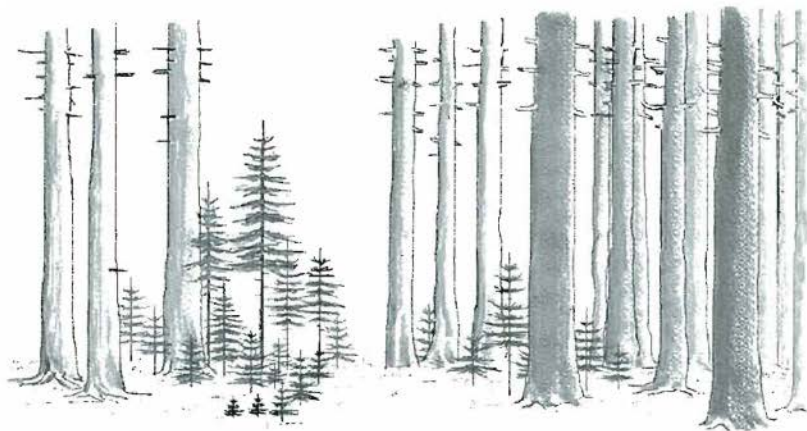
Med uravnoteženo prebiralno zgradbo sestojev in enomernimi sestoji obstaja mnogo prehodov. Takšnim razmeram prilagojeni in zato pestri so tudi ukrepi prevzgoje. Temelj prevzgoje je načrtovanje, kjer na osnovi analize rastiščnih in sestojnih razmer ter scenarijev razvoja gozdov, razmislimo o ciljnih in ukrepih. V grobem ukrepe združujemo v dve skupini oblik in sicer v prebiralno redčenje in prevzgojo. Prebiralno redčenje obsega vse gojitvene ukrepe s katerimi v nezadostno raznomernih sestojih pospešujemo uravnoteženo zgradbo prebiralnega gozda (LEIBUNDGUT 1984, SCHÜTZ 1989). Ali bomo uporabili tehniko prebiranja ali prebiralnega redčenja je odvisno od stopnje raznomernosti zgradbe sestoja. Ko je zgradba gozda dovolj razgibana, da se mehanizmi samoregulacije zopet vzpostavijo, prebiralno

redčenje zamenja prebiranje. V raznomernih sestojih, kjer je prisotno malopovršinsko pomlajevanje, vendar manjka srednji položaj, izvajamo prebiralno redčenje. V sestojih z vsemi tremi sestojnimi položaji uporabimo prebiranje. V enomernih sestojih brez zadovoljivega pomlajevanja uporabimo eno izmed tehnik posredne ali neposredne prevzgoje (prim. slika 4). Najpomembnejše značilnosti prevzgoje je SCHÜTZ (2001a) strnil v tri skupine:

(1) Trajnost pomlajevanja. Razmejitev sestojev za prebiranje in prevzgojo je mogoča na osnovi presoje ustreznosti pomlajevanja. Analiza sestoja

prevzgoje je, da praznine v združenih položajih zapolni, ne da bi pri tem izgubljali raznomernost zgradbe gozda. Mladje poskušamo zagotoviti predvsem tam, kjer manjka. Sestoj odpiramo točkovno. V primeru enkratnih, enakomernih in močnih presvetlitev obstaja velika nevarnost hitre površinske razširitve mladja ali nastajanja dvoslojnih struktur (slika 2).

(2) Ohranjanje zastora krošenj. V celotnem obdobju prevzgoje je potrebno zagotoviti zadostno število dreves v zgornjem položaju (40-60 ha), in to vse do vrsti prvih dreves nove generacije v zgornji položaj. Drevesa zgornjega položaja so



Slika 2. Pomladek se v enomernih sestojih težko uveljavi, ko pa je že prisoten, se pogosto nagiba k hitri razširitvi in k enomernosti, kar lahko vodi v dvoslojnost, še posebej, če nadaljujemo z difuznimi enakomernimi presvetlitvami. Sestoj odpiramo neenakomerno in točkovno (prirejeno po ZARIC / SCHNEIDER 1992)

nam podaja obliko frekvenčne porazdelitve premerov, ki jo primerjamo s krivuljo uravnoveženega stanja. Krivuljo uravnoveženega stanja lahko izračunamo po različnih metodologijah (primeri v LEIBUNDGUT 1972, SCHÜTZ 1989) ali jo povzamemo po sestojih z uravnoveženo prebiralno zgradbo na primerljivih rastiščih (LEIBUNDGUT 1953, BONČINA 2000). Iz primerjave obeh krivulj razberemo pri katerih premerih so največja odstopanja. Za mladje, ki ne dosega meritvenega praga, izračunamo minimalno število za uravnoveženost prebiralne zgradbe podobno kot pri krivulji ravnotežnega stanja (SCHÜTZ 1989), le da namesto stopnje izkoriščenosti (nem. *Nutzungsrate*) upoštevamo le naravno mortaliteto (DUC 1991). Sestoj, ki minimalnega števila mladja po teh kriterijih ne dosegajo, uvrščamo med sestoj za prevzgojo. Naloga

potrebna za oblikovanje sestojne mikroklimi in za posredno nego mladja. Brez zastora nimamo možnosti vpliva na časovno in prostorsko dinamiko pomlajevanja. Pomladek brez zastora hitro zavzema celotno površino sestoja in se nagiba k enomernosti. Razvojno mlada drevesa (prim. pogl. 2), sposobna doseganja velikih starosti, najdemo v enomernih sestojih le redko. Pogosto je zato potrebno sklepati kompromise in pospeševati tudi manj kakovostna, vendar vitalna in dolgoživa drevesa. V kolikor so drevesa še sposobna reagirati, jim skušamo oblikovati globoke in simetrične krošnje. Zaradi pomanjkanja stadialno mladih dreves so v izrazito enomernih sestojih pomembni pripravljalni ukrepi (pogl. 2.2), predvsem redčenja, kjer načrtno pospešujemo vitalnost in stabilnost. V enomernih sestojih, kjer zaradi labilnosti ni mogoče izvajati močnejših

redčenj in rahljati sestojni sklep, se odločamo za prevzgojo v več generacijah.

(3) Hierarhija predpogojev za prevzgojo. Gojitveni posegi v okviru prevzgoje so odvisni od stopnje raznomernosti sestojev in od zadostitve predpogojev za prevzgojo. Schütz (1989) je predpogoje za prevzgojo razvrstil po prednosti:

(a) mehanska in biološka stabilnost glavnega sestoja omogoča gojitvene posege za doseganje večje stabilnosti in vitalnosti dreves zgornjega položaja,

(b) zadostna vitalnost kritičnega števila dreves zgornjega položaja za nego dreves v spodnjih in srednjih položajih vse do vrsti nove generacije v zgornji položaj,

(c) trajnost stopničastega pomlajevanja v času, ki omogoča samoregulacijo, vendar je hkrati prostorsko ločeno,

(d) približevanje uravnoteženi prebiralni zgradbi.

Zgoraj naštetim predpogojem je smiselno dodati še prvi predpogoj za prebiralno gospodarjenje in sicer primernost rastiščnih razmer in prisotnost sencozažnih drevesnih vrst (DIACI 2001). Ukrepe prevzgoje določamo skladno s tem kako sestoji izpolnjujejo zadane predpogoje. V primeru stabilnih in negovanih sestojev z uspešnim mladjem v prostorsko ločenih jedrih, je ustrezna tehnika prevzgoje prebiralno redčenje.

2. 2 Pripravljalni ukrepi za prevzgojo

Med pripravljalne ukrepe za prevzgojo uvrščamo vse posege v smislu pospeševanja naravne drevesne sestave, stabilnosti sestoja, naravnega pomlajevanja in samodiferencije. V slovenskih Alpah smo mnogo sestojev na rastiščih jelke in bukve posredno ali neposredno spremenili v čiste sestoje smreke. Pospeševanje in vnašanje sencozažnih avtohtonih vrst v takšnih razmerah uvrščamo med pripravljalne ukrepe za prevzgojo. Tudi nižanje staleža divjadi v sestojih, kjer divjad ogroža pomlajevanje jelke spada med pripravljalne ukrepe.

V nasadih smreke na rastiščih jelovo-bukovih in jelovih gozdov pogosto razmišljamo o uveljavitvi prebiralnega gospodarjenja (npr. DIACI 1997). Zastavlja se vprašanje, kdaj opustiti izbiralno redčenje in pričeti z ukrepi prevzgoje, ki zahtevajo večinoma močnejše ukrepe za pospeševanje stabilnosti in točkovno uvajanje pomlajevanja. Postavljeni smo pred dilemo, saj

predčasno ukrepanje pomeni izgubo na prirastku. Izkušnje pri prevzgoji kažejo (SCHMIDT et al. 1995), da starejši nasadi smreke niso več dovolj reakcijsko sposobni za prevzgojo, medtem ko je prevzgoja srednjedobnih sestojev uspešnejša. Prav tako je uspeh boljši v nasadih, ki so bili v mladosti pravočasno in močnejše redčeni, kjer je vsaj posamično primešana jelka ali listavci in kjer je že točkovno prisotno naravno mladje (npr. zaradi sanitarnih sečenj).

2. 3 Oblike prevzgoje

V naravi obstaja neskončno različnih kombinacij sestojnih tipov in rastišč. Vsaka kombinacija zahteva posebno, razmeram prilagojeno gojitveno ravnanje. Podobno velja za pestrost sestojev, ki jih želimo prevzgojiti v prebiralni gozd in pestrost ukrepov prevzgoje. Vsako razvrščanje sestojev in shematiziranje ukrepov se zdi neumestno. Kljub temu izkušnje kažejo, da je v izogib grobim gojitvenim napakam, smiselno sestoje za prevzgojo analizirati in razvrstiti. Na ta način si pri odločitvah lahko pomagamo s hierarhijo predpogojev za prevzgojo (pogl. 2.1) in diagramom poteka gojitvenih odločitev (slika 4). Razumljivo je, da pred gojitvenimi odločitvami izvedemo detajlno analizo rastišč ter vitalnosti, stabilnosti, zgradbe in pomlajevanja sestoja. V grobem ločimo tri oblike prevzgoje (SCHÜTZ 1989): prebiralno redčenje, neposredno prevzgojo in prevzgojo v naslednji generaciji. Mlinšek (1992) opozarja, da delitev na tri oblike prevzgoje mnogokrat ni izvedljiva in tudi ne zaželena. Gojitelj se prilagaja konkretnim razmeram in razvija kombinacije oblik prevzgoje.

Prebiralno redčenje

V sestojih z dovolj raznoliko zgradbo, kjer je proces pomlajevanja že utečen, jedra pa raznomerna in prostorsko ločena, izvajamo prebiralno redčenje (slika 4). Prebiralno redčenje podobno kot prebiranje zasleduje več ciljev: pospeševanje vitalnih in kakovostnih osebkov v vseh sestojnih položajih, raznomerno zgradbo sestoja in pomlajevanje. Temeljni poudarek je na izboljšanju zgradbe v smeri uravnoteženega prebiralnega stanja, v čemer je bistvena razlika od čistega prebiranja. Osredotočamo se na zapolnjevanje manjkajočih členov v razvoju prebiralnega gozda. Pri tem si pomagamo s primerjavo porazdelitve



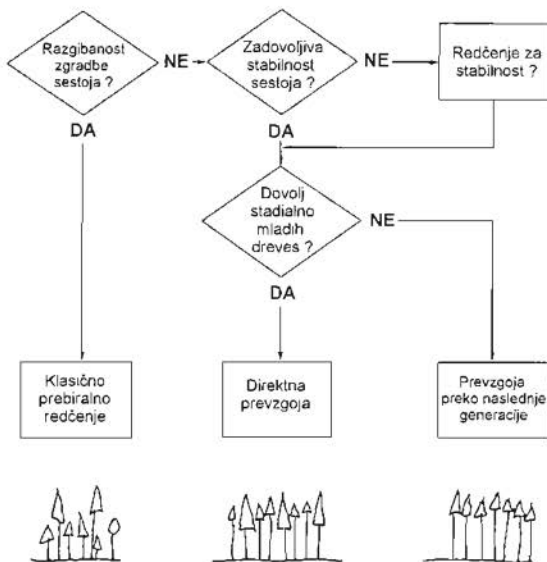
Slika 3: Skica medstojnih (intermediarnih) dreves v prebiralnem gozd, prirejeno po Schütz (1989)

prsnih premerov sestoja, oz. višin s krivuljo uravnoteženega stanja za proučevano rastišče. Še pomembnejše je gozd v uravnoteženem stanju videti in to predstaviti primerjati s proučevano na primerljivem rastišču. Pogosto so odstopanja pri pomlajevanju ali srednjem položaju, ki tudi splošno velja za najbolj ogrožen člen prebiralnega gozda.

Prebiralno redčenje pogosto izloča vmesna (intermediarna) drevesa, ki razvoju prebiralne zgradbe bolj škodijo kot koristijo (slika 3). Gre za fiziološko oslabiljena in reakcijsko nesposobna, vendar močno razrasla drevesa, ki ovirajo procese preslojevanja. Osredotočamo se na nujno potrebno in ukrepamo postopoma in zmerno (MLINŠEK 1992). Lesne zaloge sestojev, kjer izvajamo prebiralno redčenje se gibljejo večinoma pod uravnoteženo lesno zalogo, kar izboljšuje splošne razmere za pomlajevanje. Zgradbo mladja je mogoče kasneje z dodatno nego izboljšati (SCHÜTZ 1989). Prebiralno redčenje za razliko od izbiralnega redčenja, sestoji hkrati vzgaja in obnavlja, rahlja sestojni sklep in usmerja preslojevanje ter posredno uveljavlja raznomerno zgradbo. Medtem ko se pri izbiralnem redčenju osredotočamo na izbrance v zgornjem sloju, poskušamo s prebiralnim redčenjem učinkovati v globino sestoja in na ta način oživiti srednji in spodnji položaj ter, kjer je smiselno, točkovno uvajati pomlajevanje (LEIBUNDGUT 1984). Prebiralno redčenje je časovno omejeno, kajti ko dosežemo prebiralno zgradbo gozda preidemo na prebiranje.

Neposredna prevzgoja

Pot neposredne prevzgoje je mogoča, če je izhodiščni sestoj zadovoljive stabilnosti ter vitalnosti in če je na voljo dovolj stadialno mladih dreves (globoke krošnje, čvrsta zakoreninjenost, vitalnost itd.). Pri presoji starejših enomernih sestojev se osredotočamo na splošno vitalnost in primerno razvitost krošenj, pri presoji mlajših sestojev s primernim višinskim prirastkom pa upoštevamo možnost naknadnega oblikovanja krošenj. Obdobje prevzgoje lahko traja 60, 80 in več let, če v začetku še ni bilo pomladka. Za uspešno prevzgojo zato potrebujemo najmanj 40-60 vitalnih in dolgoživih dreves na hektar, ki bodo sposobna vztrajati v zgornjem položaju do vrsti nove generacije. V starejših sestojih so, zaradi zmanjšane reakcijske sposobnosti dreves, manj poudarjeni ukrepi za izboljšanje vitalnosti in stabilnosti preko izbire, vzgoje in oblikovanja krošenj. Pretežno se odločamo za točkovno uvajanje mladja. Nasprotno temu je v mlajših sestojih poudarek na pospeševanju vitalnosti in stabilnosti dreves, ki bodo v zgornjem položaju. V okviru neposredne prevzgoje se prilagajamo reakcijam sestoja in strategijo ukrepov spreminjamo glede na doseženo. Poleg časovne



Slika 4: Poenostavljen diagram poteka gojitvenih odločitev pri prevzgoji enomernih sestojev v prebiralne. Različna stanja gozdov in posledično različne gojitvene odločitve vodijo k različnim strategijam prevzgoje sestojev, prirejeno po SCHÜTZ (1989)

spremenljivosti ukrepov je pomembna tudi prostorska, saj se prebiralne zgradbe spreminjajo malopovršinsko in prav tako tudi reakcija sestoja na naše ukrepe. Za grobo orientacijo Schütz (2001) razlikuje štiri stopnje prevzgoje: stopnjo stabilizacije, stopnjo uvajanja pomlajevanja, stopnjo strukturiranja in stopnjo izpopolnjevanja prebiralne zgradbe.

Prevzgoja z naslednjo generacijo

V primeru nezadovoljive stabilnosti izhodiščnega sestoja ali pomanjkanja stadialno mladih dreves, obstaja nevarnost hitre razgradnje sestoja. Odločamo se za prevzgojo z naslednjo generacijo (slika 4), da bi tako zmanjšali tveganje gospodarjenja. Prevzgoja se osredotoča na obnovo, ki poteka malopovršinsko in v jedrih. Obnova je podobna kot pri skupinsko postopnem gospodarjenju, vendar jeder ne širimo in ne upoštevamo transportne meje. Obnova poteka v čim daljših časovnih razdobjih in prostorsko ločeno. Poleg pomlajevanja je poudarek na stabilnosti, vitalnosti in na rastišču primerni zmesi drevesnih vrst. Manjkajoče vrste, še posebej jelko, lahko ponovno vnašamo s sadnjo.

3 PREBIRALNO GOSPODARJENJE Z LISTAVCI

Vprašanje, ali je z listavci mogoče, predvsem pa smiselno gospodariti prebiralno v gozdarstvu ni novo. Zaradi posebnih rastnih lastnosti, ki jih imajo listavci v primerjavi z iglavci je prebiralno gospodarjenje v listnatih gozdovih še posebej zahtevno. Potrebno je dobro poznavanje rastišča, predvsem pa reakcijske sposobnosti drevesne vrste, ki je v tako gospodarjenje vključena. V večini primerov, ko gre za prebiralno gospodarjenje z listavci govorimo o mešanih jelovo-bukovih, smrekovo-bukovih in čistih bukovih sestojih.

3.1 Naravna razvojna dinamika bukovih gozdov

Osnovne informacije o prebiralni strukturi v naravnem gozdu lahko dobimo iz raziskav gozdnih in pragozdnih rezervatov. Naravna izhodišča iz teh raziskav kažejo, da se prebiralna faza v bukovih gozdovih pojavlja redko v prostoru in času. Še bolj kot za bukov gozdove s primešanimi iglavci, to

velja za čiste bukov gozdove. Bukev v čistih naravnih gozdovih tvori relativno enomerne in enoslojne sestoje. Motnje v teh gozdovih so malopovršinske. Posledica je fina struktura zaplat, redko večjih od 1 ha, različnih razvojnih stadijev naravnega gozda (KORPEL 1982). Vrzeli in z njimi povezane površine mladja pa so še manjše in dosegaajo velikosti od 0,2-0,5 ha (KORPEL 1995).

Raziskave v naših pragozdnih rezervatih potrjujejo domnevo, da je prebiralna oblika naravnih sestojev, tudi v primeru naravnega jelovo-bukovega gozda, relativno redek pojav (HARTMAN et al. 1985, HARTMAN 1987). Rezultati naših preliminarних raziskav v pragozdnih kažejo malopovršinsko strukturo motenj. V raziskave so bili vključeni pragozdni rezervati Krokar, Trdinov vrh, Strmec in Pečka. V vseh primerih prevladujejo male vrzeli, pri čemer je struktura v jelovo-bukovih gozdovih bolj razgibana, v čistih bukovih pa značilno enomerna. Tudi število vrzeli je v čistih bukovih sestojih manjše (ROŽENBERGAR 2000, KONEČNIK / ZAPLOTNIK 2001, ZEIBIG 2001).

3.2 Problemi in omejitve pri prebiralnem gospodarjenju z listavci

Rastne značilnosti iglavcev in listavcev se bistveno razlikujejo. Iglavci kljub povečanju rastnega prostora ohranijo osnovno stožčasto obliko krošnje, medtem ko listavci reagirajo z intenzivno lateralno rastjo in težijo k zapolnjevanju prostora. Ta lastnost je posebej dobro izražena pri bukvi. Če je bukev sproščena že v fazi drogovnjaka, raste intenzivno v širino in oblikuje veliko krošnjo z grobimi vejami (SCHÜTZ 2001b). Badoux (1949 cit. po SCHÜTZ 2001a) je ugotovil, da bukev v prebiralnem gozdu bistveno slabše izrablja rastni prostor, kot jelka in smreka, ki dajeta pri istem volumnu krošnje tri do štirikratni prirastek. Individualna rast prispeva k poslabšanju kakovosti bukovega lesa, saj se aktivirajo speči poganjki, močnejša je razvejanost, debelejša so veje in bolj pogoste napake debla. Poleg tega se poveča nevarnost sončnih opeklin, deformacij skorje in pojava sekundarne krošnje.

Posebnosti rastnih značilnosti listavcev so opazne tudi v mlajših fazah razvoja prebiralnega gozda. Mladi osebki iglavcev so tudi v skrajno slabih svetlobnih razmerah sposobni ohraniti enoosno rast debla. Bukev nima te sposobnosti in po določenem obdobju močnega senčenja razvije



Fotografija 2: Primer uspešnega prebiralnega gospodarjenja v mešanih gozdovih z znatno primesjo bukve je tudi dinarski jelovo-bukov gozd v GE Draga, oddelek 26 c (foto Dušan Roženberger)

plagiotropno obliko debla s poudarjeno lateralno rastjo (SCHÜTZ 2001b). Če taki osebki ponovno dobijo dovolj svetlobe se, zaradi šibko izražene epinastije bukve, pogosto razvijejo v rogovilaste ali večdebelne osebke.

Močno senčenje povzroča na mladju tudi druge napake, kot so, prisotnost kresnih poganjkov, krivo deblo, kolenčavost, neprimerni insercijski koti vej prve stopnje (manjši kot, slabša kakovost), zmanjšana višinska in volumenska rast, manjše število listov, manjša površina listov na enoto zastrite površine, krajši, lažji in volumensko manjši brsti, itd (BRINAR 1969, WELANDER / OTTOSON 1995, MINOTTA / PINZAUTI 1996, SAGHEB-THALEBI 1996, SAGHEB-THALEBI 1995, WELANDER / OTTOSON 1997).

3. 3 Primeri prebiralnega gospodarjenja z listavci

Ne glede na nekatere upravičene pomisleke proti prebiralnem gospodarjenju z listavci, obstaja v Evropi več zanimivih primerov uspešnega gospodarjenja. V zadnjem času je mnogo objav o bukovih prebiralnih gozdovih iz okolice Thüringena v bivši vzhodni Nemčiji. Več tisoč hektarjev gozdov je v lasti vaše skupnosti, ki z njimi že več kot sto let

uspešno prebiralno gospodarji.

Drug primer so gozdovi francoske regije Franche-Comté, ki na vzhodu meji na Švico z gorovjem Jura. Prav v teh krajih je v francoščini leta 1730 prvič omenjena beseda prebiranje (fr. *jardinage*). Dobrih sto let kasneje je Adolphe Gurnaud pod vtisom tradicije prebiranja razvil kontrolno metodo. Manj poznano je, da se je ponekod v regiji Franche-Comté razvilo iz prebiranja v srednjem gozdu prebiralno gospodarjenje z listavci v semenovcih bukve, hrasta in jelke. Lep primer takšnega gospodarjenja so zasebni gozdovi Quiquengrogne v lasti družine Chavanne.

Prebiralni gozdovi dinarskega sveta pri nas (BONČINA et al. 2002) in na Hrvaškem (PRPIĆ 2001) glede drevesne sestave bistveno odstopajo od prebiralnih gozdov srednje Evrope, kjer delež bukve redko dosega 10%. Predstavljajo nekakšno prehodno obliko med prebiranjem v gozdovih iglavcev in prebiranjem z listavci. Z ozirom na tradicijo prebiralnega gospodarjenja, jih lahko uvrščamo med primere uspešnega gospodarjenja (fotografija 2).

Od neuspešnih primerov prebiralnega gospodarjenja z listavci velja omeniti bukove gozdove na prisojnih pobočjih nad jezerom Neuchatel v Švici (fotografija 3). Sestoji z izjemno slabo zasnovo



Fotografija 3: Prebiralno gospodarjenje na neprimernih rastiščih gozdu lahko povzroči več škode kot koristi. Najpogostejši problem, ki se v takih primerih pojavlja, je slaba zasnova mladja. Na sliki je bukov gozd nad jezerom Neuchatel v Švici (foto Jurij Diaci)

mladovij so v veliki meri rezultat nekritičnega uveljavljanja prebiralnega gospodarjenja na neprimernih rastiščih.

3. 4 Glavne značilnosti prebiralnega gospodarjenja z listavci

Zaradi vseh njihovih lastnosti je, kljub morebitni sencozdržnosti, z listavci veliko težje dosegati pestre vertikalne strukture in prebiralno zgradbo.

Schütz (2001a) je ugotovil, da je so zastrta drevesa v bukovem prebiralnem gozdu bolj občutljiva na povečevanje temeljnice nadraslih dreves, kot drevesa smreke in jelke v jelovo-smrekovem gozdu. Značilen padec prirastka zastrtih dreves je v primeru prebiralnega bukovega gozda ugotovil pri temeljnici starega sestoja nad 10 m²/ha. Podoben padec je v jelovo-smrekovem prebiralnem gozdu ugotovil pri temeljnicah starega sestoja večjih kot 25 m²/ha (slika 5).

Schütz (2001a) na podlagi primerjave sklepa, da dosežemo uravnoveženo stanje, ki zagotavlja trajno pomlajevanje, pri nižji temeljnici in lesni zalogi. Za doseganje ravnovesne zgradbe in zagotovitev ustreznega pomladka so zato potrebni pogosti posegi v zgornji sloj. Skupno lesno zalogo naj bi tako zmanjšali na 200–250 m³/ha, kar je približno pol manj kot v primeru iglavcev. Raziskave v vzhodni Nemčiji so pokazale, da doseganje ravnovesne zgradbe v bukovih sestojih ni mogoče, če temeljnica preseže 27 m²/ha, oziroma je lesna zaloga sestoja večja kot 300 m³/ha, saj v takih razmerah popolnoma zavremo priraščanje dreves s premerom okoli 10 cm (SCHÜTZ 2001b). Postavlja se vprašanje, ali s tako nizko lesno zalogo še v polni meri izkoriščamo rastiščni potencial, oziroma ali drevesa s prirastkom



Slika 5: Debelinski prirastek zastrtih dreves glede na temeljnico nadraslih dreves v prebiralnih sestojih iglavcev (smreke in jelke) in bukve (prirejeno po SCHÜTZ 2001a)

kompensirajo izgubo temeljnice? Primerjava priraščanja prebiralnih in enodobnih bukovih sestojev v istem kompleksu gozdov je, kljub veliki razliki v lesni zalogi, pokazala le za 0,5 m³/ha/leto manjši prirastek v prebiralnem sestoju. Nekatere izkušnje iz slovenskih prebiralnih gozdov z večjim deležem bukve kažejo, da je možno gospodariti z nekoliko večjimi zalogami, kot jih omenja Schütz (BONČINA 1994). Na maksimalno še primerno lesno zalogo imajo vpliv tudi lokalni rastiščni pogoji, kar daje pobudo za nadaljnje raziskave na tem področju.

Pomemben element prebiralnega gospodarjenja z bukvijo je tehnika pomlajevanja. Že Matthes (cit. po SCHÜTZ 2001a) je leta 1910 zapisal svoja opažanja v Thüringenu (Langula), da je pomladek bukve v malih vrzelih (1-2 drevesi) plagiotropne razrasti. Velikost vrzeli, ki jo priporoča je zato 3-4 are. Schütz (2001a) priporoča vzgojo bukve v švicarskih jelovo-bukovih gozdovih v skupinah (10 arov) do gnezdi in hkrati dodaja, da je tak način vzgoje kompatibilen z individualno vzgojo iglavcev, ki so med temi skupinami. Po njegovem mnenju se tudi mladja začetne velikosti 10, 20, 30 arov postopoma vključujejo v skupinsko prebiralno gospodarjenje. Slednje je verjetno posledica dejstva, da je v večjih vrzelih ugodnejše razmerje med robom in odprto površino, kar pomeni, da je lateralno zaraščanje manj izrazito. Isti avtor uvršča sestoje z večjimi skupinami mladja v tako imenovani mešani sistem, kot vrsto skupinskega prebiranja.

3. 5 Ekonomski vidiki prebiralnega gospodarjenja z listavci

Pri uvajanju določene vrste gospodarjenja so pomembne tudi informacije o ekonomskih posledicah, ki jih bo tako gospodarjenje imelo. Primerjava sortimentacije poseka v nemških gozdovih v revirju Langula (prebiralno) in Ershausen (enomerno) ni pokazala bistvenih razlik. Če upoštevamo premere, ki so bistveno večji v Languli, je v splošnem v prebiralnem gozdu manj sečnje tankega lesa, kar verjetno povečuje ekonomsko učinkovitost tovrstnega gospodarjenja. Razlika v korist prebiranja je še večja, ker je spodnji premer za pozitiven učinek redčenja pri bukvih bistveno višji kot pri iglavcih (SCHÜTZ 2001a).

Nekatere primerjave ekonomske učinkovitosti

različnih režimov gospodarjenja v čistih bukovih sestojih na Danskem dajejo v določenih primerih prednost prebiralnemu gospodarjenju pred enodobnim. Po mnenju avtorjev je boljša ekonomska učinkovitost prebiralnega gospodarjenja možna, če v primerjavi z enodobnim gospodarjenjem, naraste povprečna cena stoječega drevja vsaj za 10 %, oziroma naraste povprečni premer vsaj za 17 %. V primerih, kjer ti pogoji niso izpolnjeni, je enodobni sistem gospodarjenja v Danskih bukovih gozdovih ekonomsko učinkovitejši (TARP et al. 2000).

Iz raziskav v čistih bukovih gozdovih na področju hrvaškega Gorskega Kotarja, Like in Primorja je razvidno, da prebiralno gospodarjenje v teh gozdovih ni primerno, saj so negativne posledice takega gospodarjenja večje od njegovih prednosti. Primerjava med prebiralnim in enodobnim načinom gospodarjenja je pokazala slabšo kvaliteto mladja, večjo ekscentričnost in krivost debel, večjo rogovilavost, večje število živih in mrtvih vej na deblu ter večjo poškodovanost debel v prebiralno gospodarjenih bukovih gozdovih. Avtor za te gozdove predlaga skupinsko postopni način gospodarjenja (ŠAFAR 1967). Tudi drugi hrvaški gozdarski strokovnjaki kategorično odklanjajo možnost prebiralnega gospodarjenja v čistih bukovih sestojih (MATIĆ et al. 1996).

4 GOZDNOGOJITVENO NAČRTOVANJE IN IZVEDBA V PREBIRALNIH GOZDOVIH

Nega prebiralnih gozdov in še posebej gozdov v prevzgoji zahteva skrbno gozdnogojitveno načrtovanje. Glavna razloga sta v zahtevnosti dela in tveganju. Za prebiralno gospodarjenje je značilna zapletenost dela, saj gre za časovno in prostorsko združevanje več funkcij nege (vzgoja, zgradba, pomlajevanje in izkoriščanje proizvodnih sposobnosti). Poudarki posamezni funkciji nege se v prostoru malopovršinsko spreminjajo, saj se z nogo prilagajamo zgradbi gozda in ciljem gospodarjenja. Prevzgoja enomernih gozdov v prebiralne pa poleg zahtevnosti dela vključuje veliko stopnjo tveganja.

Leibundgut je leta 1952 zapisal, da je gojitveno načrtovanje v prebiralnih gozdovih, zaradi opustitve prostorskega reda enostavnejše, kot pri skupinsko postopnem gospodarjenju. Verjetno je imel v mislih

enomerne prebiralne gozdove iglavcev, ne pa gozdov v prevzgoji in prebiralnih gozdov jelke in bukve, kot jih poznamo pri nas. Tudi slike prebiralnih gozdov po propadanju jelke, takrat še niso bile pogoste. Leibundgut (1952, 1953) se zavzema za enotno načrtovanje na osnovi kontrolne metode pri obeh sistemih gospodarjenja, vendar nasprotuje združevanju gojitvenih sistemov, saj naj bi le konsistentnost dela vodila do uspeha.

Mlinšek je v knjigi Sproščena tehnika gojenja gozdov (1968) zapisal, da postaja gozdnogojitveno načrtovanje v prebiralnih gozdovih nemočno, ker ni časovnega in prostorskega reda. Vendar v istem viru poudarja, da ni svobode (gojenja - op. p.) brez načrtnosti. V mislih je imel verjetno, podobno kot Leibundgut (1952) drevesno prebiranje in homogene sestojne razmere. V kasnejših skriptah iz gojenja gozdov (1993) je zapisal, da idejno ni razlik v gozdnogojitvenem načrtovanju pri gozdnogojitvenih sistemih, ki temelje na načelu nege. Tudi Bončina (1994) in Kotar (1994) se, zaradi zahtevnosti dela v prebiralnem gozdu, zavzemata za gozdnogojitveno načrtovanje.

Načrtovanje obsega iste korake kot v okviru skupinsko postopnega gospodarjenja in sproščene tehnike gojenja gozdov. Pri fazi informiranja dodajamo še analizo preteklega gospodarjenja z vidika izvajanja štirih gozdnogojitvenih funkcij (MLINŠEK 1992). Izhodišča določanja dolgoročnih ciljev in izločanja načrtovalnih enot so podobna kot pri skupinsko - postopnem gospodarjenju.

Načrtovalne enote imajo dolgoročni značaj in pretežno obsegajo enake oz. primerljive rastiščne oz. rastiščno-sestojne predele gozdov. Tako bomo na primer na rastišču jelovih gozdov, zaradi razlik v ekologiji, drevesni sestavi in rastnih značilnostih, ločeno obravnavali sestoj na rastiščih jelke in okroglostne lakote (*Galio-Abietetum*) in sestoj na rastiščih jelke in trokrega mahu (*Bazzanio-Abietetum*). Kartiranju rastišč in karti načrtovalnih enot je smiselno posvetiti več časa, saj je rezultat natančnega dela z manjšimi dopolnitvami uporaben še več desetletij.

Pri izločanju negovalnih enot se osredotočamo na kratkoročne gozdnogojitvene cilje in združujemo tiste površine prebiralnega gozda, ki pomenijo podobno gojitveno ukrepanje. Pri tem nam je v pomoč analiza preteklega gospodarjenja z vidika izvajanja štirih gozdnogojitvenih funkcij. Ne združujemo razvojnih faz gozda, temveč homogene

prebiralne sestojne s podobno (neuravnoteženo) zgradbo in razvojno problematiko. V isto negovalno enoto uvrščamo na primer dvoslojne sestojne, sestojne s problemi pri pomlajevanju, sestojne brez srednjega položaja, poškodovane sestojne in podobno. V negovalnih enotah določimo ukrepe upoštevaje zadane cilje in rezultate analize izvajanja štirih gozdnogojitvenih funkcij. Poudarke pri ukrepanju določimo tistim funkcijam nege, ki so se nezadovoljivo izvajale v preteklosti. Karta negovalnih enot v prebiralnem gozdu je namenjena evidentiranju stanja gozdov v določenem trenutku za potrebe kontrolne metode, prostorskem razlikovanju različnih tehnik ukrepanja ter lociranju dodatnih gojitvenih del in posebnih ukrepov za zagotavljanje splošno koristnih funkcij gozda. Namen ponazoritve procesov obnove sestojev v smislu prostorskega reda (transportna meja), v primeru prebiralnega gospodarjenja odpade.

