


E/68*

Biotehniška fakulteta v Ljubljani
INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO

**OBHODNJA V ENODOBNIH SMREKOVIH
GOZDOVIH TER VPLIV EKONOMSKO-
TEHNIČNIH POGOJEV NANJO**

LJUBLJANA 1968

Ox.f. 613 : 651.5 : 122.5 : 1747 Picea abies (L.) Karsten



Biotehniška fakulteta v Ljubljani
INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO

OBHODNJA V ENODOBNIH SMREKOVIH GOZDOVIH
TER VPLIV EKONOMSKE - TEHNIČNIH POGOJEV
NANJO

Ljubljana, 1968.

Izdelal:
Ing. Martin Čokl

Čokl

Direktor
Ing. Milan Ciglar

M. Ciglar

V s e b i n a

	Stran
0. U v o d	1
1. Enodobni gozdovi v Sloveniji	3
2. Perspektiva enodobne oblike gozdov	13
3. Pojem in pomen obhodnje	19
4. Vrste obhodenj in njihov gospodarski pomen	21
4.1 Tehnološko-biološke obhodnje	21
4.2 Ekonomske obhodnje	22
4.3 Socialno-ekonomske obhodnje	24
5. Perspektive v potrošnji lesa in njih vpliv na obhodnjo	27
6. Dinamika priraščanja in njen vpliv na obhodnjo največjega bruto donosa	40
6.1 Naraščanje celotnega lesnega donosa	40
6.2 Naraščanje debeline lesa s starostjo sestoja	43
6.3 Naraščanje vrednosti lesa z debelino	45
6.4 Naraščanje vrednosti celotnega lesnega donosa	50
7. Metode ugotavljanja lesnih donosov pri enodobnih gozdovih	52
8. Obhodnja v smrekovih gozdovih v Sloveniji	56
8.1 Metoda dela	56
8.2 Rezultati raziskovanj in sklep	62
9. Vpliv gostote sestojev na nastop kulminacije in vrednost poprečnih donosov	100
10. Vpliv dolžine pomladitvene dobe na prirastek	106
11. Obhodnja v enodobnih smrekovih gozdovih z vidika prirastkov na razisk.ploščah	109
L i t e r a t u r a	116

O. U V O D

Pod vplivom nemške gozdarske šole, ki je prevladovala tudi v nekdanji Avstro-Ogrski, je bila v preteklosti v Sloveniji na velikih gozdnih površinah vpeljana enodobna oblika gospodarjenja z gozdovi. Uveljavila se je zlasti pri veleposestniških gozdovih, katerih upravitelji, povečini Nemci, so videli le v enodobnem gozdu napredno obliko gospodarjenja; s pogozdovanjem posek in s pospeševanjem iglavcev, zlasti smreke, pa se je širila tudi v kmečki gozd. Uvajali je niso le v področjih smreke, bora in bukve - drevesnih vrst, ki jih je mogoče v tej obliki uspešno gojiti - , temveč so v enodobno obliko skušali prevesti tudi prebiralne jelove gozdove, kakor to kaže med drugim tudi primer snežniških gozdov. Ti poizkusi sicer niso uspeli, pustili pa so svoje sledove v pseudoprebiralni obliki teh gozdov.

V splošni težnji po premeni labilnih enodobnih gozdov v prirodni gospodarski gozd se je v povojnih letih pričela površina enodobnih gozdov v Sloveniji krčiti, na njeno mesto pa stopati skupinsko raznodobna oblika. Proces te spremene pa le postopoma napreduje, deloma zaradi tradicije enodobne oblike, deloma zaradi pomanjkanja tehničnih pogojev, ki jih skupinsko raznodobna oblika kot oblika zelo intenzivnega gospodarjenja z gozdovi zahteva, zaradi močne razkositosti gozdov, ki otežkoča sistematično izvajanje skupinskega gospodarjenja, deloma pa tudi zaradi vse težjih ekonomskih pogojev gospodarjenja z gozdovi spričo naraščajočih stroškov in stagnirajočih dohodkov gospodarjenja, pri čemer pa se enodobni obliki pripisujejo določene prednosti pred skupinsko raznodobno obliko. Glede na ta položaj moremo tudi v daljši perspektivi računati z upoštevanja vredno površino enodobnih gozdov v Sloveniji in s problemi, ki to obliko gospodarjenja spremljajo.

Na enega teh problemov je opozorila študija FAO o perspektivah v potrošnji lesa v Evropi (9). Po njej bo v tej regiji v bližnji prihodnosti vse bolj primanjkovalo tankega lesa za industrijo celuloze, papirja in plošč in bi bilo treba gospodarjenje z gozdovi bolj prilagoditi tej perspektivi.

Ta študija je našla svoj odmev tudi pri nas, odražal pa se je zlasti v zahtevah po zmanjšanju lesnih zalog v prebiralnih in po skrajšanju obhodenj v enodobnih gozdovih. To in pa dejstvo, da utemeljenost obhodenj, kakor se v Sloveniji pri gošpodarjenju z enodobnimi gozdovi uporabljajo, sploh ni bila proučena, je bil razlog, da se je Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije na pobudo in s podporo Gospodarske zbornice SRS leta 1965 lotil proučevanja obhodenj v enodobnih gozdovih v Sloveniji. Financiranje naloge je kasneje prevzelo Združenje gozdnogospodarskih organizacij, sofinanciral pa jo je Sklad Borisa Kidriča.

Po prvotni zamisli naj bi inštitut proučil ustreznost obhodenj za smrekove, borove in bukove enodobne gozdove kot glavne drevesne vrste naših enodobnih gozdov. Že itak v minimalni meri predlagana sredstva za to nalogo pa so bila vsako leto tako skrčena, da smo se morali omejiti na najbolj aktualno drevesno vrsto, smreko. V problematiki bukovih gozdov obhodnja tudi ne igra tolike vloge, kot potreba po melioraciji teh gozdov, enodobni borovi gozdovi pa zavzemajo v Sloveniji razmeroma majhno površino.

Pri proučevanju obhodenj smo se oslonili na podatke gozdnogospodarskih načrtov s področij večjih kompleksov enodobnih smrekovih gozdov. Ti načrti, izdelani z vidika praktičnih potreb gošpodarjenja z gozdovi, marsikdaj niso imeli zadostnih podatkov za proučevanje obhodenj. Dopolnilna dela, ki so jih te pomanjkljivosti zahtevale, so vzela mnogo časa, zaradi česar se je tudi dokončna izdelava te študije zavlekla.

Ob tej priložnosti se zahvaljujemo Gospodarski zbornici SRS, Združenju gozdnogospodarskih organizacij in Skladu Borisa Kidriča za njihovo materialno pomoč, hkrati pa tudi sodelavcem pri tem delu: ing. Danilu Fajdigi, Viktorju Prežljju in Janezu Primožiču, ki so opravili glavna računská dela.

1. ENODOBNI GOZDOVI V SLOVENIJI

O površinski enodobnih gozdov v Sloveniji ni zanesljivih podatkov, Marsikje so se namreč eni in isti gozdovi obravnavali zdaj kot enodobni, zdaj kot raznodobni ali celo kot prebiralni. Značaj teh gozdov se je pač presojal enkrat bolj po njihovi podobi, drugič bolj po konceptu gospodarjenja, ki pa je v zadnjem desetletju doživljal bistvene spremembe in dajal vse večji poudarek skupinsko raznodobni obliki. Tudi so se ob nenačrtnem gospodarjenju z gozdovi v Sloveniji na velikih površinah razvili gozdovi, ki jim je težko prisoditi eno ali drugo gojitveno-gospodarsko obliko. Sem sodijo na primer napol enodobni kmečki gozdovi, v katerih so namesto redčenj in presvetljevanj ter pomladitvenih sečenj izvajali neke vrste prebiranje, dalje napol prebiralni gozdovi, v katerih je bil v bližnji ali daljnji preteklosti posekan ves uporaben les in so se iz ostankov gozdov razvili sestoji na prehodu iz prebiralne v enodobno obliko, itd. Vse to zelo otežkoča vpogled v dejansko površino enodobnih gozdov v Sloveniji.

Po dokumentacijskih tabelah h gradivu o gozdnih fondih za razdobje 1964-70-80 (67) je v Sloveniji 241.000 ha enodobnih gozdov, to je 26 % od celotne površine 933.000 ha gozdov. Struktura teh gozdov po kategorijah lastništva, po skupinah drevesnih vrst (iglavci, listavci) in po gospodarskem pomenu gozdov (ohranjeni, degrađirani) je razvidna iz tabele 1.

Tab. 1. Površina enodobnih gozdov v Sloveniji

Kategorija lastništva	Drev. vrsta	Ohra-njeni	Degra-dirani	Skupaj
Družbeni gozdovi	igl.	61.000	31.000	92.000
	lst	35.000	19.000	54.000
	sk.	96.000	50.000	146.000
Zasebni gozdovi	igl.	53.000	7.000	60.000
	lst	31.000	4.000	35.000
	sk.	84.000	11.000	95.000
Skupaj	igl.	114.000	38.000	152.000
	lst	66.000	23.000	89.000
	sk.	180.000	61.000	241.000

Po istem viru naj bi enodobni gozdovi v Sloveniji imeli lesno zalogo 37,987.000 m³, to je 25 % od celotne lesne zaloge 149,928.000 m³. Struktura te zaloge po kategorijah lastništva, po skupinah drevesnih vrst (iglavci, listavci) in po gospodarskem pomenu gozdov je podana v tabeli 2.

Tab. 2. Lesna zaloga enodobnih gozdov v Sloveniji

Kategorija lastništva	Drev. vrsta	Ohra-njeni	Degra-dirani	(v 1000 m ³)
				Skupaj
gozdovi				
Družbeni gozdovi	igl	13.086	4.063	17.149
	lst	7.686	2.386	10.072
	sk.	20.772	6.449	27.221
Zasebni gozdovi	igl	6.205	577	6.782
	lst	3.644	340	3.984
	sk.	9.849	917	10.766
Skupaj	igl	19.291	4.640	23.931
	lst	11.330	2.726	14.056
	sk.	30.621	7.366	37.987

Letni prirastek lesa v enodobnih gozdovih v Sloveniji po tem viru naj bi bil 924.000 m³, kar predočuje 29 % od celotnega prirastka 3,198.000 m³. Struktura tega prirastka po kategorijah lastništva, skupinah drevesnih vrst (iglavci, listavci) in po gospodarskem pomenu gozdov je razvidna iz tabele 3.

Tab. 3. Prirastek lesa v enodobnih gozdovih v Sloveniji

Kategorizacija gozdov	Drev. vrsta	Ohra- njeni	Degra- dirani	(v 1000 m ³)
				Skupaj
gozdovi				
Družbeni gozdovi	igl	275	31	306
	lst	161	19	180
	sk.	436	50	486
Zasebni gozdovi	igl	203	17	220
	lst	119	10	129
	sk.	322	27	349
Skupaj	igl	478	105	583
	lst	280	61	341
	sk.	758	166	924

Da bi dobili podrobnejši vpogled v značilnosti enodobnih gozdov v Sloveniji, smo po podatkih gozdnogospodarskih načrtov, ki so nam bili na razpolago, napravili poseben pregled teh gozdov. Upošteevane so bile vse gozdnogospodarske enote, ki so po gozdnogospodarskem načrtu izkazovale omembe vredno površino enodobnih gozdov. V naslednjem navajamo te enote oziroma načrte, in to po gozdnogospodarskih območjih.

I. Tolminsko gozdnogospodarsko območje: Bovec SLP (1961/70), Breginj-Kobarid (1959/68), Čezsoča SLP (1957/66), Črni vrh nad Idrijo P, SLP (1957/66), Dole nad Idrijo P (1958/67), Kanomlja P, SLP (1960/69), Log pod Mangartom SLP (1960/69), Lipe-Nanos SLP (1954/63), Nanos P, SLP (1961/70), Predmeja SLP (1953/62), Ravnik-Orlovše SLP (1960/69), Trnovo SLP (1952/61), Idrija I SLP (1955/64), Idrija II SLP (1957/66).

II. Blejsko gozdnogospodarsko območje: Bled SLP (1955/65), Jesenice SLP (1957/66), Jesenice P (1958/67), Radovljica P, SLP (1959/68), Boh. Bistrica SLP (1955/64).

- III. Kranjsko gozdnogospodarsko območje: Blegaš SLP (1954/63), Gorenja vas P (1958/67), Hrastnik SLP (1954/63), Jelendol SLP (1959/68), Selška Jelovica SLP (1954/63), Jezersko-Kokra SLP (1960/69), Kranj d.br. P (1959/68), Podljubelj (1961/70), Škofja Loka P (1957/66), Tržič P (1955/64), Železniki P (1955/64), Žiri P (1958/67).
- IV. Ljubljansko gozdnogospodarsko območje: Ljubljana, Čemšenik P (1961/70), Dobovec SLP (1955/64), Domžale P (1958/67), Ig (1962/71), Jelovica (1958/67), Kamnik SLP (1958/67), Kolovrat P (1954/63), Rakitna SLP (1960/59), Škofljica SLP (1953/62), Trbovlje P, SLP (1958/67), Knezdol-Sv. Lenart (1966/65).
- V. Postojnsko gozdnogospodarsko območje: Dletvo SLP (1955/64), Golobičevce SLP (1954/63), Gomance SLP (1966/65), Hrušica-Nanos-Log SLP (1953/62), Javornik-Debeli kamen SLP (1961/70), Jurjeva dolina SLP (1960/70), Leskova dolina SLP (1954/63), Logatec SLP (1953/62), Mašun SLP (1953/62), Okroglina-Črni dol SLP (1959/69), Planina SLP (1955/64), Podkraj-Nadrt SLP (1953/62), Snežnik I in II SLP (1955/64), Škocjan SLP (1954/63), Zagora SLP (1961/70).
- VIII. Novomeško gozdnogospodarsko območje: Brezova reber SLP (1953/62), Drganja sela SLP (1954/63), Drvodelnik SLP (1954/63), Gorjanci SLP (1954/63), Hmeljnik SLP (1954/63), Kunč SLP (1953/62), Novo mesto - jug P, SLP (1959/68), Novo mesto - sever P, SLP (1957/66), Otočec-Struga SLP (1954/63), Padež-Ruperč vrh SLP (1955/64), Pendirjevka SLP (1953/62), Poljane SLP (1953/62), Emona-Poljane SLP (1953/62), Radoha SLP (1954/63), Ravna gora SLP (1956/65), Senovo I P, SLP (1959/68), Senovo II P, SLP (1960/69), Sv. Peter-Soteska SLP (1953/62), Sredgora-B.gora SLP (1958/67), Straža-Toplice P (1955/64), Šentjernej P, SLP (1957/66), Štale SLP (1954/63), Travnik SLP (1954/63).
- IX. Brežiško gozdnogospodarsko območje: Bohor SLP (1958/67), Jatna SLP (1958/67), Krško P, SLP (1962/71), Loka P, SLP (1962/71), Mokrice SLP (1960/69), Mokronog (1960/69),

Sevnica SLP (1956/65), Sevnica I P, SLP (1960/69), Sevnica II P, SLP (1961/70), Pišce SLP (1962/71).

- X. Celjsko gozdnogospodarsko območje: Bele vode SLP (1960/69), Bele vode P (1960/69), Celje SLP (1957/66), Hotemež SLP (1960/69), Jurklošter SLP (1955/64), Konjice SLP (1955/64), Rog. Slatina I SLP (1954/63), Rog. Slatina II SLP (1954/63), Vitanje P (1956/65), Vitanje I SLP (1954/63), Vitanje II SLP (1954/63), Vransko P (1962/71), Velenje SLP (1961/70), Velenje P (1956/65), Zreče P (1959/68).
- XI. Nazarsko gozdnogospodarsko območje: Bočna SLP (1959/68), Bočna P (1959/68), Gornji grad P (1959/68), Gornji grad SLP (1963/72), Ljubno SLP (1960/69), Ljubno P (1960/69), Luče SLP (1961/70), Luče P (1960/69), Luče I SLP (1953/62), Mozirje SLP (1960/69), Mozirje P (1961/70), Petelinjek SLP (1961/70), Rečica SLP (1959/68), Rečica P (1959/68), Mozirje SLP (1960/69), Solčava P, SLP (1961/70),
- XII. Slovenjgraško gozdnogospodarsko območje: Dravograd SLP (1958/67), Dravograd P (1958/67), Mislinja SLP (1955/64), Mislinja SLP-1 (1956/65), Mislinja-P.Kozjak P (1955/65), Mislinja-Razborca P (1955/64), Mislinja-Tolsti vrh P (1956/65), Mislinja-Završe P (1956/65), Radlje ob Dravi P (1953/62), Ravne na Kor. SLP (1959/68), Ravne na Kor. P (1959/68), Ribnica n.Poh. P, SLP (1961/70), Slov.Gradec-nearondirano SLP (1957/66), Slov.Gradec-Gradišče P (1957/66), Slov.Gradec-Pameče P (1958/67), Slov.Gradec-Plešivec SLP (1956/66), Slov.Gradec-Podgorje P (1957/66), Slov.Gradec-Pohorje SLP (1956/65),
- XIII. Mariborsko gozdnogospodarsko območje: Bistrica SLP (1957/66), Boč SLP (1962/71), Boč-Cigonca SLP (1954/63), Cigonca SLP (1962/71), Hrastovec - Vurberg SLP (1960/69), Janževski vrh SLP (1961/70), Josipdol SLP (1955/64), Lehen SLP (1957/66), Lovrenc n.Poh. I SLP (1956/65), Lovrenc n.Poh. II SLP (1957/66), Lenart SLP (1961/70), Lobnica SLP (1963/72), Lobnica SLP I (1961/70), Oplotnica SLP (1957/65), Otok SLP (1957/66), Pesniška dolina P (1961/70), Zg. Pesniška dolina SLP (1962/71), Pekre-Pohorje SLP

(1956/65), Vzh. Pohorje SLP (1960/69), Juž. Pohorje SLP (1960/69), Radoljna P (1957/65), Rdeči breg II SLP (1958/67), Rdeči breg II (1958/67), Ruše SLP (1960/69), Smrečno P (1959/68), Selnica ob Dravi SLP (1957/66), Selnica ob Dravi P (1957/66).

XIV. Ptujsko gozdnogospodarsko območje: Sp. Dravsko polje P (1959/68), Vzh. Haloze P (1953/72), Lešje SLP (1957/66), Lešje P (1957/66), Ormož SLP (1961/70), Ptuj SLP (1960/69), Ravno polje SLP (1959/68), Rodni vrh P (1962/71), Rogozniška dolina P (1960/69), Stolenšak SLP (1957/66), Šardinjje SLP (1957/66), Dobrovščak.

XV. Mursko-Soboško gozdnogospodarsko območje: Lendava SLP (1959/68).

Celotna površina spredaj naštetih gozdnogospodarskih enot s podatki o površini enodobnih gozdov je predočena v tabeli 4.

Tab. 4. Struktura gozdov v obravnavanih gozdnogospodarskih enotah po gojitveno-gospodarski obliki gozdov

GG območje	celotna	Površina gozdov			drugih
		enodobnih	prebiralnih	varstvenih	
I. Tolminsko	37.704	16.019	14.355	6.129	1.201
II. Blejsko	37.920	12.474	16.882	8.514	50
III. Kranjsko	46.691	5.868	39.445	1.358	20
IV. Ljubljansko	25.537	4.715	19.653	1.156	13
V. Postojnsko	30.539	1.732	26.670	1.923	214
VIII. Novomeško	45.696	9.360	36.095	127	114
IX. Brežiško	19.000	10.588	4.586	2.813	1.013
X. Celjsko	31.373	19.570	10.789	971	43
XI. Nazarsko	35.111	8.713	21.032	4.279	1.087
XII. Slovenj- graško	37.877	8.610	27.380	1.887	
XIII. Mariborsko	39.912	10.247	27.409	1.474	82
IX. Ptujsko	15.730	2.439	13.249	41	1
XV. Mursko- Soboško	1.862	1.862	-	-	-
Skupaj	404.252	112.197	257.545	30.672	3.838

V pregledu je bilo torej vključeno blizu polovica ali točneje 43 % vseh gozdov. Iz pregleda gozdnogospodarskih enot je razvidno, da so zajete vse gozdnogospodarske enote na področju Slovenije, ki izkazujejo omembe vredno površino enodobnih gozdov. Velika razlika med temi podatki in podatki Zavoda za gospodarsko statistiko SRS, na katere se opira tudi že imenovana študija o gozdnih fondih je nastala zaradi tega, ker v pregled niso bili vključeni podatki o še neurejenih gozdovih, za katere ni bilo na voljo gozdnogospodarskih načrtov, in zaradi tega, ker so bili pri urejanju gozdov mnogi enodobni gozdovi prekvalificirani v gozdove drugih oblik.

Kako so obravnavani enodobni gozdovi razčlenjeni po prevladujočih drevesnih vrstah, je razvidno iz tabele 5.

Tab. 5. Struktura obravnavanih enodobnih gozdov po prevladujočih drevesnih vrstah

GG območje	Površina gozdov, v katerih prevladuje					
	smreka	jelka	bor	bukev	hrast	O.1st
I. Tolminsko	1.370	2.752	599	11.288	-	-
II. Blejsko	11.557	141	-	776	-	-
III. Kranjsko	4.011	212	500	1.079	66	-
IV. Ljubljansko	2.026	151	545	1.886	107	-
V. Postojnsko	1.090	40	57	516	29	-
VIII. Novomeško	1.040	798	-	7.473	49	-
IX. Brežiško	2.471	273	116	7.571	157	-
X. Celjsko	9.533	365	857	8.076	739	-
XI. Nazarsko	6.052	567	28	2.066	-	-
XII. Sloveňj- graško	8.479	-	86	45	-	-
XIII. Mariborsko	6.639	202	102	3.023	277	4
XIV. Ptujsko	58	-	1.747	554	80	-
XV. Mursko- Soboško	-	-	-	-	406	1.457
Skupaj	54.336	5.501	4.637	44.353	1.910	1.461

Po tem pregledu prevladujejo v celotni površini 112.197 ha enodobnih gozdov smrekovi (48 %) in bukovi gozdovi (39 %), medtem ko na vse ostale enodobne gozdove odpade le 13% celotne površine enodobnih gozdov.

Razporeditev obravnavanih enodobnih gozdov po nadmorskih višinah, po nebesni strani, boniteti in po starosti sestojev za celotno površino je razvidna iz tabele 6.

Tab. 6. Struktura obravnavanih enodobnih gozdov po višinski legi, nebesni strani, boniteti rastišča in po starosti sestojev.

Podatek	Površina gozdov, v katerih prevladuje					ostali list.
	smreka	jelka	bor	bukev	hrast	
Skupaj	54.336	5.501	4.637	44.353	1.910	1.461
Od tega:	po višinski legi					
do 500 m	8.447	668	3.718	16.692	1.461	1.457
500-800 m	10.824	1.851	573	11.342	425	4
800-1200 m	17.264	2.648	354	11.379	24	-
nad 1200 m	16.878	288	-	2.859	-	-
neopredeljeno	923	46	393	2.081	-	-
	po nebesni strani					
ravno	3.230	506	1.819	2.095	820	1.457
JZ	22.998	1.863	1.586	14.597	616	4
SV	28.108	3.067	1.232	27.336	474	-
neopredeljeno	-	65	-	325	-	-
	po boniteti rastišča					
I/II	11.952	1.447	1.581	9.687	577	1.385
III	32.599	3.131	2.348	26.693	873	67
IV/V	6.743	633	650	7.637	460	9
neopredeljeno	3.032	240	58	336	-	-
	po starosti sestojev					
do 40 let	17.103	910	826	11.394	298	1.231
40-80 let	17.868	1.870	2.424	13.603	789	226
80-120 let	13.220	1.777	830	13.936	460	-
nad 120 let	2.756	543	14	4.282	41	-
neopredeljeno	3.389	401	543	1.138	322	4

Lesna zaloga obravnavanih enodobnih gozdov (v celoti in po hektaru) je predočena v tabeli 7.

Tab. 7. Struktura lesne zaloge obravnavanih enodobnih gozdov po drevesnih vrstah

Drevesna vrsta	(v 1000 m ³)					ostali list.
	Gozdovi, v katerih prevladuje					
	smreka	jelka	bor	bukev	hrast	
Smreka	8.784	155	73	759	22	-
Jelka	840	861	10	587	1	-
Bor	201	6	382	63	5	-
O.igl.	284	21	10	82	5	-
Bukev	1.092	234	31	5.164	53	-
Hrast	152	3	32	246	170	28
O.t.list	331	47	24	691	46	41
M.list	46	7	5	88	24	140
Iglavci	10.109	1.043	475	1.491	33	-
Listavci	1.621	291	92	6.189	293	209
Skupaj	11.730	1.334	567	7.680	326	209
à ha	215	242	122	173	170	143

Iz gradiva inštituta je razvidna tudi podrobnejša razčlenitev površin in lesnih zalog po gozdnogospodarskih enotah in območjih. Gradivo je toliko obsežno, da ga ne kaže v tem elaboratu objavljati.

2. PERSPEKTIVA ENODOBNE OBLIKE GOZDOV.

Ko načrtujemo problem obhodnje, se postavlja najprej vprašanje, kakšna je perspektiva enodobne oblike gozdov na splošno in posebej pri nas ter ali se je glede na to perspektivo sploh potrebno lotiti proučevanja obhodenj.

Enodobna oblika gozdov je bila v raznih področjih in v raznih dobah v preteklosti deležna različnih ocen. Visoko je bila cenjena zlasti ob prvih začetkih načrtnega gospodarjenja z gozdovi, ko so trajnost donosov skušali zagotoviti z razdelitvijo gozdov na letna sečišča, s sečnjami na golo in s pogozdovanjem golih posek. Zlasti trdna tla je takšno gospodarjenje našlo v Nemčiji, medtem ko se je v Franciji in v Švici ideja enodobnega gospodarjenja le težko prebijala in se tudi nikoli ni močneje uveljavila.

Kvarne posledice sečenj na golo, kot so izpiranje gozdnih tal, njihovo zamočvirjenje, erozija, zemeljski usadi, snežni plazovi, poplave, izpostavljanje sosednjih gozdov vetrovom in drugi kvarni pojavi, so bile vzrok, da so enodobno obliko gozdov pričeli omejevati na rastišča, ki takšen način izkoriščanja gozdov brez večjih škod dopuščajo. Poleg tega so od sečenj na golo in pogozdovanja golih posek vsebolj prehajali na postopne sečnje in na prirodno pomlajanje gozdov, da se po eni strani zavarujejo tla pred škodljivimi posledicami sečenj na golo, po drugi strani pa da se izkoristi prirodna sila pomlajanja in se izognejo velikim stroškom pogozdovanja.

Velike vremenske katastrofe, ki so od časa do časa prizadejale enodobne gozdove, prizanašale pa so gozdovom prebiralne oblike, so prinesle priznanje tudi tej obliki, zlasti še, ko se je prebiralnim gozdovom pripisovalo tudi najpopolnejše izkoriščenje potenciala gozdnih rastišč (Ammon). Kasneje se je začela uveljavljati še ena, skupinsko raznodobna oblika gospodarjenja z gozdovi. Le-ta naj bi zagotavljala tisto kvaliteto lesa, ki je značilna za enodobne gozdove ter tisto varnost pred vremenskimi nezgodami in stabilnost, ki je lastna prebiralnim gozdovom. Velika prednost skupinsko raznodobne oblike gozdov je tudi v tem, da je v njej mogoče uspešno gojiti tako-

rekoč vse drevesne vrste.

Gledano z vidika te retrospektive razvoja gojitveno-gospodarskih oblik enodobnim gozdom v sodobnem gospodarjenju ne bi bilo več mesta in bi jih bilo v splošnem prevesti v skupinsko raznodobne. Za takšen sklep pa manjkajo prepričljivi dokazi o ekonomski utemeljenosti takšnih gozdov ob težjih pogojih gospodarjenja in vse večja potreba po rentabilnosti pri gospodarjenju z gozdovi, ki jo vedno bolj ogrožajo naglo naraščanje stroškov gozdne proizvodnje po eni ter več ali manj stagnirajoči dohodki iz gozdov po drugi strani. Razpon med stroški in dohodki gospodarjenja z gozdovi postaja ob tem vedno manjši in je gospodarjenje z marsikaterimi gozdovi že na meji rentabilnosti. To ne velja samo za področja, kjer sta racionalizacija in mehanizacija dela na zelo nizki ravni, temveč tudi tam, kjer sta na visoki stopnji razvoja.

Pri iskanju izhoda iz tega položaja se iščejo vse možnosti, da se gospodarjenje z gozdovi ustali vsaj na meji rentabilnosti. Pota za tako rešitev pa se razhajajo v dve diametralno nasprotni smeri: ena v smer intenziviranja, druga pa v smer ekstenziviranja gozdne proizvodnje.

Pristaši ideje o intenziviranju gozdne proizvodnje so mnenja, da je mogoče razkorak med dohodki in stroški gospodarjenja z gozdovi premagati s čim popolnejšim izkoriščanjem potenciala gozdnih rastišč in s čim močnejšo usmeritvijo na kvalitetno proizvodnjo. Oblika gozdov, ki bi takšni proizvodnji najbolj ustrezala, naj bi bila skupinsko raznodobna oblika. Temu nasprotno pristaši reševanja rentabilnosti gospodarjenja z gozdovi z ekstenziviranjem gozdne proizvodnje menijo, da bo rentabilnost gospodarjenja z gozdovi mogoče ohraniti le na ta način, da se to gospodarjenje čimbolj poenostavi, mehanizira in poceni. Tem zahtevam najbolj ustreza enodobna oblika gozdov z možnostjo cenejših, koncentriranih sečenj, najmanj pa skupinsko raznodobna oblika kot najzahtevnejša in najdražja oblika gospodarjenja.