Pri izločanju načrtovalnih in negovalnih enot se izogibamo drobljenju sestojev, da bi ohranili preglednost in zagotovili racionalnost ter učinkovitost načrta. Enomerne sestojne namenjene prevzgoji v okviru istega rastišča, lahko obravnavamo kot samostojno negovalno enoto, če ne obsegajo znatnejših površin. Podobno velja za rastiščne posebnosti in manjše predele gozdov s poudarjenimi funkcijami. Na racionalnost pri gojitvenem načrtovanju nas opozarjajo izkušnje Švicarjev, ki v posamično grajenih prebiralnih gozdovih ne izločajo posebnih negovalnih enot. Osnovna enota za kratkoročno ter srednjeročno načrtovanje in izvedbo del je oddelek. V primerih prelivanja več gozdnogojitvenih sistemov, pri prevzgoji ali v primeru skupinskega prebiranja, pa izločajo negovalne enote v smislu zgoraj navedenega (SCHÜTZ 2002).

Pri odkazilu upoštevamo gojitvene cilje in usmeritve za štiri funkcije nege ter pristopamo iz velikega v malo. Odkazilo izvajamo po majhnih, preglednih in problemsko homogenih celicah gozda, vendar pri tem ne smemo izgubiti občutka za celotno negovalno in načrtovalno enoto. Pomemben korak načrtovanja v razmerah današnje organiziranosti gozdarstva pri nas je kontrola sečnje v prebiralnem gozdu. Izkušnje kažejo, da brez prisotnosti revirnega gozdarja pri sečnji ne gre. Upanje na motivacijsko vlogo odločb in razumljivost označb na drevju, se lahko hitro preobrne v razočaranje ob opustošenju sestojja. Izdelan načrt s

prikazom stanja v času izdelave, nam je v veliko pomoč pri zadnjih, vendar izjemno pomembnih korakih načrtovanja - presoji uspešnosti in racionalizaciji.

5 ZAKLJUČKI

V zadnjem desetletju smo priča protislovju, ko po eni narašča zanimanje za prebiralno gospodarjenje, po drugi strani pa je delež uradno izkazanih prebiralnih gozdov vedno nižji. V Švici se je po uradnih podatkih druge deželne inventarizacije gozdov delež prebiralnih gozdov zmanjšal iz 8,4% pri prvi inventarizaciji na 8,0% (BRASSEL / BRÄNDLI 1999). Slovenija pri tem ni izjema. Nujno bo zato izdelati enotna merila za opredelitev prebiralnih gozdov v Sloveniji, pri katerih ne bomo upoštevali samo zgradbe in razvoja gozda, ampak tudi odločenost še naprej prebiralno gospodariti (MTSCHERLICH 1961). Na ta način bo mogoče uskladiti podatke v načrtih z dejanskim stanjem v gozdovih in prebiralno gospodarjenje postaviti na mesto, ki mu pripada.

Kot prebiralne gozdove je smiselno obravnavati tudi enomernejše gozdove v prevzgoji, kjer smo mnenja, da lahko s prebiranjem uresničujemo cilje gospodarjenja. Takšne možnosti obstajajo na jelovih rastiščih, kjer se je v preteklosti izgubila prebiralna zgradba zaradi propadanja jelke, napačnega odkazila ali neodkazila. Upoštevati je potrebno tradicionalno navezanost nekaterih lastnikov na prebiralno gospodarjenje in dejstvo, da jim je površinska nega mladja tuja. V alpskem in predalpskem območju smo večino gozdov na rastiščih jelke in bukve spremenili v pretežno čiste gozdove smreke. Pri uvajanju teh sestojev v obnovo se pogosto razvijejo zanimive raznomerne zgradbe, še posebej v negovanih sestojih, kjer je jelka vsaj delno ohranjena in na silikatni podlagi. Tudi v teh primerih bi veljalo razmisliti o ustreznosti oživljanja prebiralnega gospodarjenja.

V altimontanskih in subalpinskih gozdovih iglavcev že naravne razmere vplivajo na oblikovanje gorskih prebiralnih zgradb. Novejše študije pomlajevanja na primer na Pokljuki kažejo (DIACI et al. 2000, PISEK 2000), da se pomladek ugodno razvija v malih vrzelih in da večje presvetlitve niso potrebne. Poleg tega potrebe po varovalnih, naravovarstvenih in socialnih vlogah gozda prav v teh področjih naraščajo; o možnostih prebiralnega gospodarjenja na

teh rastiščih pa se ne pogovarjamo. Primeri iz Italije, Slovaške in Švice kažejo na primernost prebiralnega gospodarjenja v takšnih razmerah.

Problematika prebiralnega gospodarjenja z listavci je v Sloveniji močno prisotna, saj predstavljajo dinarski prebiralni gozdovi jelke in bukve nekakšen prehod med prebiralnimi gozdovi iglavcev in listavcev. Izkušnje prebiranja v teh gozdovih kažejo drugačno sliko kot izkušnje in izsledki raziskav v čistih bukovih gozdovih, še posebej kar se tiče epinastije in uravnoveženih lesnih zalog (BONČINA et al. 2002). Preveriti tuje izkušnje na tem področju predstavlja zanimiv raziskovalni izziv. Druga tema, ki pogosto sproža neutemeljene razprave in kliče po temeljiti študiji je donosnost prebiralnega gospodarjenja v primerjavi s skupinsko postopnim na rastiščih dinarskih jelovo-bukovih gozdov.

Tuje in domače izkušnje potrjujejo umestnost detajlnega gojitvenega načrtovanja v prebiralnih gozdovih. Načrtno delo se bo še posebej obrestovalo pri prevzgoji sestojev ter preverjanju uspešnosti in racionalizaciji. Gojitveno načrtovanje v prebiralnih gozdovih pogosto zajema zasebne, kmečke gozdove, kjer je vloga načrta tudi usmerjati lastnika v potrebna, smiselna gojitvena dela in ga odvracati od brezplodnih, vendar zelo pogostih ukrepov v smislu kleščenja čakalcev, čiščenja gozdnega roba itd. V tej skupini gozdov se kaže tudi potreba po vključevanju inventarizacije, ureditvenih, sečno-spravičnih in obratoslovnih vsebin v gojitvene načrte, oziroma potreba o razvoju enovitih načrtov za gozdni obrat (kmetijo).

Mnogi razlogi govorijo v prid oživljanju prebiralnega gospodarjenja, ki naj poteka postopno in strokovno utemeljeno. Zavedati se je potrebno napak iz preteklosti in nepredvidljivega razvoja zdravstvenega stanja pri jelki - graditeljici prebiralnih sestojev. Jelka je v Sloveniji na robu naravnega areala in je v bližnji preteklosti že doživela propadanje, ki se lahko, glede na napovedi o spremembah klime, ponovi.

6 ZAHVALA

Članek je nastal v okviru raziskovalnih projektov L43184 in V4-0444-01, ki jih financirata Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Zahvaljujeva se Urošu Kolarju za obdelavo skic in fotografij.

7 LITERATURA

- AMMON, W., 1951. Das Plenterprinzip in der Waldwirtschaft.- Verlag Paul Haupt, Bern, Stuttgart, s. 160.
- BONČINA, A., 1994. Prebiralni dinarski gozd jelke in bukve.- Strokovna in znanstvena dela 115, Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana, s. 94.
- BONČINA, A., 2000. Načrtovanje v prebiralnih gozdovih - nekatere značilnosti, dileme in predlogi.- GozdV. 58, 2, s. 59-74.
- BONČINA, A. / DIACI, J. / CENČIČ, L., 2002. Comparison of the two main types of selection forests in Slovenia: distribution, site conditions, stand structure, regeneration and management.- Forestry, 75, 4, s. 365-375.
- BRASSEL, P. / BRÄNDLI, U.B. (ur.), 1999. Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der Zweitaufnahme 1993-1995. WSL, Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, s. 442.
- BRINAR, M., 1969. Vpliv svetlobe na razvoj bukovega mladja.- Zbornik - Research reports, 7, s. 61-144.
- DIACI, J., 1997. Experimentelle Felduntersuchungen zur Naturverjüngung künstlicher Fichtenwäldern auf Tannen-Buchenwaldstandorten (*Homogyno sylvestris-Fagetum*) in den Savinja-Alpen (Slowenien) mit besonderer Berücksichtigung der Ansamlungsphase und Einleitung der Faktoren Licht, Vegetation, Humus und Kleinsäuger. Zürich: Beiheft zu den Zeitschriften des Schweizerischen Forstvereins, 80, s. 191.
- DIACI, J., 2001. Izbrana poglavja iz gojenja gozdov II. Študijsko gradivo za študente 4. letnika univerzitetnega študija gozdarstva.- Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 2001, s. 138.
- DIACI, J. / KUTNAR, L. / RUPEL, M. / SMOLEJ, I. / URBANČIČ, M. / KRAIGHER, H., 2000. Interactions of ecological factors and natural regeneration in an altimontane Norway Spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) stand.- Phytol. (Horn), 40, 4, s. 17-26.
- DUC, Ph., 1991. Untersuchungen zur Dynamik des Nachwuchses im Plenterwald.- Schweiz. Z. Forstwes. 142, 4, s. 299-319.
- GAŠPERŠIČ, F., 1995. Gozdnogospodarsko načrtovanje v sonaravnem ravnanju z gozdovi.- Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, s. 403.
- HARTMAN, T. / KASTELIC, A. / TURK, V., 1985. Gozdni rezervati Slovenije - Pragozd Pečka.- Ljubljana, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, s. 75.
- HARTMAN, T., 1987. Gozdni rezervati Slovenije - Pragozd Rajhenavski Rog.- Ljubljana, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, s. 99.
- KENK, G. / GUEHNE, S., 2001. Management of transformation in central Europe.- Forest Ecology and Management 151, 1-3, s. 107-119.
- KNOKE, T. / PLUSCZYK, N., 2001. On economic consequences of transformation of a spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) dominated stand from regular into irregular age structure.- Forest Ecology and Management 151, 1-3, s. 163-179.
- KONEČNIK, K. / ZAPLOTNIK, V., 2001. Pragozdni rezervat Strmec - raziskave zgradbe naravnega gozda in primerjava izbranih metod.- Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, s. 107.
- KOTAR, M., 1994. Gojenje gozdov: Ekologija gozda in gozdoslovje. Učbenik za študente višješolskega študija. Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, s. 149.
- KORPEL, Š., 1982. Degree of Equilibrium and dynamical Changes of the Forest on Example of Natural Forests of Slovakia.- Acta facultatis forestalis, 24, s. 9-31.
- KORPEL, Š., 1995. Die Urwälder der Westkarpaten.- Stuttgart, Jena, New York, Gustav Fischer Verlag, 310 s.
- KÖSTLER, J. N., 1956. Allgäuer Plenterwaldtypen.- Forstw. Cbl. 75, s. 423-458.
- KRAJČIČ, D., 1999. Obseg bioloških vlaganj v gozdove v Sloveniji.- Zb. gozd. lesar. 59, s. 33-54.
- KRČ, J. / DIACI, J., 2001. Ocenjevanje nujnosti negovalnih del v mlajših razvojnih fazah gozda z metodo večkriterialnega vrednotenja.- Zb. gozd. lesar. 65, s. 59-81.
- LÄHDE, E. / LAIHO, O. / NOROKORPI, Y., 1999. Diversity-oriented silviculture in the Boreal Zone of Europe.- Forest Ecology and Management 118, 1-3, s. 223-243.
- LEIBUNDGUT, H., 1952. Rolle und Grundlagen der Planung beim schweizerischen Femelschlag- und Plenterbetrieb.- Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 123, 4, s. 93-100.
- LEIBUNDGUT, H., 1953. Beitrag zur Anwendung und zum Ausbau der Kontrollmethode im Plenter- und Femelschlagwald.- Schweiz. Z. Forstwes. 1/2, s. 10.
- LEIBUNDGUT, H., 1972. Struktur eines Emmentaler Plenterwaldes.- Forstw. Cbl. 91, 4, s. 222-237.
- LEIBUNDGUT, H., 1984. Die Waldpflege: unter Mitverwendung von "Auslese-durchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung" von Walter Schädelin. Verlag Paul Haupt Berne, Stuttgart, s. 216.
- MATIĆ, S. / ORŠANIĆ, M. / ANIĆ, I., 1996. Bukove šume Hrvatske i njihovo mjesto u kompleksu šuma središnje i jugoistočne Europe.- Zagreb, Hrvatsko šumarsko društvo. 1, s. 97-104.
- MAYER, H., 1984. Waldbau auf soziologisch - ökologischer Grundlage.- Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, s. 514.
- MINOTTA, G. / PINZAUTI, S., 1996. Effects of light and soil fertility on growth, leaf chlorophyll content and nutrient use efficiency of beech (*Fagus sylvatica* L.) seedlings.- Forest Ecology and Management, 86, s. 61-71.
- MITSCHERLICH, G., 1961. Untersuchungen in Plenterwäldern des Schwarzwaldes.- Allg. Forst-u.J.-Ztg. 132, 3, s. 61-73; 85-96.
- MLINŠEK, D., 1964. Sušenje jelke v Sloveniji - prvi izsledki.- GozdV, 4-6, s. 145-159.
- MLINŠEK, D., 1968. Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege.- Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij v Ljubljani, s. 117.
- MLINŠEK, D., 1972. Ein Beitrag zur Entdeckung der Postojna Kontrollmethode in Slowenien.- Forstw. Cbl. 91, 4, s. 291-296.

- MLINŠEK, D., 1981. Nevarnost populacijsko-genetske osiromašitve pri drevesnih vrstah v gozdnih sestojih.- GozdV, 39, 4, s. 167-171.
- MLINŠEK, D., 1992. Gojenje gozdov II: Gozdnogojitveni sistemi.- BF, Oddelek za gozdarstvo, študijsko gradivo.
- MLINŠEK, D., 1959. Untersuchungen über den Zustand und die Pflege der Bauernwälder in Pohorsko Podravje (Slowenien).- Promotionsarbeit. Celje, Zürich, s. 84.
- PISEK, R., 2000. Naravno pomlajevanje subalpskega smrekovega gozda na Pokljuki.- Univerzitetno diplomsko delo, BF, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, s. 83.
- PRELC, F. / VESELIČ, Ž. / JEŽ, P., 1993. Rast jelke (*Abies alba* Mill.) se izboljšuje.- GozdV, 7-8, s. 314-331.
- PRPIČ, B., (gl. ur.), 2001. Obična jela (*Abies alba* Mill.) u Hrvatskoj.- Akademija šumarskih znanosti. Hrvatske šume. Zagreb, s. 895.
- ROŽENBERGAR, D., 2000. Razvojne značilnosti sestojev v pragozdnih ostankih Pečka in Rajhenavski Rog.- GozdV, 58, 3, s. 53-55.
- SAGHEB-TALEBI, K., 1995. Study of some characteristics of young beeches in the regeneration gaps of irregular shelterwood system (Femelschlag).- Mogenstrup, Denmark, Forskningscentret for Skov&Landskab, s. 105-116.
- SAGHEB-THALEBI, K., 1996. Quantitative und qualitative Merkmale von Buchen-jungwuchsen (*Fagus sylvatica* L.) unter dem Einfluss des Lichtes und anderer Standortsfaktoren.- Beiheft zur Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen, 78, s. 219.
- SCHMIDT, M. / SCHÜTZ, J.-Ph. / GADOW, K., 1997. Strukturanalyse in vier Plenterüberführungsbeständen.- Schweiz. Z. Forstwes. 148, 5, s. 335-352.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 1989. Der Plenterbetrieb.- Fachbereich Waldbau, Zürich, s. 54.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 1994. Geschichtlicher Hergang und aktuelle Bedeutung der Plenterung in Europa.- All. Forst- und J. Ztg. 165, s. 106-114.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 2001a. Der Plenterwald und weitere Formen strukturierter und gemischter Wälder.- Parey, Berlin, 207 s.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 2001b. Opportunities and strategies of transforming regular forests to irregular forests.- Forest Ecology and Management 151, 1-3, s. 87-94.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 2002. Ustni vir. Mašun. 9. 7. 2002.
- ŠAFAR, J., 1967. Funkcionalno oblikovanje bukavih sastojina na Dinaridima.- Šumarski list, 91, s. 198-204.
- TARP, P. / HELLES, F. / HOLTEN-ANDERSEN, P. / BO LARSEN, J. / STRANGE, N., 2000. Modelling near-natural silvicultural regimes for beech - an economic sensitivity analysis.- Forest Ecology and Management, 130, 1-3, s. 187-198.
- WELANDER, N.T. / OTTOSON, B., 1995. Influence of photosynthetic photon flux density on growth and transpiration in seedlings of *Fagus sylvatica*.- Tree Physiology, 17, s. 133-140.
- WELANDER, N.T. / OTTOSON, B., 1997. The influence of shading on growth and morphology in seedlings of *Quercus robur* L. and *Fagus sylvatica* L.- Forest Ecology and Management, 107, s. 117-126.
- ZARIC, N. / SCHNEIDER, O., 1992. La foret jardinée - Balades au bois des Fées.- Association Région Val - de - Travers, Couvet, s. 15.
- ZEIBIG, A., 2001. Lückenstörungsmuster eines montanen illyrischen Buchenurwaldes der Assoziation Isopyro-Fagetum im Reservat Krokav der Borovška Gora im südwestlichen Slowenien.- Diplomarbeit.-Dresden, Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften der Technischen Universität Dresden, s. 92.

Prebiralni gozd in prebiralno gospodarjenje: primer Lehen na Pohorju

Selection forest and selection forest management: case example: Lehen on Pohorje

Ljuban CENČIČ*

Izvleček

Cenčič, L.: Prebiralni gozd in prebiralno gospodarjenje: primer Lehen na Pohorju. Gozdarski vestnik, 60/2002, št. 7-9. V slovenščini, z izvirnim v angleščini, cit. lit. 20. Prevod v angleščino: Jana Oštir.

V prispevku so prikazani rezultati analize razvoja Pogačnikovih prebiralnih gozdov v Lehnu na Pohorju od leta 1909 do 1992, ter razvoj gojenja gozdov na območju Lehna. Gozdove v gospodarski enoti Lehen smo zaradi dokumentiranega razvoja Pogačnikovih gozdov izbrali kot reprezentativen primer jelovih gozdov za celotno Dravsko Pohorje. Prebiralno gospodarjenje, ki je bilo v povojnem obdobju prevladujoč način gospodarjenja, je danes v gozdarski praksi zapostavljeno. Opredeljena je primernost prebiralnega gospodarjenja na Dravskem Pohorju. Podani so napotki za usmerjanje prihodnjega razvoja gozdov na rastišču *Galio rotundifolii-Abietetum*. V jelovjih na Dravskem Pohorju je primerna le sproščena tehnika gojenja gozdov, v okviru katere bosta imela zaradi ekologije teh rastišč osrednje mesto negovalno prebiralno gospodarjenje ter skupinsko-postopno gospodarjenje.

Ključne besede: Pohorje, Lehen, gozdni posestnik, Pogačnik Edvard, jelov gozd, prebiralno gospodarjenje, razvoj sestojev, zgodovina gozdarstva, gospodarjenje z gozdom.

Abstract

Cenčič, L.: Selection forest and selection forest management: case example: Lehen on Pohorje. Gozdarski vestnik, Vol. 60/2002, No. 7-9. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 20. Translated into English by Jana Oštir.

The article presents the results of an analysis of the development of the "Pogačnik" forests at Lehen on Pohorje from 1909 to 1992, and of the development of silviculture in the Lehen area. The forests in the management unit Lehen have been chosen as a representative example of silver-fir forests for the whole Dravsko Pohorje, owing to the well documented development of the "Pogačnik" forests. Selection management, which was the prevalent management system after World War II, is neglected in contemporary forestry practice. The author explains the suitability of selection forest management on Dravsko Pohorje. He also provides advice and instructions for guiding and managing future forest development on the site unit *Galio rotundifolii-Abietetum*. In the silver fir forests of Dravsko Pohorje, only the free silvicultural system is appropriate. Due to the ecology of the sites, the major roles in the free silvicultural framework will be assumed by selection management and the group irregular shelterwood system.

Key words: Pohorje, Lehen, Pogačnik Edvard, silver fir forests, selection management, forest stand development, forestry history, forest management.

1 UVOD

Jelovja na nekarbonatni podlagi so dominantna kategorija gozdov na Dravskem Pohorju. Zavzemajo osrednji kompleks Dravskega Pohorja na površini 10.700 ha. Ekonomski pomen teh gozdov je bil v preteklosti izjemen. Tudi danes je ta kategorija gozdov ekonomsko zelo pomembna. Med jelovji na Dravskem Pohorju je daleč najpomembnejše rastišče *Galio rotundifolii-Abietetum* (v nadaljevanju DA).

Proizvodna sposobnost rastišč na Dravskem Pohorju je najslabše izrabljena prav v gozdovih na jelovih rastiščih (CENČIČ 2000). Tekoči volumenski prirastek teh rastišč dosega le 68 % proizvodne sposobnosti rastišč, ki imajo največjo proizvodno sposobnost in zavzemajo v skupni površini gozdov na Dravskem Pohorju največji delež. Slaba izkoriščenost zelo visoke proizvodne

sposobnosti rastišč v jelovjih na nekarbonatni podlagi (predvsem DA) kaže tudi na probleme, ki so se nakopičili v teh gozdovih.

Za jelovja na nekarbonatni podlagi želimo ugotoviti razvojne značilnosti ter opredeliti možnosti usmerjanja razvoja teh gozdov v prihodnosti. Predvsem želimo razrešiti dilemo, ali je prebiralno gospodarjenje, ki je bilo v povojnem obdobju prevladujoč način gospodarjenja in je danes v aktualni gozdarski praksi zapostavljeno, primeren način gojenja teh gozdov. Kot reprezentativen primer jelovih gozdov za celotno Dravsko Pohorje smo zaradi dokumentiranega razvoja Pogačnikovih gozdov in druge obsežne dokumentacije izbrali gozdove v gospodarski enoti Lehen.

* mag. L. C., univ. dipl. inž. gozd., ZGS, OE Maribor, Tyrševa 15, 2000 Maribor, SLO

Pogačnikov gozd v Lehnu ima na Pohorju najdaljši dokumentiran razvoj. Gre za primer prebiralnega gospodarjenja z avtohtono obliko kontrolne metode, ki ga lahko postavimo ob bok takratnemu najbolj naprednemu prebiralnemu gospodarjenju v Franciji in Švici. Pogačnikov prebiralni gozd z velikim prirastkom, bujnim naravnim pomlajevanjem in dokumentirano tradicijo je kasneje postal predmet posebnih preučevanj (izločitev gozdov za raziskovalni objekt leta 1948 in ustanovitev GE Lehen za raziskovalni objekt leta 1950) ter vzor povojnemu gospodarjenju z gozdovi.

Hkrati želimo, da bi pričujoča raziskava prispevala k splošni popularizaciji pozitivnih vrednot naše gozdarske preteklosti na Pohorju, kot so: trajnostno orientirano kmečko gospodarjenje z gozdovi, primer avtohtone uporabe kontrolne metode na Pogačnikovem posestvu ter ureditev raziskovalnega gozda v Lehnu na Pohorju.

2 METODE DELA

Raziskava temelji na podatkih o odsekih, ki so najnižja ureditvena enota. Razvoj Pogačnikovih prebiralnih gozdov v Lehnu smo prikazali za obdobje od leta 1909 do leta 1992. Analizirali smo oddelke 1–4 in 7–14. Analiza ne vključuje oddelka 5, v katerem je večji enodobni sesto, ter oddelka 6, v katerem je sesto, ki je nastal na opuščnem pašniku. Za leto 1909 so zajeti le oddelki 1–4 in 7–9. Za analizo razvoja teh gozdov smo uporabili:

- Pogačnikovo dokumentacijo o gospodarjenju in razvoju gozdov do leta 1948, kot jo je uredil Gozdarski inštitut Slovenije (GIS);
- podatke GIS ter meritve in evidenco gozdno-gospodarskih načrtov po letu 1948.

Na ravni celotne GE Lehen na Pohorju smo analizirali razvoj prebiralnih gozdov. V podrobnejšo analizo razvoja prebiralnih gozdov smo od 37 odsekov, ki so bili v načrtih Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo (IGLG) za GE Lehen uvrščeni v gospodarski razred prebiralnih gozdov, zajeli le 25 odsekov, ki so imeli večino obdobja 1956–1992 prebiralno zgradbo. Za analizo smo uporabili podatke in evidence iz načrtov gospodarske enote. Skupna površina analiziranih prebiralnih sestojev je bila povprečno 252 ha.

3 PREDMET RAZISKAVE

Predmet raziskave so Pogačnikovi prebiralni gozdovi v Lehnu na Pohorju in prebiralni gozdovi celotne gospodarske enote Lehen, ki leži na delu območja katastrske občine Lehen. Preteklo gospodarjenje z gozdovi na Dravskem Pohorju je vplivalo tudi na stanje in razvoj gozdov v Lehnu. Povojna usmeritev slovenskega gozdarstva, v kateri je bilo prebiralno gospodarjenje sprejeto za glavno obliko gospodarjenja, je spodbudilo takratne vodilne slovenske gozdarske strokovnjake k raziskovanju prebiralnega gospodarjenja. Gozdarski inštitut Slovenije je pod vodstvom V. Tregubova izbral pet raziskovalnih objektov (vzorni prebiralni gozdovi) za preučevanje prebiralnega gospodarstva (TREGUBOV 1950). Objekti so bili izbrani na silikatni podlagi in na visokem Krasu. Med temi objekti je pripadla osrednja vloga bivšim gozdovom Edvarda Pogačnika v Lehnu na Pohorju. Pogačnikovim gozdovom (195 ha) so priključili še nekaj sosednjih razlaščenih gozdnih posestev (241 ha) ter oblikovali gozdnogospodarsko enoto Lehen, ki je bila leta 1950 z odločbo ministra za gozdarstvo razglašena za raziskovalni objekt Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije za znanstveno preučevanje prebiralnih gozdov po kontrolni metodi gospodarjenja.

Gospodarska enota Lehen leži v osrednjem delu Dravskega Pohorja na nadmorskih višinah med 450 in 1.150 m. Velika večina gozdov je v montanskem vegetacijskem pasu. Zaradi razmeroma izenačenih ekoloških razmer je vegetacijska podoba gozdnih rastišč v GE Lehen dokaj enotna. Prevladujeta rastišči jelovega gozda s praprotni (*Galio rotundifolii-Abietetum*), ki obsega 52 % površine enote in pohorskega gorskega bukovega gozda (*L-F var. geogr. Cardamine trifolia abietetosum*). Ostale gozdne združbe so manj razširjene, saj obsegajo le 13 % površine enote.

Po podatkih gozdnogospodarskega načrta enote Lehen za obdobje 1967–76 je bilo prebiralnih gozdov 380 ha ali 87 %, uvrščeni so bili v obratovalni razred A (prebiralni gozdovi). Razen Pogačnikovega posestva je bilo v sestavi GE Lehen še nekaj razlaščenih posestev. Podoba teh prebiralnih sestojev je bila precej raznolika ter je ob razlastitvi odražala značilnosti gospodarjenja v preteklosti.

Sestoji, ki so nastali pretežno s pogozditvijo ali zaraščanjem opuščenih kmetijskih površin, so bili uvrščeni v obratovalni razred B (enodobni gozdovi). Leta 1967 je bila njihova površina 58 ha.

4 RAZVOJ GOSPODARJENJA V POGAČNIKOVH GOZDOVIH

Dobo intenzivnega gospodarjenja v jelovjih na Dravskem Pohorju lahko razdelimo na tri tipična obdobja (CENČIČ 2000, 2002). Prvo obdobje, ki traja od zaključka fevdalnih odnosov do konca 2. svetovne vojne, je obdobje kmečkega prebiranja. Drugo obdobje od leta 1948 do konca šestdesetih let je obdobje prebiralnega gospodarjenja. Za tretje obdobje, od konca šestdesetih let do leta 1990, je značilen prehod na skupinsko-postopno gospodarjenje; to je obdobje opuščanja prebiralnega gospodarjenja.

V Pogačnikovih gozdovih in gozdovih GE Lehen na Pohorju ugotavljamo podoben razvoj gozdno-gojitvene misli kot na širšem območju Dravskega Pohorja. Za gospodarjenje z gozdovi v Lehnu so značilna tri obdobja:

- obdobje Pogačnikovega gospodarjenja od leta 1906 do druge svetovne vojne;
- obdobje raziskovalnih del in gozdnogospodarskih načrtov IGLG (1948-1982);
- obdobje po letu 1982, ki nastopi zaradi spremembe koncepta gospodarjenja z gozdovi v gospodarski enoti Lehen.

4.1 Edvard Pogačnik in njegovo gospodarjenje z gozdovi

Edvard Pogačnik se je rodil kot kmečki sin 17. aprila 1877 v Cerknici. Bil je bančni uradnik. Leta 1906 je kupil v Lehnu na Pohorju tri nekdanja kmečka gozdna posestva s skupno površino 128 ha. Leta 1918 je dokupil še nekdanje Ambrožovo posestvo s površino 67 ha ter tako zaokrožil svoje 195 ha veliko gozdno posest v Lehnu.

Les iz svojih gozdov je predeloval na dveh žagah venecijankah. V letu 1934 je nad Podvelko zgradil tovarno lepenke in lesovine, ki pa v glavnem ni predelovala lesa iz Lehna. V tovarni lepenke je zaposloval od 120 do 130 delavcev, pri gozdnih delih in na žagah pa je bilo zaposlenih okoli 30 stalnih delavcev (Gozdnogospodarski načrt... Lehen... 1967).

Nekaj let preden je Pogačnik kupil posestvo v Lehnu, je moral rešiti problem, kako gospodariti z gozdom v Menišiji blizu Cerknice. Pogačnik (1947) navaja, da je kot nestrokovnjak v strokovnih knjigah zaman iskal navodila, kako gospodariti z gozdovi



Slika 1: Edvard Pogačnik

iglavcev, kjer niso primerne sečnje na golo. Z opazovanjem gozdov je prišel do spoznanja, da je uspeh možen le, če se na dani površini vzgoji čim več zdravih dreves z dobro rastjo. Prepričan je bil, da je le s prebiralno sečnjo mogoče trajno in postopno odstranjevati bolna in slabo rastoča drevesa. Na začetku prejšnjega stoletja je lahko le v kmečkih gozdovih našel vzor za prebiralno gospodarjenje.

Pogačnik ni bil gozdarski strokovnjak in kot tak ni poznal teorije prebiralnega gospodarjenja, ko je uvedel na svojem posestvu prebiralno gospodarjenje in kontrolno metodo. Po več kakor petindvajsetih letih prebiranja na osnovi kontrolne metode je dobil v roke nemški prevod Biolleyeve knjige o kontrolni metodi—*Die Forsteinrichtung auf der Grundlage der Erfahrung und insbesondere das Kontrollverfahren*, ki je bila natisnjena leta 1923. Ugotovil je, da je njegov način gospodarjenja skladen z Biolleyevo metodo.

Ko je leta 1906 Pogačnik kupil gozdno posestvo v Lehnu, je bilo stanje gozda precej slabo. Pred približno 30 leti je bilo posekaño skoraj vse kvalitetnejše drevje, nato pa je bil gozd prepuščen naravnemu razvoju. Pod posameznimi košatimi drevesi se je bohotilo pregosto mladje, grmovje ter površine zapleveljene z robido. Iz strukture



Slika 2: Lehen na Pohorju.

takratnih sestojev lahko sklepamo, da so prevladovali mladi sestoji.

Leta 1946 so Pogačniku na osnovi zakona o agrarni reformi in kolonizaciji posestvo odvzeli. Leta 1948 je Gozdarski inštitut Slovenije osnoval raziskovalno postajo, ki je imela prostore v Pogačnikovi vili v Lehnu, ter postavil Edvarda Pogačnika za njenega vodjo. Po smrti E. Pogačnika, 1. novembra 1962, in odprodaji stanovanjske hiše je bila raziskovalna postaja ukinjena, ne pa tudi raziskovalni objekt. Po uveljavitvi zakona o denacionalizaciji (1991) je bilo posestvo Edvarda Pogačnika v Lehnu vrnjeno njegovim dedičem.

V nadaljevanju navajamo kratek opis Pogačnikovega gospodarjenja z gozdovi:

- Prvi ukrep po prevzemu posestva v Lehnu je bil enak kakor na Notranjskem; odstranil je večino bolnega in slabega drevja. S tem je izvedel sanitarno funkcijo prebiranja, ki je bila zaradi dolgega obdobja, ko se v sestojih ni ukrepalo, najbolj potrebna.

- Po odstranitvi večine nekvalitetnega in bolnega drevja je zaradi spremljave razvoja gozdov Pogačnik notranje razčlenil svoje gozdove na oddelke (»dele«). Meje oddelkov so bile naravne

(grebeni, potoki, poti) ali pa so potekale po mejah parcel. Pogačnik notranje razčlenitve svojih gozdov ni bistveno spreminjal. Današnja členitev oddelkov se razen v prvotnih oddelkih 5, 10 in 11 sklada s Pogačnikovo razdelitvijo.

- Pogačnik je po oddelkih izvajal meritve sestojev s polno premerbo. Meritve oddelkov so si sledile v obdobjih od 7 do 15 let. Prvo meritev leta 1909 in zadnjo leta 1938 je izvedel v enem letu. Vmesne meritve je izvajal več let. Lastnik je premere meril v višini 2 m od tal, na sredini prvega hloda. Meritveni prag leta 1909 in 1938 je bil 13 cm, pri vmesnih meritvah pa 26 cm. Najbolj popolna je meritev iz leta 1938, ko so izkazane vse drevesne vrste. Pri predhodnih meritvah sta jelka in smreka izkazani skupaj, za ostale drevesne vrste pa ni podatkov. Opisani način meritev sestojev otežuje natančnejše vrednotenje podatkov tega pionirskega dela na področju kontrolne metode na Pohorju. Lesno zalogo je Pogačnik izračunaval po lastnih lokalnih deblovnica, ki so izkazovale neto lesno maso glede na premere drevja na višini dveh metrov.

- Pogačnik je na svojem posestvu v Lehnu posvečal posebno skrb neprekinjenemu pomlajevanju gozdov, torej funkciji pomlajevanja. Ni izvajal posebnih ukrepov za pomlajevanje, ampak



Slika 3: Prebiralni gozd na Pogačnikovem posestvu v Lehnu.

je spontanemu pomladku omogočil razvoj. »Ako ni v neposredni bližini dovolj zdravega mlaja, je bolje pustiti taka (poškodovana in nekvalitetna) drevesa, kot tvegati razvoj ostroge ali grmovja. V enem prihodnjih obhodov bo podmladek že na razpolago.«...»Posekajo se zdrava drevesa, ne glede na debelino, ako že ovirajo rast več zdravih mladih dreves pod njimi...« (POGAČNIK 1947). Gozdne delavce je stimuliral, da so pri sečnji in spravilu pomladek čim manj poškodovali. Veje so morali zlagati na kupe ob debelih stoječih dreves, da niso ovirale razvoja pomladka.

- S številnimi poskusi je ugotovil, da je najprimernejša obhodnjica 4 do 5 let.

- Pogačnik je zagovarjal, da so za prebiranje najbolj primerni gozdovi jelke ali jelke s primesjo smreke. Listavci, pomešani med smreko in jelko, so dobrodošli. Večji delež listavcev pa ni zaželen.