Na problem rentabilnosti pri gospodarjenju z gozdovi je med prvimi opozoril G l ä s e r s svojim referatom na zborovanju Geffa leta 1960, v katerem obravnava vprašanje, ali

je mogoče trenutno krizo nemškega gozdnega gospodarstva premagati z organizacijo dela in z uporabo strojev (14). Pri tem ugotavlja, da stroški gospodarjenja z gozdovi rastejo, obseg gozdne proizvodnje pa ostaja na enaki ravni in bodo tako stroški prej ali slej prerasli dohodke iz gozda. Draga gozdno-negovalna dela rodijo sadove šele v dolgih letih ali celo desetletjih, vprašanje pa je, ali bo napredujoča tehnika predelave lesa po tolikih letih še potrebovala kvalitete, ki naj bi jih ta dela dala, in ali se bodo stroški za ta dela torej sploh kdaj povrnili. Sadove intenzivnega gospodarjenja z gozdovi gozdarstvo ne bo moglo uživati, ker bo lesna industrija v stanju kvalitetne sortimente velikih dimenzij, kot so na primer lesne plošče, mnogo ceneje in bolje izdelovati iz slabega lesa. Z nadaljnjo racionalizacijo in mehanizacijo del v gozdu ne bo mogoče več veliko poceniti proizvodnje in jedini izhod v ekstenziviranju gospodarjenja z gozdovi. V ta namen naj se gradnja gozdnih poti omeji na najnujnejšo mero, gospodarjenje z gozdovi naj se usmeri k bolj koncentriranim sečnjam, pospešujejo naj se drevesne vrste, ki dajejo ob najmanjših gojitvenih stroških največji donos, podaljšajo naj se obhodnje in storijo drugi ukrepi za pocenitev pridelovanja lesa.

Do podobnega sklepa prihaja tudi R e h b o c k (47), ko obravnava trenutne ekonomske probleme gospodarjenja z gozdovi. Tudi on ugotavlja, da so možnosti za pocenitev gozdne proizvodnje v primerjavi z možnostmi pocenitve dela v industriji zelo majhne. Po njegovem mnenju bi bilo potrebno gozdove razdeliti v dve kategoriji, v kategorijo gozdov, s katerimi naj bi gospodarili ekstenzivno, in v kategorijo gozdov z intenzivnim gospodarjenjem. V prvo kategorijo bi bilo uvrstiti gozdove na slabših tleh, splošno pravilo za gospodarjenje z njimi pa naj bi bilo: pozno začeta, v daljših časovnih presledkih si sledeča in močna redčenja s poudarkom bolj na izkoriščanju kot na negi gozdov, dolge obhodnje in podobni ukrepi za zmanjšanje stroškov gospodarjenja. Nasprotno pa naj bi pri drugi kategoriji gozdov, v katero bi bilo uvrstiti gozdove na boljših tleh, intenzivno izvajali gozdnonegovalne in druge ukrepe, ki vodijo k povečanju in izboljšanju gozdne proizvodnje. Obhodnje pa naj bi bile tudi v teh gozdovih daljše, kajti cilj

gospodarjenja s temi gozdovi naj bi bilo pridelovanje debelega in kvalitetnega lesa.

Podobno stališče, ki tvori neke vrste most med smerjo ekstenzivnega in intenzivnega gospodarjenja, zavzemajo tudi nekateri drugi avtorji. Tako naj bi po K l o t z u (24) z gozdovi na Bavarskem, ki so na meji rentabilnosti, kot so to zlasti gozdovi na slabših tleh ter na strmih terenih z velikimi proizvodnimi stroški, gospodarili ekstenzivno. Usmerili naj bi se predvsem na varovanje njihove stabilnosti in na čim popolnejše zadoščanje posrednim nalogam gozda. V splošnem pa naj bi zaradi rentabilnosti ostali pri sedanjih, razmeroma dolgih obhodnjah, katerim je prilagojena tudi lesna industrija v tem področju, usmerjena k predelavi debelega lesa. Tudi po S c h e i f e l e - u (48) naj bi se glede na težak gospodarski položaj v gozdnem gospodarstvu in glede na potrebe po večji rentabilnosti tega gospodarjenja formiral poseben tip "primitivnih" gozdov, ki naj bi ob čimvečji zmogljivosti in varnosti zahteval čim manjše stroške snovanja in nege, kot so to zlasti enodobni gozdovi. Po H i l f u (18) les ni več nobena manjkajoča surovina, ki bi jo lahko proizvajali ob kakršnikoli stroških. Gozdarstvo je dolžno industriji dajati les po ceni, ob kateri bo mogla biti njegov trajni odjemalec. Zato moramo vse pridelovalne postopke poenostaviti in negospodarske opustiti. S produktivnim ekstenziviranjem gospodarjenja se bodo pridobila sredstva za intenziviranje proizvodnje kvalitetnega lesa. Tudi na zasedanju evropske gozdarske komisije v Rimu je bilo ugotovljeno, da stroški gospodarjenja rastejo, plasiranje lesa je vedno težje, zvišanja cen lesu ni pričakovati in je torej edini izhod v zmanjšanju stroškov in v tem smislu pospeševanje mehanizacije ter ekstenzivnega gospodarjenja v mejah gospodarnosti.

Predlogi za ekstenziviranje gospodarjenja z gozdovi so zadeli tudi na močan odpor, zlasti s strani gojiteljev gozdov. Tako očita Z i m m e r m a n n (68) Gläserju, da uvaža primitivizem v gozdarstvo in se vrača nazaj v dobo, ko je prevladovala ideja čiste zemljiščne rente. P r e c h t (44) ugotavlja na primeru neke gozdne uprave, da tudi z ekstenziviranjem gospodarjenja z gozdovi ni mogoče zagotoviti njegove

rentabilnosti. S t e i n l i n (53) vidi možnost za povečanje rentabilnosti gospodarjenja z gozdovi le v povečanju in izboljšanju gozdne proizvodnje in v nadaljnji racionalizaciji dela v gozdu, pri čemer je mehanizacija dela le ena od teh možnosti.

V Sloveniji se je gozdarstvo v splošnem oprijelo ideje intenzivne gozdne proizvodnje in so v mnogih žariščih že vidni znatni uspehi prizadevanj v tej smeri. V novih gozdnogospodarskih načrtih se zrcali splošna težnja k prevajanju enodobne oblike gozdov v naprednejšo skupinsko raznodobno. Treba pa je ugotoviti, da upravičenost tega prevajanja z ekonomske plati tudi pri nas še ni proučena in da se prav iz tega vidika ter v pogojih vse težjega gospodarjenja z gozdovi na področjih s tradicionalno in preizkušeno enodobno obliko porajajo dvomi v potrebo in smotrnost splošnega prevajanja enodobnih gozdov v skupinsko raznodobno.

Če se skupinsko raznodobna oblika, katere nemajhne odlike so velika stabilnost in varnost gozdov pred snegom in vetrovi, prilagodljivost rastišču in domnevno najpopolnejše izkoriščenje njegovega potenciala, kot drugod tudi pri nas le postopoma uveljavlja, obstajajo tudi upoštevanja vredni objektivni razlogi. Predvsem je treba ugotoviti, da tvori dve tretjini naših gozdov na neštevilne majhne parcele razdrobljena kmečka gozdna posest, ki ji skupinsko raznodobna oblika, vezana na velike površine, ne more zagotoviti trajnih donosov, otežkočeno pa je tudi sistematično snovanje pomladitvenih gnezd v teh gozdovih, prilagojeno terenskim in splošno slabim prometnim razmeram.

Mnogi še vedno slabo odprti gozdovi, ki so že bolj pod mejo kot na meji rentabilnosti, ne prenesejo stroškov tako dekoncentriranih sečenj, kot jih zahteva skupinsko postopno gospodarjenje. Poleg dobrih rastišč so v Sloveniji tudi znatne površine slabših, kjer z intenzivnimi gozdnogojitvenimi deli ni mogoče kaj več prispevati h kvaliteti lesa in z dražjo skupinsko raznodobno obliko ne bi bilo mogoče mnogo pridobiti.

Žal ne razpolagamo s študijami, ki bi prednost skupinsko raznodobne oblike pred enodobno tudi v pogledu donosov prepričljivo dokazovale in podale primerjavo obeh oblik s širšega

ekonomskega vidika. Pri skupinsko raznodobni obliki sicer upravičeno pričakujemo popolnejše izkoriščanje potenciala gozdnih rastišč, toda izkušnje iz preteklosti kažejo, da marsikatera pričakovanja niso bila izpolnjena. Tako se na primer tudi niso uresničila pričakovanja, da potencial gozdnih rastišč najpopolneje izkoriščajo prebiralni gozdovi (A m m o n), saj so kasnejša raziskovanja (2, 22, 36) pokazala, da v produkciji lesne mase prednjači enodobni gozd, pač pa ga prebiralni gozd prekaša v vrednosti produkcije, ker daje debelejšje sortimente.

Skupinsko raznodobni obliki lahko prednost pred enodobno obliko brez pridržkov priznamo v področjih, kjer gozdove resneje ogrožajo vremenske katastrofe in kjer terenske razmere ter ekonomski in drugi pogoji omogočajo intenzivnost gospodarjenja, kakršno ta najsodobnejša oblika gospodarjenja zahteva. Toda tudi v tem področju bo mogla premena enodobnih gozdov v skupinsko raznodobne le postopoma potekati, kakor bodo pač napredovali pogoji zanj, tako da bo enodobna oblika vsaj v bližnji bodočnosti še vedno aktualna oblika gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji, z njo pa tudi problem obhodenj.

Problem obhodenj je latentno prisoten tudi pri skupinsko raznodobni obliki, saj z ekonomskega vidika ne more biti nevažno, v kakšni starosti sekamo sestoj tvoreče skupine. Takšen sklep upravičujejo tudi ugotovitve, da je celo pri prebiralnih gozdovih starost dreves eden od bistvenih elementov pri ekonomskih proučevanjih teh gozdov.

3. POJEM IN POMEN OBHODNJE

Pojem obhodnje pri gospodarjenju z enodobnimi gozdovi je splošno znan in ga ne bi bilo potrebno obravnavati, če se ne bi pojavili tudi primeri, ko smo v dvomu glede njegove pravilne opredelitve.

Povsem jasen je pojem obhodnje pri gozdovih, nastalih iz posevkov ali nasadov in izkoriščanih s sečnjami na golo. Tu je pod obhodnjo razumeti v letih starosti izraženo poprečno dobo od zasnove do poseka sestojev v okviru obratovalnega razreda. Pri teh sestojih se obhodnja pokriva s poprečno starostjo sestojev ob času poseka.

Težavneje pa je pojem obhodnje opredeliti, ko gre za sestoj, ki so nastali s prirodnim pomlajanjem v krajši ali daljši pomladitveni dobi in ki jih dokončno posekamo šele, ko je pod njimi zrasel že nov zarod. Tedaj je obhodnja normalno krajša od poprečne starosti sestojev ob času končnega poseka, in to toliko bolj, kolikor starejši je njegov zarod za časa poseka starega sestoja, oziroma kolikor daljšo dobo živita obe generaciji druga ob drugi. V tem primeru je pod obhodnjo razumeti razdobje med istovetnima razvojnima fazama dveh zaporednih generacij, n.pr. od nasemenitve prejšnjega do nasemenitve novega sestoja, od končnega poseka prejšnjega do končnega poseka njemu sledečega sestoja itd.

Malokdaj pa je naravna pomladitev spontana in dosežena že v začetku pomladitvene dobe, bodisi da je bil obrod semena slab, da tla niso povsod godna za nasemenitev, da je zarod iz enega ali drugega vzroka propadel (gozdna paša, plevel, gozdni škodljivci itd.) ali da pomladitev iz drugih vzrokov ni v rednem času uspela. Često še po končanem poseku sestoj ni povsem pomlajen in je treba mladje ročno spopolnjevati. V takšnem primeru je prekrivanje življenjskih ciklov zaporednih generacij omejeno na majhen časovni razpon in je mogoče le manjši del pomladitvene dobe izključiti iz obhodnje, ali pa se obhodnja tudi v tem primeru celo pokriva s poprečno starostjo sestojev ob času njihovega poseka.

Tudi o pomenu obhodnje ne bi bilo potrebno posebej

govoriti, če se po pretiravanju tega pomena ne bi prehajalo v drugo skrajnost, v njegovo popolno negiranje. Obhodnja je že od nekdanj instrument, s katerim naj se doseže določen cilj gospodarjenja z enodobnimi gozdovi, ostvari red v izkoriščanju gozdov in zagotovi trajnost njihovih donosov. Z dolžino obhodnje se določa višina lesne zaloge enodobnih gozdov, to je kapitala, s katerim gospodarimo, velikost in vrednost njihovih donosov, obrestovanje v gozdno proizvodnjo vloženega kapitala, rentabilnost gospodarjenja, intenziteta del itd. Preko obhodnje se skušajo uveljavljati smernice gozdarske politike, tako pri težnjah o povečanju sečenj kot pri ustvarjanju rezerv, potrebnih za stabilnost in varnost gospodarjenja. Z obhodnjo postavljene cilje lahko eni sestoji dosežejo prej, drugi kasneje in obhodnja ne more biti imperativ za konkretni sestoj, temveč le poprečje za populacijo v obratovalni razred vključenih sestojev. Če prihaja do odpora proti obhodnji kot takšni, je temu vzrok predvsem njeno togo tolmačenje in uporaba.

4. VRSTE OBHODENJ IN NJIHOV GOSPODARSKI POMEN

Po novejši strokovni literaturi (Š p e i d e l, 50) delimo obhodnje v tri glavne skupine: v tehnološko-biološke, v ekonomske in v socialno-ekonomske obhodnje.

4.1 Tehnološko-biološke obhodnje

Med te vrste obhodenj štejemo tako imenovano fizično obhodnjo, tehnično obhodnjo in obhodnjo največjega lesnega donosa (donosa po količini).

Pod fizično obhodnjo pojmuje obhodnjo, ob kateri prične, vrhuni ali neha nek prirodni pojav v življenju sestoja, na primer, ko prične drevje semeniti ali odganjati iz panjev, ko je moč semenitve in odganjanja iz panjev na višku ali ko prične pešati. Ta obhodnja se torej ravna le po prirodnih pojavih, ki so sicer važni za gojenje gozdov, ne vodi pa računa o donosih gozda ter o meri in načinu zadovoljevanja družbenih potreb po proizvodih gozda. Uporablja se le izjemoma, in to pri gozdovih panjevcih, kjer je glavno merilo zrelosti za sečnjo sposobnost odganjanja iz panjev, ter pri parkih, kjer je za obhodnjo odločilno pešanje življenjske moči drevja. To obhodnjo je tudi težko točneje določiti, ker omenjeni fizični pojavi ne nastopijo spontano, temveč trajajo včasih tudi zelo dolgo dobo.

Pod tehnično obhodnjo kot drugo obhodnjo te vrste pojmuje obhodnjo, ob kateri dajejo sestoji največ lesa za določen tehnični namen, n.pr. največ jamskega lesa, celuloznega lesa, gradbenega lesa itd. S to obhodnjo se maksimalno zadošča potrebam neke gospodarske panoge, ne upoštevajo pa se zahteve po čim intenzivnejšem izkoriščanju potenciala gozdnih rastišč. Tako tudi ta obhodnja z vidika splošnih potreb družbe ne ustreza. Pri nas prihaja praktično v poštev le še pri kolnikih.

Gospodarsko najpomembnejša v tej skupini obhodenj je obhodnja največjega lesnega donosa. Gre za obhodnjo, pri kateri vrhuni povprečni donos

po količini ustvarjenega lesa, ne oziraje se na njegovo vrednost in stroške proizvodnje, torej za obhodnjo, za katero velja načelo:

$$\frac{1}{u} (A_u + SR) = \max$$

(u = obhodnja v letih, A_u = lesna zaloga sestojja ob koncu obhodnje, SR = vsota vseh dotedanjih redčenj).

Po tej obhodnji so gospodarili zlasti v dobi (konec 18. in v začetku 19. stoletja), ko so v gozdu pridelovali v glavnem les za kurjavo in je bila pomembna le količina, ne pa tudi kvaliteta in vrednost lesa. Ko so kasneje pričeli debelejši in kvalitetnejši les uporabljati še za najrazličnejše druge namene in je ta les vse bolj pridobival na svoji vrednosti, obhodnja največjega lesnega donosa ni več ustrezala potrebam gospodarstva. Dandanes, ko je spričo napredka v predelavi lesa mogoče za najrazličnejše namene vse uspešneje uporabljati tudi tanjši les, ki je v industriji celuloze, papirja in lesnih plošč našel svojega rednega odjemalca, so se zopet pojavile težnje po prilagajanju obhodenj k obhodnji največjega lesnega donosa. Ni pa pričakovati, da se bo ta obhodnja v bližnji bodočnosti ponovno uveljavila. Tudi v prihodnje smemo namreč računati s tem, da bo debelejši in kvalitetnejši les, posebno še pri listavcih, veljal več kot tanek les, deloma zaradi tega, ker bo področje njegove uporabe tudi v bodoče ostalo širše kot pri tankem lesu, deloma pa zato, ker bodo odpadki in stroški njegove izdelave in predelave manjši.

4.2 Ekonomske obhodnje

Tudi v tej skupini štejemo tri vrste obhodenj: obhodnjo največjega čistega donosa, finančno obhodnjo in obhodnjo največje rentabilnosti.

Prva teh obhodenj, o b h o d n j a n a j v e č j e g a č i s t e g a d o n o s a, se v gozdnem gospodarstvu zahodnega sveta največ uporablja. Mišljena pa je pod njo obhodnja, ob kateri se dosegajo največji presežki dohodkov nad stroški gozdne proizvodnje, Za to obhodnjo velja torej načelo:

$$\frac{1}{u} (P_u + P_R - P_C) = \max$$

(P_u = vrednost lesne zaloge ob koncu obhodnje, P_R = vrednost vseh dotedanjih redčenj, P_c = stroški gospodarjenja z gozdovi).

Ob tej obhodnji se, kot že rečeno, dosega največji presežki dohodkov nad izdatki, z njimi pa se omogočajo tudi največja vlaganja za povečanje in izboljšanje gozdne proizvodnje, kar je tudi največja odlika te vrste obhodenj. Ne zagotavlja pa ta obhodnja maksimalnega izkoriščanja potenciala gozdnih rastišč, obhodnja je razmeroma dolga, gospodarji se z velikimi lesnimi zalogami, obrestovanje v gospodarjenje z gozdovi vloženih sredstev pa je nizko. Maksimalni čisti donos tudi ne more biti najustrežnejši cilj gospodarjenja takrat, ko se z znižanjem stroškov znatno znižajo tudi ustvarjene vrednosti (W i e b e c k e, 65). Spričo vse težjih pogojev gospodarjenja z gozdovi ob naraščajočih stroških in stagnirajočih dohodkih iz gozdov pa postaja ta obhodnja tudi v naših pogojih vedno bolj aktualna.

O f i n a n č n i o b h o d n j i govorimo tedaj, ko so obresti od sredstev, vloženih v gozdno zemljišče (B), največje, torej ko velja:

$$\frac{1}{u} (P_u + P_R - P_c - o, \text{op } P_H) = o, \text{op } B = \max$$

(P_H = vrednost sestojev obratovalnega razreda). V tem obrazcu se obresti od vrednosti sestojev obračunavajo po gozdni obrestni meri ($p = 3\%$), medtem ko je obrestna mera za vrednost gozdnega zemljišča (B) rezultat le-te ter vrednosti na levi strani obrazca. Po tem obrazcu se običajno izračunajo negativne vrednosti, ugotovijo pa se tako kratke obhodnje, da je z njimi ogrožen obstoj in prirodno pomlajanje sestojev. Zaradi tega se ta obhodnja praktično uporablja le pri proučevanju ekonomičnosti raznih ukrepov pri gospodarjenju z gozdovi.

Za razliko od finančne obhodnje, za katero so odločilne obresti od vrednosti gozdnega zemljišča, je za o b h o d n j o n a j v e č j e r e n t a b i l n o s t i odločilna obrestna mera, s katero se obrestujejo sredstva, vložena v gozdno zemljišče in hkrati v gozdni sestoj. Za to obhodnjo velja torej načelo:

$$\frac{1}{u} \cdot \frac{P_u + P_R - P_c}{B + H} \cdot 100 = p = \max$$

Kot obhodnja največje rentabilnosti velja obhodnja, za katero se po tem obrazcu izračuna največja obrestna mera. Po svoji dolžini je ta obhodnja med krajšo finančno obhodnjo in daljšo obhodnjo največjega čistega donosa. Po svojem smislu nosi ta obhodnja bolj pečat špekulacije s kapitalom kot pa teženj po čim popolnejšem izkoriščanju potenciala gozdnih rastišč in po zadovoljevanju družbenih potreb.

4.3 Socialno-ekonomske obhodnje

Med socialno-ekonomske obhodnje štejemo obhodnjo največjega bruto donosa, obhodnjo največjih koristi gozda in obhodnjo največje produktivnosti.

Pod obhodnjo največjega brutodonosa razumemo obhodnjo, ob kateri ustvarjajo gozdovi s svojim glavnim produktom, lesom, največje poprečne vrednosti, ne oziraje se na stroške proizvodnje, torej obhodnjo, za katero velja načelo:

$$\frac{1}{u} (P_u + P_R) = \max$$

Ob tej obhodnji se do maksimuma izkorišča potencial gozdnih rastišč, vendar ne oziraje se na potrebno delo in stroške proizvodnje. Od nje ima največje koristi celotna družba, saj zagotavlja skupnosti največje dohodke. Vsaj neposredno pa se ob njej ne upoštevajo potrebe organizacije, ki gospodarji z gozdovi, po rentabilnosti gospodarjenja in po čimvečjih presežkih, s katerimi bi bilo mogoče med drugim tudi povečati proizvodnost gozdov. Po svoji dolžini pa je ta obhodnja dokaj blizu obhodnji največjega čistega donosa, tako da je ob njej v veliki meri zadoščeno tudi tem potrebam.

Na obhodnjo največjih koristi gozda vplivajo poleg vrednosti lesne proizvodnje tudi v denarju izražene vrednosti posrednih koristi gozda (P_g), kot so varstvo gozdov pred poplavami, hudourniki in erozijo tal.

varovanje pitne vode, pomen gozdov za rekreacijo, turizem in druge namene. Za te vrste obhodnjo velja načelo:

$$\frac{1}{u} (P_u + P_R + P_S) = \max$$

Ta obhodnja najpopolneje streže splošnim koristim družbe, postaja vedno bolj aktualna in prihaja v poštev zlasti v področjih, kjer igrajo posredne koristi gozda pomembno vlogo. Njeno izračunavanje pa je zelo težavno, ker je posredne koristi gozda težko izraziti v njihovi denarni vrednosti. Težavno je tudi ugotavljanje vpliva dolžine obhodenj na sposobnost gozdov za opravljanje njihovih posrednih nalog.

Pod o b h o d n j o n a j v e č j e p r o d u k t i v n o s t i pojmuje obhodnjo, ob kateri gozdovi iz svojih lastnih sil, ne upoštevaje od drugod pritegnjena in v gozdno proizvodnjo vložena sredstva ter delo, največ ustvarjajo. Pri tem govorimo o obhodnji največje produktivnosti p o p o v r š i n i , če naj velja načelo:

$$\frac{1}{u} (P_u + P_R + P_S - P_V) = \max,$$

oziroma o obhodnji največje produktivnosti p o d e l u , če velja načelo:

$$\frac{1}{T} (P_u + P_R + P_S - P_V) = \max,$$

pri čemer pomeni: P_V = vsota vseh v gozdno proizvodnjo vloženih vrednosti (materijal, stroški, odpisi), T = volumen dela (n.pr. število delovnih dni, ur) v celotni obhodnji. Tudi ti dve obhodnji v veliki meri strežeta splošnim koristim družbe, pa tudi kolektivu, ki gospodari z gozdovi. Krijeta pa v sebi nevarnost, da potencial rastišč ne bo v celoti izkoriščen, bodisi zaradi premajhnega vlaganja sredstev v gozdno proizvodnjo (pri obhodnji največje produktivnosti po površini) bodisi zaradi premajhnega vlaganja dela v gozdno proizvodnjo (pri obhodnji največje produktivnosti po delu). Obe obhodnji bremeni tudi težko določljiva vrednost posrednih koristi gozda P_S .

Po tem opisu glavnih značilnosti raznih obhodenj bi splošnim potrebam družbe najboljše ustrezala obhodnja največjega

bruto donosa in bi se bilo zanje tudi odločiti. Ob takšni odločitvi pa je potrebno proučiti tudi vprašanje perspektive v potrošnji lesa in pri tem predvsem vprašanje, kakšen pomen bosta v tej potrošnji imeli debelina in kvaliteta lesa, ki bistveno vplivata na obhodnjo največjega bruto donosa. Obstajajo namreč dvomi v perspektivni pomen debeline in kvalitete lesa, hkrati pa tudi predlogi, da se skrajšajo obhodnje ali da se celo preide k neke vrste tehnični obhodnji za pridelovanje čim večjih količin tankega lesa za industrijo celuloze, papirja in lesnih plošč, ki je praviloma krajša od obhodnje največjega bruto donosa.

5. PERSPEKTIVE V POTROŠNJI LESA IN NJIHOV VPLIV NA OBHODNJO

Med dejavniki, ki bi jih bilo treba upoštevati pri izboru vrste obhodenj naj bi zavzemale zelo vidno mesto perspektive v potrošnji lesa po njegovi količini in kvaliteti oziroma po strukturi sortimentov. Te perspektive bi morale razrešiti dilemo, ali naj se gospodarjenje z gozdovi usmeri predvsem h količini in s tem h krajšim obhodnjam z večjim deležem tanjšega lesa ali pa k debelini in kvaliteti in s tem k daljšim obhodnjam. Mnenjavo teh perspektivah in iz njih izvirajoči predlogi za obhodnje pa se močno razhajajo.

Razgreto razpravo o perspektivah v potrošnji lesa je sprožila študija o razvoju in perspektivah lesnega gospodarstva v Evropi od leta 1950 do 1975, ki jo je leta 1964 izdelala ECE-FAO-gozdarstvo in lesna industrija (9). V tej študiji se ugotavlja, da potrošnja lesa v Evropi, zlasti po drugi svetovni vojni, sicer močno narašča, vendar ne v enaki meri kot socialni produkt. Nastali pa so tudi znatni premiki v strukturi potrošnje v korist tankega lesa, posebno celuloznega. Naravni žagani les vsebolj izpodrivajo umetni lesni izdelki, kot so iverne in lesovinske plošče, ki jih je mogoče izdelovati tudi iz tanjšega in nekvalitetnega lesa. Po drugi strani marsikje nado-meščajo les že drugi materiali (železniški pragovi, jamski les, drogovi itd.). Bati pa se je, da bo kljub velikemu pomanjkanju lesa v Evropi pričel ta les zaradi velikih stroškov v proizvodnji lesa izpodrivati les iz SSSR in Kanade. Glede na to se v tej študiji predlaga,

- da se povečajo etati, ki so bili doslej premajhni in preveč previdno postavljeni,

- da se skrajšajo obhodnje, s čimer bi se po eni strani gospodarjenje z gozdovi bolj prilagodilo potrebam po čimvečji proizvodnji tankega, predvsem celuloznega lesa, po drugi strani pa naj bi se s posekom sestojev, ki so prekoračili nižje postavljene obhodnje, premagala sedanja kriza v preskrbi z lesom,

- da se intenzivira redčenje gozdov ter s tem poveča pridelovanje celuloznega lesa in pospeši rast sestojev,

- da se poenostavi gojenje gozdov s pospeševanjem enodobne oblike kot najbolj ekonomične, uvaja mehanizacija v gozdno delo in se na ta način poceni pridelovanje lesa v gozdu.

Do predloga za skrajšanje obhodenj, ki nas v zvezi s to študijo še posebej zanima, pa je gozdarstvo v Evropi zavze-lo odklonilno stališče. Poleg očitka, da se za tem predlogom skrivajo predvsem težnje po povečanju sečenj (10), se v odgovor na ta predlog navajajo še razni drugi pomisleki. Tako se dvomi v to, da je na podlagi trenutnih tendenc in predvidevanj v strukturi potrošnje lesa sploh mogoče in smotrno sprejemati daljnosežne ukrepe v dolgoročnem gozdarskem načrtovanju in ugotavlja, da bi bile kratke obhodnje za gozdarstvo ekonomsko ne- vzdržne, pomenile bi velik riziko za gozdno gospodarstvo in ime- le tudi druge slabe posledice. Možnost in smotrnost prilagaja- nja obhodenj trenutnim tendencam v strukturi potrošnje lesa se n.pr. osporava s temile pomisleki.

V nobeni veji gospodarstva ne moremo dandanes izhajati brez daljnosežnega načrtovanja. Nikjer pa ni potrebno proizvo- dno urejati za tako dolgo dobo naprej kot v gozdarstvu. Progno- za pa se ne more orientirati na slučajnosti časovno bližnjega dogajanja, temveč mora skušati dognati, katere trajne zakonito- sti bodo v bodoče prišle močnejše do izraza (19).

Za gozdarstvo je potrebna prognoza za dolgo dobo na- prej. Že zaradi tega se mora opirati na retrospektivne števil- ke, ki pa imajo za bodočnost le vrednost hipotetične predpostav- ke. Že v preteklosti so se marsikatere prognoze v gozdarstvu izkazale kot zgrešene pa tega ne moremo izključevati tudi za v bodoče. Dolgoročno planiranje nosi v sebi kal resne nevarnosti. Proučevanje potrošnje lesa more sicer gospodarjenju z gozdovi nuditi postopoma vse boljše osnove, bistvenih potez v gozdni proizvodnji pa tudi to ne more odločilno spremeniti (29).

Trditev študije FAO, da bo povpraševanje po debelem lesu v bodoče manjše, sloni na tveganih špekulacijah. Zgodovin- ski razvoj v potrošnji lesa je pokazal, da so bila vsa doseda- nja predvidevanja o bodoči potrošnji lesa nestvarna. Nagel raz- voj tehnike dandanes še manj dopušča delati prognoze in graditi gospodarstvo na špekulacijah, pač pa govori za raznoličnost in

bogatstvo gozdne proizvodnje, ki more zadostiti tudi nepredvidenim potrebam; to pa je možno le ob daljših obhodnjah (5).

Po zadnji vojni je nastal tako velik preobrat na področju uporabe lesa in te spremembe še dandanes tako hitro potekajo, da ni mogoče za 50 let naprej napovedovati, kakšne sortimente bo lesni trg tedaj potreboval. Spremembe se razvijajo tako hitro, da gospodarstvo, ki je danes prilagojeno lesnemu trgu, čez 20 let to ne bo več (29).

Gozdovi, s katerimi gospodarimo dandanes, so nastali v dobi s povsem drugačnimi cilji gospodarjenja, vendar je tehnika v stanju ustvariti s proizvodi gozda vse mogoče dobrine (65).

Napovedi o upodanju cen kvalitetnega lesa se doslej niso uresničile. Če bo kdaj do tega prišlo, bo veliko lažje preiti od proizvodnje kvalitetnega lesa k masovni proizvodnji kot pa obratno (30).