- Optimalna lesna zaloga, ki jo je Pogačnik določil za svoje gozdove v Lehnu, je 240–300 m³/ha: »Pri večji lesni zalogi in prevelikem številu debelih dreves ni mogoče odgajati dovolj zdravega podmladka v potrebni starostni razporeditvi« (POGAČNIK 1947). Glede na sicer nizko določeno optimalno lesno zalogo je bil ciljni premer drevja (50 cm) ustrezno določen. Drevesa nad 50 cm je posekal, ker bi sicer po sečnji debelih dreves nastale

prevelike vrzeli, na katerih bi se utegnili razviti robida.

- Vodil je natančno evidenco o posekanem drevju nad 26 cm premera. Lesno maso posekanega drevja je ugotavljal po istih deblovnica, kot jih je uporabljal za polno premerbo. Na osnovi polne izmere drevja in evidence posekanega drevja je prirastek ugotavljal po kontrolni metodi. Tako ugotovljeni prirastek je predstavljal neto prirastek smreke in jelke premera nad 26 cm.

Pogačnik se je do takšnih rezultatov lahko dokopal s tem, da je kmečko prebiranje oplemenitil z lastnimi spoznanji, ki jih je pridobil z dolgoletnimi izkušnjami ter s kontrolno metodo, ki jo je samostojno razvil, neodvisno od Biolleya. Pogačnikovo prebiralno gospodarjenje je pomemben pojav v obdobju kmečkega prebiranja na območju Dravskega Pohorja. Zaradi svoje vsebine pa to obdobje znatno presega. Pogačnikov prebiralni gozd z velikim prirastkom, bujnim naravnim pomlajevanjem in dokumentirano tradicijo je šele kasneje postal predmet posebnih preučevanj (izločitev gozdov za raziskovalni objekt leta 1948 in ustanovitev GE Lehen za raziskovalni objekt leta 1950) ter vzor povojnemu gospodarjenju z gozdovi.

4. 2 Raziskovalna dela in gozdnogospodarski načrti IGLG

Gozdarski inštitut Slovenije je po izločitvi gozdov v Lehnu za raziskovalni objekt leta 1948 začel z ureditvenimi deli. Začeli so izvajati polno premerbo sestojev pod vodstvom V. Tregubova. V letih 1948 in 1949 so premerili Pogačnikove oddelke, do leta 1953 pa so izvedli premerbo celotne gospodarske enote. Do izdelave načrta pa je prišlo šele leta 1956, ko so pod vodstvom M. Čokla izvedli terenska dela potrebna za izdelavo načrta. Načrt za obdobje 1957–1966 je izdelal M. Čokl, ki je izdelal še dva obnovitvena načrta za obdobji 1967–1976 in 1977–1986. Ti načrti, zlasti prvi in drugi, v marsikaterem pogledu znatno presegajo nivo običajnih gozdnogospodarskih načrtov.

Glavni namen izločitve raziskovalnih gozdov v Lehnu je bil »...dognati tisto obliko in tisti način gospodarjenja s prebiralnimi gozdovi jelke in smreke na severni strani Pohorja, pri katerih je pričakovati čim večji donos teh gozdov« (ČOKL 1967). Gozdovi v Lehnu niso bili samo raziskovalni objekt, temveč so bili hkrati tudi gospodarski gozdovi, s katerimi je gospodarilo Gozdno gospodarstvo Maribor po predpisih gospodarskega načrta, ki ga je izdelal ali odobril Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo. Zato je bila glavna usmeritev gospodarjenja prevedba gozdov v čim donosnejšo prebiralno obliko (ČOKL 1959).

V nadaljevanju bomo iz prvih treh povojnih načrtov navedli le tiste poglobitve značilnosti načrtov, usmeritve in določbe za gospodarjenje ter rezultate raziskav, ki se nanašajo neposredno na gozdarjenje z gozdovi:

- Podrobno je bila analizirana zgodovina gospodarjenja z gozdovi v enoti, zlasti kompleks Pogačnikovih gozdov. Gozdove so podrobno geološko (V. Gregorič), pedološko (M. Kodrič), fitocenološko (V. Tregubov in M. Župančič) in sestojno kartirali (V. Tregubov).

- Določili so boniteto gozdov (Gozdnogospodarski načrt... Lehen... 1959 in 1967), homogenost sestojev glede na variabilnost temeljnice in delež jelke po odsekih ter kvaliteto drevja in zdravstveno stanje sestojev po odsekih (Gozdnogospodarski načrt... Lehen... 1959).

- Lesno zalogo v sestojih so ugotavljali s polno premerbo vseh odsekov razen mladih enodobnih

sestojev. Meritve so bile v letih od 1948 do 1953, 1956, 1966, 1976. Prirastek je bil praviloma ugotovljen po kontrolni metodi.

- Sestoje so uvrstili v dva obratovalna razreda¹: v obratovalni razred prebiralnih sestojev (razred A) so uvrstili vse sestoje razen izrazito enodobnih sestojev. V prebiralne sestoje so bili uvrščeni tudi enomerni sestoji. V obratovalni razred enodobnih sestojev (razred B) so bili uvrščeni umetni nasadi ter poraščeni pašniki. Analize stanja in razvoja gozdov ter smernice in načrt za gospodarjenje so bili podani po teh dveh obratovalnih razredih, ki pa nista dobro odražala značilnosti posameznih rastišč in sestojev.

- Poseben poudarek je bil posvečen ugotavljanju uravnovešenosti prebiralne strukture prebiralnih sestojev. Uravnovešeni prebiralni sestoji so bili tisti, pri katerih je bila vrast dreves v posamezne debelinske stopnje iz nižjih debelinskih stopenj večja, kot je bilo preraščanje dreves v višje stopnje. Če pa je bilo preraščanje dreves večje od vrasti, je bila prebiralna struktura sestoja neuravnovešena. Na tej podlagi so lahko šablonsko določili uravnovešen posek, to je posek, pri katerem se struktura sestojev ne bi spremenila. Analiza sestojev v letu 1956 je pokazala, da sestoji niso bili uravnovešeni. V večini oddelkov je primanjkovalo tankega drevja, viški drevja pa so bili v srednjih debelinskih razredih, zato so torej ti sestoji imeli značilnosti enomerne strukture. V nekdanjih Pogačnikovih in Tavžičevih gozdovih je bila prebiralna struktura ustrežnejša.

- Določitev višine optimalne lesne zaloge in njene strukture za prebiralne sestoje je bil eden od osnovnih raziskovalnih ciljev, vendar tega dejansko niso ugotovili. Zgolj za orientacijo so določili višino optimalne lesne zaloge po Susmelovem pravilu (Gozdnogospodarski načrt... Lehen... 1967), ki bi naj znašala v obratovalnem razredu prebiralnih gozdov v povprečju 376 m³/ha.

- Za enodobne sestoje je bila predvidena premena v skupinsko-raznodobno zgradbo, ki bi se naj pričela pri sestojni starosti 80 let, s pomladitveno dobo 40 let. Kot uvod v pomladitev teh sestojev je bilo predvideno presvetlitveno redčenje. Če skupinsko-raznodobna oblika ne bi

¹ V načrtih se uporablja termin »gospodarski razred«, vendar sta po vsebini to obratovalna razreda. Zato tudi uporabljamo termin obratovalni razred.

ustrezala, bi nadaljevali s premeno v prebiralne sestoje. V mlajših enodobnih sestojih je bilo predpisano izbiralno redčenje.

- Množično propadanje jelke je po letu 1960 nezadržno napredovalo, tako da je ta pojav tudi na Pohorju postal izreden gojitveni in gospodarski problem, ki je ogrozil trajnost gozdov. V nobenem od načrtov ni bil ta pojav temeljiteje ovrednoten ali opisan. V načrtu za obdobje 1977–1986 je naveden kot eden od ciljev gospodarjenja, da je potrebno pospeševati smreko kot vitalnejšo drevesno vrsto. Navedeno je tudi, da »...je računati z nadaljnjim pešanjem jelke kot glavne graditeljice prebiralnih sestojev.« (Gozdnogospodarski načrt... Lehen... 1979, str. 16). Podrobnejših smernic glede ukrepanja v hirajočih jelovih sestojih v načrtih ni bilo.

- Od sredine šestdesetih let je zaradi izjemnega obsega hirajočih jelk predstavljal znaten delež sečnje v gozdovih enote odstranjevanje oslabilih dreves ter sanitarna sečnja, ne glede na gojitveni pomen posameznih osebkov. Zaradi »izgube« evidence sečnje je težko oceniti, ali je močno preseganje etata v obdobju 1967–1976 bilo vsaj deloma upravičeno zaradi sušenja jelke ali pa gre v celoti za nedopustno špekulacijo v raziskovalnem gozdu.

Ker optimalna lesna zaloga ni bila določena, je bil generalni cilj v vseh načrtih ohraniti ali izboljšati obstoječo prebiralno strukturo pri obstoječih lesnih zalogah. Šele ko bi dosegli uravnotežene strukture sestojev, bi lahko ugotovili njihovo kvaliteto in proizvodno sposobnost ter prešli v iskanje novih ustrežnejših oblik teh prebiralnih sestojev. Tak cilj je odraz mehanističnega in numeričnega gospodarjenja. Zasledovati uravnoteženo strukturo sestojev kot cilj je zgrešeno, saj gre v prebiralnem gozdu za dinamično, stalno spreminjajoče se ravnotežje med lesno zalogo, pomlajevanjem, deležem debelega drevja, drevesno sestavo in možnostjo preslojevanja (BONČINA 1992).

4.3 Sprememba koncepta gospodarjenja z gozdovi v gospodarski enoti Lehen po letu 1982

Gospodarjenje z gozdovi v enoti s sečnjo dreves v zgornjem sloju ter močnim preseganjem etata v obdobju 1967–1976, ko je bila sečnja znatno večja

od tekočega prirastka, je z izredno močnim pojavom sušenja jelke privedlo do naslednjega stanja gozdov: sestoji so postali na večjih površinah vrzelasti, mreža nosilcev funkcij se je osiromašila, sprožena je bila obnova sestojev s smreko, populacija jelke je bila vrednostno in fiziološko osiromašena, nastale so površine z bujno razvito pritalno vegetacijo. Takšen razvoj gozdov je seveda oddaljevanje od idealnih prebiralnih sestojnih zgradb ter je narekoval preusmeritev v načinu gospodarjenja. Na osnovi dogovora strokovnjakov Gozdarskega oddelka Biotehniške fakultete in Gozdnega gospodarstva Maribor je Biotehniška fakulteta izdelala Spremembo gozdnogospodarskega načrta za gospodarsko enoto Lehen na Pohorju (1982).

Sprememba gozdnogospodarskega načrta je bila odmak od raziskovalnih ciljev, ki so bili zastavljeni v povojnem obdobju, ko je prebiralno gospodarjenje veljalo v Sloveniji za edino ustrezno obliko. Kritiko dotedanjega gospodarjenja ter usmeritev za bodoče gospodarjenje, ki sta bila podana v spremembi gozdnogospodarskega načrta, lahko strnemo v naslednje točke:

- V gospodarskih načrtih IGLG so bili z izjemo enodobnih smrekovih sestojev vsi ostali gozdovi uvrščeni v enoten obratovalni razred prebiralnih gozdov z enotnim ciljem. V Spremembi načrta je bilo glede na specifične rastiščne razmere in razvojne procese sestojev oblikovanih sedem gospodarskih razredov. Za posamezne gospodarske razrede je bila opravljena analiza dinamike sprememb na osnovi podatkov treh povojnih načrtov in določeni diferencirani gozdnogojitveni cilji in smernice.

- Zavrnili so do takrat uveljavljeno obliko prebiralnega gospodarjenja. Sprememba načrta je predvidevala uvajanje skupinsko-postopnega gospodarjenja in gojitveno prebiranje, kjer so bile zgradbe sestojev prebiralne.

- Povečati bi bilo potrebno obseg obnove sestojev in gozdnogojitvenih del z ukrepi, kot so spopolnitve naravnega mladja, nega naravnega mladja ter nega umetno obnovljenih ali spopolnjenih površin.

- Za usmerjanje razvoja gozdov v skladu z oblikovanimi gozdnogojitvenimi cilji in smernicami je bilo določeno detajlno gojitveno načrtovanje.

Gozdnogospodarski načrt za obdobje 1987–1996 je izdelalo Gozdno gospodarstvo Maribor. Cilji in smernice so bili po gospodarskih razredih oblikovani v skladu z usmeritvami območnega gozdnogospodarskega načrta in Spremembo gozdnogospodarskega načrta (1982). Dotedanji obratovalni razred A (prebiralni gozdovi) je bil razdeljen v tri gospodarske razrede s skupno površino 364 ha. Kljub temu da so bile prebiralne strukture sestojev še ohranjene, je bilo predvideno le skupinsko-postopno gospodarjenje. »Menjan je bil koncept gospodarjenja v osnovi in prilagojen stanju gozdov – propadanju jelovih sestojev. Prebiralno gospodarjenje je bilo zamenjano s skupinsko-postopnim gospodarjenjem« (Gozdnogospodarski načrt... Lehen... 1989, str. 35). Zaradi prevladujočega strokovnega mnenja o neprimernosti prebiranja ter takratnega sistema izdelave gozdnogospodarskih načrtov, ki ni dopuščal pri opisovanju sestojev razvojnih faz različnih gojitvenih obratov v istem odseku, prebiralne zgradbe sestojev niso bile prikazane. Uvrščene so bile v različne razvojne faze. Normalna lesna zaloga je bila določena v višini 381 m³/ha. Lesna zaloga lesnoproizvodnih sestojev v enoti je bila 334 m³/ha.

Lesne zaloge prvič niso bile ugotovljene s polno premerbo vseh sestojev. Leta 1986 je polna premerba zajela le 35 % gozdov v enoti (152 ha). Zaradi kontinuitete spremljave razvoja gozdov v enoti pa so bili leta 1992 izmerjeni sestoji, ki niso bili premerjeni leta 1986. Pri analizah v tej raziskavi smo uporabili podatke zadnje meritve.

Do leta 1982 so dosledno prebiralno gospodarili (GORIČAN 1997). Po letu 1982 je Gozdni obrat

Podvelka izvajal predvsem sečnjo slučajnih pripadkov zaradi še vedno močnega sušenja jelke. Po letu 1982 pa so redne sečnje izvajali predvsem v okviru skupinsko-postopnega gospodarjenja. Podobno kot na širšem območju Dravskega Pohorja po letu 1970 se tudi v GE Lehen prebiralno gospodarjenje ni uveljavilo, kljub temu da je generalna odločitev za prebiralno gospodarjenje na teh rastiščih povsem ustrezna. Celo v GE Lehen, ki je bil raziskovalni objekt za preučevanje prebiralnih gozdov, so opustili prebiranje ter prešli k skupinsko-postopnemu gozdnogojitvenemu sistemu.

5 RAZVOJ POGAČNIKOVH PREBIRALNIH GOZDOV OD LETA 1909 DO 1992

Iz dokumentacije o gospodarjenju s svojimi gozdovi, ki jo je po 2. svetovni vojni Pogačnik izročil Gozdarskemu inštitutu Slovenije, je možno analizirati razvoj njegovih gozdov od leta 1909.

5.1 Razvoj lesne zaloge

Povprečna lesna zaloga prebiralnih sestojev se je v obdobju Pogačnikovega gospodarjenja od leta 1909 do leta 1948 povečala s 191 m³/ha na 303 m³/ha. Leta 1948 je bila povprečna lesna zaloga že višja od optimalne lesne zaloge, kot jo je opredelil Pogačnik (240–300 m³/ha).

Od leta 1948 do 1966 se je hektarska lesna zaloga povečala od 303 na 404 m³/ha ali za 5,6 m³/ha letno. Razvoj lesne zaloge po letu 1967 ni potekal v skladu s ciljem, kot je bil opredeljen v

Preglednica 1: Razvoj lesne zaloge in njene debelinske strukture ter sestave drevesnih vrst v Pogačnikovih prebiralnih gozdovih.

Leto ugotavljanja:	1909	1938	1948/9	1956	1966	1976	1992
Lesna zaloga (m ³ /ha)	191	259	303	357	404	338	340
Število dreves (N/ha)	684	668	596	614	579	431	356
Srednje drevo (m ³)	0,28	0,39	0,51	0,58	0,70	0,78	0,96
Delež I. d.r. v LZ	0,63	0,50	0,38	0,33	0,25	0,19	0,13
Delež II. d.r. v LZ	0,36	0,49	0,58	0,58	0,59	0,59	0,52
Delež III. d.r. v LZ	0,01	0,01	0,05	0,09	0,15	0,22	0,35
Delež smreke v LZ	/	/	/	0,26	0,28	0,36	0,45
Delež jelke v LZ	/	/	/	0,71	0,69	0,60	0,49
Delež o.i. v LZ	/	/	/	0,01	0,01	0,01	0,02
Delež listavcev v LZ	/	/	/	0,02	0,02	0,03	0,05
Površina (ha)	95	157	157	155	155	155	153
Meritveni prag (cm)	15	10	10	10	10	10	10

načrtih IGLG – ohraniti obstoječe lesne zaloge ter izboljšati prebiralno strukturo. Orientacijska optimalna lesna zaloga, ki je bila za prebiralne gozdove v enoti določena v povprečju $380 \text{ m}^3/\text{ha}$, je bila leta 1966 presežena, saj je znašala $404 \text{ m}^3/\text{ha}$. Že leta 1976 pa se je lesna zaloga zaradi izjemno močnih sečenj drastično znižala na $338 \text{ m}^3/\text{ha}$. Povprečna višina lesne zaloge je ostala v naslednjih 16 letih kljub manjšemu obsegu sečnje skoraj nespremenjena.

5.2 Razvoj debelinske strukture sestojev

V obdobju Pogačnikovega gospodarjenja se je močno spremenila debelinska struktura sestojev, v kateri se je močno povečal delež srednjedebelih dreves (preglednica 1). Leta 1909 je imelo drevje 1. debelinskega razreda 63 % delež v lesni zalogi (meritveni prag je bil 15 cm), leta 1948 pa le še 38 % (meritveni prag 10 cm). Število dreves na enoto površine se je zmanjševalo, povprečni volumen dreves pa povečeval.

Kot je razvidno iz preglednice 1 ter grafikona 1 se je tudi po letu 1948 debelinska struktura občutno spremenila, saj se je povečeval delež debelega drevja ter zmanjševal delež tankega drevja. Leta 1948 je bil v celotni lesni zalogi sestojev delež drevja 3. debelinskega razreda (nad 50 cm) 5 %, leta 1992 pa že 35 %. V istem obdobju se je delež drevja 1. debelinskega razreda (do 30 cm) zmanjšal od 38 % na vsega 13 %. Povprečni volumen dreves se je celotno obdobje povečeval, število dreves na enoto površine pa se je zmanjševalo.

5.3 Prirastek sestojev

Pogačnik je določil tekoči prirastek po kontrolni metodi z upoštevanjem poseka. Povprečni letni tekoči prirastek drevja nad 15 cm premera je v obdobju od leta 1939 do 1949 znašal kar $12,0 \text{ m}^3/\text{ha}$. V štirih oddelkih je bil višji od $13 \text{ m}^3/\text{ha}$. Tudi v obdobju med 1920 do 1938 je bil v analiziranem kompleksu gozdov prirastek visok, saj se je skokovito dvignil od $5,7 \text{ m}^3/\text{ha}$ v predhodnem obdobju na $9,0 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Na osnovi podatkov iz gozdnogospodarskih načrtov smo ugotovili, da je v obdobju od leta 1957 do leta 1992 prirastek znašal povprečno $11,0 \text{ m}^3/\text{ha}$. Iz grafikona 2 je razvidno, da je bil v povprečju prirastek v Pogačnikovih prebiralnih sestojih najvišji v obdobju 1967–1976, ko je znašal kar

$13,1 \text{ m}^3/\text{ha}$. V tem obdobju je bil prirastek kar v treh odsekih celo višji kot $15 \text{ m}^3/\text{ha}$, v nobenem odseku pa ni bil prirastek manjši od $10,0 \text{ m}^3/\text{ha}$. Po letu 1976 je prirastek sestojev nazadoval predvsem zaradi manjših lesnih zalog, sušenja jelke in večjega deleža debelega drevja.

5.4 Posek

Na podlagi Pogačnikove evidence sečenj smo ugotovili, da je v 40 letih posekal $182 \text{ m}^3/\text{ha}$ ali povprečno letno $4,5 \text{ m}^3/\text{ha}$, torej znatno manj kot je bil tekoči prirastek, ki je bil določen po kontrolni metodi. Pogačnik se je zavedal, da so razen akumulacije lesne zaloge za povečevanje finančnih učinkov potrebni tudi ustrezni negovalni ukrepi.

V obdobju od leta 1957 do leta 1992 je bilo posekano 61.190 m^3 , kar pomeni, da je posek znašal letno povprečno 1.700 m^3 ali $11,0 \text{ m}^3/\text{ha}$. V 36 letih je bilo posekano povprečno $395 \text{ m}^3/\text{ha}$, kar predstavlja nekaj več, kot je bila v tem obdobju povprečna lesna zaloga. Posek je bil v tem obdobju popolnoma enak kakor prirastek. Kljub temu da je bil posek realiziran natanko v višini prirastka, je bila po 36 letih lesna zaloga analiziranih sestojev manjša za $17 \text{ m}^3/\text{ha}$. Napaka v oceni prirastka je torej znašala $0,47 \text{ m}^3/\text{ha}$ letno oz. okrog 4 %. Prirastek je bil najverjetneje precenjen zaradi odmrlega drevja, ki je ostalo v gozdu in ni bilo evidentirano.

Zaradi majhnega deleža listavcev in gojitvenega cilja, s katerim je bilo predvideno povečanje deleža listavcev v gozdovih, je bil posek listavcev izredno majhen. V obdobju od leta 1957 do leta 1992 so posekali vsega 381 m^3 listavcev, kar predstavlja 0,62 % celotnega poseka.

Realizacija poseka je bila v ureditvenem obdobju 1967–1976 znatno nad predpisanim etatom. V ostalih obdobjih so bile sečnje izvedene v manjšem obsegu, kot je bil predpisani etat.

5.5 Razvoj drevesne sestave Pogačnikovih prebiralnih sestojev

Gozdovi v Lehnu imajo osiromašeno naravno drevesno sestavo. Leta 1956 je bil v Pogačnikovih gozdovih delež smreke in jelke v lesni zalogi sestojev 97 %. Delež ostalih iglavcev, predvsem rdečega bora, je bil 1 %. Bukve in ostalih listavcev pa je bilo 2 %. Leta 1992 se je skupni delež smreke

in jelke v lesni zalogi zmanjšal na 94 %. Zaradi pospeševanja listavcev pa se je njihov skupni delež povečal od 2 % leta 1956 na 5 % leta 1992.

Nazadovanje jelke, ki je (bil) splošen pojav na Dravskem Pohorju in v srednji Evropi, je bilo v Pogačnikovih gozdovih precej izrazito. Zaradi pešanja vitalnosti in njenega propadanja je jelko nadomestila smreka. V jelovjih je bila sprememba drevesne sestave gozdnih sestojev izrazita in če bi se ta trend nadaljeval, bi lahko prišlo do zasmrečenja jelovij.

Od leta 1938 do leta 1966 se deleža smreke in jelke v celotni lesni zalogi nista spreminjala. Po letu 1966 pa se je začel precej povečevati delež smreke na račun hirajoče jelke. Leta 1956 sta bili smreka in jelka v razmerju 27:73, leta 1992 pa sta se deleža obeh drevesnih vrst v celotni lesni zalogi sestojev že skoraj izenačila pri razmerju 48:52.

5. 6 Razvoj prebiralne zgradbe gozdov

Razvoj prebiralne zgradbe sestojev smo presojali posredno z analizo razvoja debelinske strukture sestojev po posameznih odsekih in ureditvenih obdobjih. Za prebiralno strukturo sestoji je tipična J porazdelitev, pri kateri se pri vsaki višji debelinski stopnji zaradi specifičnih socialnih razmer zmanjšuje število osebkov.

Podatki kažejo, da so imeli sestoji po letu 1938 debelinsko strukturo, ki je značilna za prebiralne sestoe. To je razvidno tudi iz grafikona 3, v katerem je prikazan razvoj debelinske strukture v Pogačnikovih prebiralnih gozdovih. Ob prevzemu posestva so prevladovali mladi sestoji. Prebiralne zgradbe so bile prisotne le fragmentarno, saj je primanjkovalo debelih dreves. Pogačnik je večinoma izvajal, vsaj prva desetletja, le sanitarno sečnjo, pospeševal je pomlajevanje in funkcijo prebiralne zgradbe. S temi ukrepi je prevedel prevladujoče mlade sestoe v stopničasto grajene prebiralne sestoe. Tudi relativno kratka obhodnjica od 4 do 5 let, ki jo je Pogačnik izkustveno določil kot najustreznejšo, nakazuje na prevladujoči delež mladih sestojev, v katere se je bilo zaradi intenzivne rasti mladih osebkov potrebno s sečnjo pogostejše vračati.

Od leta 1956 do leta 1976 se je zgradba gozdov močno spremenila. Kljub temu da je po usmeritvah načrtov bilo potrebno posegati predvsem v srednji debelinski razred, se je ta razred okrepil. Zaradi

tega se je na frekvenčnih krivuljah pojavil pribitek (višek) dreves s premerom okrog 40 cm. Zmanjšal se je delež tankih dreves ter povečal delež debelega drevja. Očitna je elastična redukcija števila tanjših osebkov. Zgradba sestojev se je leta 1992 le nekoliko razlikovala od strukture leta 1976. Delež debelega drevja se je ponovno okrepil. Povečalo se je tudi število najdebelejših dreves. Podrobnejša analiza razvoja debelinske strukture je pokazala, da je bil potek razvoja debelinske strukture po različnih odsekih zelo podoben. Število najtanjših merjenih dreves, ki je dober indikator delovanja prebiralnega gozda (SCHÜTZ 1989), je bilo leta 1976 in 1992 manj kot 100 osebkov na hektar, kar kaže na motnje v delovanju prebiralnega gozda.

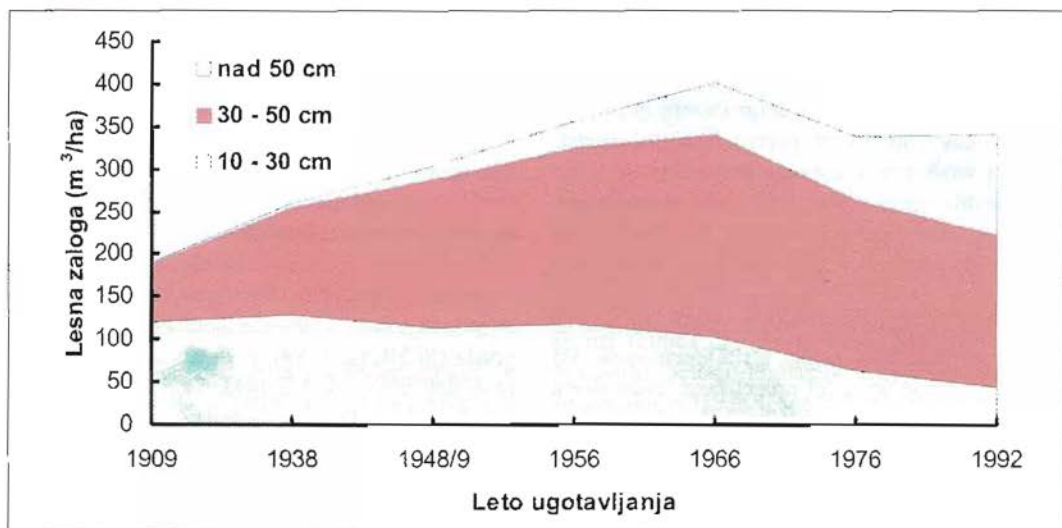
Leta 1976 in 1992 debelinska struktura sestojev po odsekih sicer nakazuje prebiralno strukturo sestojev, vendar nekateri odseki niso imeli več homogene sestojne zgradbe. Struktura sestojev po odsekih je predstavljala večkrat sumarne podatke za različne sestoe v odsekih, ki so nastali zaradi velikih sečenj po letu 1967. Zato smo leta 1992 ugotavljali sestojno zgradbo v Pogačnikovih prebiralnih gozdovih s kartiranjem sestojev. S terenskimi popisom smo ugotovili, da so prevladovali sestoji s prebiralno zgradbo, njihov delež je znašal 72 %. Delež enomernih in enodobnih sestojev je bil 22 %, delež mladovja pa 6 %.

5. 7 Vpliv višine lesne zaloge na tekoči prirastek prebiralnih sestojev

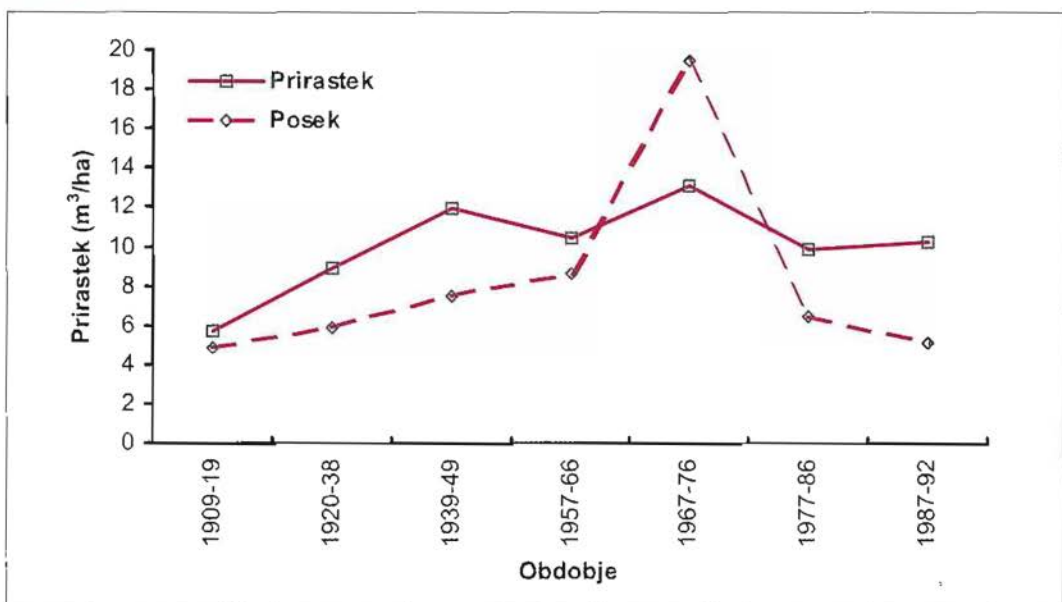
S podrobno analizo razvoja prebiralnih sestojev v gospodarski enoti Lehen smo ugotavljali vpliv višine lesne zaloge na tekoči prirastek. V sestojih na rastišču DA nastopi kulminacija prirastka pri lesni zalogi 470 m³/ha. Ob kulminaciji znaša prirastek sestojev na tem rastišču 12,3 m³/ha. Na kompleksu jelovij na nekoliko ekstremnejših rastiščih (*Bazzanio-Abietetum*) pa nastopi kulminacija prirastka pri lesni zalogi 430 m³/ha in znaša 9,5 m³/ha.

Dejanski tekoči prirastek lesa 9,8 m³/ha, ki so ga dosegali prebiralni sestoji v Lehen v obdobju od leta 1957 do leta 1992 na rastišču DA, kaže na razmeroma slab izkoristek visoke proizvodne zmogljivosti tega rastišča. Vzrok je v prenizkih lesnih zalogah, hiranju jelke ter v močnih sečnjah v obdobju od leta 1967 do leta 1976.

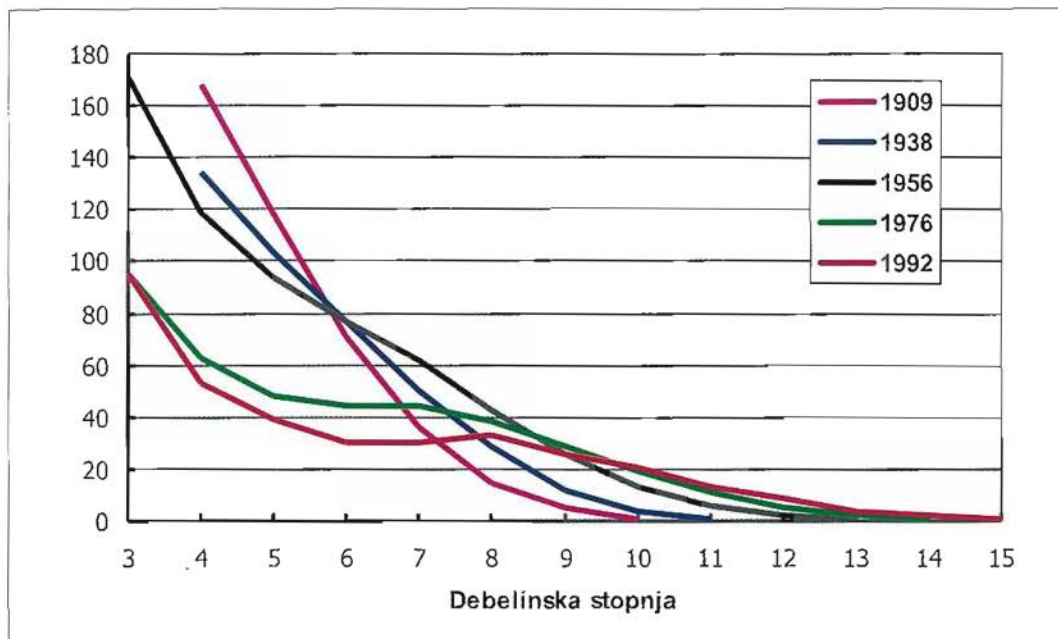
Grafikon 1: Razvoj lesne zaloge in njene debelinske strukture v Pogačnikovih gozdovih.



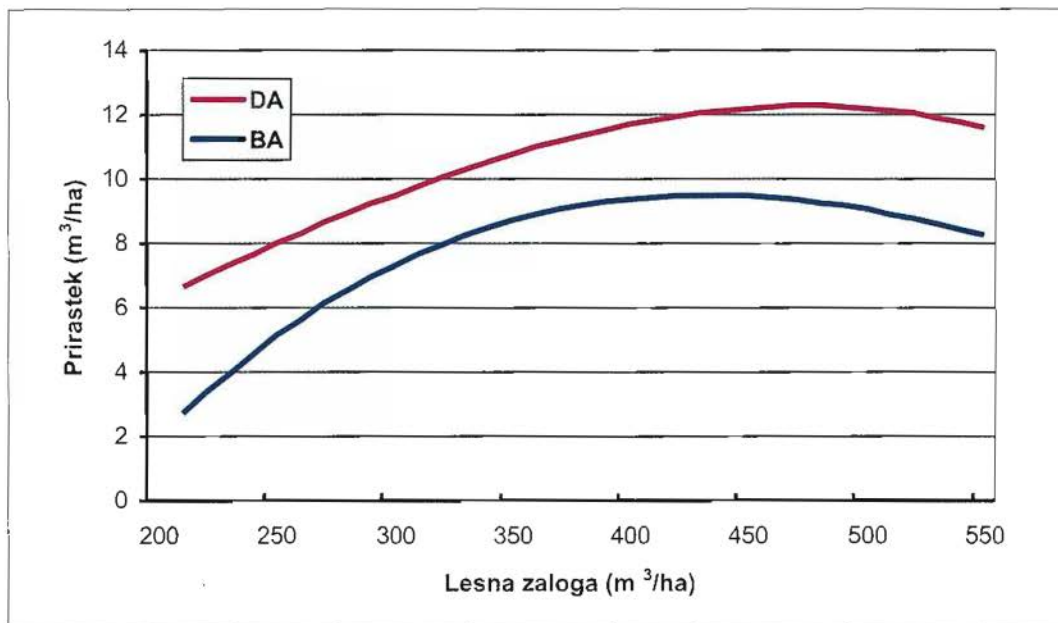
Grafikon 2: Razvoj prirastka in izvršenega poseka v Pogačnikovih prebiralnih gozdovih.