Kot potrošnik tankega lesa je industrija papirja in celuloze v Avstriji občutno nazadovala. Neumestno bi bilo proizvodnjo usmeriti k nečemu, kar predočuje le 13 % proizvodnje, posebno še, če je po prognozah FAO čez 35 let pričakovati večje pomanjkanje debelega kot pa tankega lesa (10).

Zelo tehtni pomisleki proti skrajševanju obhodenj so bili izrečeni z vidika posledic, ki bi jih takšen ukrep imel za ekonomski položaj v gozdnem gospodarstvu. V naslednjem navajamo nekaj teh pomislekov.

Obstoj proizvajalnega gozdnega gospodarstva je odvisen od možnosti trga, da odjema njegove proizvode, in od možnosti, da bodo stroški gospodarjenja kriti. Gozdno gospodarstvo je navezano na ekonomske pogoje -- dosegljive cene in neizbežne stroške. Gojenje gozdov ne bi izpopolnilo svojega poslanstva, če bi spregledalo pogoje za existenco praktičnega gozdnega gospodarstva. Brez jasne predstave, s kakšnim odnosom med vrednostjo in stroški je pri odločilnih sortimentih v bodočnosti računati, je postavljanje kakršnihkoli ciljev nemogoče (19).

Z vidika cen v bodočnosti za les ni pričakovati vzpona. V dolgih letih miru ima vsa surovina tendenco padajočih cen.

Na lesnem trgu je ta utemeljena z odpiranjem novih gozdnih področij. Nasprotno je z vidika stroškov glede na splošno naraščanje življenjskega standarda pričakovati stalno težnjo navzgor. Z naraščanjem stroškov je računati tudi v lesni industriji, pri čemer bo tanek les na žagah še bolj prizadet kot debel les, in je pričakovati, da si bodo podjetja ta les skušala ceneje pribavljati kot doslej. Nasprotno pa so možnosti za zaslužek pri debelih sortimentih na žagah izredno veliki, tako da je za ta les prej pričakovati naraščanje kot upadanje cen. Pravilo "števíla kosov" velja namreč tako v gozdarstvu kot v lesni industriji, to pa pomeni, da z velikostjo poprečne mase kosa upadajo stroški pridelovanja po enoti lesne mase. Proizvodnja tankih sortimentov zaradi tega ne more veljati kot gospodarski cilj za srednjo Evropo (19).

Če les dobre kvalitete dandanes še ni dosegel svoje polne cene, je to kriva premajhna in razbita produkcija tega lesa. Proizvodnja mora glede na pogoje bodočega gospodarjenja biti usmerjena k pridelovanju debelega lesa, ker bo le ta mogel v bodočnosti kriti stroške pridelovanja, hkrati pa k masovni produkciji, s katero bo mogoče kriti splošne potrebe, ter k proizvodnji kvalitetnega lesa, ker je plasiranje samo tega lesa v bodočnosti zagotovljeno. Pridelovanje debelega lesa bo ostala naloga Srednje Evrope, medtem ko bo tanek les iglavcev mogoče uvažati v poljubnih količinah iz velikih gozdnih področij severne poloble (19).

S skrajšanjem obhodenj se sicer malenkostno poveča donos po količini na najboljših rastiščih in ob močnem redčenju, v vseh drugih primerih pa se zmanjša. K tej izgubi je treba prišteti še izgubo zaradi večjih odpadkov pri izdelavi in predelavi lesa (5, 10, 12, 52).

S skrajšanjem obhodenj se sicer poveča delež tankega lesa, zaradi manjše vrednosti lesa in večjih stroškov njegovega pridelovanja pa se močno zmanjša donos po vrednosti. Poprečni donos gozdov pri kratkih obhodnjah more biti tako majhen, da se gospodarjenje z gozdovi ne more samo vzdrževati. Čeprav lahko celulozni les proizvajamo v vseh količinah, cena tega lesa komaj zadošča za kritje stroškov njegovega pridelovanja (5,49).

Povsem drugače učinkuje na gospodarjenje z gozdovi pridelovanje visokovrednega lesa, pri čemer izkupiček za les s kvaliteto in debelino skokoma narašča. Cena tega lesa je manj izpostavljena spremembam, pa tudi nadomestki ga težje nadomeščajo. Vendar tudi pri najboljši negi ne moremo pridelovati samo kvaliteten debel les. Večina lesa doseže le srednjo kvaliteto in debelino, tako da tudi pri gospodarjenju, usmerjenemu k pridelovanju kvalitetnega lesa, napade velika količina lesa poptrečne kakovosti za masovne sortimente. Te sortimente pa gozdarstvo lahko tudi na drug način prideluje, kakor na primer s snovanjem predkultur hitro rastočih drevesnih vrst, z gojenjem polnilnega sloja itd. Odlike lesa, kot so čistoča debel od vej, ravna vlakna, pravilne in enakomerne branike itd., bodo še naprej pozitivne lastnosti lesa, ne glede na to, v kaj se bo les v bodočnosti predeloval (29).

Zelo poučna je primerjalna analiza stroškov in donosov enodobnih gozdov ob različno dolgih obhodnjah, ki jo je za področje Avstrije izdelal Frauenhofer (12). Po tej analizi je ekonomski uspeh gospodarjenja s smrekovimi gozdovi ob 80-letni obhodnji skoraj 7-krat, ob 100-letni obhodnji pa že 8-krat večji kot uspeh gospodarjenja ob 60-letni obhodnji, ki bi najbolje ustrezala potrebam čimvečje proizvodnje celuloznega lesa.

Tab. 8. Ekonomski uspeh gospodarjenja z enodobnimi smrekovimi gozdovi ob različno dolgih obhodnjah (Frauenhofer)

Postavka	Procentov pri obhodnji (let)			
	60	80	100	120
Brutto donos	100	130	143	145
Celotni stroški	100	100	102	102
Stroški sečenj	100	96	91	86
Stroški gojenja	100	75	60	59
Dajatve	100	140	189	220
Uspeh gospodarjenja	100	680	800	810

Prav tako tehtni so tudi pomisleki proti skrajšanju obhodenj z vidika drugih nevarnosti in kvarnih posledic, ki bi

jih takšen ukrep lahko sprožil. Za primer navajamo nekaj teh pomislekov.

Ob kratkih obhodnjah bi se pretežni del lesne zaloge nahajal v enem, zadnjem starostnem razredu, kar bi pomenilo velik riziko za gospodarjenje z gozdovi in nadalje povečalo neskladnost v razmerju starostnih razredov (5).

S spremembo obhodenj se menja razmerje sortimentov, to pa ima za posledico padec cen pri sortimentih, katerih produkcija se s tem poveča, ter porast cen pri sortimentih, katerih proizvodnja se zmanjša, ali celo njihovo pomanjkanje; to pa lahko vodi do povečanega uyoza teh sortimentov ali pa do likvidacije vrste podjetij. Zaradi manjše produktivnosti dela pri tankem lesu je ob krajših obhodnjah potreben večji kader gozdnih delavcev in večji upravni aparat, ki vodi in nadzira delo. Starostni razredi so pri kratkih obhodnjah zelo veliki, pa so velike tudi nevarnosti kalanitet, ki ogrožajo sestoje določene starosti (sneg, veter, divjad itd.). Povečajo se pomladitvene površine in s tem stroški pomlajanja. Menjava sestojev na istih površinah hitro poteka in je upravičen dvom v to, da se bodo s trohnenjem iglic in listja hranilne snovi dovolj hitro vračale v tla in jih ohranjale plodna. Končno pomeni gospodarjenje s kratkimi obhodnjami gospodarjenje brez rezerv in s tem riziko za gozdno gospodarstvo (49).

Mimo teh kritik na težnje po skrajšanju obhodenj je bila izrečena tudi vrsta drugih ugovorov. Zlasti se ugotavljajo potrebe, da se vztraja pri sedanjih, preizkušenih obhodnjah, ter poudarja, da ima gozdno gospodarstvo tudi širše naloge in ne more biti le neke vrste privesek lesnega gospodarstva. Navedli bomo nekaj teh ugotovitev.

Pridelovanje debelega lesa more biti zagotovljeno le, če je predvidena zadosti dolga obhodnja. Prav tako je za koncentracijo investicij v proizvodnji kvalitetnega lesa potrebno obhodnje podaljšati in štediti zaloge kvalitetnega lesa (19). Desetletja obstoječe predstave o normalnem gozdu ni mogoče čez noč spremeniti in obhodnje skrajšati, kakor se to predlaga. Že te obhodnje predočujejo prej minimum, kot to dokazujejo podatki za model obratovalnega razreda enodobnih gozdov (20).

Misel o splošnem skrajšanju obhodenj pomeni padec v že premagane predstave, zlasti še sedaj, ko naj bi iz primitivnega gospodarjenja prešli h gospodarjenju s prirodnejšimi oblikami gozdov (5). Gospodarjenje z gozdovi ima slej ko prej nalogo racionalizirati in trajno producirati čimveč in čim boljše ga lesa ter se upreti zahtevam, ki vodijo do primitivizma v gojenju gozdov (29).

Gozdovi morajo izpolnjevati tudi druge naloge, ki so prav tako važne kot pridelovanje lesa (63). Povečini so v gorovju, kjer so varovalne naloge gozda tako pomembne, da gozdov ne smemo ogrožati s sečnjami na golo in s kratkimi obhodnjami. Poleg tega postajajo gozdovi vedno bolj važni v preskrbi prebivalstva s pitno vodo, v rekreaciji in v estetskem oblikovanju pokrajine (10).

Ni umestno, da lesna industrija narekuje gozdnemu gospodarstvu, kaj najprideluje, saj je po njenem zatrdjevanju sposobna uporabiti vsakršen les. Prepusti naj gozdnemu gospodarstvu, da proizvaja to, kar ustreza njegovemu svojstvenemu značaju, ne pa da se pri svojem dolgoročnem načrtovanju ravna po kratkoročnih prognozah lesnega gospodarstva. Če more lesno gospodarstvo predelovati kakršenkoli les, se bo moglo brez težav prilagoditi gozdni proizvodnji. Gozdno gospodarstvo je bilo že v preteklosti preveč podrejeno interesom potrošnika lesa in prikrajšano. Iz gozdarstva tudi ne moremo izključiti njegovih kompleksnih nalog, napraviti iz njega lesno-proizvodni obrat in ga voditi po čisto trgovskih vidikih. Naj se čutimo še tako zbližane z lesnim gospodarstvom in priznavamo medsebojno navezanost, želimo in potrebujemo poslovno partnerstvo, ne pa podrejenost in odvisnost (10).

Rentabilnost kapitala - to je največja pri kratkih obhodnjah - je kot merilo za ocenjevanje gozdnega obratovanja relativno majhne vrednosti. Ne oziraje se na dejstvo, da igra ta rentabilnost z materialnih vidikov gospodarskih ciljev podrejeno vlogo, bi bila zaradi težavnega vrednotenja in možnih napak pri vrednotenju negotov in nezadosten instrument za usmerjanje gozdnega obratovanja. Že najmanjša napaka v vrednotenju lahko celo večje spremembe v čistem donosu popolnoma prekrije.

Zaradi te zelo majhne občutljivosti je rentabilnost kapitala tega merilo. Večji interes zasluži le v zvezi z investicijskimi odločitvami v gozdnem obratovanju (50). Boljše obrestovanje v gozdno proizvodnjo vložnega kapitala pri krajših obhodnjah ima pomen le za majhnega gozdnega posestnika, ne pa tudi za družbene gozdove, s katerimi naj se dosega predvsem čimvečje družbene koristi (49).

V novejši literaturi je najti tudi vrsto analiz, s katerimi se utemeljujejo prednji pomisleki proti skrajševanju obhodenj, kakor to predlaga omenjena študija FAO.

Zelo poučna je v tem pogledu študija *Steinlin* o primerjavi med stroški in donosi pri tako imenovanem "klasičnem" in tako imenovanem "modernem" gozdarstvu (54), ki jo je imenovani avtor za razmere v Srednji Evropi napravil po naročilu oddelka za gozdarstvo FAO v Rimu.

Po tej študiji je ena od glavnih razlik med "klasičnim" in "modernim" gozdnim gospodarstvom v tem, da "klasično" gozdarstvo gospodari z dolgimi obhodnjami in z velikimi lesnimi zalogami ter je usmerjeno k pridelovanju debelega in kvalitetnega lesa, "moderno" gozdno gospodarstvo pa obratno teži k pridelovanju čimvečjih količin lesa za celulozo, papir in plošče in gospodari zaradi tega s kratkimi obhodnjami ter z majhnimi lesnimi zalogami. Po analizi dohodkov ter stroškov nege in drugih dejavnosti prihaja avtor do tehle ugotovitev:

- da se zadosti ciljem "modernega" gozdnega gospodarstva, bi bilo potrebno pri smreki obhodnje skrajšati na 50-60 let;
- s tem skrajšanjem obhodenj bi se donos gozdov po količini zmanjšal za 15-20 %;
- hkrati bi zaradi majhnih dimenzij lesa produktivnost dela upadla za 25-35%;
- v Srednji Evropi se samo še pri debelejših in vrednejših sortimentih pokrivajo stroški gozdne produkcije. Prehod na masovno pridelovanje tankega lesa za celulozo, papir in plošče bi imel katastrofalne posledice za finančni položaj gozdarskih podjetij;

- "moderno" gozdno gospodarstvo z enostransko usmeritvijo k pridelovanju tankega lesa je zvezano z velikim rizikom za gozdnega posestnika in manj elastično;

- za srednje-evropski prostor severno od Alp je splošen prehod h gospodarjenju s kratkimi obhodnjami odkloniti;

- bolje in bolj gospodarno kot s skrajšanjem obhodenj je mogoče preskrbo industrije celulože, papirja in plošč izboljšati na ta način, da si priskrbimo potrebne naprave, s katerimi bo mogoče tudi debelejši les uspešno predelovati;

- tudi če bo v bodočnosti iskana samo suha lesna tvarina, je v pogojih Srednje Evrope bolj racionalno les pridelovati ob razmeroma dolgih obhodnjah in v obliki močnejših debel.

Posredno je bil problem skrajšanja obhodenj sprožen tudi v Sloveniji, in to v zvezi z naraščanjem splošnih potreb po lesu, posebej še v zvezi z velikim pomanjkanjem celuloznega lesa. Zahteve po močnejših sečnjah in tesnejšemu prilagajanju lesnemu trgu so bile postavljene s strani lesnega gospodarstva, opirajoč se pri tem na perspektive v potrošnji lesa v Evropi, kot jih predvideva že imenovana študija FAO, in na te le posebne razloge:

Ugotovitve študija FAO o potrošnji lesa v Evropi veljajo v polni meri tudi za Slovenijo in Jugoslavijo, kjer je spričo zelo majhne potrošnje lesa in papirja na prebivalca računati z njenim zelo naglim porastom. V okviru Jugoslavije je zlasti Slovenija poklicana skrbeti za razvoj celulozne industrije, saj je bila n.pr. leta 1960 v produkciji celuloze in papirja v Jugoslaviji udeležena kar z 41 %. Še vedno pa se v Sloveniji, ki se je že pod Avstro-Ogrsko štela med dokaj razvite dežele v pogledu proizvodnje papirja, porabi le 13 % posekane lesne mase za lesovino, celulozo in papir. Nelogično bi bilo, da bi ob predvidenem povečanju produkcije celuloznega lesa namesto domačih tuje industrijske kapacitete pritegovale našo surovino (71).