Grafikon 3: Razvoj debelinske strukture v Pogačnikovih prebiralnih sestojih od leta 1909 do 1992.



Grafikon 4: Vpliv višine lesne zaloge na tekoči prirastek prebiralnih sestojev na rastiščih DA in BA.



6 USMERJANJE RAZVOJA GOZDNIH SESTOJEV V JELOVJIH NA DRAVSKEM POHORJU

6.1 Umestnost prebiralnega gospodarjenja na Dravskem Pohorju

V okviru sproščene tehnike gojenja gozdov lahko uporabljamo vse gozdnogojitvene ukrepe, ki lahko zagotavljajo trajno optimalno delovanje vseh funkcij gozda. Prebiralno gospodarjenje je smotno le v gozdu, ki čimbolj ustreza modelu prebiralnega gozda. Tako bo delovanje prebiralnega gozda čimbolj samodejno, brez nepotrebnih žrtev za vzdrževanje prebiralne zgradbe (BONČINA 1992). V jelovjih na Dravskem Pohorju, zlasti pa na rastišču DA, so ekološki in ostali pogoji takšni, da sta najprimernejša prebiralni in skupinsko-postopni gozdnogojitveni obrat. Med ostalimi rastišči je le še na rastišču pohorskega gorskega bukovega gozda primerno prebiranje v fragmentih, sicer pa je najbolj ustrezno skupinsko-postopno gospodarjenje.

Prebiralno gospodarjenje ima pred drugimi vrstami gospodarjenja nekaj nedvomnih prednosti. Schütz (1989, 1994) kot najpomembnejše prednosti tega gozdnogojitvenega obrata navaja zlasti naslednje značilnosti:

1. nizki stroški obnove in nege gozdov zaradi negovalnega učinka starega sestoja;
2. ugodna sortimentna sestava;
3. ogroženost prebiralnega gozda pred zunanjim vremenskim dejavnikom je zaradi stopničaste strukture manjša od enodobnega.

Ustreznost prebiralnega gozdnogojitvenega obrata v jelovjih Dravskega Pohorja, predvsem na rastišču DA, utemeljujemo še z naslednjimi dejstvi:

- v prebiralnih sestojih so takšne življenjske razmere, da omogočajo uveljavitev jelke kot avtohtone in dominantne drevesne vrste na rastišču DA;
- osutost jelke v prebiralnih sestojih je manjša kot v enodobnih;
- prebiralno gospodarjenje je izrazito primerno za zasebne gozdne posestnike, ki imajo na teh rastiščih na Dravskem Pohorju veliko večino gozdov;
- prebiralno gospodarjenje na Dravskem Pohorju ima tradicijo.

Kljub mnogim pozitivnim značilnostim prebiranja pa današnje stanje gozdov v jelovjih, kjer

je pestra paleta sestojnih zgradb od optimalne prebiralne zgradbe do umetno osnovanih smrekovih gozdov, ne dovoljuje nedomišljene uvedbe prebiralnega gozdnogojitvenega obrata na celotni površini. Struktura prebiralnih gozdov je naravno nestabilna. Zato je uravnoteženo prebiralno zgradbo težko vzdrževati in še težje doseči brez sistematičnih gojitvenih ukrepov.

Analiza sestojev v Lehnu in na celotnem Dravskem Pohorju je pokazala, da je struktura sestojev zelo raznovrstna. Iz sedanjega stanja gozdov v jelovjih (različne sestojne zgradbe) ter ovir, ki ponekod preprečujejo učinkovito prebiranje (naravno pomlajevanje, osutost krošenj), ugotavljamo, da je na teh rastiščih primerna le sproščena tehnika gojenja gozdov, v okviru katere bosta imela zaradi ekologije teh rastišč največji delež negovalno prebiralno gospodarjenje ter skupinsko-postopno gospodarjenje. V manjšem obsegu bo potrebna tudi premena enodobnih in enomernih sestojev v pestrejše strukturirane sestojne zgradbe.

6.2 Gozdnogojitveni cilj

V raziskavi smo opredelili naslednji gozdnogojitveni cilj za gozdove na rastišču DA v Lehnu:

- v ciljnem gozdu predvidevamo prebiralno in skupinsko-postopno gospodarjenje. Zgradba gozdov je prebiralna ter razgibana skupinsko-postopna. Kjer so za vzpostavlanje ali ohranjanje prebiralne zgradbe sestojev potrebne prevelike žrtve ali veliki vložki energije, so dopustne malo-površinske enodobne zgradbe;
- na osnovi kriterijev avtohtonosti, primernosti za prebiranje, odpornosti proti zunanjim dejavnikom okolja ter gospodarske vrednosti drevesnih vrst smo opredelili naslednji ciljni drevesni sestav v prebiralnem gozdu: jelka 50 %, smreka 40 %, bukev 5 % in ostali listavci 5 %. V skupinsko-postopnem gozdu je predviden manjši delež jelke in večji delež smreke;
- ciljni prsni premer smreke in jelke je 70 cm. Pri bukvi ciljni premer ni določen, ker je bukev v prebiralnem gozdu prisotna predvsem kot biološka primes. Ciljni premer pomeni okvirno mejo, pri kateri posekamo drevesa upoštevaje njihovo vitalnost in kakovost. Ciljni prsni premer dreves smo opredelili predvsem na podlagi presoje kvalitete lesa in vrednostnega prirastka. Ferlic

(1999) navaja, da se začne kvaliteta hlodovine smreke pri premerih nad 50 cm slabšati. Pri višjih premerih smreka in jelka na Pohorju ne omogočata več proizvodnje kakovostnega lesa. Tudi krožljivost pri jelki je odvisna od debeline dreves ter se začne pojavljati pri premerih nad 50 cm. Rebula (1998) je ugotovil, da kulminira povprečna cena jelovih debel na panju pri prsnih premerih med 65 in 70 cm. Zelo debela drevesa povzročajo pri podiranju precej škode, ker jih je težko usmerjati. Debela debela je pogosto težko prodati zaradi tehnoloških omejitev žagarskih obratov. Tudi razmeroma močna osutost jelke in smreke vpliva na odločitve, da ne predvidevamo pridelovanja zelo debelega drevja nad 70 cm prsnega premera. Analiza debelinskega prirastka dreves v prebiralnih sestojih v Lehnu je pokazala, da nastopi kulminacija pri premeru okrog 65 cm, kar dodatno potrjuje primernost opredelitve ciljnega premera iglavcev pri premeru 70 cm;

- optimalna lesna zaloga prebiralnih gozdov je opredeljena v intervalu od 400 do 540 m³/ha. Pretirano povečevanje lesnih zalog z večanjem deleža zelo debelih dreves (nad ciljnim premerom) sicer ne ogroža pomlajevanja ali preslojevanja, pač pa lahko pomeni precej manjši dohodek. Poviševanje lesnih zalog z znatnim večanjem deleža srednje debelih dreves pa ogroža delovanje prebiralnega gozda. Takšni sestoji težijo k enomerni zgradbi, ker je otežkočeno pomlajevanje, preraščanje pomladka ter socialni vzpon dreves. Pretirano zmanjševanje lesnih zalog pomeni, kljub nekaterim pozitivnim učinkom (npr. povečevanje prehranske kapacitete za parklarje), osiromašenje ali celo degradacijo prebiralnega gozda (BONČINA 1992);

- debelinska struktura je v tesni povezavi s ciljno dimenzijo dreves in višino lesne zaloge. Optimalno višino lesne zaloge ter idealno razporeditev lesne zaloge po debelinskih razredih lahko korektno določimo le s pomočjo kontrolne metode. Kljub temu da se je določanje uravnotežene strukture prebiralnih sestojev v preteklosti večkrat izrodilo v mehanistično prebiranje, pa nekateri sodobni avtorji (npr. SCHÜTZ 1975, 1989) priporočajo uporabo modelov uravnoteženega stanja. Zaradi pomanjkanja empiričnih modelov debelinske strukture smo pri določanju debelinske strukture prebiralnih sestojev na rastišču DA uporabili model uravnoteženega stanja, ki temelji na dejanskih vrednostih

debelinskega prirastka in intezitete sečenj (FRANČOIS, cit. po SCHÜTZ 1975):

Debelinski razred	Delež LZ (%)
A (10–30 cm)	13–16
B (30–50 cm)	30–33
C (nad 50 cm)	51–58

Gozdnogojitveni cilj je opredeljen za gozdove na rastišču DA v Lehnu. Smiselno pa ga je mogoče povezati z ostalimi gozdovi tega rastišča na Dravskem Pohorju.

7 ZAKLJUČKI

Prebiralni gojitveni sistem se na Dravskem Pohorju kljub bogati tradiciji (Pogačnik, raziskovalni gozdovi v Lehnu, tudi kmečko prebiralno gospodarjenje) ni razvil in to kljub temu, da so bili pogoji za prebiralno gospodarjenje v jelovjih na Dravskem Pohorju ustrezni.

Prebiralno gospodarjenje, ki je bilo v povojnem obdobju prevladujoč način gospodarjenja, je danes v aktualni gozdarski praksi zapostavljeno. Zato je potrebno ponovno uveljaviti prebiralno gospodarjenje, seveda le na tistih rastiščih in v tistih razmerah, ki ta način gospodarjenja dovoljujejo in omogočajo.

V jelovjih na Dravskem Pohorju, zlasti pa na rastišču DA, sta najprimernejša prebiralni in skupinsko-postopni gozdnogojitveni obrat. Kljub mnogim pozitivnim značilnostim prebiranja pa današnje stanje gozdov v jelovjih, kjer je pestra paleta sestojnih zgradb od optimalne prebiralne zgradbe do umetno osnovanih smrekovih gozdov, ne dovoljuje nedomišljene uvedbe prebiralnega gozdnogojitvenega obrata na celotni površini. Struktura prebiralnih gozdov je naravno nestabilna. Zato je uravnoteženo prebiralno zgradbo težko vzdrževati in še teže doseči brez sistematičnih gojitvenih ukrepov.

Struktura sestojev na Dravskem Pohorju je zelo raznovrstna. Zaradi sedanjega stanja gozdov v jelovjih (različne sestojne zgradbe) ter ovir, ki ponekod preprečujejo učinkovito prebiranje (naravno pomlajevanje, osutost krošenj), ugotavljamo, da je na teh rastiščih primerna le sproščena tehnika gojenja gozdov, v okviru katere bosta imela zaradi ekologije teh rastišč največji delež negovalno prebiralno gospodarjenje ter skupinsko-postopno

gospodarjenje. V manjšem obsegu bo potrebna tudi premena enodobnih in enomernih sestojev v pestrejše strukturirane sestojne zgradbe.

8 POVZETEK

V raziskavi smo analizirali razvoj Pogačnikovih prebiralnih gozdov v Lehnu na Pohorju od leta 1909 do 1992 ter razvoj gojenja gozdov na območju Lehna. Gospodarsko enoto Lehen smo zaradi dokumentiranega razvoja Pogačnikovih gozdov izbrali kot reprezentativen primer jelovih gozdov za celotno Dravsko Pohorje. Poglavitni namen raziskave je opredeliti ustrezen način prihodnjega gospodarjenja z gozdovi na jelovih rastiščih na nekarbonatni podlagi, zlasti na rastišču DA.

Na podlagi dokumentiranega razvoja Pogačnikovih gozdov v Lehnu od leta 1909 ter ostalih gozdov, ki so bili leta 1950 razglašeni za raziskovalni objekt, smo raziskali vplive gospodarjenja na razvoj jelovij na silikatih. Analiza razvoja Pogačnikovih gozdov od leta 1909 do 1938 je pokazala, da je lastnik uspešno izvedel premeno izsekanih gozdov v sestoj s prebiralno zgradbo. V treh desetletjih po prevzemu posestva je z izvajanjem sanitarne sečnje, pospeševanjem pomlajevanja in izvajanjem funkcije prebiralne zgradbe prevladujoče mlade sestojne prevedel v stopničasto grajene prebiralne strukture. Ukrepe prebiranja je izvajal z relativno kratko obhodnjico od 4 do 5 let.

S podrobno analizo prebiralnih gozdov v Lehnu smo ugotovili, da nastopi kulminacija tekočega prirastka v prebiralnih gozdovih na rastiščih DA pri lesni zalogi $470 \text{ m}^3/\text{ha}$, na kompleksu jelovij na nekoliko ekstremnejših rastiščih (*Bazzanio-Abietetum*) pa pri $430 \text{ m}^3/\text{ha}$. Dejanski tekoči prirastek lesa $9,8 \text{ m}^3/\text{ha}$, ki so ga dosegali prebiralni sestoji v Lehnu v obdobju od leta 1957 do leta 1992 na rastišču DA, kaže na razmeroma slab izkoristek visoke proizvodne zmogljivosti tega rastišča.

V obdobju po letu 1960 je bila sečnja na Dravskem Pohorju zaradi izredno močnega pojava umiranja jelke in potreb po lesu znatno večja od tekočega prirastka, kar je privedlo do razgradnje sestojev. S takšnim razvojem gozdov, ki je seveda pomenil odmik od idealnih prebiralnih sestojnih zgradb, je povezan prehod s prebiralnega na skupinsko-postopni gozdnogojitveni sistem, kar pa samo po sebi

ni rešilo nakopičenih problemov. Prehod na skupinsko-postopno gospodarjenje je bil tako korenit, da do nedavnega v gozdnogospodarskih načrtih skoraj ni bilo zaslediti smernic za vsaj fragmentarno uporabo prebiralnega gospodarjenja kot sestavnega dela svobodne gojitvene tehnike. Kljub proklamiranemu skupinsko-postopnem gospodarjenju pa v jelovjih na Dravskem Pohorju še živi prebiralno gospodarjenje, in to, žal, predvsem z elementi kmečkega prebiranja, manj pa kot sodobno intenzivno prebiralno gospodarjenje.

V jelovjih na Dravskem Pohorju, zlasti pa na rastišču DA, so takšne ekološke in ostale razmere, da sta najprimernejša prebiralni in skupinsko-postopni gozdnogojitveni obrat. Zaradi sedanjega stanja gozdov v jelovjih ter ovir, ki ponekod preprečujejo učinkovito prebiranje (moteno naravno pomlajevanje, osutost krošenj), je na teh rastiščih primerna le sproščena tehnika gojenja gozdov, v okviru katere bosta imela zaradi ekologije teh rastišč osrednje mesto negovalno prebiralno gospodarjenje ter skupinsko-postopno gospodarjenje. Le v manjšem obsegu bodo potrebni postopki premane enodobnih in enomernih sestojev v pestrejšo strukturirane sestojne zgradbe.

V raziskavi smo opredelili gozdnogojitveni cilj za gozdove na rastišču DA v Lehnu. V ciljnem gozdu predvidevamo prebiralno in skupinsko-postopno gospodarjenje. Kjer so za vzpostavljjanje ali ohranjanje prebiralne zgradbe sestojev potrebne prevelike žrtve ali veliki vložki energije, so dopustne malopovršinske enodobne zgradbe. Ciljni prsni premer smreke in jelke je 70 cm . Optimalna lesna zaloga prebiralnih gozdov je opredeljena v intervalu od 400 do $540 \text{ m}^3/\text{ha}$. Pri opredelitvi debelinske strukture prebiralnih gozdov smo uporabili model uravnoveženega stanja, ki temelji na dejanskih vrednostih debelinskega prirastka in intezitete sečenj (SCHÜTZ 1975).

9 VIRI

- BONČINA, A., 1992. Struktura in rast prebiralnega dinarskega jelovo-bukovega gozda. – Magistrsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 113 s.
- BONČINA, A., 2000. Načrtovanje v prebiralnih gozdovih

- nekatere značilnosti, dileme in predlogi. – *Gozdarski vestnik*, 58, št. 2, s. 59–74.
- CENČIČ, L., 2000. Gospodarjenje z gozdovi in razvoj sestojev v Lehnu na Pohorju. – Magistrsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 170 s.
- CENČIČ, L., 2002. Značilnosti gospodarjenja z gozdovi na Dravskem Pohorju v devetnajstem in dvajsetem stoletju. – *Rokopis*.
- ČOKL, M., 1959. Ureditev vzornega gozda v Lehnu. – *Gozdarski vestnik*, 17, št. 1–2, s. 22–31.
- ČOKL, M., 1960. Oblikovanje prebiralnih sestojev pri urejanju gozdov. – *Gozdarski vestnik*, 18, št. 4, s. 132–145.
- ČOKL, M., 1967. Stanje in razvoj prebiralnih gozdov v Lehnu. – Zbornik št. 5, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana, s. 89–120.
- FERLIC P., 1999. Kvaliteta lesa jelke, smreke in bukve na Pohorju. – Maribor, 26.3.1999 (ustni vir).
- GORIČAN, E., 1997. Gospodarjenje z gozdovi v GE Lehen od leta 1979 do leta 1990. – Maribor, junij 1997 (ustni vir).
- POGAČNIK, E., 1947. O kontrolirani prebiralni sečnji. – *Gozdarski vestnik*, letnik 6, s.173–176.
- REBULA, E., 1998. Vpliv debeline in višine jelovega drevesa na njegovo vrednost in donosnost. V: *Gorski gozd, zbornik referatov 19. gozdarskih študijskih dnevnov, Logarska dolina, marec 1998*. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, s. 191–205.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 1975. Dynamique et conditions d'équilibre de peuplements jardinés sur les stations de la hêtre et du sapin. – *Schweiz. Z. Forstwes.* 126, 9: s. 637–671.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 1994. Geschichtlicher Hergang und aktuelle Bedeutung der Plenterung in Europa. – *Alg. Forst-u.J.-Ztg.*, 165.jg., 5–6: s. 106–114.
- SCHÜTZ, J.-Ph., 1989. Der Plenterbetrieb. – Zürich, Fachbereich Waldbau, ETH Zürich, 54 s.
- TREGUBOV, V., 1950. Prebiralno gospodarstvo v manjših gozdnih enotah. – Ljubljana, *Izvestija Gozdarskega inštituta Slovenije*, št. 1, s. 183–229.
- Gozdnogospodarski načrti:
- Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Lehen za obdobje 1957–1966. – 1959. Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo.
- Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Lehen za obdobje 1967–1976. – 1967. Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo.
- Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Lehen za obdobje 1987–1996. – 1979. Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo.
- Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Lehen za obdobje 1987–1996. – 1989. Maribor. Gozdno gospodarstvo Maribor.
- Sprememba gozdnogospodarskega načrta za gospodarsko enoto Lehen. – 1982. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, tipkopis, 16 s.

Tehnološke posebnosti pridobivanja lesa v prebiralnih sestojih

Technological aspects of wood harvesting in selection forests

dr. Boštjan KOŠIR*

Izvleček

Košir, B.: Tehnološke posebnosti pridobivanja lesa v prebiralnih sestojih. Gozdarski vestnik, 60/2002, št. 7-9. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 10. Prevod v angleščino: Jana Oštir.

V prispevku obravnavamo razne tehnološke vidike pridobivanja lesa v prebiralnih gozdovih na visokem krasu. Opisana je tehnologija pridobivanja lesa in priprava dela. Omenjene so poškodbe drevja zaradi pridobivanja lesa. V povprečju so vse poškodbe približno na enaki ravni kot povprečje za ves vzorec, novih poškodb pa je manj. Število poškodb na 1 m³ je manjše kot v enodobnem in skupinsko postopnem gospodarjenju. Poseben poudarek je dan problemu odprtosti sestojev z gozdnimi vlakami, ki je pogoj za uspešno gospodarjenje. Gostota vseh uporabljenih vlak je 204 m/ha od česar je načrtovanih vlak 154 m/ha, ostalo pa so nenačrtovane vlake. Omenjena je težava prodaje sortimentov večjih dimenzij in pomen promocije prebiralnega gospodarjenja s ciljem lažjega trženja sortimentov.

Ključne besede: prebiralni gozd, pridobivanje lesa, poškodbe drevja, odprtost gozdov

Abstract

Košir, B.: Technological aspects of wood harvesting in selection forests. Gozdarski vestnik, Vol. 60/2002, No. 7-9. In Slovene, with abstract in English, lit. quot. 10. Translated into English by Jana Oštir.

The article deals with various technological aspects of wood harvesting in the selection forests of the High Karst. The author describes the technology of wood harvesting and work preparation. Damage to trees resulting from logging is mentioned. The average damage in the cases considered is approximately on the same level as the average damage in all observed cases in Slovenia; and there are fewer new damages. The number of damages per 1 m³ of felled wood is smaller than in the even-aged and irregular group shelterwood systems. Special emphasis is laid on the issue of accessibility of stands by means of skid tracks, which is a precondition for successful management. The density of all used skid tracks is 204 m/ha, of these designated skid tracks account for 154 m/ha, while the rest are undesigned skid tracks. The author also mentions the problem of selling timber of large dimensions and the importance of promoting selection management with a view to achieving easier marketing of assortments.

Key words: selection forest, wood harvesting, damage to trees, accessibility of forests

1 UVOD

Prebiralni način gospodarjenja ima dolgo zgodovino, v kateri je doživel obdobja večje in manjše priljubljenosti (PRELESNIK 1986). Prebiralno gospodarjenje ima pomembne prednosti pred ostalimi načini, vendar tudi posebnosti, ki pomembno vplivajo na potek pridobivanja lesa. Glede na to, da ima prebiralno gospodarjenje v Sloveniji že dolgo tradicijo, lahko trdimo, da smo v teh sestojih gospodarili v različnih tehnoloških obdobjih in uporabljali različna tehnična sredstva.

Tja do šestdesetih let dvajsetega stoletja je v gozdu pri sečnji prevladovalo ročno delo, pri spravilu lesa pa živinsko spravilo. Prevoz iz gozda je potekal deloma z živinsko vprego, na primernih terenih so gradili gozdne železnice, ponekod so uporabljali gozdne žičnice in začel se je uveljavljati kamionski prevoz. Z uvajanjem traktorskega spravila lesa se je pojavil problem podrobnega (sekundarnega) odpiranja sestojev, v katere so gradili osnovno omrežje gozdnih cest in vlak. Glede na velike komplekse površin, praviloma velike lesne zaloge teh sestojev in visoke

prirastke ter praviloma državno last, so bili mnogi od takrat v prebiralno gospodarjenje uvrščenih sestojev prvi na vrsti pri odpiranju z gozdnimi cestami in vlakami. Tudi razvoj tehnologij je v širšem območju teh gozdov tekel najhitreje.

Danes uvrščamo k prebiralnemu gospodarjenju nekatere sestoje na visokem krasu, v alpskih predelih, nekatere sestoje iglavcev na silikatih ter del sestojev t.im. kmečkega prebiranja. V tem prispevku bomo na primeru visokega krasa razmišljali o posebnostih pridobivanja lesa v prebiralnem gozdu. Te misli bi bilo napak prenašati na druge vrste prebiralnih gozdov, za katere je značilna drugačna drevesna sestava, drugačne terenske ali posestne razmere, ne da bi upoštevali te posebnosti.

2 DELOVNE RAZMERE

Če primerjamo delovne razmere v prebiralnih gozdovih krasa s povprečjem drugih gozdov, najdemo naslednje pomembne razlike: teren je

*doc. dr. B. K. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta, UL, Večna pot 83, 1000 Ljubljana

povečini vrtačast in pogosto močno skalovit; sestoji so raznomerni, zato najdemo na istem delovišču drevje zelo različnih debelin; najdebelejše drevje v naših gozdovih najdemo prav v prebiralnih sestojih; vrednost sortimentov izdelanih iz zelo debelega drevja je pogosto skromna in takšne sortimente je težko prodati za ustrezno ceno; koncentracija sečnje ostaja bolj ali manj enaka; veliko teh gozdov je primerno odprtih z gozdnimi cestami in mnogokrat tudi z vlakami. Naklon terena povečini ni odločujoči dejavnik, če ni združen z veliko skalovitostjo. Neenakomeren naklon razgibanega in vrtačastega terena pa predstavlja oviro pri gradnji vlak, ki so le redko lahko ravne zaradi pogostih protivzpov pri spravilu lesa.

Od naštetega sta predvsem dva faktorja najvažnejša za razvoj tehnologij: težka prehodnost in težka bremena. Pri ocenjevanju težkih delovnih razmer (npr. skalovitost, naklon terena) moramo ločiti dvoje. Eno je sama kakovost površja oz. odgovor na vprašanje, kako težke so delovne razmere in drugo je njihova razprostranjenost v sestoji. Če gre za manjše komplekse v sestoji v velikosti npr. ene do dveh drevesnih dolžin, nam to predstavlja neprijetnost in ne resne ovire za celotno tehnologijo. Ovirana je sečnja, spravilo lesa pa že precej manj. Drugače je seveda, če težke razmere prevladujejo v večjih kompleksih.

3 TEHNOLOGIJE PRIDOBIVANJA LESA

Tehnološki razvoj pridobivanja lesa je v širšem območju teh gozdov pripeljal do tehnologije izdelave sortimentov na mehaniziranih skladiščih izven gozda oz. na skladiščih v gozdu. Te tehnologije pogojujejo metodo dolgega lesa – mnogokratnikov osnovnih dolžin pri iglavcih ter kombiniranih hlodov ter goli pri listavcih. Oprema, ki je potrebna za ta namen, je zahtevna in draga. V gozdu potrebujemo motorno žago z nekoliko daljšim mečem, težje in močnejše traktorje, kamionske kompozicije z zmogljivimi nakladalnimi napravami in priklopniki ter zahtevno opremo na mehaniziranih skladiščih. Spremembe v zadnjem času kažejo, da mehanizirana skladišča izgubljajo na pomenu in da večino lesa lastniki in koncesionarji prodajo kupcem neposredno s kamionske ceste.

Perspektiva tehnološkega razvoja je v prebiralnih gozdovih drugačna od možnosti, ki jih nudijo enodobni ali skupinsko raznodobni sestoji na lažjih

terenih. Strojna sečnja skoraj ni mogoča zaradi velikih dimenzij drevja, težke prehodnosti terena ter sorazmerno nizke koncentracije lesne mase za posek. Glede samih tehnologij torej v naslednjem obdobju ne moremo pričakovati velikih sprememb. Te se bodo zgodile predvsem pri oprepi, ki jo potrebujemo za izvedbo tehnologije.

Govorimo o oprepi sekača, ki bo postala še varnejša in učinkovitejša (MEDVED/KOŠIR 2002), o izboljšanih pravilnih in prevoznih strojih. Pravilo je, da postajajo ti vse močnejši, tudi če ne spreminjajo zunanjih gabaritov in oblike ter univerzalnejši (npr. traktorji, ki so opremljeni z vitlom in nakladalno napravo). Tipičen traktor za spravilo v prebiralnih sestojih visokega krasa na težkih terenih je zgibnik s pogonom na vsa kolesa, širine okoli 2,2m, teže blizu 8t, moč motorja je nad 100kW in razvije velike vlečne sile ter zlahka premaguje protivzpone. Razpored mase neobremenjenega traktorja je 60% na prednji in 40% na zadnji osi. Ima daljinsko vodeni dvobobenski vitel z vlečno silo 80kN. Gume so opremljene z verigami. Traktor je opremljen še z škripcem, trakom za vezanje škripca, motorno žago ter cepinom.

Gozdne žičnice praviloma ne pridejo v poštev oz. lahko razmišljamo o njih le kot o skrajni možnosti na neodprtih terenih. Razlogov je več, vendar so najvažnejši: zaradi velikih dimenzij drevja bi prišla v poštev samo velika in zmogljiva univerzalna žičnica (npr. z nosilnostjo do 3t, doseg do 700m), ki terja večje koncentracije lesne mase; sestoji so po končanem spravilu ponovno zaprti, zato je sečnja posameznih manj vitalnih dreves ali sušic pred ponovno redno sečnjo ekonomsko neutemeljena. Vožnja lesa z zgibnimi prikoličarji ter traktorskimi polprikolicami po sestoji praviloma ne pride v poštev. V redkih primerih, kjer bi bila vožnja lesa smiselna, bi potekala po grajenih vlakih. Stroji bi morali imeti dovolj veliko nosilnost ter zmogljive nakladalne naprave. Zbiranje lesa do traktorskih vlak bi v takšnem primeru opravili z vitli na traktorjih. Takšne kombinacije so praviloma zelo drage.

Izvajanje tehnološkega postopka je v rokah tehničnega strokovnega kadra in neposrednih delavcev v posameznih fazah proizvodnje. Naloga strokovnega kadra je predvsem načrtovanje tehnološkega postopka, priprava dela ter nadzor. Pri načrtovanju tehnoloških postopkov sodeluje Zavod za gozdove Slovenije z lastniki gozdov in izvajalci proizvodnje. Glede na to, da sodeluje ZGS pri

številnih odločitvah in zbira podatke, ki so kasneje pomembni za samo izvajanje in vrednotenje proizvodnje, bi moral pri tem tesno sodelovati z izvajalci del in pokazati največjo mero učinkovitosti in koristnosti. To velja zlasti za podrobno odpiranje sestojev z vlakami, zbiranje podatkov za izračun normativov ter ocenjevanje sortimentne strukture (primer: STREL 2002), kar je v prebiralnem gozdu zahtevna naloga. Priprava dela mora biti v rokah izvajalca del, ne glede na to, da so nekateri elementi določeni s strani ZGS. Sečnospravilno načrtovanje je pri nas že dokaj ustaljeno in ni razloga za radikalne spremembe, temveč kvečjemu za prilagojeno uporabo. Pri načrtovanju proizvodnje pridejo prav npr. nova orodja, ki so vezana na informacijsko tehnologijo (GPS, GIS in ustrezna, prilagojena programska oprema). Prednost teh orodij je v preglednosti, ki jo omogočajo ter veliki nazornosti prikazovanja prostorskih podatkov. Zahteven je tudi nadzor, ki ima v prebiralnem gozdu zaradi njegove raznolikosti dodatno težo. Nadzor lahko uspešno opravlja gozdar, ki natančno ve, kakšno je bilo stanje pred posegom in ima dovolj izkušenj z izvajanjem proizvodnje.

Gozdni delavci potrebujejo kompleksno znanje, morajo dobro poznati tehniko dela in ves proizvodni proces. Zelo koristna je organizacija skupinskega dela, vendar je zahtevna in terja posebne prijeme s strani vodstva izvajalskega podjetja. Marsikje v gozdarstvu bomo v prihodnje potrebovali visoko specializirane delavce v neposredni proizvodnji. Pri žičničnem spravilu je že danes tako, saj posamezni delavci žičničarske skupine obvladajo (in imajo ustrezna potrdila) delo z žičnico, z nakladalno napravo, so šoferji kamiona, traktorja in imajo opravljen tečaj za delo z motorno žago. Z uvajanjem strojne sečnje se bodo pojavile še zahteve po drugačnih znanjih (stroj za sečnjo, zgibni polprikolničar, stroj za obdelavo). Če razmišljamo o teh težnjah v luči prebiralnih gozdov, potem vidimo, da bomo tu potrebovali še naprej sposobne, vendar standardno izobražene gozdne delavce – gozdarje,

ki bodo sposobni poleg sečnje in spravila tudi opravljanja gojitvenih del in bodo imeli dober občutek za delo z gozdom. To se zdi težavna naloga, če vemo, da se povprečna starost gozdnih delavcev veča in da je že danes marsikje težko dobiti dobrega mladega gozdnega delavca z ustrezno izobrazbo.

4 SEČNJA IN SPRAVILO LESA

Razpored drevja v prebiralnem gozdu je neenakomeren, kar pomeni, da lahko pričakujemo zelo pestro mešanost razvojnih faz oz. drevja različnih debelin na najmanjši površini. Med probleme, ki so povezani s sečnjo in spravilom moramo v prvi vrsti uvrstiti poškodbe v sestoju. Vemo, da s pravilno izbiro smeri podiranja močno zmanjšamo možnost poškodb pri sečnji in spravilu ter hkrati vplivamo na nemoten potek obeh faz, učinke pri delu ter na varnost dela.

Izbira smeri podiranja je vedno vezana na položaj vlake oz. druge prometnice. Traktorske vlake, ki so zgrajene v prebiralnih gozdovih visokega krasa imajo stalen značaj in jih vsaj v težje prehodnih terenih ne moremo prilagajati trenutni razporeditvi sestojnih faz. V praksi to pomeni, da se med vlako in izbranim drevesom, ki ga podiramo, lahko v nekem obdobju pojavi mlad sestoj, ki ga moramo za vsako ceno ohraniti. Takšen položaj otežuje odločanje glede smeri podiranja, ki bi bila glede na poškodbe optimalna. Mikro delovna površina, ki jo ustvari podrtó drevo, mora biti kljub težavam izbrana tako, da je čim manjša in da so poškodbe mladja in drugih dreves čim manjše. Takšno površino je včasih smotno izkoristiti še za podiranje naslednjega drevesa, posebej še, če je imamo na delovišču skupinsko delo, pri katerem spravilo neposredno sledi sečnji in so sortimenti sproti odstranjeni. Skupinsko delo se je v teh sestojih pogosto pokazalo kot zelo posrečena organizacijska oblika dela.

Deleže poškodovanega drevja iz preglednice 1 smo izračunali iz podatkovne zbirke (KOŠIR 1998, 2000). Vidimo, da je v povprečju v območju

Preglednica 1: Deleži poškodovanega drevja na deloviščih po sečnji in spravilu lesa (meritve po vsej Sloveniji)

Vrsta gospodarjenja	Stare	Stare in nove	Nove	Vse nove	Skupaj vse poškodbe
Enodobno	0,40	0,14	0,11	0,25	0,65
Skupinsko prebiralno	0,43	0,12	0,09	0,21	0,64
Skupinsko raznodobno	0,21	0,08	0,21	0,29	0,50
Povprečje	0,36	0,12	0,13	0,24	0,60

Preglednica 2: Število poškodb na 1m³ posekanega lesa

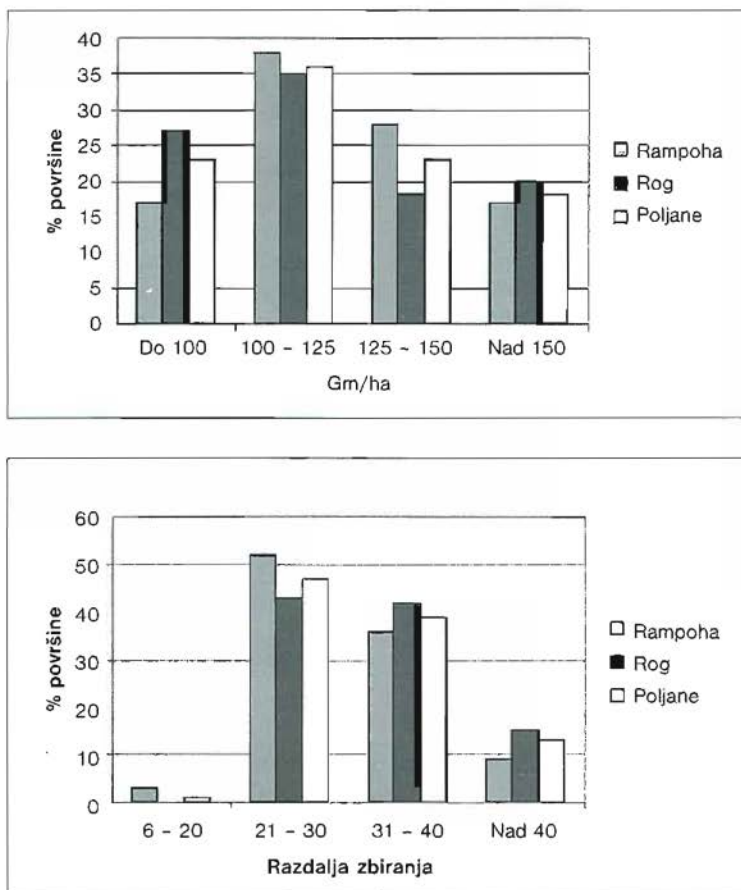
Vrsta gospodarjenja	Povprečje
Enodobno	17,8
Skupinsko prebiralno	1,9
Skupinsko raznodobno	9,8
Povprečje	9,7

prebiralnih gozdov približno enako velik delež vseh poškodb kot je to povprečje za ves vzorec. Razlika se kaže v strukturi, kjer prevladujejo stare poškodbe, novih pa je manj. V tem se odraža kakovost dela v teh gozdovih in prilagojena tehnologija ter sam način gospodarjenja. V prebiralnih sestojih je število posekanega drevja pogosto sorazmerno majhno, medtem ko je velikost povprečnega drevesa sorazmerno velika. Razlago dogajanja pri sečnji in spravilu s stališča poškodb najdemo v preglednici 2. Očitno pri sečnji in spravilu v prebiralnih

gozdovih povzročimo najmanj poškodb, če jih merimo s številom na posekano lesno maso.

Pobegi traktorja iz grajene vlake z namenom, da bi skrajšali razdaljo zbiranja lesa in v tej fazi povečali učinke so možni le s ciljem, da najdemo na ta način ugodnejšo smer privlačenja lesa. Pri privlačenju lesa do traktorske vlake nastane največ poškodb na spodnjem – najvrednejšem delu debla. Tudi v mladju so lahko poškodbe znatne. Velja pravilo, da pri zbiranju dolgega lesa nastane v povprečju več poškodb kot pri kratkem lesu, vendar so lahko tudi izjeme (npr. zbiranje lesa iz skupin mladja), pri katerih je smiselno privlačevati dolgo deblo v enem kosu do vlake in šele tam opraviti krojenje do konca. Tak način uporabimo v primerih, ko se traktor lahko postavi v os debla in lesa ne premika vstran in ne obrača. Vlačenje celih debel (razen če gre za droben les) praviloma ne

Slika 1: Primer gostote vlak in razdalje zbiranja v gozdovih Roškega masiva (FINK 1996, AVGUŠTIN 2000)



pride v poštev, saj so vlake na krasu polne vertikalnih in horizontalnih krivin, ki niso primerne za daljša bremena. Na vseh izdelanih kosih lesa naredimo na prednjem koncu glede na smer vlačjenja še enojni ali dvojni obrobek s čemer olajšamo privlačenje lesa.

Omeniti moramo še gozdni red, ki je sicer strogo določen s predpisom. Mogočna drevesa v prebiralnem gozdu imajo velike krošnje, posekamo pa jih takrat, ko je v okolici že dovolj kandidatov naslednje generacije. Sečnih ostankov je zato veliko, pogosto so napoti in jih moramo zložiti na ustrezna mesta v sestoju. To naj bodo takšna mesta, ki ne bodo v oviro ne rastočemu drevju ali mladju, pa tudi ne ovira pri tej ali pri naslednji sečnji. V teh sestojih obravnavamo drevje – bolj kot sicer – individualno, tu šteje vsako drevo in tako moramo gledati tudi na mlado drevje, pa naj raste v skupinah ali posamično. Z gozdnim redom se da pri tem veliko pomagati.

5 ODPRTOST GOZDOV

V predelih, kjer še nimamo zgrajenih traktorskih vlak moramo upoštevati nekaj osnovnih znanj glede odpiranja sestojev z vlakami. Glede na to, da so kraški tereni v teh sestojih skaloviti in vrtačasti, moramo gledati v prvi vrsti na terenske značilnosti in ne na morebitno večjo ali manjšo koncentracijo sečnje. Tu prevladuje listast sistem traktorskih vlak z mnogimi križišči in izrazito strukturo glavnih ter stranskih vlak.

Načelo v teh sestojih je, da nenehno gospodarimo po vsej površini in noben večji del površine ni za dalj časa izločen iz proizvodnje. Vlake imajo zato izrazito trajen značaj, za razliko odpiranja enodobnih sestojev, kjer lahko vlake po končani končni sečnji za več desetletij izgubijo svoj pomen. Na težkih terenih je omejeno število mest oz. položajev za izvedbo traktorske vlake. Osnovno odpiranje sestojev z neko minimalno mrežo vlak je tako sorazmerno hitro doseženo, težave pa nastajajo pri zgoščevanju omrežja vlak, kjer naraščajo posegi v gozdna tla in stroški. Izračun optimalne odprtosti zato ni preprost

in ga je pogosto bolje nadomestiti s pojmom minimalne tehnične odprtosti, ki dejansko omogoča spravilo lesa z vse površine. Na 8.157ha gozdov visokega krasa v Roškem masivu so bile izmerjene vse stalne vlake (FINK 1996, AUGUŠTIN 2000). Na tem območju je okoli 15% površine gozdov, ki so uvrščeni v prebiralno gospodarjenje. Iz slike vidimo porazdelitev površin glede na gostoto vlak in izračunano razdaljo zbiranja lesa. Revirji za katere prikazujemo podatke so v državnih lasti in predstavljajo t.i. stabilne enote. Ocenjujemo, da je osnovno omrežje vlak zgrajeno, vendar lahko iz slike povzamemo, da bo še potrebno zgoščevanje omrežja saj so na kraških terenih povprečne razdalje zbiranja lesa nad 20m težko dosegljive.

V preteklih letih smo ocenjevali poškodovanost drevja v sestojih zaradi pridobivanja lesa in pri tem ugotavljali vrsto drugih značilnosti delovišč (KOŠIR 1998, 2000). Med drugim smo ugotavljali tudi odprtost sestojev z vlakami, pri čemer smo ločevali načrtovane vlake od pobegov traktorja na brezpotje (nenačrtovane vlake, preglednica 3). Iz preglednice vidimo kakšne so povprečne gostote, pa tudi to, da v skupinsko prebiralnem gospodarjenju (sestoji na visokem krasu) gostote ne odstopajo od povprečja.

V razpravi o potrebni gostoti vlak ne nastopajo le stroški gradnje in zbiranja lesa, temveč tudi razmislek o poškodbah drevja in o moteni površini tal zaradi traktorskih vlak. Večja gostota vlak pomeni tudi večji delež motene površine, ki se pri nas giblje nekako med 2 in 6%, na težkih terenih je ta odstotek blizu 6%. To vsekakor ni zaželeno, vendar moramo po drugi strani pretehtati dve dejstvi. Večja gostota vlak pomeni pri poškodbah drevja v sestoju dvoje: manj poškodb v samem sestoju in nekaj več poškodb drevja ob samih vlakah. Poškodbe drevja ob vlakah so odvisne od količine lesa, ki ga spravljamo po vlaki ter od elementov vlake ter bremena. Pri večji gostoti vlak je posamezna vlaka v povprečju manj obremenjena, vendar zato narašča delež motene površine.

Količina lesa narašča od panja do stranske in

Preglednica 3: Gostote vlak glede na vrsto gospodarjenja (m/ha) (meritve po vsej Sloveniji)

Vrsta gospodarjenja	Načrtovane vlake	Nenačrtovane vlake	Skupaj
Enodobno	163	59	222
Skupinsko prebiralno	154	51	204
Skupinsko raznodobno	126	35	161
Povprečje	150	49	199

nato glavne vlake. Glavne vlake naj imajo zato čimbolj ugodne elemente, saj ti najmočneje vplivajo ne le na poškodbe okolice, temveč predvsem na stroške dela. Nasploh velja, da se v načelu izogibamo ostrim krivinam, protivzponom in podobno, čeprav je prav v najtežjih terenih to često zelo težko izvedljivo brez velikih zemeljskih del (FURLAN, KOŠIR 2001). V vseh primerih pa je smotno puščati na kritičnih mestih ob vlakah višje panje, ki branijo preostali del sestoja pred poškodbami, pa tudi vsako poškodovano drevo ni potrebno takoj posekati. Načelo puščanja višjega panja se lahko obnese tudi v sestoju, če želimo ohraniti drevo blizu izrazite smeri privlačevanja.

6 TRG

Ob podmeni, da bomo v nekaterih drugih sestojih pričeli uporabljati strojno sečnjo, moramo pričakovati, da bodo stroški dela na enoto proizvoda v prebiralnih sestojih višji kot drugod. V prebiralnih sestojih je pestrost sortimentov po kakovostni, drevesni in debelinski sestavi večja kot v enomernih sestojih. Tu najdemo praktično vse sortimente, ki jih lahko da posamezna drevesna vrsta. Krojenje lesa ima zato posebno težo. Spomniti se moramo, da pri kvalitetnejših listavcih na polovici dolžine debela v povprečju dosežemo s pravilnim krojenjem že okoli 90%, pri iglavcih pa okoli 70% vrednosti drevesa (PERKO 1995). Pomembne pa so izjeme po kvaliteti, kjer lahko z napačnim krojenjem naredimo veliko škodo.

Vrednost lesa, ki ga pridobimo iz gozda je odvisna od tržnih razmer in spretnosti, s katero gozdarji oz. lastniki gozdov prodajajo svoj les. Današnje razmere niso posebej naklonjene prodaji zelo vrednih ali po kakovosti in dimenzijah zelo posebnih sortimentov. To je trenutno dejstvo, ki ni naklonjeno gojenju velikih dimenzij v prebiralnih gozdovih. Na Hrvaškem so v daljšem časovnem obdobju (SUŠNJAR 2002) ugotovili, da je optimalna dimenzija jelke iz sestojev z bolj ali manj prebiralno strukturo, če je merilo vrednost po enoti prostornine (Gorski Kotar) 52,5cm. Debelejše drevje ima sicer večjo vrednost, ker ima večjo prostornino, vendar izgublja na vrednosti po 1m³, čeprav njegove dimenzije še vedno naraščajo. Glede na rastne sposobnosti posameznih rastišč in drevesnih vrst in glede na obstoječe lesne zaloge bi kazalo razmišljati o dvojem: bodisi zadrževati

sečnje najdebelejših dreves pod fiziološkim optimumom dokler se razmere na trgu ne spremenijo, ali pa pričeti s podjetniško iniciativo aktivno spreminjati razmere na trgu. Velike dimenzije so brez dvoma motnja v primarni predelavi, če gredo isto pot kot ves ostali les. Če pa bi v ta namen razvili posebne predelovalne linije in posebne končne izdelke, bi lahko dosegli boljše izkoristek kakovosti tega lesa.

Ne nazadnje se je potrebno zavedati tudi tega, da so kakovostni prebiralni gozdovi redkost, biser, ki bi ga morali znati kot takega tudi prodajati. Promocija lesa iz teh gozdov bi morala biti ena izmed nalog vseh: ZGS, lastnikov in izvajalcev v gozdni proizvodnji. Pri tem bi morali znati poudariti tisto, kar drugim manjka – funkcijo varstva narave, estetsko funkcijo, vrstno raznolikost itd. Hlod, ki leži ob cesti ne zna pripovedovati svoje zgodbe. To mora zanj narediti nekdo drug.

7 REFERENCE

- AUGUŠTIN, A. 2000 Stanje odprtosti gozda z gozdnimi vlakami v revirju Rampoha. – Univerza v Ljubljani, BF, Odd. za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, diplomsko delo, 44 s.
- FINK, J. 1996 Razvoj in stanje odprtosti gozda z gozdnimi vlakami v revirju Rog. – Univerza v Ljubljani, BF, Odd. za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, diplomsko delo, 39 s.
- KOŠIR, B. 1998. Poškodbe gorskih smrekovih sestojev zaradi pridobivanja lesa. – XIX. gozd.štud.dnevi, Zb. referatov, Logarska dolina, marec 98, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, s. 95–107.
- KOŠIR, B. 2000 Primerjava rezultatov modela poškodb drevja v sestoju zaradi pridobivanja lesa in rezultatov terenskih opazovanj. – Z. gozd. in les., 62, s. 53–86.
- MEDVED, M./KOŠIR, B. 2002. Varno delo pri sečnji. – ZGDS, Gozdarski nasveti, Ljubljana, 92 s.
- FURLAN, F., KOŠIR, B. 1998. Varno delo s traktorji pri spravilu lesa. – ZGDS, Gozdarski nasveti, Ljubljana, 80 s.
- PERKO, F. 1995. Gojenje gozdov. – ČZD Kmečki glas, Ljubljana, s.137.
- PRELESNIK, A. 1986. Pogled na Hufnaglovo zamisel prebiralnega gospodarjenja na slovenskem visokem krasu. – GG Kočevje, Kočevje, 22 s.
- STREL, G. 2002. Vrednostna in količinska analiza poseka v dobovih gozdovih (Krakovski gozd). – Univerza v Ljubljani, BF, Odd. za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, diplomsko delo, 36 s.
- SUŠNJAR, M. 2002. Neke značajke kakvoće stabala obične jele (*Abies alba*, MILL.) u gospodarskoj jedinici »Belevina« nastavnog – pokusnog šumskog objekta Zalesina. – Sveučilište u Zagrebu – Šumarski Fakultet, Magistrsko delo, Zagreb, s. 91.

Razširjenost, struktura in sestava prebiralnih in malopovršinsko raznomernih gozdov v Sloveniji

Distribution, structure and composition of selection (plenter) and uneven-aged forests in Slovenia

Dragan MATIJAŠIČ*, Andrej BONČINA**

Izvleček

Matijašič, D., Bončina, A.: Razširjenost, struktura in sestava prebiralnih in malopovršinsko raznomernih gozdov v Sloveniji. Gozdarski vestnik, 60/2002, št. 7-9. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 9. Prevod v angleščino: Matijašič in Bončina. Lektura angleškega besedila: Jana Oštir.

V prispevku je prikazan razvoj razširjenosti prebiralnih gozdov v obdobju po drugi svetovni vojni ter opisano današnje stanje, struktura ter perspektive prebiralnih in malopovršinsko raznomernih sestojev v Sloveniji. Pri zbiranju, urejanju ter analizi podatkov smo uporabili dva osnovna vira. Pregled zgodovinskega razvoja razširjenosti prebiralnih gozdov smo zbrali na osnovi podatkov prve inventure leta 1946-1947 ter iz vseh obstoječih območnih načrtov treh desetletnih obdobj (1971-1980, 1981-1990 in 1991-2000). Površina prebiralnih gozdov se je v povojnem obdobju zmanjšala s 707.982 ha na 11.679 leta 2000. Analiza sedanje razširjenosti in značilnosti prebiralnih gozdov temelji na bazi podatkov Zavoda za gozdove Slovenije. Skupna površina prebiralnih ter malopovršinsko raznomernih gozdov v Sloveniji je 43.474 ha oz. 3,8% površine vseh gozdov. Popolni pregled vseh površin prebiralnih gozdov bo končan leta 2007, ko bo zaključen desetletni cikel inventure gozdov na sestojni ravni. Glede na ekološke, rastiščne in gospodarske razmere so naj primemnejši pogoji za pospeševanje prebiralnega gospodarjenja v izbranih jelovo bukovih gozdovih v Kočevje, Novo mesto in Postojna ter v nekaterih smrekovo-jelovih gozdovih v Nazarjah, Sl. Gradcu in Mariboru.

Ključne besede: prebiralni gozd, raznomerni gozd, gojitveni sistem, površina prebiralnih gozdov, struktura sestojev, drevesna sestava, gozdnogospodarska območja, Slovenija.

Abstract

Matijašič, D., Bončina, A.: Distribution, structure and composition of selection (plenter) and uneven-aged forests in Slovenia. Gozdarski vestnik, 60/2002, št. 7-9. Slovene, with abstract in English, lit. quot. 9. Translated into English by Matijašič and Bončina. English language editing by Jana Oštir.

The paper presents the development of distribution of selection forests in the period after World War II and the current structure and perspectives of selection forests and uneven-aged forests in Slovenia. Two main sources were used for collecting, editing and analysing the data. The overview of historical development of selection forests was done on the basis of the first forest inventory data from the years 1946-1947 and of all existing regional management plans for three 10-year periods (1971-1980, 1981-1990, 1991-2000). According to the collected data, the surface of the selection forests decreased during the post-war period from 707,982 ha (1947) to 11,679 ha (2000). The analysis of the present prevalence and characteristics of selection forests is based on the database of the Slovenian Forest Service. An inventory and analysis show that at present the total surface of selection and uneven-aged forests is 43,474 ha or 3.8 % of all forest surface. The overview of the surfaces of selection forests will be completed in the year 2007, when the 10-year inventory cycle of forest stands is completed. Considering the ecological, stand and economic conditions, the most suitable conditions for stimulating selection forest management are present in selected fir-beech forests in the Kočevje, Novo mesto and Postojna regions and in the fir-spruce forests of the Nazarje, Slovenj Gradec and Maribor regions.

Key words: selection forest, uneven-aged forest, silvicultural system, distribution of selection forests, stand structure, tree species composition, forest management regions, Slovenia.

1 UVOD

Odnos do prebiralnega gospodarjenja se je v zadnjem stoletju dvajsetega stoletja zelo spreminjal. Povojnemu obdobju navdušenja je sledilo obdobje razočaranja in opuščanja prebiralnega gospodarjenja, tako v Sloveniji kot tudi v širšem srednjeevropskem prostoru (SCHÜTZ 2001). Danes so pogoji gospo-

darjenja z gozdom izjemno zapleteni, saj se ob neugodnih gospodarskih pogojih spreminjajo zahteve lastnikov gozdov, pojavljajo se nove zahteve javnosti

*D. M. univ. dipl. inž. gozd. Zavod za gozdove Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

**doc. dr. A. B. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive vire, Biotehniška fakulteta, Večna pot 83, 1000 Ljubljana

do gozda, ki so pogosto tudi nasprotujoče. Prebiralno gospodarjenje lahko zaradi svojih značilnosti, kot sta, na primer trajnostno gospodarjenje na majhnih površinah, relativno nizek vložek v gojitvena dela, v določenih razmerah predstavlja optimalen način gospodarjenja z gozdovi.

2 NAMEN IN OPREDELITEV PROBLEMA

Osnovne značilnosti prebiralnih gozdov so (SCHÜTZ 2001):

- prebiralni gozdovi so relativno redki in zavzemajo majhne ali celo nepomembne gozdne površine;

- tradicionalen ali klasičen sistem prebiranja je razširjen le v gozdovih z večjim deležem jelke, pretežno v gorskem in visokogorskem vegetacijskem pasu;

- prebiralni gozdnogojitveni sistem se pogosto izvaja fragmentarno – na majhnih površinah.

V raziskavi smo podali kratek zgodovinski pregled razširjenosti prebiralnega gospodarjenja v Sloveniji ter analizirali sedanjo razširjenost tipičnih prebiralnih gozdov kot tudi ostalih malopovršinsko raznomernih sestojev. Hkrati smo analizirali sedanjo strukturo in sestavo prebiralnih gozdov in posamezno ter šopasto raznomernih gozdov ter nakazali območja, v katerih je lahko prebiralno gospodarjenje še posebej aktualno.

3 METODE DELA

Pri zbiranju, urejanju ter analizi podatkov smo uporabili dva osnovna vira. Pregled razvoja razširjenosti prebiralnih gozdov v preteklih desetletjih smo analizirali na osnovi podatkov iz območnih načrtov za naslednja desetletna obdobja: 1971-1980, 1981-1990 in 1991-2000. Prve podatke o razširjenosti prebiralnih gozdov iz obdobja po drugi svetovni vojni smo povzeli po elaboratu Inventarizacija gozdov 1946 in 1947.

Analiza sedanje razširjenosti in strukture prebiralnih gozdov temelji na bazi podatkov Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS 2001). Podatki so zaradi metodologije zbiranja v povprečju stari pet let. Zaradi spremembe načina klasifikacije sestojev v razvojne faze oziroma sestojne tipe smo skupne podatke o prebiralnih gozdovih v Sloveniji zbrali iz treh delov.

Prvi del podatkov o prebiralnih gozdovih predstavljajo podatki, ki so bili zbrani pri gozdnih inventurah za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov s prvim letom veljavnosti od 1992 do 1997. Podatki so zbrani na ravni odsekov po navodilih tedaj veljavnega Pravilnika o gozdnogospodarskih načrtih iz leta 1986. Le ta je med ostalim predpisoval tudi zbiranje podatkov o razvojni fazi »prebiralni gozd«. V analizo smo vključili tiste odseke, v katerih so gozdovi, opredeljeni kot prebiralni, zavzemali vsaj 30% površine celotnega odseka. Tako smo analizirali skupaj 1.308 odsekov s skupno površino 33.149 ha.

Drugo skupino podatkov o prebiralnih gozdovih predstavljajo tisti podatki, ki so bili podlaga za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov v obdobju 1998-2001. Ti podatki so zbrani skladno z veljavnim Pravilnikom o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (1998), ki predpisuje zbiranje informacij na ravni gozdnih sestojev, ki jih klasificiramo v deset razvojnih faz oziroma zgradb sestojev. Skladno s Pravilnikom (1998) so prebiralni gozdovi uvrščeni v sestojni tip »malopovršinsko raznomerni (tudi prebiralni) sestoji«. Ker Pravilnik ni predvidel posebnega sestojnega tipa zgolj za prebiralne gozdove, so na Zavodu za gozdove Slovenije leta 1998 z internim aktom desetim sestojnim tipom dodali še enajstega, ki je rezerviran za tipične prebiralne sestojne. Na podlagi teh podatkov so bili do leta 2001/2002 izdelani načrti za skupaj 86 gozdnogospodarskih enot, ki pokrivajo približno 35% površine vseh gozdov. Pri analizi prebiralnih gozdov smo uporabili nekatere podatke, ki so zbrani le na ravni odsekov (nadmorska višina, nagib, gozdna združba, lastništvo, kamnitost, skalnatost, kamnina). Tako smo analizirali 1.532 odsekov s skupno površino 29.450 ha.

Treji del informacij o prebiralnih gozdovih, ki smo jih analizirali, predstavljajo evidence poseka po vrstah sečnje. Uporabili smo podatke o evidencah sečenj za sedem let (od leta 1995 do leta 2001). Delež sanitarnih sečenj ter poseka oslabelega drevja, ki smo ga analizirali za tri glavne drevesne vrste prebiralnih gozdov (smreka, jelka in bukev) smo uporabili kot posreden kazalec vitalnosti prebiralnih gozdov.

4 REZULTATI

4.1 Spreminjanje površine gojitvenih sistemov

V povojnem obdobju – v petdesetih, šestdesetih in sedemdesetih letih, se je površina gozdov s prebiralnim gospodarjenjem zmanjševala. Strinjamo se lahko z mnenjem (BONČINA 2000), da spremembe zgradbe gozdnih sestojev verjetno niso bile tako velike in očitne, kot kažejo številke, saj je šlo predvsem za spremembe v načinu razvrščanja gozdov. V prvem povojnem obdobju namreč še niso poznali skupinsko-postopnega gospodarjenja, zato je bila odločitev za prebiralno gospodarjenje predvsem nasprotovanje in alternativa golosečnemu sistemu, saj večina gozdov ni bila primerna za prebiranje. Šele v sedemdesetih letih se je postopoma uveljavilo skupinsko-postopno gospodarjenje.

4.1.1 Površina prebiralnih gozdov v Sloveniji leta 1947

Površina gozdov, na kateri so v povojnem obdobju dejansko prebiralno gospodarili, nam ni znana. V prvi inventuri slovenskih gozdov je zapisano, da se na približno 85% površine vseh gozdov gospodari na prebiralen način (Inventarizacija gozdov 1947). Če ta odstotek primerjamo s takrat ugotovljeno celotno površino gozda v Sloveniji v istem elaboratu (832.920 ha), lahko ugotovimo, da je bilo leta 1947 predvideno prebiralno gospodarjenje na skupni površini 707.982 ha. V študiji so še posebej poudarili, da ne obravnavajo samo zasebnih gozdov, temveč tudi državne oz. bivše veleposestniške gozdove. Avtor elaborata navaja, da je na podlagi

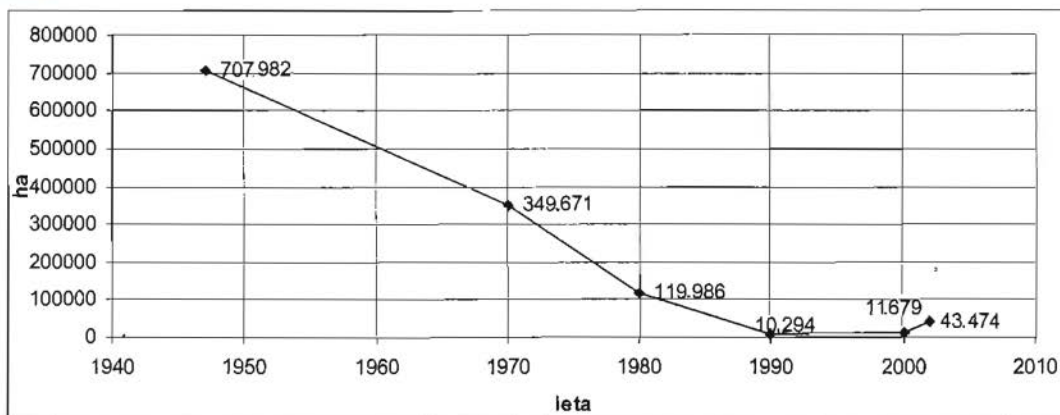
švicarskih in francoskih analiz potrebno določiti »pravilno ali normalno strukturo prebiralnega gozda«, ki naj bi imela sledečo strukturo lesne zaloge po razširjenih debelinskih razredih: v prvem debelinskem razredu naj bo 15% lesne zaloge, v drugem 50% in v tretjem 35% celotne lesne zaloge.

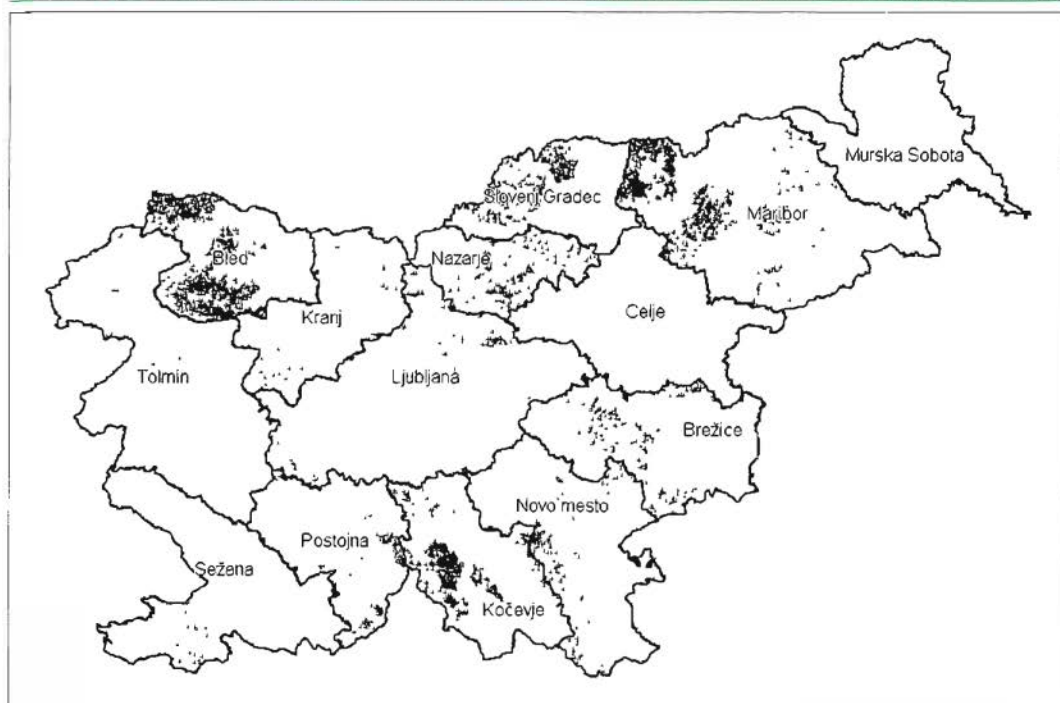
4.1.2 Površina prebiralnih gozdov po letu 1947

Leta 1971 so bili izdelani prvi območni gozdno-gospodarski načrti, ki omogočajo celostni vpogled v tedanje stanje slovenskih gozdov. Po teh podatkih je bilo v »prebiralno obratovanje« uvrščenih skupaj 248.539 ha gozdov, v »prebiralno ali skupinsko prebiralno obratovanje« pa 101.132 ha. Ker se v dostopnih preglednicah oba podatka praviloma prikazujeta ločeno in se torej ne prekrivata, lahko sklepamo, da je bila takratna površina prebiralnih gozdov v Sloveniji 349.671 ha, kar predstavlja 36,3% celotne površine tedanjih gozdov. Največ prebiralnih gozdov je bilo izločenih v gozdno-gospodarskih območjih Kranj, Novo mesto in Maribor (več kot 80 % takratne površine gozdov), medtem ko v Tolminu, Sežani in Murski Soboti tega gozdnogojitvenega sistema niso omenjali. V državnih gozdovih so velik delež nekdanjih prebiralnih gozdov uvrstili v sistem skupinsko-postopnega gospodarjenja (Postojna), medtem ko v zasebnih gozdovih pogosto omenjajo »kmečko prebiranje« kot dejanski način gospodarjenja v zasebnih gozdovih (Bled, Brežice).

Naslednja inventura slovenskih gozdov, ki je bila podlaga za izdelavo območnih gozdno-gospodarskih načrtov za obdobje 1981-1990, kaže

Graf 1. Spreminjanje površine prebiralnih gozdov v Sloveniji v obdobju po drugi svetovni vojni





Karta 1: Današnja razširjenost malopovršinsko raznomernih gozdov v Sloveniji

nadaljnje zmanjšanje površin gozdov s prebiralnim gospodarjenjem, saj je površina prebiralnih gozdov leta 1981 znašala 127.086 ha. To je bilo obdobje intenzivnega uvajanja skupinsko-postopnega gospodarjenja, ki je bil glede na stanje gozdov in rastiščne razmere v splošnem tudi primernejši gozdnogojitveni sistem. Podatki o spreminjanju površin prebiralnih gozdov potrjujejo, da je v tem obdobju prišlo dejansko do popolne zamenjave gojitvenih sistemov. Tako se je površina gozdov s prebiralnim gospodarjenjem v območju Kranj zmanjšala s 85,3% na 1,8% celotne površine, v območju Novo mesto z 88,8% na 3,7% in v območju Maribor z 80,9% na 20,2%. Bili pa so tudi primeri, ko so nekatera območja prvič po letu 1947 omenjala skupinsko

prebiralno gospodarjenje (na primer območje Tolmin).

Po podatkih iz območnih načrtov 1991-2000 je leta 1990 površina gozdov s prebiralnim gospodarjenjem dosegla svojo najnižjo vrednost v povojnem obdobju. V takratnih območnih načrtih prebiralnemu gospodarjenju, razen v Kočevju in Postojni, niso namenjali veliko pozornosti. V večini območij so se odločili za prehod na skupinsko-postopno gospodarjenje – tudi v tistih gozdovih, ki so bili včasih uvrščeni med prebiralne. Skupna prikazana površina prebiralnih gozdov v Sloveniji je bila leta 1990 10.294 ha – v območju Kočevje 5.685 ha in v območju Postojna 4.609 ha. V nekaterih gozdnogospodarskih načrtih območij so omenjali fragmentarne ostanke prebiralnih sestojev,

Preglednica 1: Pregled razširjenosti prebiralnih gozdov v nekaterih srednjeevropskih državah (SCHÜTZ 2001)

Država	Površina (ha)	Odstotek celotne gozdne površine (%)
Avstrija	60.000	<2,0
Nemčija	60.000	<2,0
Slovenija	43.000	3,8
Švica	50.000	5,3

Karta št. 2: Razširjenost prebiralnih gozdov v srednjeevropskem prostoru (po Schutz, 2001)



LEGENDA

1. Francoska Jura (CH)
2. Kanton Neuenburg (CH)
3. Emmental (CH)
4. Schwarzwald (D)
5. Področje Bregenz (A) in Allgau (D)
6. Prebiralni bukovi gozdovi v deželi Thüringen (D)
7. Prebiralni smrekovo jelovi gozdovi severovzhodne Slovenije
8. Jelovo bukovi gozdovi Dinarskega pogorja v Sloveniji

predvsem v območjih s tradicijo prebiranja (na primer Nazarsko gozdnogospodarsko območje), nekateri načrti pa omenjajo, da hirajoča jelka onemogoča nadaljevanje tradicije prebiranja (na primer območje Maribor).

V osnutku območnih načrtov 2001-2010 se tipični prebiralni sestoj kot sestojni tip evidentirani na skupni površini 11.679 ha, kar predstavlja 1,0% površine vseh gozdov. Dejanska površina je večja, saj sem niso všteti malopovršinsko raznomerni gozdovi ter raznomerno strukturirani sestoji, ki tudi vključujejo prebiralne sestaje. Tipičnih prebiralnih sestojev je največ na Kočevskem (49,5% površine vseh sestojev v Sloveniji), v Nazarjah (31,9%), Novem mestu (11,5%) in Mariboru (6,2%).

4.1.3 Karta sedanje razširjenosti prebiralnih gozdov v Sloveniji in primerjava z nekaterimi srednjeevropskimi deželami

V analizi sedanje razširjenosti in strukture prebiralnih gozdov smo vključili sestojna tipa »tipični prebiralni gozdovi« in »posamično in šopasto raznomerni gozdovi« (glej poglavje 3).

Oba sestojna tipa v nadaljnjem besedilu obravnavamo skupaj ter jih imenujemo »malopovršinsko raznomerni gozdovi«.