Po dognanjih na Švedskem ni bistvene razlike v končni vrednosti izdelkov med mehanično in kemično predelavo lesa in ima z narodno-gospodarskega stališča bolj odločilno vlogo ra-

cionalno izkoriščanje surovine kot pa smer predelave. Ekonomičnost investicijskega vlaganja je sicer večja pri mehanični predelavi lesa, stopnja mehanizacije in produktivnosti dela pa je višja pri njegovi kemični predelavi (73).

V potrošnji lesa v Jugoslaviji se povečuje delež tankega, predvsem celuloznega lesa. Iz tega razvoja je treba napraviti ustrezne sklepe, v prvi vrsti pa skrajšati obhodnje pri enodobnih in zmanjšati lesno zalogo pri prebiralnih gozdovih. Za Jugoslavijo je to toliko bolj pomembno, ker bo le s povečano produkcijo celuloznega lesa iglavcev mogoče izkoriščati presežke v lesu listavcev. Sekati bo potrebno več kot prirašča, sicer se bo delež tega lesa v posekani masi še povečal. Hektarska lesna zaloga iglavcev v Sloveniji je v primerjavi z drugimi deželami Srednje in Južne Evrope zelo velika in jo presega le Švica. Močnejše sečnje so potrebne tudi zaradi tega, ker je od intenzivnejše nege gozdov, ki bi jo te sečnje omogočile, pričakovati več uspeha kot pa od akumulacije prirastka. Trditve, da bo ob zmanjšanju lesnih zalog prirastek upadel, ne drži, ker se napačno predpostavlja enak procent prirastka kot ob velikih lesnih zalogah. Napačno je tudi primerjati ceno celuloznega lesa, ker med ceno tega lesa in ceno slabše hlodovine, ki se lahko uporablja kot celulozni les, ni večjih razlik. Sicer pa je pričakovati, da se bo tudi razpon poprečnih cen za hlodovino in celulozni les v Evropi v bodočnosti še zmanjšal (61).

Ta stališča v prid skrajšanju obhodenj in zmanjšanju lesnih zalog, da se poveča delež celuloznega lesa v strukturi etata, so tudi v gozdarskih krogih Slovenije naletela na kritiko. V tej kritiki se opozarja zlasti na tale dejstva:

Zakon ponudbe in popraševanja velja tudi za les. Surovino si zagotovi najprej tisti, ki jo lahko najbolje plača. Kemična predelava lesa ustvarja sicer izdelke, katerih cena je mnogo večja od cene tehničnega lesa, vendar so tudi stroški te predelave izredno veliki in zaradi tega za ta les ne more nuditi enake cene. V lesni industriji Slovenije se tudi premalo upošteva dejstvo, da ima Slovenija odlične pogoje za primarno predelavo lesa, kakršne ima malokatera dežela v Evropi (41).

Trditev, da industrija papirja in celuloze najbolje

ovrednoti les, ne drži. Čeprav se s predelavo lesa v papir njegova vrednost poveča za 9-krat, s predelavo v žagani les pa le za 2,2-krat, so presežne vrednosti, iz katerih edinih lahko izvira napredek gospodarstva, pri predelovanju celuloze in papirja mnogo manjše kot pri produkciji žaganega lesa, ker so stroški proizvodnje papirja zelo veliki. Ti stroški izvirajo predvsem iz velike vrednosti osnovnih sredstev, vloženih v izdelovanje papirja in nabavljenih z devizami v tujini, s čimer se plačujejo tuji profiti. Tudi velika akumulacija in velike dajatve v industriji celuloze in papirja niso dokaz njene rentabilnosti, temveč so le rezultat visokih cen njenih izdelkov (41).

Povečanih potreb po lesu ni mogoče zadovoljevati s trajnim prekoračevanjem etatov na račun lesne glavnice, ker se s tem občutno zmanjšuje produkcijski potencial gozdov, temveč s povečanjem proizvodne zmogljivosti gozdov. Tudi ni mogoče spreminjati strukturo etata. Možno je le manj vredno hlodovino uporabiti za celulozni les, vendar je problematična ekonomičnost takšnega izkoriščanja lesa. Preusmeritev gozdnega gospodarstva na pridelovanje celuloznega lesa bi zaradi manjših cen tega lesa povzročila velike težave v tem gospodarstvu. Še v deželah z veliko večjo porabo celuloze in papirja se vsa hlodovina predela na žagah, celulozni les pa raje uvažajo, kot pa da bi posegali v lesno glavnico svojih gozdov. Rešitve je pričakovati predvsem v izboljšanju tehnološkega postopka v industriji celuloze in papirja in v izkoriščanju bukovega lesa ter odpadkov pri predelavi lesa (25).

Surovinske rezerve slabšega lesa listavcev, ki bi jo mogla izkoriščati lesna industrija, ostajajo še nadalje neizkoriščene. Izostajajo tudi gojitveni ukrepi v gozdovih, ki bi dajali pretežno celulozni les, ker ni zagotovljena prodaja tega lesa po cenah, ki bi mogle kriti pridelovalne stroške (13).

Če povzamemo glavne ugotovitve iz te razprave o vprašanju, ali orientacija na pridelovanje tankega lesa in na skrajšanje obhodenj ali pa usmeritev k pridelovanju debelega in kvalitetnega lesa ter vztrajanje pri daljših obhodnjah, bi bilo ugotoviti tole.

Stroški za gospodarjenje z gozdovi se morajo pokrивati

iz dohodkov iz gozdov, ker ni pričakovati, da bi te stroške pokrivala družba.

Z naraščanjem standarda naraščajo stroški gozdne proizvodnje, dohodki iz gozdov pa ostajajo bolj ali manj na isti ravni in že sedaj komaj krijejo proizvodne stroške.

Z nadaljno racionalizacijo in mehanizacijo del v gozdu v Sloveniji bi bilo sicer mogoče stroške pridelovanja lesa še nadalje zmanjšati, bistvenega zmanjšanja teh stroškov pa ni pričakovati, ker sta racionalizacija in mehanizacija dela v gozdu v Sloveniji že danes na razmeroma visoki ravni.

S skrajšanjem obhodenj bi se ekonomski pogoji gospodarjenja z gozdovi še poslabšali, ker bi se stroški gospodarjenja zaradi manjše ekonomičnosti dela pri tanjšem lesu in zaradi povečanja negovalnih del še povečali, dohodki pa bi se zaradi manjše vrednosti tanjših sortimentov še zmanjšali. S skrajšanjem obhodenj bi se slabila tudi sposobnost gozdov, uspešno opravljati posredne, zlasti varstvene in socialne naloge, ki postajajo z naglo napredujočo urbanizacijo vedno bolj važne, povečal pa bi se tudi riziko pri gospodarjenju z gozdovi, ki ga prinaša zmanjšanje lesnih zalog, osiromašenje v strukturi sortimentov ter večja izpostavljenost gozdov vremenskim katastrofam pri krajših obhodnjah.

Naloga gozdnogospodarskih organizacij je, da z gozdovi, ki so jim zaupani, ustvarjajo čimvečje vrednosti in da čim bolj zadoščajo potrebam družbe po lesu in drugih dobrinah gozda. Tej nalogi najbolje ustreza socialno-ekonomska obhodnja največjega bruto donosa, ki zagotavlja najpopolnejše izkoriščanje potenciala gozdnih rastišč. Ta obhodnja je po svoji dolžini med krajšo obhodnjo največjega lesnega donosa in daljšo obhodnjo največjega čistega donosa ter se glede na širok razpon, v katerem se giblje, more po potrebi in v okviru danih ekonomskih in drugih pogojev približati tako obhodnji največjega lesnega donosa, če to zahteva interes splošnega gospodarstva, kot obhodnji največjega čistega donosa, če je to potrebno z vidika rentabilnosti gospodarjenja z gozdovi.

Naraščajočim potrebam po lesni surovini v industriji celuloze, papirja in lesnih plošč naj bi seskušalo zadostiti z

drugimi ukrepi, kot je intenziviranje gozdno-gojitvenih ukrepov, pospešena melioracija in likvidacija slabo donosnih gozdov, plantažna proizvodnja lesa, močnejša prilagoditev industrije celuloze, papirja in plošč razpoložljivi surovini, ki se zaradi neprilagojenosti te industrije izvažata ali neracionalno izkorišča, in s podobnimi ukrepi. Orientacija na proizvodnjo tankega lesa bi bila tvegana tudi zaradi tega, ker v proizvodnji celuloze in papirja ne bomo mogli biti konkurenčni deželam severne poloble, medtem ko so v proizvodnji kvalitetnega lesa pogoji izredno ugodni.

6. DINAMIKA PRIRASTANJA IN NJEN VPLIV NA OBHODNJO NAJVEČJEGA BRUTO DONOSA

Dolžina obhodnje največjega bruto donosa, pa tudi večine drugih obhodenj, je predvsem odvisna od dinamike, s katero narašča celotni lesni donos ter debelina in z njo vrednost lesa v tem donosu. Na to dinamiko pa vplivajo razni faktorji, kot vrsta in boniteta rastišča, način in jakost redčenj idr. Ti faktorji morejo nastop kulminacije bruto donosa pospeševati ali zavirati.

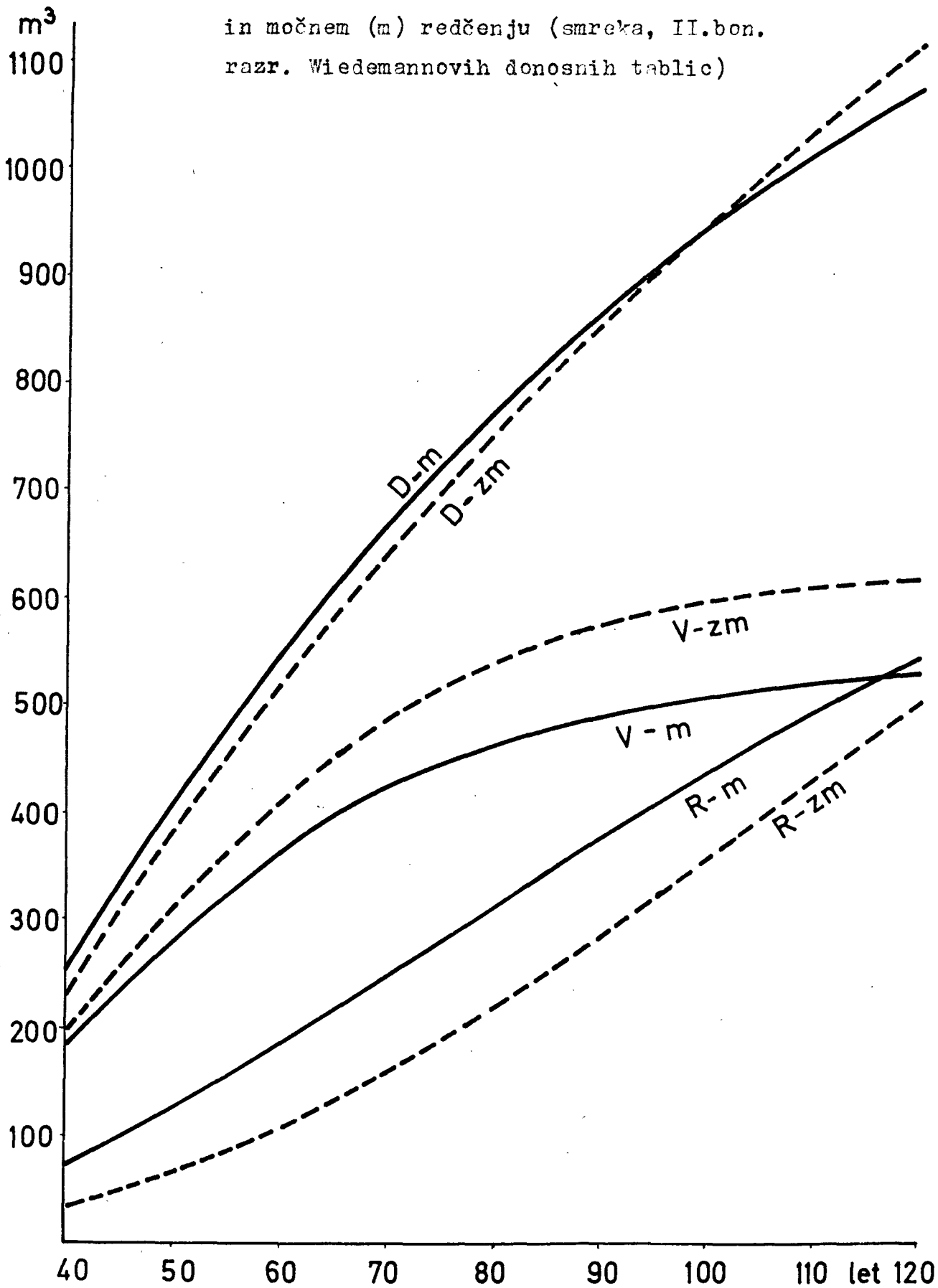
6.1 Naraščanje celotnega lesnega donosa

Celotni donos sestojaja po količini lesa, ustvarjenega do neke njegove starosti, tvorita lesna zaloga sestojaja v tej starosti in vsota vseh dotedanjih redčenj. Razmerje med eno in drugo vrsto lesnega donosa je predvsem rezultat bolj zgodaj ali pozno pričetega ter z večjo ali manjšo jakostjo izvajanega redčenja in starosti sestojaja, celotna količina ustvarjenega lesa pa je v glavnem rezultat bonitete rastišča. Nastop kulminacije poprečnega lesnega donosa pa je odvisen predvsem od poteka, po katerem narašča celotna količina ustvarjenega lesa.

Kako naraščajo vse te vrste lesnega donosa - lesna zaloga, redčenja in celotni lesni donos - je razvidno iz donosnih tablic. Te tablice so sicer odraz rastiščnih razmer in načina gospodarjenja z gozdovi, za katere so bile izdelane. Vendar se v vseh tablicah zrcalijo neke zakonitosti v naraščanju in v razmerju obeh komponent ter v naraščanju celotnega lesnega donosa.

Iz teh tablic predvsem izhaja, da lesna zaloga s starostjo sestojaja nenehno narašča vse do pričetka njegovega pomlajanja, kar pomeni, da se z redčenji nikoli ne izkorišča celotni prirastek lesa. Razumljivo pa je, da ob močnejših redčenjih lesna zaloga sestojev počasneje narašča, delež redčenj v celotnem donosu pa je večji kot pri zmernejših redčenjih. Po celotnem lesnem donosu pa pri večji starosti sestojaja prednjači zmernejše redčenje. To je razvidno tudi iz grafikona št. 1., kjer je predočena lesna zaloga, celotna količina redčenj in celotni

Graf.1. Lesna zaloga (V), donos redčenj (R) in celotni lesni donos (D) ob zmernem (zm) in močnem (m) redčenju (smreka, II.bon. razr. Wiedemannovih donosnih tablic)



lesni donos za smreko II. bonitetnega razreda ob zmernem in močnem redčenju po Wiedemannovih donosnih tablicah.

Iz donosnih tablic je nadalje razvidna dinamika poprečnega lesnega donosa, ki sprva narašča, doseže v neki starosti sestoja svojo največjo vrednost in nato upada. Na zgodnejši ali kasnejši nastop kulminacije tega donosa, kakor tudi na njegovo vrednost ob kulminaciji pa vplivajo razni činitelji.

Po nekaterih študijah (2, 50) pri močnejšem poseganju v sestoj v teku njegove življenjske dobe kulminacija poprečnega lesnega donosa preje nastopi in ne doseže one vrednosti, kot pri zmernem izkoriščanju. Na nastop kulminacije tega donosa deluje v neki meri tudi zgodnejši ali kasnejši pričetek redčenja, in to v tem smislu, da zgoraj pričeta in močnejša redčenja ta nastop pospešijo (Assmann, 2 - Wuchsbeschleunigung).

Na nastop te kulminacije vplivata v veliki meri tudi značaj in boniteta rastišča. V nižjih, toplih legah kažejo sestoji v mladosti zelo naglo rast. Z naraščajočo višino drevja pa postaja njihova oskrba z vodo vedno težja, deloma zaradi manjših padavin v teh legah in vedno večjih potreb drevja po vodi, deloma pa zaradi močnejše transpiracije, pogojene s suhim in toplim zrakom. Kulminacija poprečnega lesnega donosa v teh legah zaradi tega tudi zelo kmalu nastopi. Nasprotno pa v visokih, hladnejših legah sestoji v mladosti le počasi prirastajo, vendar je njihova rast trajna tudi, ko doseže drevje pomembne višine, ker je dovolj talne in zračne vlage in je drevje z vodo dovolj oskrbljeno. Tako dosega drevje na visokih legah enake ali celo še večje višine kot v nižjih, čeprav kasneje, kasneje pa nastopi tudi kulminacija tekočega prirasta in poprečnega lesnega donosa. Do različnega nastopa kulminacije ob sicer enaki boniteti rastišč lahko pride tudi zaradi razlik v sestavi tal in v hranljivosti posameznih talnih slojev.

Da je tudi od bonitete rastišča odvisen zgodnejši ali kasnejši nastop kulminacije poprečnega lesnega donosa, dokazujejo med drugim podatki donosnih tablic. Po teh podatkih ta donos na boljših rastiščih prej kulminira kot na slabših in razumljivo dosega tudi večje maksimalne vrednosti. Podatki o starosti, v kateri nastopi kulminacija poprečnega donosa za naše

glavno drevesno vrsto, smreko, in na primere, ko je bilo kulminacijo po donosnih tablicah mogoče ugotoviti, kakor tudi o višini teh donosov ob njihovi kulminaciji, povzeti iz Schwappachovih in Wiedemannovih donosnih tablic, so podani v tabeli 9.

Tab. 9. Nastop kulminacije in vrednost poprečnega lesnega donosa ob kulminaciji pri smreki ob raznih bonitetah rastišča

P o d a t e k	Bonitetni razred			
	I.	II.	III.	IV.
Schwappachove donosne tablice:				
Kulminacija donosa nastopi v starosti (let)	90	95	100	110
Ob kulminaciji meri donos (m ³)	13,3	10,6	8,2	6,0
Wiedemannove donosne tablice:				
Zmerno redčenje:				
Kulminacija donosa nastopi v starosti (let)	80	90	105	-
Ob kulminaciji meri donos (m ³)	12,2	9,8	7,4	-
Močno redčenje:				
Kulminacija donosa nastopi v starosti (let)	70	75	85	-
Ob kulminaciji meri donos (m ³)	12,5	9,8	7,4	-

Po tej tabeli je očitno, da na boljših rastiščih poprečni lesni donos prej kulminira kot na slabših in dosega ob svoji kulminaciji tudi večje vrednosti. Prav tako je iz nje razvidno, da močnejše poseganje v sestoje vodi k pospešenemu nastopu kulminacije.

6.2 Naraščanje debeline lesa s starostjo sestoja

Na vrednost ustvarjenega lesa deluje poleg njegove količine tudi njegova debelina kot element vrednosti lesa. Kakor na količino tako tudi na naraščanje debeline lesa v celotnem donosu vpliva boniteta rastišča, le malo pa način in jakost redčenj. Zmotne predstave, da z naraščanjem jakosti redčenj narašča debelina lesa tudi v celotnem donosu, izvirajo iz tega, ker se ne upošteva dejstvo, da se pri močnih redčenjih izkoristi veliko število dreves, ko - še nedorasla - niso dosegla večje debeline, in da njihova množica močno vpliva na poprečje v debelini lesa v celotnem donosu. Pri proučevanju tega vprašanja je Assmann (2) prišel do tehle ugotovitev.

Po podatkih z raziskovalnih ploskev smreke na Švedskem (v Dalbyju) in na Bavarskem (v Denklingenu) kaže močno redčenje le malenkostno prednost v poprečni debelini celotne lesne proizvodnje, t.j. redčenj in stoječega sestoja, kakor kaže tabela 10.

Tab. 10. Poprečna debelina lesa v celotnem donosu

Vrsta donosa	Srednji premer dreves (cm) pri jakosti redčenj			
	I	II	III	IV
a) Ploskve v Dalbyju				
Redčenja	9,2	13,1	13,5	15,4
Sestoj	24,3	30,3	36,1	42,9
Celotni donos	14,2	16,3	15,7	17,6
b) Ploskve v Denklingenu				
Redčenja	11,5	11,9	12,7	-
Sestoj	37,3	42,4	43,1	-
Celotni donos	16,7	17,0	17,0	-

Večje debeline drevja v sestoju kot rezultat močnih redčenj torej še niso dokaz, da tudi v celotnem donosu debelina lesa z jakostjo redčenj narašča.

Do podobnih rezultatov je imenovani avtor prišel tudi, ko je primerjal razmerja sortimentov v celotnem donosu ob raznih stopnjah jakosti redčenj. Ob tej primerjavi, oprti na podatke z raziskovanih ploskev smreke v Denklingenu je prišel do rezultatov, kakor so predočeni v tabeli 11.

Tab. 11. Delež sortimentov (po heilbronški klasifikaciji) v celotnem donosu pri smreki v Denklingenu

Sortiment	Delež sortimentov v % pri jakosti redčenj:		
	A	B	C
Drva za kurjavo	4	4	4
Rante	12	12	12
Debla razreda 2	6	6	10
3	8	4	15
4	16	11	11
5	20	21	18
6	12	19	18
Odrezki	2	3	2
Skorja in odpadki	20	20	20
S k u p a j	100	100	100

Na temelju rezultatov teh raziskovanj avtor hkrati ugotavlja, da močna redčenja v celotnem količinskem donosu zastajajo za slabim in zmernim redčenjem, manjša pa je tudi poprečna vrednost proizvedenega lesa, ker je zaradi močnega izkoriščanja še mladih, nizkih dreves pri močnem redčenju tudi poprečna dolžina pridelanega lesa in s tem njegova vrednost manjša.

Dinamiko naraščanja srednje debeline dreves v celotnem donosu je mogoče dognati tudi po donosnih tablicah. Za prikaz tega naraščanja podajamo v tabeli 12 naraščanje srednjega premera z redčenji in v celoti posekanih dreves za smreko, II. bonitetni razred po Wiedemannovih donosnih tablicah. Predočeno je posebej zmerno in posebej močno redčenje, da bi bilo mogoče ugotoviti tudi vpliv jakosti redčenj na naraščanje poprečne debeline drevja v celotnem donosu ob raznih obhodnjah.

Tab. 12. Smreka, zmerno in močno redčenje, II. bonitetni razred po Wiedemannovih donosnih tablicah. Poprečni premer dreves (cm) ob raznih obhodnjah

Obhodnja (let)	Redčenja		Glavni donos ob		Celotni donos ob	
	zmerna	močna	zmernih redčenjih	močnih redčenjih	zmernih redčenjih	močnih redčenjih
80	9,9	10,7	26,3	29,7	13,3	13,5
90	10,5	11,1	29,5	33,4	13,8	13,9
100	11,0	11,5	32,7	36,7	14,3	14,2
110	11,5	11,9	35,9	39,8	14,7	14,5
120	11,9	12,2	39,3	42,9	15,0	14,8

Iz te tabele izhaja, da je poprečna debelina z redčenji, zlasti pa z glavnimi sečnjami posekanih dreves pri zmernem redčenju manjša kot pri močnem redčenju. V poprečni debelini v celoti posekanih dreves pa pri daljših obhodnjah zmerno redčenje celo prednjači pred močnim, ker je pri močnem redčenju delež dreves, ki so bila posekana, še preden so dorasla, mnogo večji kot pri zmernih redčenjih.

6.3 Naraščanje vrednosti lesa z debelino

Z naraščanjem debeline lesa narašča delež debelejših in vrednejših sortimentov in s tem tudi poprečna vrednost lesa. To naraščanje pa ima nekoliko drugačen potek pri posameznem drevesu in drugačen pri sestoji, drugačen pri prirodnem in drugačen pri ročnem čiščenju debel od vej.

S starostjo drevesa naraščajo mere njegovega lesa - debelina in dolžina. Deblo postaja do pozne starosti vedno bolj polnolesno in vedno bolj čisto od vej, plašč debela ožjih branik in brez grč pa vedno debelejši. S temi merami in odlikami se razširja in narašča tudi uporabnost lesa, z njo pa njegova bruto vrednost po enoti mere, kubičnem metru.

Naraščanje vrednosti lesa pri posameznem drevesu ni enakomerno, temveč je skokovito. Dokler je npr. smrekovo deblo še tanko in je iz njega mogoče izdelovati le jamski in celulozni les, bruto vrednost 1 m³ njegovega lesa praktično ne nara-

šča razen kolikor debelejši celulozni les vrednotimo višje kot tanjši les. Ko pa drevo doseže mero, ob kateri je mogoče izdelati že kakšen hlod, drog ali kakšen drug debelejši sortiment, vrednost 1 m³ njegovega lesa naenkrat poškoči. Naprej pa ponovno le počasi narašča, vzporedno z naraščanjem deleža tega sortimenta v njegovi celotni lesni masi. Nenaden skok v bruto vrednosti 1 m³ lesa pa se ponovi vsakokrat, ko narasle mere debla omogočijo izdelavo nadaljnjega debelejšega, daljšega ali po kvaliteti vrednejšega sortimenta. Ko je deblo doseglo mere, ob katerih je mogoče izdelovati najdebelejše, najdaljše in najkvalitetnejše sortimente, takšnih skokov v vrednosti 1 m³ lesa ni več, poprečna vrednost lesa pa narašča le toliko, kolikor v lesni masi debela naraščajo deleži več vrednih debelejših in upadajo deleži manj vrednih, tanjših sortimentov.

Podobno sliko skokovitega naraščanja ugotovimo tudi pri neto vrednosti lesa, ko od bruto vrednosti odštejemo stroške poseka in izdelave lesa. Razlika pa je v tem, da ta vrednost z debelino lesa močneje narašča, ker z njo ne narašča samo bruto vrednost lesa, temveč upadajo tudi stroški njegove izdelave.

Pri sestojih pa za razliko od posameznega drevesa ne moremo govoriti o kakšnem skokovitem naraščanju vrednosti lesa. Tu je naraščanje vrednosti mnogo bolj umirjeno in kontinuirano. Kritičnih mej, ki pomenijo pojav novega, vrednejšega sortimenta v lesni zalogi sestoja, drevje namreč ne prerašča spontano, temveč le postopoma. Najhitreje in najprej jih preraščajo najdebelejša drevesa, tanjša drevesa pa jim le polagoma sledijo, in to v tem daljših časovnih presledkih, za kolikor tanjša drevesa gre. Pri takšnem razvoju lahko pričakujemo le bolj ali manj izrazito valovitost krivulje, ki predočuje porast vrednosti lesa z naraščanjem poprečnega premera dreves, katero valovitost pa je mogoče zanemariti in naraščanje predočiti z enakomerno naraščajočo krivuljo. Sprva zelo strma krivulja naraščanja vrednosti postaja z naraščanjem srednjega premera dreves vse bolj položna in od določenega premera dalje le še komaj opazno narašča. To velja tako za bruto kot za neto vrednost lesa, s to razliko, da neto vrednost zaradi vzporednega upadanja proizvodnih stroškov z debelino lesa močneje narašča kot bruto vrednost.

Po teh splošnih ugotovitvah se moramo vprašati, kakšen

je praktičen efekt debeline lesa na njegovo bruto vrednost.

Pravo predstavo o vplivu debeline na bruto vrednost 1 m³ lesa je v naših razmerah težko ugotoviti. Prvič je treba poudariti, da razmerje med cenami posameznih sortimentov pri nas ni rezultat tržnih zakonov, temveč je postavljeno administrativno, se čisto menja in je močno nestalno. Drugič pa ne razpolagamo s študijami, ki bi problem vrednosti lesa celovito obravnavale. Na voljo pa so nam zelo temeljite študije iz raznih področij Nemčije in Švice, kjer so se cene lesa prosto formirale in so na razmerje cen posameznih sortimentov delovali pristni tržni zakoni. V tej zvezi bomo navedli podatke nekaj priznanih avtorjev, in to predvsem za smreko, ki nas v zvezi s proučevanjem obhodenj v Sloveniji še posebej zanimajo.

Po P r o d a n u (45) se je povprečna vrednost 1 m³ smrekovega lesa na področju gozdne uprave v Donaueschingenu (Schwarzwald) gibala v mejah od 47,52 DM za srednji premer 20 cm do 78,80 DM za srednji premer 60 cm. Dalje je po istem avtorju nivo cen smrekovemu lesu na Badensko-Würtemberškem v prvi polovici tega stoletja sicer zelo nihal, razmerje med cenami posameznih sortimentov pa se je le malo spreminjalo. (tab. 13).

Tab. 13. Razvoj cen raznih sortimentov lesa na Badenskem in Würtemberškem (po Prodanu)

Leto	Cena deblovine raznih Homa razredov					Cena deblovine 4. razreda (DM)
	v % cene 4. razreda (DM)					
	2	3	4	5	6	
a) Badensko						
1914	81	91	100	108	112	23,40
1928	86	94	100	108	113	29,90
1932	82	92	100	112	119	12,50
1940	79	90	100	107	119	21,00
1961	80	90	100	115	125	40,0
b) Würtemberško						
1914	79	88	100	108	113	24,00
1928	84	92	100	111	116	37,00
1932	83	92	100	108	116	12,00
1940	79	90	100	107	119	21,00
1951	80	90	100	115	125	40,00

Na podlagi tega pregleda prihaja imenovani avtor do sklepa, da je v vrednosti posameznih sortimentov pri smreki in jelki računati s temle razmerjem vrednosti:

Razred debel	1	2	3	4	5	6
Vrednost v %						
4. razreda	70	80	90	100	110	115

Po cenah lesa, ki jih je za smreko in jelko za južno Bavarsko in za stanje konec leta 1963 ugotovil A l t h e r r (1), je bilo stopnjevanje vrednosti lesa z njegovo debelino celo še nekoliko močnejše, namreč tole (v oklepaju vrednosti v odnosu na vrednost deblovine 4. razreda): jamski les od 49,50 do 54,50 DM (55 - 61%), celulozni les od 44,60 do 56,10 DM (50 - 63%), deblovina od 1. do 6. razreda po vrsti 58,00 DM (64%), 67,20 DM (75%), 81,00 DM (90%), 90,00 DM (100%), 101,20 DM (112%) in 102,50 DM (114%).