Iz karte 1 je razvidno, da so malopovršinsko raznomerni gozdovi razširjeni predvsem v gozdnogospodarskih območjih Bled, Kočevje, Postojna, Novo mesto, Brežice, Nazarje, Slovenj Gradec in Maribor. »Tipični prebiralni gozdovi« so zastopani predvsem v območje Kočevje, Postojna, Nazarje in Maribor, medtem ko v

Preglednica 2. Površina malopovršinsko raznomernih gozdov po gozdnogospodarskih območjih

	Tolmin	Bled	Kranj	Ljubljana	Postojna	Kočevje	Novo mesto	Brežice	Celje	Nazarje	Sl. Gradec	Maribor	M. Sobota	Sežana	Skupaj (ha)
Površina (ha)	232,5	17757,3	251,0	1.172,4	2.696,1	5.496,3	1.446,3	2.242,6	-	1.134,6	3.552,3	7.207,6	-	285,5	43.474,3
Delež (%)	0,5%	40,8%	0,6%	2,7%	6,2%	12,6%	3,3%	5,2%	-	2,6%	8,2%	16,6%	-	0,7%	100,0%

Preglednica 3. Pregled gozdnih združb (v %) v malopovršinsko raznomernih gozdovih po gozdnogospodarskih območjih

	Bled	Postojna	Kočevje	Novo mesto	Brežice	Nazarje	Slovenj Gradec	Maribor	Ostala GGO	Skupaj
<i>Omphalodo-Fagetum</i>		62,0	90,5	57,8					5,0	17,0
<i>Omphalodo – Fagetum</i> var. <i>geogr. Anemone trifolia</i>						7,0	1,6	9,2	5,8	2,4
<i>Neckero Abietetum</i>		6,6	5,1	0,2						0,9
<i>Galio rotundifolii-Abietetum</i>			1,3	0,3		31,2	4,8	42,2	3,4	8,6
<i>Bazzanio Abietetum</i>			1,2			14,3	7,2	3,6	3,4	1,8
<i>Blechno Fagetum</i>			0,2			0,1	17,3		17,5	2,0
<i>Luzulo Fagetum, Quercu Luzulo Fagetum</i>					2,1	27,1	22,4	24,5	2,4	7,0
<i>Hacquetio Fagetum</i>		4,3		8,6	26,7				12,9	3,3
<i>Lamio orvalae-Fagetum</i> var. <i>geogr. Dentaria pentaphyllis</i>			0,1	3,3	6,3	4,0	8,4	0,1	16,8	2,1
<i>Anemone trifoliae-Fagetum</i>	47,7								1,9	18,2
Ostale gozdne združbe	52,3	27,1	1,6	29,8	64,9	16,3	38,3	20,4	30,9	36,7
Skupaj	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

ostalnih območjih (Bled, Kranj, Brežice ...) prevladujejo skoraj izključno kmečki raznomerni sestoji.

Po najnovejših podatkih (SCHÜTZ 2001), zavzemajo prebiralni gozdovi v srednji Evropi približno 400.000 ha. V preglednici 1 so prikazani deleži gozdov v nekaterih srednjeevropskih državah.

4.2 Značilnosti sedanje razširjenosti malopovršinsko raznomernih gozdov v Sloveniji

4.2.1 Po gozdnogospodarskih območjih

Današnja razširjenost malopovršinsko raznomernih gozdov smo povzeli iz baze podatkov o slovenskih gozdovih, ki jo vzdržuje Zavod za gozdove Slovenije (ZGS 2001) Sedanja razširjenost teh gozdov znaša 43.474 ha, kar predstavlja 3,8% površine vseh slovenskih gozdov (preglednica 2).

Malopovršinsko raznomerni gozdovi se pojavljajo predvsem v dveh ločenih geografskih območjih – v Dinarskem pogorju in severovzhodni Sloveniji. Površina »tipičnih prebiralnih gozdov« v južni Sloveniji (območja Postojna, Kočevje in Novo mesto) zavzema skupaj slabo četrtino vseh malopovršinsko raznomernih gozdov Slovenije, medtem ko je v severovzhodni Sloveniji (Nazarje, Slovenj Gradec in Maribor) teh gozdov 11.894 ha oziroma 27,3% vseh malopovršinsko raznomernih gozdov. V gozdnogospodarskih območjih Bled, Brežice, Kranj, Sežana in Ljubljana je prikazan predvsem sestojni tip »posamično in šopasto raznomerni gozdovi«. Odsotnost malopovršinsko

raznomernih sestojev v Murski Soboti je glede na rastiščne razmere in fitogeografski položaj pričakovana, medtem ko je to v Celju posledica načina razvrščanja sestojev v preteklosti.

4.2.2 Rastiščne razmere v gozdovih

Oceno rastiščnih razmer smo opravili glede na zastopanost gozdnih združb v tistih odsekih, v katerih je delež malopovršinsko raznomernih gozdov presegel trideset odstotkov njegove površine. Rezultati analize ocene so prikazani v preglednici 3. Ocenjujemo, da so gozdne združbe, ki so primerne za prebiralno gospodarjenje predvsem *Omphalodo-Fagetum*, *Omphalodo-Fagetum* var. *geogr. Anemone trifolia*, *Neckero-Abietetum*, *Galio rotundifolii-Abietetum* in *Bazzanio-Abietetum*. Če pogledamo razširjenost prebiralnih gozdov po posameznih območjih, potem ugotovimo, da v območju Postojna 69% vseh prebiralnih in malopovršinsko raznomernih gozdov uspeva na rastiščih *Omphalodo-Fagetum* in *Neckero-Abietetum*, v območju Kočevje 97% na rastišču *Omphalodo-Fagetum*, *Neckero-Abietetum* in *Galio rotundifolii-Abietetum*, v območju Novo mesto je 60% prebiralnih gozdov na rastišču *Omphalodo-Fagetum*, *Neckero-Abietetum* in *Galio rotundifolii-Abietetum*, v območju Nazarje je 53% gozdov na *Omphalodo-Fagetum* var. *geogr. Anemone trifolia*, *Galio rotundifolii-Abietetum* in *Bazzanio-Abietetum* in v območju Maribor je 55% prebiralnih gozdov na rastiščih *Omphalodo-Fagetum*, *Galio rotundifolii-Abietetum* in *Bazzanio-Abietetum*.

Preglednica 4. Pregled površin (ha) malopovršinsko raznomernih sestojev po 200-metrskih višinskih pasovih

Višinski pasovi	Tolmin	Bled	Kranj	Ljubljana	Postojna	Kočevje	Novo mesto	Brežice	Celje	Nazarje	Slovenj Gradec	Maribor	Murska Sobota	Sežana	SLOVENIJA	Delež (%)
do 200m	0	0	0	0	0	0	14	118	-	0	0	0	-	0	132	0,3%
200 do 400m	0	0	13	34	0	0	230	673	-	6	41	813	-	0	1.810	4,2%
401 do 600m	0	53	26	152	0	5	259	970	-	580	650	1.075	-	204	3.974	9,1%
601 do 800m	61	549	11	366	94	419	626	352	-	204	1.025	2.987	-	78	6.772	15,6%
801 do 1000 m	0	1.699	75	219	954	2.393	312	129	-	132	826	1.844	-	3	8.586	19,8%
1001 do 1200m	79	2.259	81	128	1.031	2.526	5	0	-	175	522	445	-	0	7.251	16,7%
1201 do 1400m	17	1.505	22	200	249	149	0	0	-	14	119	43	-	0	2.318	5,3%
1401 do 1600m	76	3.815	0	62	368	4	0	0	-	25	171	0	-	0	4.521	10,4%
več kot 1600	0	7.878	23	11	0	0	0	0	-	0	199	0	-	0	8.111	18,7%
Skupaj	232	17.757	251	1.172	2.696	5.496	1.446	2.243	-	1.135	3.552	7.207	-	285	43.474	100%
Povprečna nmv	1.140	1.495	993	898	1.088	995	646	473	-	705	885	699	-	559	1.095	

Preglednica 5. Pregled nagibov terena (stopinje) malopovršinskih raznomernih sestojev po območnih enotah (v ha)

Stopinje	Tolmin	Bled	Kranj	Ljubljana	Postojna	Kočevje	Novo mesto	Brežice	Celje	Nazarje	Slovenj gradec	Maribor	Murska Sobota	Sežana	SLOVENIJA
Do 10°	0	463	15	27	11	105	222	196	-	210	28	508	-	21	1.806
od 11° do 20°	33	2.182	4	355	308	1.861	1.019	841	-	406	101	1.609	-	94	8.792
od 21° do 30°	179	4.228	31	441	1.384	1.775	178	875	-	296	1.035	3.331	-	168	13.921
od 31° do 40°	17	5.823	27	311	897	1.206	16	271	-	162	1.380	1.194	-	3	11.307
več kot 40°	3	5.061	174	38	96	550	11	59	-	60	1.008	566	-	0	7.647
Skupaj (ha)	232	17.757	251	1.172	2.696	5.497	1.446	2.242	-	1.134	3.552	7.208	-	286	43.473
Povprečni nagib	25	34	42	25	28	26	16	21	-	20	36	25	-	20	29

4. 2. 3 Prebiralni gozdovi po nadmorskih višinah in nagibih

V preglednici 4 je prikazana porazdelitev gozdov po višinskih pasovih ter gozdnogospodarskih območjih. Povprečne nadmorske višine, ki so izračunane kot tehtane srednje vrednosti glede na površino, kažejo na nekaj zanimivih izsledkov. Tako lahko ugotovimo povprečno višje nadmorske višine prebiralnih sestojev v območju jugozahodne Slovenije (Dinarsko pogorje), kjer se gibljejo od 646 m pri Novem mestu do 1.140 m v Tolminu. Povprečne nadmorske višine prebiralnih in malopovršinsko raznomernih sestoji v severovzhodni Sloveniji pa zavzemajo vrednosti od 699 m v Mariboru do 885 m v Slovenj Gradcu. Če izvezemo podatke za območje Bled (v katerem so v malopovršinsko raznomerne gozdove vključene tudi večje površine gozdov na gozdni meji) se 70% vseh malopovršinsko raznomernih gozdov nahaja v višinskem pasu med 600 in 1.200 m.

Povprečni nagib malopovršinsko raznomernih gozdov znaša 29°. Večja odstopanja od povprečnega nagiba so le pri Kranju (42°) in Sl. Gradcu (36°), medtem ko so gozdovi na območju Dolenjske (Brežice, Novo mesto) po pričakovanju bolj položni (nagibi pod 20°). Razlaga za presenetljivo nizek povprečni nagib v Nazarjah je v tem, da so prebiralni gozdovi razširjeni predvsem v območju Homa, kjer je tudi nizka povprečna nadmorska višina.

4. 2. 4 Lastniška struktura malopovršinsko raznomernih gozdov

Analiza strukture prebiralnih gozdov po lastništvu predstavlja trenutno oceno stanja. Natančne površine gozdov, ki je v procesu denacionalizacije že prešla v zasebno last, ni mogoče ugotoviti. Podatki o lastništvu prebiralnih gozdov kažejo zelo podobno sliko kot velja za vse slovenske gozdove, saj je slabih 30% vseh prebiralnih gozdov v državni lasti, in sicer največ v območju Kočevje (45% vseh državnih prebiralnih gozdov), okoli 10% v območju

Preglednica 6. Pregled lastniške strukture malopovršinsko raznomernih gozdov (v ha)

lastništvo	Tolmin	Bled	Kranj	Ljubljana	Postojna	Kočevje	Novo mesto	Brežice	Celje	Nazarje	Slovenj Gradec	Maribor	Murska Sobota	Sežana	SLOVENIJA
Zasebni	136	8490	188	892	1.879	2.126	544	1.897	-	1.049	2.886	6.307	-	197	26.591
Ostale pravne osebe	0	0	12	0	58	3	1	58	-	1	0	85	-	0	218
Državni	96	9267	51	281	759	3.367	900	287	-	85	666	816	-	89	16.664
Občinski gozdovi	0	0	0	0	0	0	2	0	-	0	0	0	-	0	3
Skupaj	232	17.757	251	1.172	2.696	5.497	1.446	2.242	-	1.135	3.552	7.208	-	286	43.474

Postojna, v Novem mestu, Mariboru in Sl. Gradcu. Največji delež zasebnih prebiralnih gozdov (več kot 6.000 ha) je v območju Maribor, saj je tam 36% vseh zasebnih prebiralnih gozdov, manj pa v območju Slovenj Gradec, Postojna, Kočevje in Brežice.

4.3 Struktura in sestava sedanjih malopovršinsko raznomernih gozdov v Sloveniji

4.3.1 Drevesna sestava

Drevesna sestava malopovršinsko raznomernih gozdov v Sloveniji potrjuje tezo, da v tovrstnih gozdovih Srednje Evrope prevladujejo tri drevesne vrste: smreka, jelka in bukev. Tako je delež jelke v lesni zalogi vseh analiziranih malopovršinsko raznomernih gozdov 17,2%, smreke 39,7% in bukve 26,7%. Podroben pregled strukture drevesnih vrst je predstavljen v preglednici 7.

Iz podatkov je razvidno, da glede na drevesno sestavo v nekaterih območjih (npr. območje Brežice) nikakor ne moremo govoriti o tipičnih prebiralnih gozdovih. Tukaj so v analizo zajeti predvsem malopovršinsko raznomerni gozdovi nižinskega in gričevnatega pasu, na kar kažejo tudi specifične rastiščne razmere (preglednica 3). Tipična drevesna sestava prebiralnih gozdov je opazna v gozdnogospodarskih območjih Postojna, Kočevje, Novo mesto, Nazarje in Maribor. V Slovenj Gradcu je zaradi načina gospodarjenja v preteklosti (zasmrečenje) delež jelke v skupni lesni zalogi izjemno nizek (le 3,1 %).

4.3.2 Lesna zaloga in debelinska struktura

Ocena lesne zaloge in debelinske strukture je zaradi metodološkega razloga le približna ocena, saj smo v analizo vključili celotne odseke. V vseh območjih so lesne zaloge malopovršinsko raznomernih

Preglednica 7: Deleži drevesnih vrst v lesni zalogi malopovršinsko raznomernih gozdovih po območjih (%)

Drevesna vrsta	Bled	Postojna	Kočevje	Novo mesto	Brežice	Nazarje	Slovenj Gradec	Maribor	Ostala GGO	Skupaj
Smreka	58,7	20,4	18,1	20,3	8,0	58,7	61,2	39,5	34,1	39,7
Jelka	3,3	39,8	38,2	25,5	2,6	21,4	3,1	25,2	6,7	17,9
Bor	1,3	2,6	0,3	0,9	5,9	5,7	11,2	5,0	5,2	3,2
Macesen	6,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	5,0	0,6	1,2	2,4
Ostali iglavci	0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Bukev	28,1	32,1	36,9	33,0	44,7	7,9	11,4	15,2	32,9	26,7
Hrast	0	0,0	0,1	6,6	14,7	2,2	1,0	3,9	3,2	2,3
Pl. list.	1,4	4,5	6,2	4,8	4,6	1,4	5,8	3,5	7,2	3,8
Dr. tr. list.	0,7	0,5	0,2	8,5	17,1	1,8	0,8	5,2	8,7	3,3
Meh. list.	0,4	0,1	0,0	0,4	1,5	0,3	0,4	1,8	0,7	0,7
Skupaj	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Preglednica 8: Lesna zaloga (m³/ha) malopovršinskih raznomernih in njena debelinska struktura (%)

GG Območje	ad	Do 30cm	Nad 30 do 50 cm	Več kot 50 cm	LZ (m ³ /ha)
Bled	iglavci	22	54	23	201
	listavci	49	43	8	
Postojna	iglavci	20	50	30	269
	listavci	41	49	11	
Kočevje	iglavci	16	47	38	387
	listavci	21	52	27	
Novo mesto	iglavci	17	46	37	291
	listavci	30	46	24	
Brežice	iglavci	39	46	15	242
	listavci	46	41	13	
Nazarje	iglavci	34	57	10	299
	listavci	50	40	10	
Sl. Gradec	iglavci	37	48	15	264
	listavci	56	37	7	
Maribor	iglavci	23	50	27	306
	listavci	37	46	17	
Ostala GGO	iglavci	33	54	13	69
	listavci	45	43	12	
Skupaj	iglavci	24	51	25	260
	listavci	39	45	16	

gozdov razmeroma visoke, njihova ocenjena povprečna vrednost je 260 m³/ha. Nižje vrednosti lesnih zalog beležimo v območjih Tolmin, Bled, Kranj, Brežice in Sežana, kjer so lesne zaloge v intervalu od 68 m³/ha (Sežana) do 242 m³/ha (Brežice). Najvišje lesne zaloge prebiralnih gozdov so v Kočevju (387 m³/ha), medtem ko so v Postojni, Mariboru, Novem mestu, Nazarjah in Slovenj Gradcu nekoliko nižje (od 264 m³/ha do 306 m³/ha).

Povprečna debelinska struktura lesne zaloge prebiralnih gozdov za celotno Slovenijo znaša pri iglavcih A(24%) : B(51%) : C(25%) ter pri listavcih A(39%) : B(45%) : C(16%). Debelinska struktura malopovršinskih raznomernih gozdov se med območij znatno razlikuje, tako je največji delež

debelega drevja (povprečni prsni premer je večji od 50 cm) v skupni lesni zalogi v območjih Kočevje in Novo mesto, in sicer 37 oz. 38% pri iglavcih ter 27 in 24% pri listavcih. Za gozdove območij Nazarje in Sl. Gradec je značilen visok delež tanjšega drevja listavcev (50 oz. 56% lesne zaloge v debelini do 30 cm), kar kaže na vraščanje listavcev in verjetno povečevanje njihovega deleža v skupni lesni zalogi v prihodnosti. Delež debelega drevja je znaten tudi v mariborskem gozdnogospodarskem območju.

4.3.3 Pomlajevanje

Oceno pomlajevanja smo izvedli na podlagi inventure deleža in strukture pomlajene površine

Preglednica 9. Deleži smreke, jelke, buke v pomladku malopovršinskih raznomernih gozdov

	Bled	Postojna	Kočevje	Novo mesto	Brežice	Nazarje	Slovenj Gradec	Maribor	Ostala GGO	Skupaj
Smreka	Ni podatka	27,2	30,4	34,1	23,0	50,4	66,4	41,8	38,6	43,0
Jelka		4,1	19,2	10,7	10,5	1,8	4,8	29,2	3,9	19,3
Bukev		54,8	45,7	30,6	42,7	11,9	10,4	14,1	48,8	23,3

Preglednica 10. Prikaz sanitarnega poseka in poseka oslabelega drevja smreke, jelke in buke v malopovršinsko raznomernih gozdovih.

	Bled	Postojna	Kočevje	Novo mesto	Brežice	Nazarje	Sl. Gradec	Maribor	Ostala GGO	Skupaj
Smreka	28%	27%	24%	30%	29%	24%	24%	17%	22%	27%
Jelka	27%	29%	36%	39%	11%	20%	14%	23%	19%	31%
Bukev	29%	10%	11%	11%	8%	6%	14%	4%	14%	12%

pri prebiralnih in malopovršinsko raznomernih sestojih. To informacijo pridobimo ob inventuri gozdov za obnovo načrtov gozdnogospodarskih enot od leta 1998 naprej. Podatek predstavlja oceno deleža drevesnih vrst v pomladku malopovršinsko raznomernih gozdov. Pri analizi smo prikazali deleže treh glavnih drevesnih vrst (preglednica 9).

Očitno je, da je delež jelke v pomladku, povsod zelo nizek. Njen delež se giblje večinoma med 4 in 10%, izvzeto je območje Kočevje z 19% in Maribor z 29%. V Dinarskem pogorju (Postojna, Kočevje in Novo mesto) v pomladku prevladuje bukev, v severozahodnem delu Slovenije pa smreka.

4.3.4 Vitalnost

Vitalnost je ocenjena na podlagi deleža sanitarnih sečenj ter poseka oslabelega drevja treh nosilnih drevesnih vrst v sedmih letih, od leta 1995 do 2001. Upoštevana površina pri poseku je bila 44.444 ha. Podatke smo primerjali med območji. (preglednica 10).

Če spregledamo nekatere izjemne dogodke (visok delež sanitarnega poseka smreke v Tolminu, Brežicah in Kranju je posledica poseka zaradi lubadarjevih sušic ter zaradi hudih poškodb po vetrolomu v devetdesetih letih) je opazna razlika v vitalnosti jelke v območjih Postojna, Kočevje in Novo mesto na eni strani, kjer je visok delež sanitarnega poseka (tudi do 40% v Postojni) ter nižjega deleža (14% do 23%) v območjih Nazarje, Slovenj Gradec in Maribor.

5. RAZPRAVA IN ZAKLJUČKI

Prebiralno gospodarjenje ima v Sloveniji dolgo in bogato tradicijo. Odnos do prebiranja se je spreminjal - od obdobja navdušenja do obdobja razočaranja in streznitve ter popolnega opuščanja

prebiralnega gospodarjenja. Prebiralno gospodarjenje ima nekatere prednosti in slabosti v primerjavi z drugimi gojitvenimi sistemi, vsekakor pa je aktualno za slovenske razmere. V prihodnosti se je treba za prebiranje odločati povsod tam (BONČINA/DEVJAK 2002), kjer je to najbolj racionalna oblika gospodarjenja, upošteva naravne razmere (rastišča in sestojne razmere) ter cilje gospodarjenja, ki določajo, katere funkcije gozda bomo pospeševali.

Ocena površine prebiralnih gozdov ter posamezno in šopasto raznomernih gozdov še ni popolna, saj bodo inventure gozdov na ravni gozdnih sestojev dokončane do leta 2007. Kljub temu lahko trdimo, da je površina prebiralnih gozdov v Sloveniji v vsakem primeru nizka, če jo presojamo glede na možne površine za prebiranje in tudi prednosti, ki jih tak obrat ponuja. Verjetno bo kazalo v prihodnosti nekoliko povečati delež prebiralnih gozdov, kar je izziv za gozdarsko stroko. Po drugi strani pa se je treba zavedati, da gre za zahteven gojitveni sistem, saj lahko ob nestrokovnem ravnanju poslabšamo sestojne zasnove gozdov. Vsekakor so ideje prebiralnega gospodarjenja aktualne tudi v vseh gozdovih, v katerih v okviru svobodne tehnike gojenja gozdov kombiniramo elemente skupinsko-postopnega in prebiralnega gospodarjenja.

Potencialno površino (BONČINA 2000) prebiralnih gozdov lahko opredelimo na osnovi sledečih parametrov: delež jelke v lesni zalogi slovenskih gozdov je 9,9%, dinarski in predalpski jelovobukovi gozdovi zavzemajo 14,1% celotne površine gozdov, jelovja in smrekovja pa 6,3%, relief je izjemno razgiban, poprečni nagib v slovenskih gozdovih je 21 stopinj, varovalna funkcija pa je poudarjena na dobri petini celotne gozdne površine. Po nekaterih ocenah (BONČINA/DIACI/CENČIČ

2002) je prebiranje kot gojitveni sistem aktualno na približno 15% celotne površine slovenskih gozdov.

Povečanje površine prebiralnih gozdov v Sloveniji ogroža predvsem slaba vitalnost jelke in ponekod tudi divjad, ki selektivno vpliva na pomlajevanje posameznih drevesnih vrst. Iz sestave drevesnih vrst, debelinske strukture in deleža drevesnih vrst, deleža sanitarnih sečenj in strukture podmladka je očitno, da se bo delež jelke v prihodnjih desetletjih še naprej zmanjševal.

V prihodnosti je treba na osnovi razpoložljivih podatkov identificirati območja, kjer je prebiralno gospodarjenje optimalen način gospodarjenja glede na naravne danosti in cilje gospodarjenja. To so predvsem nekateri predeli v območjih Postojna, Kočevje, Novo mesto, Nazarje, Sl. Gradec in Maribor. Relativno visok sanitarni posek oz. posek oslabelega drevja povsod nekoliko otežuje načrtno prebiralno gospodarjenje s temi gozdovi - še posebej je to značilno za sklenjene gozdne komplekse Dinarskega pogorja.

Popolni pregled tipičnih prebiralnih kot tudi ločen pregled malopovršinsko raznomernih sestojev bo končan leta 2007, ko bo zaključen desetletni cikel inventure gozdov na osnovi enotnega klasifikacijskega ključa.

6 VIRI

- BONČINA, A., 2000. Načrtovanje v prebiralnih gozdovih – nekatere značilnosti, dileme in predlogi, *Gozd. vest.* 58 : 2, Ljubljana
- BONČINA, A., DIACI, J., CENČIČ, L., 2002. Comparison of the two main types of selection forests in Slovenia: distribution, site conditions, stand structure, regeneration and management. *Forestry* 75,4,s. 365–375.
- SCHUTZ, J. P., 2001. Der Plenterung und weitere Formen strukturierter und gemischter Walder, Parey, Berlin
- Inventarizacija gozdov 1946–1947, Anonymus.
- Načrti gozdnogospodarskih območij 1971–1980, 1981–1990, 1991–2000.
- Načrti gozdnogospodarskih območij 2001–2010 (osnutki), september 2001.
- Pravilnik o gozdnogospodarskih načrtih, 1984, MKGP.
- Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih, 1998, MKGP.
- Baza podatkov o gozdovih, Zavod za gozdove Slovenije, 2002.

Prebiralno gospodarjenje v kmečkih gozdovih Zgornje Savinjske doline

Vid PRELOŽNIK*

Izvleček

Prispevek se ukvarja z dolinskimi smrekovo-jelovimi gozdovi Zgornje Savinjske doline, kjer se gospodari prebiralno ali pa so za to ugodne razmere. Te gozdove tvorita zlasti dve jelovi združbi, ki se med sabo prepletata: *Galio-Abietetum* in *Bazzanio-Abietetum*. Težišče je na gozdovih med Savinjo in Dreto (Hom), kjer so najbolj značilni kmečki prebiralni gozdovi v dolini.

V prvem delu je opisan zgodovinski razvoj teh gozdov. Primerjalna analiza nam pokaže, da obstajajo bistvene razlike med dolinskimi in hribovskimi gozdovi, ki izhajajo že iz same poselitve. Dolinski deli so bili prej poseljeni, tam je večja gostota prebivalstva, delež gozdov je manjši, več je skupnih gozdov. Kmetije so imele premalo gozda za krije vseh svojih potreb, zato so imeli kmetje večinoma služnosti (paša, sečnja drv...) v škofjskih gozdovih. Pri takšni mali posesti gozd ne more biti stalen vir dohodkov, ampak se vanj močneje poseže samo v primeru večjih potreb, na 20 do 50 let. Uveljavljen način gospodarjenja so bile zato "colske" sečnje. Dedovanje je še danes glavni razlog za premočne sečnje, s katerimi se zmanjšuje lesna zaloga. Poleg colskih sečenj pa je bilo posebej pri manjši posesti značilno tudi »kmečko« prebiranje.

V drugem delu smo analizirali gozdnogospodarske načrte in izdelane gozdnogojitvene načrte v območju značilnih prebiralnih gozdov (Hom). Predvsem smo ugotavljali, ali je v stanju sestojev in predvidenih usmeritvah omenjen prebiralni gozd. Analiza izdelanih gozdnogojitvenih načrtov nam kaže, da so v večini oddelkov izločene negovalne enote prebiralnih gozdov. Tudi usmeritve za prebiralno gospodarjenje so v teh oddelkih primerno določene. V nekaterih oddelkih pa načrti ne omenjajo prebiralnega gospodarjenja kljub temu, da so na delu površine sestoji opredeljeni kot raznomerni (prebiralni). Načrti tudi ne omenjajo prebiralnega redčenja.

V tretjem delu smo podali usmeritve za načrtovanje in gojitveno ravnanje v teh gozdovih. Pravih prebiralnih sestojev z značilno zgradbo je sicer malo, a je možno prebiralno gospodariti na večjem delu raznomernih sestojev. Zato je potrebno bolj uveljaviti strokovno prebiralno gospodarjenje. Zaradi težnje po povečanju deleža prebiralnih gozdov pa moramo primerno pozornost posvetiti tudi strokovno zelo zahtevnemu in raznolikemu prebiralnemu redčenju.

1 UVOD

V Zgornji Savinjski dolini so primerni za prebiralno gospodarjenje zlasti mešani smrekovo-jelovi sestoji na jelovih rastiščih (*Galio-Abietetum* in *Bazzanio-Abietetum*), ki so pretežno v zasebni lasti. Prebiralni gozdovi so tu nastali predvsem zaradi načina gospodarjenja v preteklosti, ko so po močnih sečnjah (tako imenovane colske sečnje) sledila obdobja, ko se je lesna zaloga kopičila in se je sekalo le malo (»prebiralno«) ali pa nič. Ti gozdovi niso rezultat načrtnega gozdarjevega dela, ker so gozdarji še pred petimi desetletji poudarjali le golosečno gospodarjenje, pa tudi kasneje niso imeli posebnega posluha za prebiralno gospodarjenje.

V prispevku je najprej prikazan kratek zgodovinski pregled gospodarjenja z gozdovi v tem območju. Predvsem pa je namen prispevka analizirati, kako so v naših načrtih obravnavani prebiralni gozdovi. Zato smo za celotno gozdnogospodarsko območje prikazali razvoj gozdnogospodarskega načrtovanja in spreminjanje sistemov gospodarjenja. Ožje območje, kjer so analizirani gozdnogojitveni načrti, pa obsega

gozdove med Savinjo in Dreto (predel Hom), kjer so najbolj značilni kmečki prebiralni gozdovi in tudi najbolj značilna jelova rastišča v dolini.

Na podlagi tega pregleda in analiz smo podali usmeritve za načrtovanje in gojitveno ravnanje v teh gozdovih. Pravih prebiralnih sestojev z značilno zgradbo je sicer malo, a je možno prebiralno gospodariti tudi na večjem delu raznomernih sestojev (na primernih jelovih rastiščih). Zato je potrebno bolj uveljaviti strokovno prebiralno gospodarjenje.

2 KRATEK ZGODOVINSKI PREGLED GOSPODARJENJA Z GOZDOVI

V Zgornji Savinjski dolini ni bilo večje industrije, ki bi potrebovala les (glažute, fužine), zato se začne močneje posegati v gozd z razvojem lesne trgovine in splavarjenja. Zgornja Savinjska dolina je eno od pomembnejših splavarskih območij v Sloveniji.

*V. P., univ. dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, OE Nazarje, Savinjska cesta 4, Nazarje

Prva omemba splavarstva v tej dolini je že iz 15. stoletja (BAŠ 1974). Začetek intenzivnega splavarjenja pa je 18. stoletje, ko so se uredile politične razmere in so splavarili les na Hrvaško in v Slavonijo.

K naglemu razvoju splavarjenja je gotovo pripomoglo, da so imeli kmetje gozdove v svoji lasti že pred zemljiško odvezo. Zato so lahko prosto prodajali les, kupovali pa so tudi škofijskega in ga splavljali. Les postane najpomembnejši proizvod doline že do začetka 19. stoletja (KURET 1989). Konec 18. stoletja je poročevalec zapisal, da so zaradi lesne trgovine in živinoreje tukajšnji kmetje med najbolj premožnimi na Spodnjem Štajerskem (Kuret 1989). Kot izrazito splavarski kraji so navedena vsa naselja od Mozirja do Ljubnega oz. Savine (ob Savinji) in od Nazarij do Bočne (ob Dreti). Prav v tem delu, kjer je središče splavarstva, se nahajajo tudi značilni prebiralni sestoji na jelovih rastiščih.

Konec 18. stoletja in še posebej v 19. stoletju začnejo plaviti les tudi iz višjih predelov (Ljubno, Luče, Solčava).

Po gospodarskem položaju lahko bistveno ločimo hribovske (po površini velike in mogočne) kmete »planince« od dolinskih kmetov »poljancev«, ki so se poleg tega, da so imeli mnogo boljše pogoje za poljedelstvo in živinorejo, ukvarjali tudi s preprodajo in predelavo lesa. Zaradi lažje dostopnosti so se večje tržne sečnje v dolinskih gozdovih začele že dosti prej kot v hribovju. Dolina je bila prej in močnejše poseljena. Tu prevladuje za razliko od hribovja, kjer so kmetije pretežno v celkih, poselitve v zaselkih (kmetija ima več ločenih kosov gozda). Gozdna posest je precej manjša kot v hribovitih delih in kmetije imajo običajno premalo gozda za kritje vseh potreb, zato so večinoma imele služnosti v škofijskih gozdovih (paša, drva, stelja...). Potreba po trajnostnem gospodarjenju se zato prej pojavi v dolinskih gozdovih.

Knez (1963) deli kmečko posest v Zgornji Savinjski dolini glede na gospodarjenje na naslednje skupine. Del kmetov ima zelo ohranjene gozdove, v katerih malo ali nič ne seka, prav tolikšen del kmetov pa gozd čuva in močno poseže vanj samo ob predaji posestva (posek vseh dreves nad 7., 8. colo debeline) za izplačilo dedičev. Večina kmetov pa išče v gozdu stalne dohodke in prebira (seka zlasti najdebelejše drevje).

Pri majhni posesti pa gozd ne more biti stalen vir dohodkov, ampak se vanj močnejše poseže občasno, v primeru večjih potreb (vsakih 20 do 50 let). Posebej za dolinske predele so bile zato poleg prebiranja značilne zlasti "colske" sečnje.

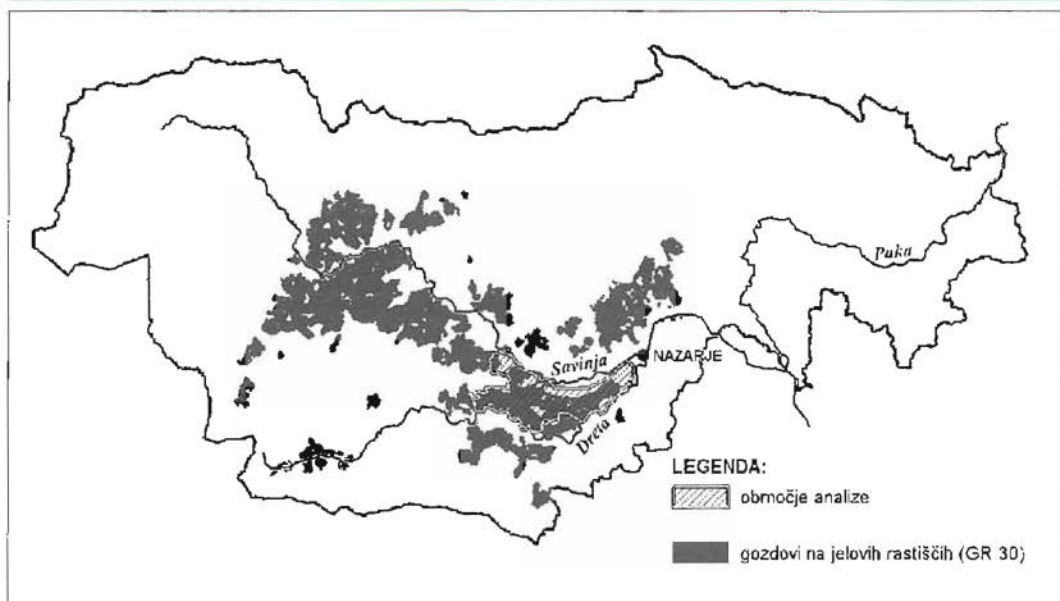
3 PREGLED NAČRTOVANJA V GOZDOVIH

V veleposestniških (škofijskih) gozdovih se je začelo načrtovati že konec 18. stoletja, ko so bili ti gozdovi v državni lasti zaradi zamenjave s posestvom Stična. Iz tega obdobja imamo razmeroma dober opis gozdnih revirjev (KURET 1989). Trajnost se je poskušala zagotavljati z razdelitvijo revirja na sečne proge glede na obhodnjo in s prvimi pogozdovanji. Ohranjena je tudi karta Menine iz leta 1793, ki kaže delitev na sečne proge z označenimi leti predvidene sečnje.

Uvajanje načrtnega (golosečnega) gospodarjenja po takrat uveljavljeni nemški šoli je bilo težavno zlasti zaradi nasprotovanja podložnikov, ki niso hoteli sprejeti monokultur in so s pašo uničevali mlade nasade. Nasprotovanje izhaja tudi iz razlike v samem gospodarjenju z gozdovi. Kmetje so po poročilu iz tega obdobja (konec 18. stoletja) gospodarili z gozdovi nepravilno, prebiralno, kar je bila za takratnega gozdnega mojstra »predsodkov polna navada domačinov« (MAČEK 1985).

V veleposestniških gozdovih se je gospodarilo golosečno in nimamo tradicije prebiralnega gospodarjenja kot v nekaterih drugih območjih. Prebiralno gospodarjenje je bilo sicer res predvideno kot poseben obratovalni razred v zaprtih predelih s težavnim pravilom in v varovalnih gozdovih (Bestandes-Karte 1892). Ker pa je bilo tu namesto golosekov predvideno zlasti izsekavanje iglavcev, ne moremo govoriti o načrtnem prebiralnem gospodarjenju. V vseh nižinskih gozdovih, ki so za prebiranje bolj primerni in so tudi sestoji večinoma označeni kot prebiralni (»Plenterwaldartige Bestände«), pa se je gospodarilo golosečno.

V prvih gozdnogospodarskih načrtih za kmečke gozdove so bili skoraj vsi gozdovi uvrščeni v sistem prebiralnega gospodarjenja, čeprav 'so opisovalci ocenili (Ureditveni načrt Bočna 1960, Ureditveni načrt Rečica 1960), da imajo gozdovi večinoma prehodno zgradbo med enodobnim in prebiralnim gozdom.



Slika 1: Raziskovalno območje in gozdovi iglavcev na jelovih rastiščih v OE Nazarje

Z obnovami gozdnogospodarskih načrtov se prebiralno gospodarjenje kot sistem opušča, povečuje pa se delež skupinsko postopnega gospodarjenja. Kot osnovni razlog za opuščanje prebiralnega gospodarjenja je navedeno (območni načrt 1971), da imajo ti gozdovi prehodnih oblik med enodobnim in prebiralnim gospodarjenjem močno razvojno težnjo proti enomernim gozdom. Že sam nastanek mnogih sestojev namreč izključuje prebiralno zgradbo (smrekovi sestoji na bivših pašnikih, novinah) in v večini sestojev je delež jelke premajhen. V teh razlogih se navaja tudi neprimerno (previsoko) določen etat, ki ni ustrezal enodobni oziroma prehodni zgradbi sestojev in to je pripeljalo do presvetlitve, predčasnega pomlajevanja in zmanjšanega kvalitetnega prirastka sestojev. Kritično pa lahko ocenimo dejstvo, da se je prebiranje kot sistem gospodarjenja ukinilo tudi na primernih rastiščih in v smrekovo-jelovih sestojih razgibanih zgradb, kjer je gotovo možno prebiralno gospodariti. Na ta način se strokovno prebiralno gospodarjenje ni dovolj uveljavilo. V močno razdrobljeni zasebni posesti pa je tako še danes težko uveljaviti strokovno gospodarjenje in se zaradi različnih potreb lastnikov v nekaterih sestojih preveč seka (in tudi nenačrtno), v drugih sestojih pa skoraj nič.

V območnem načrtu za obdobje 1991-2000 imamo na drugem mestu med temeljnimi problemi zapisano tudi močno oslajeno vitalnost jelovih sestojev, zato je predvidena pospešena sanacija jelovih pomlajencev. Ker načrt pri določitvi etata sploh ni upošteval prebiralnih gozdov (ampak so vsi prebiralni in podobni sestoji uvrščeni v pomlajence), je bil določen bistveno previsok etat. Realizacija sečnje v jelovih gozdovih je v obdobju 1991 do 2000 tako le 56%, kar je precej nižje od povprečja v območju – 75 % (območni načrt 2001–2010). Deloma pa je za to kriva tudi črnogleda ocena stanja jelovih sestojev, ki je izhajala iz hiranja jelke v preteklosti. Namesto nadaljnjega sušenja pa se je vitalnost jelke močno popravila.

4. PREGLED IZDELANIH GOZDNO-GOJITVENIH NAČRTOV

V ožjem območju (predel Hom) smo analizirali še gozdnogojitvene načrte. To območje leži v dveh gozdnogospodarskih enotah (GE): Gornji Grad (veljavnost načrta 1994-2003) in Nazarje (1993-2002). Skupna površina gozdov z izdelanimi gozdnogojitvenimi načrti v tem območju znaša 728 ha. Gozdovi so večinoma uvrščeni v območni gospodarski razred (GR) 30: Gozdovi iglavcev na jelovih rastiščih (območni načrt 2001–2010). V celotnem gospodar-

Preglednica 1: Izdelani gozdnogojitveni načrti po letih (število)

gozdnogojitveni načrti	do leta 1994	1994 do 1998	1998 do 2002	skupaj
s prebiralnimi sestoji	0	4	10	14
z raznomerni sestoji	1	2	3	6
brez preb., razn. sestojev	3	1	1	5
skupaj	4	7	14	25

skem razredu je 15% površine opisane kot prebiralni gozd. Samo v tem območju pa je delež prebiralnih sestojev (po načrtih GGE) višji in znaša 28%.

Pri gozdnogojitvenih načrtih smo presojali, kako je opisano stanje: ali so izločeni tudi raznomerni oziroma prebiralni sestoji in ali je v ukrepih predvideno prebiralno gospodarjenje. Skupaj smo analizirali 33 načrtov (oddelkov). V 25 oddelkih (površina 531 ha) je v načrtu GGE izločena posebna razvojna faza za prebiralne gozdove. Prebiralni gozdovi so povsod izločeni le na delu površine oddelka in običajno ne prevladujejo. Delež prebiralnega gozda v teh oddelkih znaša od 6 do 80% (povprečno 39%). V gozdnogojitvenih načrtih pa je delež prebiralnih in raznomernih gozdov skupaj nižji ter znaša 32%. V analizi smo upoštevali samo oddelke, kjer se pojavljajo prebiralni gozdovi v načrtu GGE.

Gozdnogojitveni načrti so v GGE Nazarje večinoma izdelani pred letom 1998, v GGE Gornji Grad pa po letu 1998. Posebej pri starejših načrtih je stanje sestojev deloma tudi nejasno opisano (kmečki raznodobni gozd, raznodobni gozd) ali pa so opisane različne prehodne oblike (sestoji v obnovi – prebiralni sestoji, raznomerni sestoji – prebiralni sestoji). Tudi te sestoje smo glede na opise negovalnih enot razvrstili v dve skupini: prebiralne in raznomerne sestoje.

V starejših načrtih, izdelanih do leta 1990 (3 načrti), niso izločene posebne negovalne enote za prebiralne ali raznomerne sestoje. V takratnem načrtu GGE prebiralno gospodarjenje ni bilo predvideno in tudi prebiralni gozdovi niso bili izločeni. Pri dveh novejših načrtih, kjer tudi ni

prebiralnih, in raznomernih sestojev, pa gre za različno oceno stanja sestojev med revirnim gozdarjem in opisovalcem.

Po letu 1994, še posebej pa po letu 1998 pa že prevladujejo načrti s prebiralnimi in raznomernimi sestoji. V gozdnogojitvenih načrtih so izločene negovalne enote prebiralnih sestojev na površini 98 ha, negovalne enote raznomernih (raznodobnih) sestojev pa na površini 70 ha. Tudi po številu oddelkov prevladujejo načrti s prebiralnimi sestoji (14 oddelkov). Gozdnogojitvenih načrtov, kjer so omenjeni samo raznomerni sestoji, pa je 6.

Med načrti, ki imajo negovalne enote prebiralnih in raznomernih sestojev, jih večina tudi vsebuje primerne ukrepe za prebiralno gospodarjenje (na primer pospeševanje pomlajevanja, ohranjanje prebiralne zgradbe ali prebiralne sečnje). Predvsem pri raznomernih sestojih pa se ne predvideva prebiralnega gospodarjenja, ampak so določeni takšni ukrepi, kot za gospodarjenje z enomernimi sestoji.

Običajno so v načrtih ločene načrtovalne enote za prebiralne in enomerne gozdove. Posebej pri raznomernih sestojih pa so postavljeni enotni dolgoročni cilji, ki so razmeroma grobi (na primer skupinsko raznodobni do skupinsko prebiralni gozd). Tudi v gozdnogojitvenih načrtih, kjer se med splošnimi usmeritvami omenja postopno preoblikovanje sestojev v smeri prebiralnega (ali raznodobnega) gozda, niso predvideni posebni ukrepi za doseganje tega cilja. Prebiralno redčenje se ne omenja.

Na podlagi te analize gozdnogojitvenih načrtov lahko zaključimo, da so starejši načrti (do leta 1994)

Preglednica 2: Usmeritve za prebiralno gospodarjenje v gozdnogojitvenih načrtih

	površina (ha)	delež prebiralnih gozdov (po načrtu GGE v %)	število oddelkov
načrti s prebiralnimi, raznomernimi sestoji	413	39	20
• usmeritve za prebiralno gosp.	312	41	15
• brez usmeritev za prebiralno gosp.	101	29	5
načrti brez prebiralnih, raznomernih sestojev	118	39	5
skupaj	531	39	25

zaposlavljali prebiralno gospodarjenje, ki pa je bilo tudi v takratnih gozdnogospodarskih načrtih le omenjeno. Po letu 1994 in še posebej po letu 1998 pa načrti že vsebujejo negovalne enote za prebiralne (raznomerne) sestoje in večinoma tudi primerne usmeritve za prebiralno gospodarjenje.

5. USMERITVE ZA NAČRTOVANJE IN GOSPODARJENJE S PREBIRALNIMI SESTOJI

Meje med posameznimi sistemi gospodarjenja so v kmečkih gozdovih težko določljive, prav tako kot je večkrat težko opredeliti razvojne faze ali zgradbo sestojev. Izredno pomembno pa je, da se z načinom gospodarjenja dobro prilagajamo pestrim sestojnim in rastiščnim razmeram na teh naših najbolj rodovitnih rastiščih. Ker gre za majhno in srednjo kmečko posest, kjer lastniki pričakujejo stalne donose iz gozda in so ob tem izpolnjeni tudi drugi pogoji (za prebiranje primerna rastišča, sestoji in odprtost gozdov), je vsekakor potrebno uveljaviti načrtno prebiralno gospodarjenje na čim večji površini. Pričakujemo, da se bo pri obnovah načrtov GE povečal delež prebiralnih sestojev v gospodarskem razredu gozdov na jelovih rastiščih iz sedanjih 15% na 25%. V tem ožjem območju (Hom) pa lahko pričakujemo, da bo delež prebiralnih gozdov med 40% in 50% (sedaj v načrtih GE 28%).

Velike razlike v rastiščnih in sestojnih značilnostih (ter proizvodni sposobnosti) obravnavanih jelovih gozdov zahtevajo oblikovanje ločenih gospodarskih razredov za združbi *Galio-Abietetum* in *Bazzanio-Abietetum*. Ker fitocenološka kartiranja ne odražajo zadosti pestrih rastiščnih razmer v teh intenzivno gospodarjenih in spremenjenih sestojih, jih bo treba dopolniti še z rodovitnostjo (rastiščni indeksi), talnimi tipi in značilnostmi reliefa. Kot poseben gospodarski razred z bistveno drugačnimi cilji in usmeritvami bi bilo potrebno ločiti sestoje na izravnanih legah, na psevdogleju, kjer je običajno delež bora večji.

V obravnavanih kmečkih gozdovih je malo pravih prebiralnih sestojev z značilno zgradbo, veliko pa je sestojev prehodnih oblik z bujnim pomladkom. Ker želimo v teh rastiščnih in sestojnih razmerah povečati delež prebiralnih sestojev, lahko uporabimo tehniko prebiralnega redčenja.

Prebiralno redčenje (»Plenterdurchforstung«, SCHUETZ 1989) je način redčenja, ki spreminja enomerne sestoje v prebiralne. Ker pomlajevanje na teh rastiščih ni problematično in imajo sestoji večinoma že prehodne oblike med enomerno in prebiralno zgradbo, je ta način primeren in ni tako dolgotrajen kot pri izrazito enodobnih sestojih. Vseeno je to strokovno zelo zahtevno opravilo, manjka nam pa tudi izkušnje.

Prebiralno redčenje bomo lahko uporabljali v naslednjih primerih:

- mlajši smrekovi sestoji, prizadeti ali ogroženi od snegolomov in ostalih ujm (kjer se že točkovno pojavlja pomlajevanje),
- starejši enomerni smrekovo – jelovi sestoji, ki jim peša vitalnost,
- smrekovo – jelovi sestoji prehodnih oblik, kjer drevesa v zgornjem sloju niso enako stara in se pomladek že pojavlja v večjih ali manjših skupinah.

Težave se lahko pojavijo zlasti zaradi prebujnega pomlajevanja na celotni površini, kar vodi v dvoslojnost in nezaželeno enomernost dreves v spodnjem sloju.

Odkazilo v prebiralnem gozdu in še posebej pri prebiralnem redčenju je zelo zahtevno. Zato bo v območju potrebno organizirati še kakšno delavnico na temo prebiralnega gospodarjenja, in to ne samo za gozdarje, ampak tudi za lastnike gozdov.

Prav tako pa bo potrebno tudi poenotiti ocenjevanje stanja pri gozdnogojitvenih in gozdno-gospodarskih načrtih. Iz različnih opredelitev stanja (prebiralni sestoji ali sestoji v obnovi) lahko izhajajo tudi bistveno različni ali celo napačni ukrepi.

6. VIRI

- BAŠ, A. 1974. Savinjski splavarji. Ljubljana, Cankarjeva založba: str. 273. str.
- Bestandes-Karte der zur Firstbischoflichen Herschaft Oberburg in Suedsteiermark gehoerigen Waeldern. II. Forstbezirk. III. Wirtschafts-Bezirk. 1892. Dosegljivo v arhivu Zavoda za gozdove Slovenije, OE Nazarje.
- BONČINA, A. 2000. Načrtovanje v prebiralnih gozdovih – nekatere značilnosti, dileme in predlogi. Gozdarski vestnik 58, št.2: str. 59–74
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Nazarje 2001–2010. 2001. Nazarje, Zavod za gozdove Slovenije. OE Nazarje; Osnutek.
- Gozdnogospodarski načrt območja Nazarje 1991–2000. 1992. Nazarje, GG Nazarje.

Gozdnogospodarski načrt za enoto Gornji Grad 1994–2003. Nazarje, Zavod za gozdove Slovenije, OE Nazarje.
 Gozdnogospodarski načrt za enoto Nazarje 1993–2002. Nazarje, Zavod za gozdove Slovenije, OE Nazarje.
 KNEZ, A. 1963. O gospodarjenju z gozdovi v gornjegrajskem območju. *GozdV* 21, št. 1: str. 22–42.
 KURET, I. 1989. Slovensko Štajersko pred marčno revolucijo 1848. Ljubljana, SAZU: str. 262–299.
 MAČEK, J. 1985. Gospodarjenje z gozdovi na državnih goposočinah v Sloveniji v XVIII. stoletju. V: Pomen zgodovinske perspektive v gozdarstvu, Gozdarski

študijski dnevi 1985. Ljubljana, Biotehniška fakulteta VTOZD za gozdarstvo: str. 75–81.
 MARINČEK, L., PUNCER, I., ZUPANČIČ, M. 1983. Vegetacijska in rastiščna analiza za G.E. Gornji grad – zasebni gozdovi. Ljubljana, Biološki inštitut SAZU.
 SCHUETZ, J. P. 1989. Der Plenterbetrieb. Fachbereich Waldbau. Zuerich, ETH: str. 54.
 Ureditveni načrt 1959–1968. Gosp. Enota: Bočna – zasebni sektor. Nazarje, GG Celje.
 Ureditveni načrt 1959–1968. Gosp. Enota: Rečica – zasebni sektor. Nazarje, GG Celje.

Sklepi

Sklepi posvetovanja Prebiralni gozd in prebiralno gospodarjenje v Sloveniji

Tradicija prebiralnega gospodarjenja v Sloveniji

Prebiralno gospodarjenje ima v Sloveniji dolgo in bogato tradicijo, ima samostojno mesto kot sistem gospodarjenja, kot način razmišljanja je sestavni del drugih sodobnih gozdnogojitvenih sistemov.

Spreminjanje površine prebiralnih gozdov in potreba po enotni klasifikaciji

Površina prebiralnih gozdov v načrtih se je v zadnjem stoletju močno spreminjala in ni bila realen pokazatelj stanja gozdov in gospodarjenja. Podobni trendi so značilni tudi za druge srednjeevropske države. Vzroki za opuščanje prebiralnega gospodarjenja so raznovrstni, prav tako je oživljanje prebiralnega gospodarjenja v zadnjem desetletju rezultat mnogih dejavnikov. Sedanja površina prebiralnih gozdov v gozdnogospodarskih načrtih je nizka in verjetno ni povsem skladna s stanjem v naravi. Potrebno bo izdelati enotno klasifikacijo gozdov, ki bo upoštevala rastišče, zgradbo in razvoj sestoja ter odločenost za nadaljnje prebiralno gospodarjenje. Na tak način bo mogoče ustrezno ločevati prebiralne od drugih raznomernih gozdov. Pri opredelitvi prebiralnih sestojev se osredotočamo na proces preslojevanja in tekače, ki so pogosto najšibkejši člen. Poleg števila, je v ospredju ocena njihove vitalnosti in kakovosti. Klasifikacija sestojev temelji na terenskem ogledu gozda in izkušnjah. Posebno pozornost zato posvečamo praktičnem delu in izpopolnjevanju načrtovalcev.

Razlogi in možnosti za oživljanje prebiralnega gospodarjenja v Sloveniji

Razlogi so si v Srednji Evropi in pri nas zelo podobni: velika stopnja združevanja ekonomskih, varovalnih in socialnih funkcij pri prebiralnih gozdovih, uporaba izkušenj prebiralnega redčenja pri prevzgoji enomernih nasadov smreke, postopno usklajevanje populacij velikih rastlinojedov s prehransko kapaciteto gozdov, izboljšanje vitalnosti pri jelki in zaostrene ekonomske razmere. Prav zadnji razlog je pomemben za srednjo in malo posest, kjer izkušnje kažejo, da s prebiranjem zaradi ostre selekcije v mlajših razvojnih fazah bistveno znižamo stroške za neposredno nego (npr. redčenja).

Na področju prevzgoje enomernih gozdov v prebiralne smo v Sloveniji naredili premalo. V bodoče bo nujno zastaviti načrtno delo, ki naj obsega izobraževanje, raziskovalno in praktično delo (mreža referenčnih objektov). Skupine gozdov, kjer bi bilo v prihodnje smiselno s prebiranjem uresničevati cilje gospodarjenja so naslednje: jelovja, kjer se je v preteklosti izgubila prebiralna zgradba, zasmrečeni predalpski in dinarski gozdovi smreke, jelke in bukve ter altimontanski in subalpski gozdovi iglavcev.

Pozornost življenjski moči jelke, ki je ogrožena tudi zaradi divjadi

Jelka je osnovna graditeljica prebiralnega gozda. Kljub delnem izboljšanju vitalnosti v zadnjem

desetletju, nakazujejo trendi razvoja slovenskih gozdov nadaljnje upadanje njenega deleža. Odločitve za prebiranje naj bodo strokovno utemeljene in naj upoštevajo nepredvidljiv razvoj življenjske moči jelke.

Stroki je v preteklem obdobju, s prilagojenim ukrepanjem in načrtnim ohranjanjem oslabiljenih dreves, uspelo ohraniti populacijo jelke, zato mora tudi v prihodnje na tem področju aktivno delovati. Ni opravičila za nedejavnost na primeru velikih gostot rastlinojedov, ki v pragozdovih in gospodarskih gozdovih še vedno onemogočajo naravno pomlajevanje jelke. V prehodnem obdobju predlagamo individualno in skupinsko zaščito naravnega mladja jelke in vnos s sadnjo, kjer je najbolj ogrožena.

Relativnost razvrščanja gozdov na gozdnogojitvene sisteme in smiselnost kombinacij

V naravi obstaja neskončno različnih kombinacij sestojnih tipov in rastišč. Vsaka kombinacija zahteva posebno, razmeram prilagojeno gojitveno ravnanje. Gozdnogojitveni sistemi so le pripomoček za uspešnejše gospodarjenje, zato naj ne utesnjujejo ustvarjalnosti gojitelja. V okviru sproščene tehnike gojenja gozdov je smiselno kombinirati elemente različnih sistemov.

Načrtovanje v prebiralnih gozdovih temelji na kontrolni metodi

Kontrolna metoda se osredotoča na spremljavo razvoja gozda kot celote. Primerjava porazdelitve frekvenčnih premerov s krivuljo uravnoteženega stanja je le preverjanje enega izmed mnogih kazalnikov razvoja gozda, na kar opozarjajo tudi avtorji različnih modelov (Meyer, Prodan, Schütz). Modeli so koristni v pojasnjevalne namene. Izkušnje kažejo, da frekvenčna krivulja po izgledu uravnoteženega prebiralnega gozda pogosto izkazuje pribitek, oziroma je sedlaste oblike. Uporabo modelnih frekvenčnih krivulj je zato smiselno dopolnjevati z uporabo frekvenčnih krivulj uravnoteženih prebiralnih gozdov v naravi na primerljivih rastiščih. Presoja uspešnosti gospodarjenja bo popolna le ob upoštevanju razvoja ostalih kazalnikov kot so na primer: zmes drevesnih vrst, prirastek po masi in vrednosti, vitalnost,

pomlajevanje in prisotnost odmrlega drevja ter ključnih, redkih in ogroženih vrst. Načrtovanje etata mora temeljiti na vzorčnem odkazilu.

Zapletenost prebiralnega gospodarjenja, tveganja pri prevzgoji in kontrola gospodarjenja zahtevajo detajlno gojitveno načrtovanje. Pomembna vloga gojitvenega načrtovanja v zasebnih, kmečkih prebiralnih gozdovih je spodbujati in usmerjati lastnika v izvajanje potrebnih in smiselnih gojitvenih ukrepov, zato nastaja potreba po vključevanju inventarizacije, ureditvenih, sečno-spravnih in obratoslovnih vsebin v gojitvene načrte, oziroma potreba o razvoju enovitih načrtov za gozdni obrat (kmetijo). V državnih gozdovih je v razmerah današnje organiziranosti gozdarstva izjemno pomembna prisotnost (kontrola) načrtovalca pred in pri sečnji v prebiralnem gozdu.

Prebiralno gospodarjenje z listavci v Sloveniji

V Sloveniji prebiralno gospodarjenje v čistih sestojih listavcev nima tradicije. Dinarski prebiralni gozdovi jelke in bukke predstavljajo nekakšen prehod med prebiralnimi gozdovi iglavcev in listavcev, medtem ko se usmeritve za prebiralno gospodarjenje, ki prihajajo iz srednjeevropskega prostora nanašajo na sestoj, kjer je delež listavcev nižji od 10%. Izkušnje in hipoteze o rasti bukke v prebiralnih zgradbah je smiselno upoštevati, oziroma preverjati v naših razmerah. Zanimivi so na primer izsledki glede epinastije pri bukvi in usmeritve o uravnoteženih lesnih zalogah, ki so značilno nižje kot kažejo naše izkušnje.

V splošnem se zdijo usmeritve o vzgoji bukke v skupinah, krajšem obdobju zastrtosti (epinastija, rdeče srce) in malopovršinskem prepletanju skupinsko postopnega (bukve) in prebiralnega gospodarjenja (jelka) ustrezne. Mnenja smo, da manjka celovita ekonomsko-ekološka študija o upravičenosti prebiralnega ali skupinsko postopnega sistema na rastiščih dinarskih jelovo-bukovih gozdov.

Prebiralno gospodarjenje in biotska pestrost

Pogosto je zapisano, da prebiralno gospodarjenje pospešuje sencoizdržne vrste in na ta način manjša vrstno raznolikost. Vendar novejša raziskave v dinarskih jelovo-bukovih gozdovih kažejo, da so v

splošnem svetlobne razmere v prebiralnih gozdovih ugodnejše, kot v poprečju v pragozdovih, kjer prevladujejo višje zaloge in optimalna razvojna faza. Poleg tega prebiralno gospodarjenje pomembno prispeva k ohranjanju avtohtonih populacij, kot je razvidno na primeru kočevske smreke in na ta način ugodno vpliva na genetsko pestrost. V Sloveniji je delež prebiralnih gozdov izjemno nizek, tako da omenjeno vprašanje nima pomembnejše teže.

Ohranitev genskih virov avtohtone smreke

Ohranjena populacija avtohtone smreke na Kočevskem je v veliki meri rezultat malopovršinskega, prebiralnega gospodarjenja in naravne obnove sestojev. Načrtna ohranitev populacije zahteva oblikovanje gozdnega genskega rezervata velikosti 100 ha in novih semenskih sestojev. Omenjena odločitev zahteva le minimalne prilagoditve načina gospodarjenja.

Sečnja in spravilo v prebiralnih gozdovih

Pri odločitvah o bodočem prebiralnem gospodarjenju je potrebno upoštevati, da zahteva optimalno odprtost s trajnimi gozdnimi prometnicami. Spravilo z žetjavi je sicer mogoče, kot kažejo izkušnje Švicarjev, vendar bistveno dražje. Poleg manjšega deleža neposredne nege, je znatna gospodarska prednost prebiralnega gospodarjenja velik delež močnejših sortimentov. Sečnja debelega lesa zahteva motomanualno delo. Zaenkrat je namreč masa strojev za sečnjo, ki obvladujejo velike dimenzije sortimentov prevelika. V tem pogledu je za prihodnost prebiralnega in sonaravnega gospodarjenja nasploh, velik problem pomanjkljivo izobraževanje in pomanjkanje pomladka pri gozdnih delavcih.

Zakaj "problema" debelega lesa ne bi spremenili v prednost?

Visoka lesna zaloga v prebiralnem gozdu zagotavlja varnost v ekološkem in ekonomskem pogledu. Visoka lesna zaloga je povezana z velikimi debelinami dreves. Vse ključne drevesne vrste, ki grade prebiralno zgradbo gozda so podvržene razvrednotenju kakovosti lesa s starostjo, posredno pa z debelino. Pri bukvi gre za rdeče srce, pri smreki za trohnobo, pri jelki za kolesivost. Potrebno je proučiti rastišča in sestojne

razmere, v katerih je možno s starostjo (debelino) povečevati vrednost lesa in kjer je nevarnost razvrednotenja kakovosti lesa manjša.

Poleg razvrednotenja kakovosti, predstavlja v zadnjem času na tržiščih Srednje Evrope že sama debelina sortimentov oviro pri prodaji. Žagarska industrija se je v preteklih desetletjih posodabljala s tehnologijo severnih dežel. Poleg tega se stroški negovanja mlajših razvojnih faz (redčenja) v enomernih gozdovih z uvajanjem strojne sečnje bistveno nižajo, kar zopet ogroža sonaravno gospodarjenje, usmerjeno v negovanje močnejših dimenzij in še posebej prebiralno gospodarjenje. Odločitve o sečni zrelosti dreves, oziroma ciljnih premerih, je zato smiselno pojmovati intervalno, kajti vrednost sortimentov vrhunske kakovosti še vedno narašča s premerom. V primeru današnje organiziranosti gozdarstva je smiselno pospeševati izmenjavo informacij med načrtovalci in izvajalci, kajti le na ta način bo sklenjen kompromis med diktaturo trga in ohranjanjem stabilnih in naravnih gozdov. Stroka pa mora rešitve na tem področju iskati tudi širše in predvsem bolj smelo, od opozoril državi, da naj spodbuja obnovo dela žagarske industrije v predelavo močnejših sortimentov, do certificiranja in iskanja posebnih tržnih niš pri okoljsko osveščenih potrošnikih. Prebiralno gospodarjenje daje možnosti za promocijo debelega lesa in ustvarjanje blagovne znamke. Poleg tega omogoča ohranjanje nekaterih živalskih vrst, ki so ogrožene na Evropskem nivoju, zato je tak način gospodarjenja mogoče uporabiti za promocijo slovenskih gozdov in sonaravnega gospodarjenja.

Potreba po trajnem izobraževanju o prebiralnem gospodarjenju

Zapletenost in zapostavljenost prebiralnega gospodarjenja v bližnji preteklosti, narekujeja izobraževanje o osnovah prebiralnega gospodarjenja. Izobraževanje naj vključuje vse vidike prebiralnega gospodarjenja, mora biti praktično usmerjeno in naj zajame vodje odsekov in krajevnih enot, revirne gozdarje ter tudi izvajalce, lastnike gozdov in naravovarstvenike v področjih Slovenije, kjer je prebiranje tradicionalno prisotno. Cilj izobraževanja je prenesti prebiralno gospodarjenje na operativni nivo.

Skupina za oblikovanje
sklepov posvetovanja

Gotenica, 19. september 2002.

Ali potrebujemo drugačne, tuje negovalne modele za pridobivanje boljše kakovosti (bukovega) lesa?

1 UVOD

V članku z naslovom "Z drugačnimi negovalnimi modeli do boljšega lesa", mag. Mitja Cimperšek poleg zelo bogatega zgodovinskega pregleda rabe bukvine in gojitvenega »vprašanja« bukve, kakor tudi pregleda strokovnih temeljev (nastanka) kvalitete ali razvrednotenja bukovega lesa, prikaza primerov dveh sestojev, katerih vrednostna struktura bukvine ni dosegla pričakovanj, predstavlja svoje, deloma nasprotujoče si poglede na način gospodarjenja z bukovimi gozdovi, skupaj s predlogom vpeljave »novega« (danskega) negovalnega modela, mimogrede pa navrže še kritiko slovenske gozdarske politike, organizacije in gospodarjenja z gozdovi.

Glede na veliko zanimivost bukove problematike za slovenske razmere, ki je očitno, tudi po štiridesetih letih sodobne, sonaravne Mlinškove gozdarske šole, še vedno odprta, bi vsekakor veljalo o predstavljenih stališčih in predlogih tudi obširneje strokovno razpravljati. Naj v temle odmevu prispevam nekaj glavnih misli k tej (morebitni) razpravi. Pri tem bi se najprej rad spomnil, kako je sonaravno in večnamensko gospodarjenje ter nekatere, z njima povezane določbe in usmeritve – skladno s slovensko gozdarsko doktrino – definiral Zakon o gozdovih – ZOG (1993) in Programu razvoja gozdov v Sloveniji – PRG (1996).

2 STRATEŠKA IZHODIŠČA

2.1 Temelji slovenske gozdarske zakonodaje

Po ZOG je "sonaravno gospodarjenje način ravnanja z gozdnimi ekosistemi, ki temelji na negi gozda in zagotavlja njihovo ohranitev, povečevanje pestrosti avtohtonih rastlinskih in živalskih vrst ter vzpostavljanje biološkega ravnotežja". Izbira dreves za možni posek je opredeljena kot "gojitveno – negovalno opravilo, s katerim se v skladu s stanjem gozdnega ekosistema, cilji in intenzivnostjo gospodarjenja ter s potrebami lastnika gozda določijo posamezna drevesa ali skupine dreves za posek". Pomembna je tudi načelna določba ZOG, po kateri zakon "zagotavlja sonaravno ter več-

namensko gospodarjenje v skladu z načeli varstva okolja in naravnih vrednot, trajno in optimalno delovanje gozdov kot ekosistema ter uresničevanje njihovih funkcij".

Gre torej – skladno s slovensko gozdarsko doktrino in paradigmo – za zelo zahtevne, ekološko in ekonomsko celovite opredelitve, ki imajo zakonsko težo in jih je tako potrebno tudi uporabljati. Težko bi jim še kaj bistvenega dodali, brez spremembe ZOG (in regresije v tem pogledu) pa jim ne moremo in ne smemo ničesar niti odvzeti. To seveda velja tudi konkretno, ko npr. razpravljamo o izbiri morebitnih novih, po svojih značilnostih eno- in ne večnamenskih gojitveno-negovalnih modelov.

2.2 Temelji slovenske gozdarske politike in paradigme

Nacionalno strategijo (politiko) trajnostnega, sonaravnega in večnamenskega gospodarjenja z gozdovi precej podrobno opredeljuje PRG. Preobsežno bi seveda bilo navajati vsebino posameznih sonaravnih usmeritev (politik), zapisanih v tem dokumentu, pravzaprav uradnem "katekizmu" slovenske gozdarske doktrine in politike, za katerega je upati, da ga vsi gozdarji dobro poznajo.

2.2.1 Gozdnogojitvene usmeritve

Za potrebe razprave o problematiki gospodarjenja z bukovimi gozdovi naj direktno povzamem in izberem le nekatere, po moje najbolj bistvene usmeritve PRG, in sicer:

- "na dobrih rastiščih je sonaravno in gospodarno vzgajati debelo in kakovostno drevje, ki daje gozdu mehansko in biološko stabilnost, ga bogati v pogledu opravljanja splošno koristnih funkcij in zagotavlja primerne gospodarske učinke gozdov;

- intenzivirati je treba nego z redčenji v doraščajočih sestojih (letvenjaki in drogovnjaki), še posebej v sestojih listavcev;

- gozdove je treba obnavljati naravno in malopovršinsko; naravno obnavljanje naj praviloma poteka pod zastorom starejšega drevja, s primerno dolgimi pomladitvenimi dobami;

– gozdnogojitveni ukrepi morajo biti skrbno načrtovani (gozdnogojitveno načrtovanje).

Ali je, npr. zaradi ožjih ekonomskih interesov, potrebno te ekološko in ekonomsko usklajene usmeritve v PRG korigirati? Ali tem usmeritvam, ki sicer na splošno veljajo tudi za bukove gozdove, sploh lahko – v pogledu nege in kakovosti (gozda in lesa) – še kaj dodamo? Težko. Prepričan sem tudi, da je mogoče, če sta le način (naravne) obnove in zasnove sestojev ustrezna / racionalna ter obstaja možnost, in seveda denar, za ustrezno, intenzivnejšo nego sestojev, uresničevati tudi tako visoko zahtevne cilje glede kakovosti (lesa) kot si jih postavlja mag. Cimperšek, znotraj naših, že preizkušenih modelov nege / redčenj. V pogledu obnove oziroma načina gospodarjenja z gozdovi pa strategija PRG med drugim postavlja tudi določene splošne okvire in omejitve, ki jih mora naše gojenje spoštovati. Hitre, zlasti velikopovršinske obnove sestojev, brez primerno dolgo trajajoče zaščite mladja s strani zastora odraslega drevja, PRG vsekakor ne dopušča. To enako velja tudi za bukove sestoje. S tem je predlagani, »ekspresni« danški model gotovo v popolnem nasprotju.

2. 2. 2 Višina in intenzivnost sečenj

PRG določa tudi politiko v zvezi z višino bodočih sečenj. Tako predvideva, da bi se "zmerna intenziteta sečenj morala nadaljevati tudi vnaprej, kar bi v obdobju naslednjih tridesetih let omogočilo povečanje lesnih zalog za več kot tretjino, prirastka pa za četrtno«. Hkrati PRG predvideva tudi »povečevanje največjega možnega letnega poseka, ki naj bi v treh desetletjih enakomerno narasel na 3.6 m³/ha in leto«, pri čemer bi bila »po količini dosežena 84 odstotna izkoriščenost gozdnih rastišč, okrepile pa bi se tudi ekološke funkcije gozdov«.

Predstavljena politika ohranjevalnega izkoriščanja proizvodnega potenciala slovenskih gozdov je bila sprejeta s konsenzom celotne gozdarske stroke, in je bila potrjeno tudi z nacionalnim interesom, izraženim preko Državnega zbora. Če bi jo želeli spremeniti, bi jo torej morali skozi Državni zbor. Te usmeritve PRG so še vedno veljavne in obvezujoče in so gotovo tudi nadalje aktualne, konkretne številke glede višine možnih sečenj Državnega zbora ob višjih lesnih zalogah in prirastkih od pričakovanih, ki jih sedaj ugotavljamo v slovenskih gozdovih – pa so / bodo posledično

tudi višje. Tako je že bil možni posek tudi višje načrtovan v predlogu območnih načrtov za obdobje 2001–2010.

Ni torej razumljivo, zakaj naj bi bila »slovenska gozdarska politika v vedno večjem razkoraku z nacionalnimi ekonomskimi interesi«. Razumem pa, da je objektivno v precejšnjem razkoraku še vedno dejanska intenzivnost gospodarjenja z gozdovi in obseg sečenj, ki v razkoraku tudi sicer vedno bo. Če bi država imela proračunski denar, bi na podlagi sprejetega PRG lahko precej odločneje stimulirala intenzivnost gospodarjenja (npr. preko subvencioniranja redčenj, ki so usmerjena v kvaliteto, ki sicer mora biti lastnikov, posredno pa je tudi nacionalni interes). Pri tem pa se moramo s strani narodno-gospodarske funkcije zavedati krute realnosti, lastniške in parcelne razdrobljenosti slovenskih gozdov, kjer prav velika intenzivnost, tako kot nekdanj s »skupnim« gospodarjenjem, nikoli ne bo možna, efektivna površina gozdarskih gozdov pa bo dejansko bistveno manjša in gozdovi bodo tam pod večjim pritiskom.

Sicer pa, ali naj se npr. zgledujemo po Avstriji, kjer se bruto seka okrog 19,5 mio kubičnih metrov (5 m³/ha/leto), njeno gospodarjenje pa je, kljub sonaravni Mayerjevi šoli, še vedno precej bližje golosečnemu, sedaj sicer v manjšem merilu, kot sonaravnemu sistemu. Absurdno pri tem je, da so vsi avstrijski gozdovi sedaj tudi že PEFC certificirani, pri nas v Sloveniji pa se niti nosilci certifikacije, zlasti lastniki gozdov in lesna industrija, še nimajo interesa organizirati, čeprav nacionalni (državni) interes obstaja. Država je npr. že poskrbela / financirala pripravo strokovnih izhodišč¹ za PEFC certifikacijsko shemo, nosilec certifikacije pa pač – po pravilih certifikacijskih shem, ki so »prostovoljne« in nevladne, država sama ne more biti. Prav v tem se med drugim kaže ekonomski interes, ki ga zaenkrat ni prav pri tistih, ki bi morali biti njegovi nosilci. Zaradi tega tudi blagovne znamke »lesa iz Slovenije« še dolgo ne bo, če bo sploh kdaj, četudi bi si jo država in gozdarska stroka še tako želeli, saj gre pri tem za izrazito tržno in ne administrativno sfero.

¹ Študija »Strokovne podlage za vključitev Slovenije v PEFC certifikacijsko shemo (FERLIN et al., 2002) je dostopna na HTTP Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Ali je torej – iz čistih podjetniško-ekonomskih razlogov – potrebno usmeritve PRG glede višine in intenzitete sečenj korigirati? Ali je res potrebno – z vidika kakovosti lesa preiti na »ekspresne« modele dela z bukovim gozdom? Menim, da nikakor ne.

2. 3 Nasprotujoči naravovarstveni interesi

Ko govorimo o intenziteti gospodarjenja z gozdovi in višini sečenj, za katero smo si najbrž vsi gozdarji enotni, da je dejansko zelo nizka / prenizka – nas gozdarje po drugi strani lahko zaskrbljujejo tudi predlogi nekaterih nasprotnih, »naravovarstvenih« namer in usmeritev.

2. 3. 1 Varstvena območja (NATURA 2000)

Slovenija - skladno z EU okoljskim pravnim redom – npr. pripravlja omrežje NATURA 2000, t.j. predloge za posebna območja ohranjanja in/ali varovanja (*Special Conservation Areas*) evropsko pomembnih habitatnih tipov in/ali vrst. Samo za varstvena območja za ptice, po t.i. ptičji direktivi (iz leta 1979) je poseben razvojni projekt, ki ga je po naročilu MOPE pripravil DOPPS, predvidel skoraj četrtino slovenskega ozemlja, le-to pa zajema zlasti največja gozdna območja (gre predvsem za državne gozdne komplekse), kjer se tudi sicer predvidevajo regijski parki. Predlogi nekaterih varstvenih usmeritev za ta območja gredo celo v smeri dodatne izločitve iz gospodarjenja velikih površin, npr. 50 (Snežnik) ali 100 km² (Kočevje). Varstvena območja naj bi se izločala tudi za druge, evropsko pomembne živalske vrste (med njimi npr. medveda in volka), zlasti pa tudi za habitatne tipe (po naše rastišča), katerih je v naših gozdovih kar velik delež.

V NATURA območjih, kasneje tudi razglašeni s strani Vlade, bi se tako lahko znašlo več kot tretjina slovenskih gozdov, v katerih se že sicer mednarodno primerljivo zelo sonaravno gospodari, vključno z sorazmerno majhnimi intenzitetami sečenj. Naslednja stopnja je tako lahko samo še rezervatno varstvo preko prepuščanja gozdov naravnemu razvoju z ostro razmejitvijo do preostanka gospodarskih gozdov – seveda v nasprotju z našo gozdarsko strokovno doktrino, našim gozdarskim pravnim redom in nacionalno gozdarsko strategijo/politiko.

2. 3. 2 Prenos lastništva državnih gozdov ali (dela) rente upravljavcem zavarovanih območij

In še ena ključna stvar je, ki nas gozdarje v tem trenutku lahko zelo zaskrbljuje. Preko najnovejših predlogov sprememb/dopolnitev naravovarstvene zakonodaje (Zakona o ohranjanju narave, 1999) prihaja do poskusov, da bi nam državne gozdove (njihovo lastništvo/upravljanje) naravovarstvo kar odvzelo oziroma – če to prvo ni mogoče – da bi nam odvzelo »le« rento iz državnih gozdov (npr. njeno polovico), v katerih se predvidevajo zavarovana območja (parki). Ta renta torej naj ne bi šla nazaj v gozdna vlaganja (npr. v nego/redčenja), ampak naj bi se prelila kar k upravljavcem bodočih parkov – za financiranje parkovnega upravljanja in parkovnih dejavnosti (namesto proračunskih sredstev, ki jih ni). Ti politično močno podprti poskusi potekajo žal brez prave, široke vednosti gozdarjev, nenazadnje tudi tistih (npr. podjetij), ki imajo nad gozdovi pretežno ekonomske interese. Kaj bi zgoraj omenjeno pomenilo za naše sonaravno gozdarstvo, seveda ni potrebno posebej razpravljati.

Različni klici po prevelikem povečevanju intenzitete gospodarjenja z gozdovi, ki se sklicujejo na nacionalno-gospodarske interese, pa vsekakor dobijo svojo protitež tudi v omenjenih naravovarstvenih namerah. Sonaravno usmerjenemu, zmernemu gozdarstvu pa takšni ekonomsko in naravovarstveno nasprotujoči si interesi pravzaprav lahko celo ustrezajo.

3 STROKOVNO-ORGANIZACIJSKA IZHODIŠČA

3. 1 Ekološka merila za ohranjenost in (so)naravnost gozdov in gospodarjenja

Danes so za presojo ohranjenosti ali naravnosti ekosistemov/habitatnih tipov že uveljavljena nekatera temeljna ekološka merila, in to celo v okviru EU pravnega reda (glejte npr. merila za oceno ohranjenosti NATURA 2000 območij v EU Direktivi o habitatih flore in favne, 1992). Za gozdove se tako ohranjenost/naravnost lahko ocenjuje na podlagi: (a) prisotnosti značilne naravne sestave drevesnih vrst, (b) ohranjenosti značilne sestojne zgradbe (v vertikalnem in horizontalnem pogledu), (c) prisotnosti značilnih, za živalske vrste pomembnih habitatnih sestavin (npr. mrtvega

stoječega in ležečega lesa) in (d) značilnih ekosistemskih funkcij in/ali procesov (npr. naravnega izločanja, naravnega pomlajevanja itd.).

Sonaravno gospodarjenje z gozdovi – če naj bi bilo res ekološko – preprosto predstavlja prilagajanje naravnim ekosistemskim strukturam in funkcijam (obratno vsaj ne-razdiranje le-teh), zlasti s posnemanjem in izkoriščanjem naravnih procesov. Prav slednje je pomembno ne samo v ekološkem, temveč tudi, in še kako, v ekonomskem smislu. Na podlagi zgornjih meril je zato razmeroma lahko – če seveda poznamo strukturo in funkcijo različnih tipov naravnih gozdov (mnoge imamo zastopane v naših gozdnih rezervatih) – ocenjevati tudi sonaravnost našega konkretnega gozdnogojitvenega ravnanja, nena zadnje pa tudi ustreznost različnih usmeritev in modelov, tudi takšnih, ki so predstavljeni/predlagani v članku, o katerem je razprava.

3. 2 Slovenska šola sonaravnega gojenja bukke

Z nego bukovih gozdov imamo v Sloveniji že precej dolge in bogate izkušnje, in tudi svojo šolo (v okviru nje npr. dolensko), ki je po IUFRO kongresu v letu 1986 tudi širše mednarodno poznana. Zato res ne bi kazalo nanjo kar pozabiti ter zdrveti po tuje (npr. danske) metode in modele gospodarjenja z bukovimi gozdovi. V okviru naših uveljavljenih načinov izbiralnih redčenj in izkušenj se namreč lahko, v okviru ekoloških meril, zelo sproščeno prilagajamo – tako po pogostnosti, intenziteti in drugih vidikih – tudi najzahtevnejšim ekonomskim ciljem. Ko bi pri tem le bilo dovolj sredstev za intenzivno nego/redčenja na razpolago?!

Tudi pri delu z odraslimi bukovimi sestoji in njihovo obnovo imamo gotovo dovolj lastnih, rastiščno specifičnih izkušenj, s tem, da nikakor ne zavračamo tujih znanstvenih in praktičnih izsledkov. Bi pa naše starejše in novejšje izsledke vsekakor bilo enkrat koristno, urejeno proučiti in predstaviti, in morda naše strokovne poglede – glede ekološko in ekonomsko usklajenega načina gospodarjenja z bukovimi gozdovi – tudi poenotiti. Glede same nege/redčenja bukovih sestojev pa sem prepričan, da je to že bilo storjeno v preteklosti (npr. na gojitvenem seminarju v Straži, v letu 1981), kar pa ne pomeni, da bi

takšen seminar ne veljalo kmalu ponoviti oziroma to znanje osvežiti.

3. 3 Organizacija gozdarstva

Ali je slovensko gozdarstvo, da bi strokovno uspešneje usmerjalo razvoj gozdov, res potrebno celovite »strokovne in organizacijske preнове«? Vsekakor se strinjam, da je razvoj organizacije in stroke absolutno potreben, ne pa da je potrebna njena popolna prenova. Naj pri tem (po letu 1997) ponovno omenim le eno ključno stvar. Strokovno delo javne gozdarske službe, ki žal ni sama deležna rezultatov svoje (štiridesetletne) nege, gotovo ne more biti prav preveč stimulirano v praksi, kjer rezultate tega dela žanjejo drugi. V tem je gotovo največji problem sedanje organizacijske razdeljenosti upravljanja/gospodarjenja v državnih gozdovih oziroma opravljanja le servisne vloge s strani Zavoda za gozdove Slovenije. V tem je tudi največji razkorak z Leibundgutovo in Mlinškovo doktrino gospodarjenja z gozdovi. Če že govorimo, da bi bil v gozdarski organizaciji potreben razvoj na bolje, potem bi bil končno potreben premik zlasti v tem pogledu. Dejansko stanje pa je tako, da se premiki, kot že omenjeno, poskušajo na drugi, naravovarstveni strani, gozdarstvo pa pri tem nemo zre in čaka. Ekološke in ekonomske funkcije v državnih gozdovih bi bile tako pri usmerjanju v praksi – v kolikor morda sedaj niso – zelo hitro med seboj usklajene, odpadla pa bi tudi nevarnost prehoda njihovega upravljanja h kakšnemu drugemu, npr. parkovnemu upravljavcu. No, če bi slednji bil kar Zavod, omenjeni sporni naravovarstveni predlogi niti ne bi bili napačni.

4 ZAKLJUČEK

Gospodarjenje z bukovimi gozdovi, ki bi sicer temeljilo na naglem obnavljanju celotnih sestojev (prekratkih pomladitvenih dobah, kakršna je bila npr. praksa do začetka osemdesetih let) in bi imelo za posledico veliko homogenizacijo drevesne sestave in sestojnih zgradb, ki ne bi upoštevalo zakonitosti naravnega izločanja in njemu prilagojene izbire števila kandidatov/nosilcev funkcij pri redčenjih, ki bi temeljilo na izjemno majhnem številu takšnih izbranih osebkov/soliterjev ter na zelo močnih redčenjih, takšnih, ki bi bila značilna za t.i. dansko šolo, je vsekakor, na podlagi

Stališča in odmevi

predstavljenih ekoloških meril, ne-sonaravno, prav gotovo pa - z vidika rizikov v pogledu stabilnosti in naravnih motenj - ne bi moglo biti trajnostno niti v ekonomskem smislu.

Na podlagi teh meril ni torej težko oceniti, da predlagani danski gozdnogojitveni model - če bi ga uporabljali tako kot je opisan - ne ustreza ekološkim merilom sonaravnosti niti v pogledu sestojne zgradbe, niti v smislu (vsaj minimalne) prisotnosti starejše faze (in razgradnje), niti v posnemanju naravnih (npr. izločitvenih, obno-

vitvenih) procesov. Res pa je, da bi ga z ustrezno malopovršinsko prilagoditvijo rastiščnim in strukturnim razmeram - tako kot kakšen drugi - lahko približali idealnejšemu modelu sonaravnega ravnanja z bukovim gozdom. Vendar slednje lahko - v kolikor in kjer to še nismo - veliko uspešneje storimo kar z našim(i), ponekod že štiri desetletja preizkušanim(i) modelom(i), ki bi naj ga(jih) le oplemenitili s tujimi izkušnjami in izsledki.

Franc FERLIN

Gozdarski inštitut Slovenije

Gozdarstvo v času in prostoru

25. SVETOVNO PRVENSTVO GOZDARJEV — 25.–28. SEPTEMBER 2002, LOCKERBIE, ŠKOTSKA

Odšli v upanju – vrnili se z bronom

Slovenska ekipa gozdnih delavcev, ki je bila izbrana na 3. državnem tekmovanju gozdnih delavcev v Kočevju 18. maja letos, v sestavi: Bogdan AMBROŽIČ iz Sanabora, s.p. gozdarskih storitev, Janez ZRIMŠEK iz Dobca, delavec pri GG Postojna, Robert ČUK iz Podkrajja, delavec pri GG Postojna in mladinec (junior) Anton CVETEK, dijak, doma iz Bohinjske Bistrice in vodstvom vodje ekipe, TREBEC Adolfa, iz Zavoda za gozdove Slovenije, OE Postojna ter tehnični pomoči VADNU Marjana ter SAMEC Borisa, oba s Srednje gozdarske in lesarske šole iz Postojne, se je v času od 25.–28. septembra udeležila 25. svetovnega tekmovanja gozdarjev v Lockerbie na Škotskem.

Tekmovanje je bilo izvedeno v treh dneh v petih preizkušnjah:

- podiranje drevesa na 15 m oddaljen cilj (čim natančneje zadeti cilj – količek);
- menjava verige in obračanje letve motorne žage;
- kombinirano prežagovanje dveh hlodov, ki ležita pod različnimi koti;
- precizno prežagovanje hlodov na podlagi (pri tem pa ne zarezati v podlago);
- kleščanju oz. obvejevanju drevesa.

Med 27 ekipami se je naša uvrstila na 17. mesto. Zmagala je ekipa Avstrije, sledi ji Nizozemska, tretja je Estonija, četrto so bili Nemci, peti Švedi, šesti Latvijci.



Robert Čuk (Foto: Sergej Trebec)

Takega tekmovanja smo se udeležili šele tretjič in že posegli po medaljah. Brez njih so ostale večje in uglednejše države, saj je med 27 ekipami le 7 ekip domov odšlo z medaljo.



Slovenski tekmovalci (Foto: Sergej Trebec)

V posamičnih uvrstitvah je Robert ČUK zasedel 3. mesto v preizkušnji podiranja drevesa na cilj, sicer pa je v seštevku vseh petih preizkušenj pristal na 43. mestu, s 1.375 točkami. Zlata medalja se mu je izmuznila le za pičli cm ali eno sekundo.

Janez Zrimšek je osvojil skupno 39. mesto (s 1.395 točkami) in Bogdan Ambrožič skupno 55. mesto (s 1.293 točkami).

Zmagovalec je bil Nemec Gottfried Schadlich s 1.623 točkami, drugi Avstrijec Josef Bitschnau s 1.612 točkami, tretji Švicar Balz Recher s 1.605 točkami.

V mladinski konkurenci (ta bila na sporedu letos prvič) je med osemnajstimi nastopajočimi, naš "junior", Anton CVETEK zasedel odlično osmo mesto.

Pri tem je potrebno povedati, da so zmagovalci tisti, ki se s takimi tekmovanji ukvarjajo že pol-

profesionalno, temu primerni so seveda tudi rezultati.

Naši tekmovalci izhajajo iz delavskih vrst. To so delavci, ki so natančni in pridni pri delu. Vendar to ne zadostuje za skupno zmago na svetovnem tekmovanju. Možno pa je doseči posamično uvrstitev, seveda ob velikem osebnem vložku, kar je nedvomno dokazal naš Robert ČUK, z "zlatim" tretjem mestu v posamični preizkušnji.

Za konec:

Izboljšali smo rezultate preteklih dveh tekmovanj, stkali nove vezi in poglobili stara znanstva. Pridobili smo še ogromno novih izkušenj in veliko znanja, kar nam bo nedvomno omogočilo doseči še boljše dosežke na naslednjem 26. svetovnem tekmovanju gozdarjev leta 2004 v Italiji.

Adolf TREBEC
vodja slovenske ekipe



ZVEZA GOZDARSKIH DRUŠTEV SLOVENIJE

VEČNA POT 2 1000 LJUBLJANA

- Vlada republike Slovenije – predsednik dr. Janez Drnovšek
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano – minister Franci But
- Državni zbor-Odbor za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano; Odbor za finance in monetarno politiko
- Državni zbor-Poslanske skupine

Ljubljana 11. 10. 2002

PREDMET: **Nesprejemljiv odnos Vlade in** **Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo** **in prehrano do gozdov in gozdarstva.**

Spoštovani.

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

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

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

1. Posekano je bilo 76% možnega poseka (72% pri listavcih in 78% pri iglavcih), ali 23.209.515 m³. Načrtnega negovalnega poseka je bilo 61%, 31% sanitarnega, 8% količin pa je bilo posekanih zaradi drugih razlogov (krčitve, nedovoljen posek ipd.).

2. Gojitvena in varstvena dela so bila realizirana takole: obnova 43% (1.934 ha letno) in nega 44%

(10.625 ha letno) v skromnem obsegu, le varstvo je doseglo 96% načrtovanega. Izvedba negovalnih del v zasebnih gozdovih je v obdobju 1994–2000 z velikimi naporii dosegla vzpenjajoči trend in se približevala načrtovanim potrebam, z zmanjševanjem sredstev iz državnega proračuna za te namene pa so se trendi v zadnjih letih obrnili v negativno smer.

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

Za obdobje 2001–2010 so načrtovani naslednji ukrepi:

1. Načrtovan možni letni posek 4.101.056 m³ (61% prirastka).

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

Za izvedbo načrtovanih del, za zagotovitev trajnosti gozdov ter ekološke, socialne in proizvodne funkcije ter za zagotovitev drugih obvez iz Zakona o gozdovih in na njegovi osnovi sprejetih predpisov pa so potrebni kadrovske in finančni pogoji. Prav teh pogojev pa Vlada republike Slovenije in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ne zagotavljata:

1. Ob povečanem možnem poseku za obdobje 2001–2010, ter povečanju nujno potrebnih gojitvenih in varstvenih del, ter vse večji poudarjenosti ekoloških in socialnih vlog v gozdovih, ob

nespremenjenih zakonskih obvezah MKGP in Vlada Republike Slovenije za leto 2002 z rebalansom proračuna zmanjšujeta sredstev za javno gozdarsko službo za 99 milijonov tolarjev (preračunano na zaposlene za 21 oseb). Ob enakem številu zaposlenih javni gozdarski službi rebalans proračuna za leto 2002 namenja manj sredstev kot so jih imeli v letu 2001. Mnogo prizanesljivejši so na MKGP in Vladi do zaposlenih v javnih kmetijskih svetovalnih službah, ki jim rebalans proračuna za leto 2002 v primerjavi z letom 2001 namenja za 3,2% več sredstev. Še bolj drastično je znižanje sredstev v rebalansu proračuna za leto 2003, ko je za javno gozdarsko službo namenjeno še manj sredstev kot že z rebalansom za leto 2002, oziroma 348 milijonov manj, kot je predvideval sprejeti proračun za leto 2003. Izraženo v potrebnem zmanjšanju števila zaposlenih je to 69 oseb. Tudi tu je pri javnih kmetijskih svetovalnih službah namenjeno v letu 2003 za 6,3% več sredstev kot v letu 2002. Kako je mogoče, da se brez sprememb obvez, ki jih javni gozdarski službi nalaga zakonodaja in ob vse večjih obvezah, ki jih pred javno gozdarsko službo postavljajo novi gozdnogospodarski načrti območij, krči denar zanjo? Mogoče gre za pritiske za organiziranje gozdarske svetovalne službe v Kmetijsko-gozdarski zbornici Slovenije? Vendar to nima nobenih strokovnih in zakonskih argumentov; tudi po morebitni zaposlitvi določenega števila gozdarjev v okviru svetovalne službe kmetijsko-gozdarske zbornice, zakonsko in dejansko vse dosedanje naloge javne gozdarske službe ostanejo javni gozdarski službi. Nobeno sprenevedanje o možnem prenosu določenih nalog javne gozdarske službe na gozdarsko svetovalno službo v okviru kmetijsko-gozdarske zbornice brez temeljite spremembe Zakona o gozdovih ni možno. Gozdarski svetovalci pri kmetijsko-gozdarski

zbornici pa imajo vrsto koristnih vlog pri zastopanju svojih članov in njihov status in financiranje je potrebno reševati ločeno od javne gozdarske službe.

2. Ob povečanih potrebah po vlaganjih v gozdove in povečanem možnem poseku v slovenskih gozdovih pa državni proračun zmanjšuje obseg sredstev za sofinanciranje in financiranje vlaganj v gozdove. Mačehovski odnos države do gozdov in gozdarstva lepo pokažeta dva podatka: v letu 1999 so proračunska sredstva za vlaganja v gozdove znašala 903 milijone tolarjev, za leto 2002 pa je namenjeno le še 699 milijonov tolarjev. Rezultat tega so v vse manjši meri opravljena potrebna gozdnogojitvena dela v gozdovih, dolgoročna investicija, ki lahko zagotovi visokovrednostno proizvodnjo lesa na odličnih rastiščih, ki v slovenskih gozdovih prevladujejo, hkrati pa zagotavlja stabilnost gozdov in optimalno opravljanje njihove ekološke in socialne vloge. Zmanjševanje sredstev za vlaganja v zasebne gozdove na drugi strani najbolj prizadene hribovska in gorska območja, kjer je največ gozdov in kjer so omejene možnosti za kmetijsko dejavnost ter se srečujemo z demografskimi težavami.

Pričakujemo, da bosta tako MKGP kot Vlada na osnovi tehtnih argumentov, ki smo jih nanizali, korigirala v korist 1.142.124 ha gozdov, svoje z veljavno zakonodajo in potrebami gozdov nezdržljive odločitve.

Državni zbor pa prosimo, da ob sprejemanju rebalansa proračuna z dopolnili korigira, nerazumljive z veljavno zakonodajo in potrebami gozdov nesprejemljive predloge Vlade RS.

S spoštovanjem
Zveza gozdarskih društev Slovenije
Predsednik mag. Franc PERKO

Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije v merilu 1:400 000

Biološki inštitut ZRC SAZU je izdal Vegetacijsko karto gozdnih združb Slovenije v merilu 1:400.000, ki je opremljena tudi s komentarjem. Avtorja komentarja sta Lojze Marinček in Andraž Čarni, avtorji priredbe merila 1: 400.000 pa so Andraž Čarni, Lojze Marinček, Andrej Seliškar in Mitja Zupančič. Digitalizacijo, generalizacijo in kartografsko obdelavo je izvedel Marjan Jarnjak.

Fitocenološka karta v merilu 1:400.000 je bila izdelana na osnovi vegetacijske karte 1: 250.000, ki jo je priredil Andrej Seliškar iz vegetacijskih kart 1: 50.000. Karta je posodobljena v smislu novih spoznanj v gozdni fitocenologiji in novega kodeksa o poimenovanju gozdnih združb ter ustrezno prirejena manjšemu merilu. V priloženem komentarju je vsaka gozdna združba oziroma tip gozda predstavljen v slovenščini in angleščini. Združba je označena s slovenskim in strokovnim imenom. Na kratko so opisane ekološke razmere združb, njihova razširjenost v Sloveniji, razpon nadmorskih višin, relief, klimatske razmere in edafske lastnosti. Rastlinski inventar združbe je podan z diagnostično kombinacijo rastlinskih vrst, ki so opisane v štirih plasteh: drevesna, grmovna, zeliščna in mahovna. Na kratko je opisana tudi biotska stabilnost gozdne združbe in njena razvojna dinamika. Podani sta prevladujoča gojitvena oblika in njihov gospodarski oziroma naravovarstveni pomen. Na koncu opisa vsake združbe pa so navedeni še literaturni viri.

Poleg vegetacijske karte v tiskani obliki je na CD-romu tudi digitalna verzija karte in sicer v AI/AV.e00, .shp in cover obliki, ki je namenjena predvsem uporabnikom geografskih informacijskih

sistemov (GIS). V atributni tabeli so poleg osnovnih podatkov o velikosti poligonov tudi podatki o združbah s slovenskim in strokovnim imenom ter literaturnim virom.

Vegetacijske karte se bodo razveselili vsi, ki se ukvarjajo z inventarizacijo naravnih danosti in uporabljajo fitocenološke karte gozdnih združb kot osnovo pri raznovrstnih posegih v naravo. Še zlasti pomembna pa je vegetacijska karta v gozdarstvu, saj je gozdna združba tista, ki označuje funkcijo gozda in določa način gospodarjenja. Na podlagi gozdnih združb se opredeljuje gozdno rastišče, ki se kot podlaga uporablja pri gozdarskem načrtovanju, pri normativih za sečnjo in spravilo, opredeljevanju razmerja med gozdom in divjadjo ter v gozdarski ekonomiki za vrednotenje proizvodne sposobnosti rastišč. Seveda pa je treba poudariti, da je vegetacijska karta 1:400.000 zgolj preglednega značaja. Za delo na terenu so potrebne karte večjega merila 1:5.000 ali 1:10.000. Vendar pa so tiste s katerimi razpolaga gozdarska stroka delno zastarele in nepopolne. Nova spoznanja in posodobljena imena gozdnih združb, ki jih zajema nova vegetacijska karta bodo prav gotovo pomemben in dobrodošel dodatek ter predvsem dobra podlaga za nadaljnje delo.

Vegetacijsko karto s komentarjem in CD-romom lahko naročite oz. kupite na Založbi ZRC SAZU, Novi trg 2, Ljubljana. Naročila sprejemajo tudi po telefonu 01/4706-464 in elektronski pošti: »zalozba@zrc-sazu.si«. Cena kompleta je 5.660 SIT.

Petra KOŠIR

Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC-SAZU

Kaj je zapisano v branikah

Konec junija je v domačih logih izšla nova knjiga – dolgo pričakovana tovrstna literatura – pod naslovom Zapisano v branikah, Gozdovi in gozdarstvo od Snežnika do Nanosa skozi čas. Njen avtor je Franc Perko. Izid knjige je omogočilo Gozdarsko društvo Postojna ob sodelovanju in pomoči Zavoda za gozdove Slovenije OE Postojna in Gozdnega gospodarstva Postojna d.d.

Uvodoma lahko preberemo: »Gozdovi bi bili lahko slovenski simbol. Pokrivajo več kot polovico slovenske pokrajine in so skupaj z gozdnato krajino njena bistvena prvina. Še toliko bolj to velja za postojnsko gozdnogospodarsko območje, ki ga skoraj tri četrtine pokrivajo gozdovi.«

Knjiga je vsebinsko razdeljena na mnoga področja. Najprej poudarja splošno zgodovinsko

dogajanje, ki je bilo pomembno za razvoj gozdov ter nas seznanja z lastništvom, gozdarsko zakonodajo in začetki urejanja gozdov. Veliko pozornosti je v knjigi namenjeno snežniškim gozdovom, gozdovom posestva Windischgraetz, razvoju gozdnogospodarskih kart na postojnskem območju, razvoju tehnologije pridobivanja lesa, organiziranosti gozdarske službe in zgodovini lovstva. Iz knjige lahko ob izbrani slikovni opremi izvemo tudi vse o prvi slovenski gozdarski šoli v Sloveniji, da je Postojna rojstno mesto Kranjsko-primorskega gozdarskega društva in še veliko drugih zanimivosti.

Knjiga prinaša veliko zanimivega branja tako za strokovno podkovane bralce kot za laike, ki se bodo prvič lahko poglobili v njeno vsebino.

Franc Perko je svoje dolgoletne izkušnje, raziskovanja in prizadevanja strnil v dragocen prispevek, pomemben tudi v slovenskem merilu. Že leta 1966 se je zaposlil pri Gozdnem gospodarstvu Postojna in tam ostal vse do upokojitve. Aktivno je sodeloval na mnogih področjih in se podpisal pod mnoge strokovne publikacije in knjige. Desetletja svojega poklicnega življenja je posvetil gozdovom in gozdarstvu in poskrbel, da je velik delež tega pomembnega raziskovalnega dela ostal zapisan v branikah preteklosti.

Knjiga Zapisano v branikah je na ogled in naprodaj na sedežu Gozdarskega društva Postojna.

Polona ŠKODIČ

V Gozdarskem vestniku št. 3 in 5-6/2002 je pomotoma izpadla avtorica prevodov in lektur v angleškem jeziku Jana Oštir. Za neljubi pripetljaj se ji opravičujemo.

Urednik

Gozdarski vestnik, LETNIK 60 • LETO 2002 • ŠTEVILKA 7-9
Gozdarski vestnik, VOLUME 60 • YEAR 2002 • NUMBER 7-9

Glavni urednik/Editor in chief
mag. Franc Perko

Uredniški odbor/Editorial board
prof. dr. Miha Adamič, dr. Robert Brus, Dušan Gradišar, Jošt Jakša,
prof. dr. Marijan Kotar, prof. dr. Ladislav Paule, prof. dr. Heinrich Spiecker,
dr. Mirko Medved, prof. dr. Stanislav Sever, mag. Živan Veselič,
prof. dr. Iztok Winkler, Baldomir Svetličič

Dokumentacijska obdelava/Indexing and classification
mag. Teja Cvetka Koler - Povh

Uredništvo in uprava/Editors address
ZGD Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLOVENIJA
Tel.: +386 01 2571-406, 2571-407
E-mail: gozdarski.vestnik@gov.si
Domača stran: <http://www.dendro.bf.uni-lj.si/gozd.html>
TRR NLB d.d. 02053-0018822261

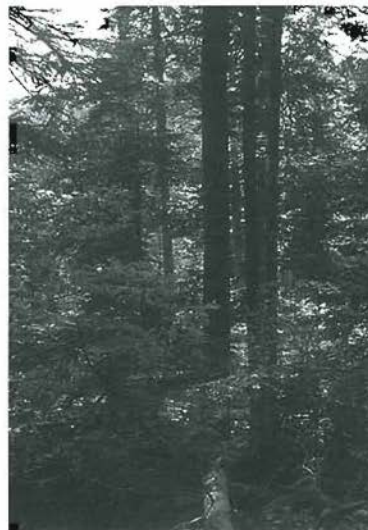
Tisk in izdelava fotolitev. Euroraster d.o.o., Ljubljana

Poština plačana pri pošti 1102 Ljubljana
Letno izide 10 števk/10 issues per year

Posamezna številka 1.000 SIT. Letna individualna naročnina 7.000 SIT. za dijake in študente 4.000 SIT. Letna naročnina za inozemstvo 50 EURO. Letna naročnina za podjetja 22.000 SIT.

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

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



Dinarski prebiralni gozd.

Foto: A. Bončina

GOZDARSKE SMUČARSKE PRIREDITVE V ZIMI 2002–2003

1. Evropske gozdarske tekme v nordijskem smučanju (EFNS)

**34. EFNS bodo od 4–8. marca 2003 v Obergomso
Wallis Švica**

Informacije in prijave sprejema Janez KONEČNIK, ZGS-OE
Kočevje, Rožna 39, 1330 Kočevje.

tel.: 01-895 04 00; GSM: 041-657 388;

E-mail: janez.konecnik@zgs.gov.si

Zaradi pravočasne rezervacije bivanja pohitite s prijavi-
m zadnji rok 15. december 2002.

Na internetu uradna stran www.efns.de

2. Smučarske tekme gozdarjev treh dežel Alpe–Adria

Tekme Alpe-Adria bodo februarja ali marca 2003 v Italiji.
Natančen kraj in čas bo znan pozneje. Prijavite se preko
gozdarskih društev.

3. Slovenski gozdarski smučarski dan

Prireditve, ki naj bi bila v Logarski dolini je odpadla in se
prenaša na zimo 2002-2003. Razpis bo objavljen.



GOZDNO GOSPODARSTVO NOVO MESTO d.d.

Gubčeva 15, 8000 Novo mesto

Telefon: h. c. 07 33 21 065

Kakovostno in po ugodnih cenah:

- opravljamo sečnjo in spravilo lesa;
- izvajamo gozdnogojitvena in varstvena dela;
- projektiramo, gradimo in vzdržujemo gozdne ceste in vlake;
- odkupujemo les na panju in kamionski cesti;
- izdelujemo in prodajamo žagan in tesan les;
- projektiramo in izvajamo hortikulturno in vrtnarsko dejavnost;
- proizvajamo in prodajamo vse vrste cvetja, lončnic, okrasnih grmovnic in dreves.

Se priporočamo!