Tudi A s s m a n n (2) ugotavlja, da je poprečni nivo cen lesa izpostavljen stalnim konjunktornim, sezonskim in strukturalnim spremembam, relativni razpon cen med posameznimi standardnimi gozdnimi sortimenti pa je razmeroma stalen. Po uradnih podatkih (področja in časa avtor ne navaja) se cene smrekovega, jelovega in duglazijevega lesa raznih razredov po heilbronški sortimentaciji oziroma po debelinskih razredih gibljejo v tem razmerju:

Heilbronška sortimentacija:

Razred deblovine	1	2	3	4	5	6
Cena DM	29	32	36	40	46	50

Debelinski razredi:

Razred	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4	5	6
Cena DM	29	33	37	40	45	48	50	52	54

Z vidika razmerja vrednosti lesa raznih debelin so zanimivi tudi podatki o razvoju cen glavnih sortimentov smrekovega lesa v Nemčiji po letu 1953, ko so bile cene sproščene in so se prosto formirale (neobeljena hlodovina v gozdu, obeljen jamski les, neobeljen celulozni les ob cesti; DM):

Leta	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Hlodi	88,80	88,00	108,00	99,20	104,80	98,40	86,00
Jamski les	57,60	50,10	72,30	68,10	68,40	64,50	50,10
Celul. les	44,16	41,66	57,96	53,59	51,98	48,76	35,19

Kot primer, kako vpliva debelina lesa ne samo na bruto, temveč tudi na neto vrednost 1 m³ lesa, navajamo v tabeli 14 primer poskusne serije Denklingen 5 (zaslužek delavca 0,05 DM na minuto, vključno stroške socialnega zavarovanja).

Tab. 14. Vpliv debeline lesa na njegovo bruto in neto vrednost

Deb. stop. cm	Bruto vrednost DM	Stroški izdelave DM	Neto vrednost	
			neizravnana DM	izravnana DM
3	16,3	21,6	-	-
8	33,2	20,7	12,5	10,0
13	41,2	18,8	22,4	22,2
18	48,0	15,2	32,8	33,0
23	54,0	11,5	42,5	42,2
28	59,5	9,9	49,6	49,5
33	63,9	9,2	54,7	54,7
38	67,7	8,8	58,8	58,5
44	70,3	8,6	61,7	61,5
48	72,4	8,6	63,8	63,6
53	73,8	8,6	65,2	65,1
58	74,6	8,6	66,0	66,0
63	75,0	8,6	66,4	66,4

Po S t e i n l i n u (52) so si vrednosti 1 m³ lesa (franko lesni obrat) v južni Nemčiji v temle razmerju (švicarska sortimentacija; vrednost v % vrednosti III. razreda):

Razred	I	II	III	IV	V	VI
% vrednosti	121	112	100	90	83	75

Iz teh in podobnih študij vidimo, da igra debelina lesa tudi pri smreki pomembno vlogo v formiranju tako bruto kot neto vrednosti lesa in s tem vpliva tudi na zgodnejši ali kasnejši nastop zrelosti enodobnih sestojev za sečnjo. Toliko bolj ve-

lja to seveda za gozdove drugih drevesnih vrst, kot so npr. borovi in bukovi gozdovi, pri katerih z debelino lesa njegova uporabnost še neprimerno bolj narašča.

Ti podatki se nanašajo na gozdove, kjer je čiščenje debel od vej prepuščeno naravnemu procesu. Pri ročnem čiščenju debel od vej ter ob izbirnih redčenjih, s katerimi se ustvarjajo pogoji za proizvodnjo najkvalitetnejših sortimentov, je treba računati še z večjim vzponom vrednosti z naraščanjem debeline lesa, zlasti pri večjih debelinah z rastočimi deležem najvrednejših sortimentov, kot so npr. hlodi za furnir in luščenje.

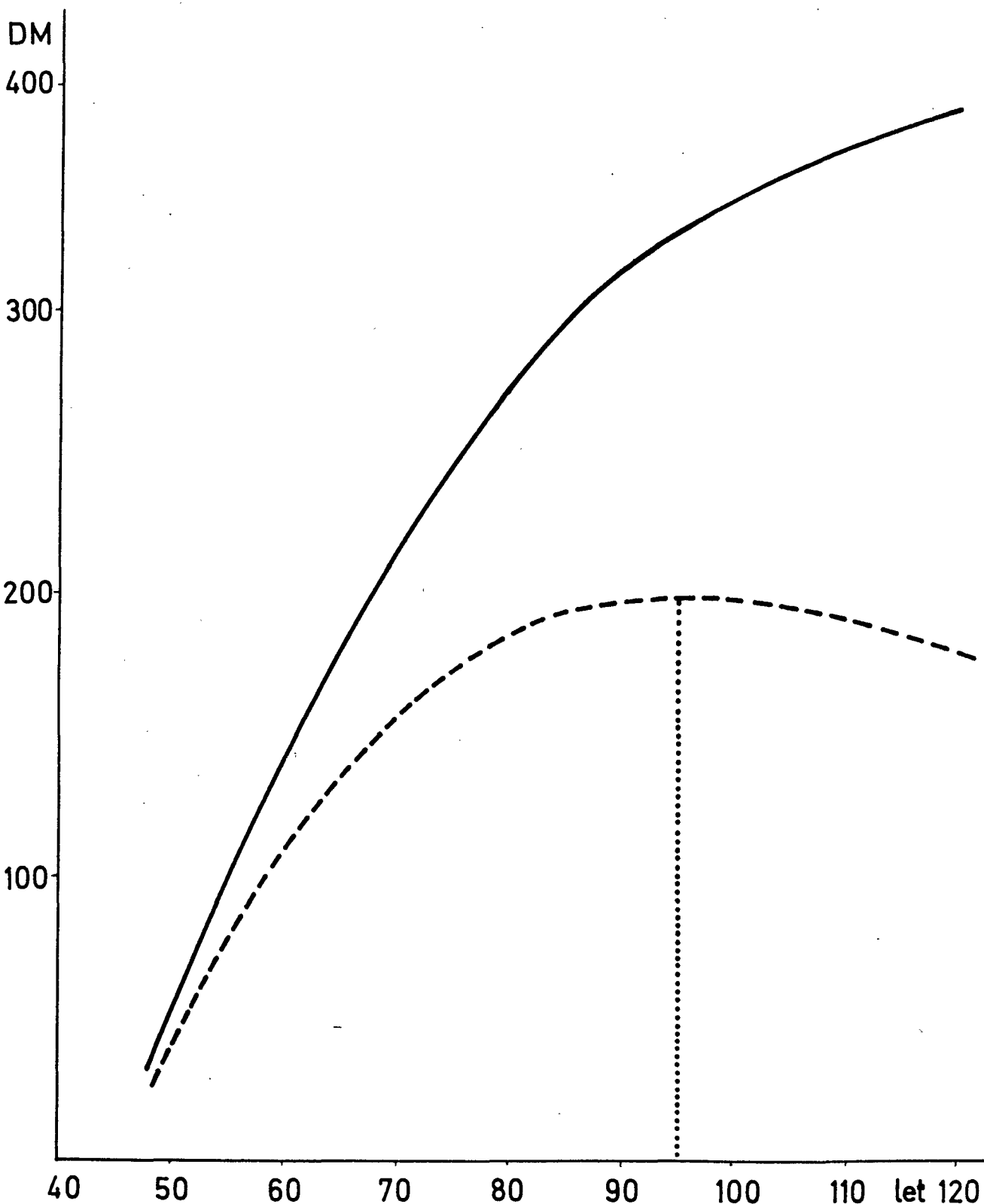
6.4 Naraščanje vrednosti celotnega lesnega donosa

Vrednost celotnega lesnega donosa ali bruto vrednost enodobnega sestoja do neke starosti je rezultat količine do tedaj ustvarjene poprečne vrednosti lesa. Naraščanje te celotne vrednosti je odvisno predvsem od bonitete rastišča, manj pa od načina in jakosti redčenj, saj ima le-ta večji vpliv na razmerje med redčenji in glavnim donosom kot pa na celotni lesni donos in na njegovo vrednost.

Podatki o tem, kako narašča vrednost celotnega lesnega donosa oziroma bruto vrednost s starostjo sestojev, so dokaj skopi. Vendar velja za vrednost celotnega lesnega donosa ista ugotovitev kot za lesni donos sam, namreč da pri zgodaj pričetih in močnih redčenjih kulminacija poprečnega donosa po vrednosti prej nastopi kot pri pozno pričetih in zmernih redčenjih (Assmann, 2; Wuchsbeschleunigung). Ugotovljeno je tudi, da pri premočnih sečnjah, ki presegajo prirastek, ta kulminacija ne samo prej nastopi, temveč ob kulminaciji po svoji velikosti zaostaja za vrednostjo ob zmernih sečnjah.

Kako more premočno poseganje v še nezrele sestoje vplivati tudi na poprečni čisti donos in na nastop njegove kulminacije, nam nazorno kaže tabela 15 (Speidel, 50). Po tej tabeli ob popolni zarasti še pri 120 letih ni dosežena kulminacija poprečnega čistega donosa, le-ta pa pri tej starosti meri 372 DM. Nasprotno pa pri nepopolni zarasti nastopi kulmina-

Graf.2. Nastop kulminacije in vrednost poprečnega čistega donosa ob zmernih (polna črta) in močnih sečnjah (prekinjena črta; po Speidlu)



cija poprečnega čistega donosa že pri 90 letih starosti, doseže pa le vrednost 201 DM, to je konaj dobro polovico možne vrednosti.

Tab. 15. Poprečni čisti donos ob zmernih in močnih sečnjah (smreka, II. bon. razr. Wiedemannovih donosnih tablic; po Speidlu)

Obhodnja	Bruto donos (DM)		Stroški pogozdo- vanj (DM)	Čisti donos (DM)	
	glavnih sečenj	redčenj		popolna zarast	nepopolna zarast
40	5.950	992	9.020	-52	-52
50	11.200	2.049	10.650	52	40
60	17.343	3.333	12.280	140	108
70	24.101	4.967	13.910	216	159
80	30.060	7.256	15.540	272	186
90	35.483	10.226	17.170	317	201
100	38.394	14.028	18.800	336	193
110	41.566	18.407	20.430	359	188
120	43.780	23.072	22.060	372	184

7. METODE UGOTAVLJANJA LESNIH DONOSOV PRI ENODOBNIH GOZDOVIH

Obhodnjo največjega bruto donosa in večino drugih obhodenj določa dinamika donosov enodobnega gozda. Te donose pa je mogoče ugotavljati na tri osnovne načine: s trajnimi raziskovalnimi ploskvami, z nizom sestojev raznih starosti in s korelacijo meddonosi in karakteristikami sestojev ob dani starosti. Končni rezultat teh proučevanj so donosne tablice kot odraz razvoja sestojev.

Z metodó trajnih raziskovalnih ploskev spremljamo enodobni sestoj skozi vso življenjsko dobo, od zasnove do poseka sestoja. Metoda ima to prednost, da nudi zelo zanesljive podatke o vsakokratnem stanju in o vsakokratnih donosih sestoja ter da so ugotovljeni podatki odraz točno določenega rastišča in točno določene proveniencie, zasnove in nege sestoja. Njena velika pomanjkljivost pa je v tem, da zahteva zelo dolgo dobo opazovanja, tj. dobo celotnega življenjskega ciklusa sestoja, da je vzdrževanje trajnih raziskovalnih ploskev zelo drago, in da je podatke proučevanja mogoče uporabiti le na zelo omejenem področju; za širše področje s heterogenimi rastišči in načini gospodarjenja pa je potrebno tudi veliko število takšnih ploskev.

V primerjavi s to metodo ima druga metoda, metoda niza sestojev raznih starosti, to prednost, da je z njo mogoče v zelo kratkem času skonstruirati potek razvoja sestojev in da je v obravnavo pritegnjeno večje število sestojev, na ta način pa dobijo rezultati veljavo poprečja za neko rastišče in neki način gospodarjenja z gozdovi. Ta druga metoda je tudi mnogo cenejša od prve. Njena slaba stran pa je v tem, da je težko formirati niz sestojev dovolj enotnega rastišča in enotnega načina gospodarjenja, zlasti pa je težje dognati donose redčenj, kateri podatki so za ocenjevanje celotnega donosa sestojev potrebni. O tem, kako se v tem primeru ugotovijo donosi redčenj, pa obstaja več načinov.

Eden teh načinov - ki je sicer namenjen bolj ugotavljanju prirastka na podlagi ureditvenih podatkov, če ni podatkov o evidenci sečenj, kot pa izdelavi donosnih tablic - je

Maginova metoda (31). Po tej metodi se lesna masa redčenj v neki periodi (p) dožene tako, da se najprej oceni število v periodi posekanih dreves, kot to število pa se šteje razlika v številu dreves med sestoji sosednjih starostnih razredov (N_p). Nadalje se predpostavlja, da je poprečni volumen posekanih dreves nekega starostnega razreda le del poprečnega volumna dreves tega in neposredno višjega starostnega razreda ($v_{p/2}$). Kot približna vrednost za redukcijski faktor (k) se običajno upošteva 0,50 (poprečni volumen posekanih dreves je polovica poprečnega volumna stoječih dreves). Lesna masa redčenj (R) za neko periodo se nato izračuna po obrazcu:

$$R_p = N_p \cdot v_{p/2} \cdot k$$

Celotni donos sestojev (D) do neke starosti (t) se pri tej metodi izračuna po obrazcu:

$$D_t = V_a + \sum_a^t \Delta V_p + \sum_a^t \Delta N_p \cdot v_{p/2} \cdot k,$$

kjer pomeni:

D_t = celotni donos sestojev do starosti t (končna lesna zaloga in vsa dotedanja redčenja),

V_a = lesna zaloga pred prvim redčenjem,

v_p = razlika med lesno zalogo v začetku in na koncu periode p.

Celotni donos pa je mogoče pri tej metodi, kot to ugotavlja P r o d a n (45), ugotoviti enostavneje po obrazcu:

$$D_t = V_t + R_t$$

kjer je

V_t = lesna zaloga sestojev v starosti t,

R_t = vsota vseh dotedanjih redčenj, izračunana po Maginovi ali kakšni drugi metodi.

Maginova metoda ima to veliko prednost pred vsemi drugimi metodami ugotavljanja donosov, da zanjo zadoščajo le podatki urejanja gozdov in niso potrebne nobene druge meritve,

niti meritve prirastka. Potrebno je le grupiranje sestojev raznih starosti v skupine, v katerih srednja višina po *M a g i n u* (32) ne odstopa za več kot 7 % od ustrezne vrednosti na krivulji, ki predočuje poprečno visino dreves po starosti sestojev. Podatki te metode so tudi odraz danega načina in dane jakosti redčenj. Slaba stran te metode pa je nezanesljivo ocenjevanje faktorja k , ki je le pri mladih sestojih približno enak 0,50, s starostjo pa se približuje vrednosti 1,0.

Nadaljnja možnost, da pri proučevanju donosov z nizom sestojev raznih starosti ugotovimo donos redčenj, je v ugotavljanju razlik med "pričakovano" lesno zalogo, t.j. zalogo v začetku periode, povečano za periodični prirastek ($V_1 + P_p$), in dejansko lesno zalogo konec periode (V_2), torej:

$$R_p = (V_1 + P_p) - V_2$$

Upravičeno namreč lahko sklepamo, da je primanjkljaj v porasti lesne zaloge pripisati poseku v teku periode.

Tudi za to metodo zadoščajo podatki periodičnih urejanj gozdov, vendar s to razliko od prejšnje metode, da so poleg podatkov o lesnih zalogah starostnih razredov potrebni še podatki o prirastku. Izognemo pa se pri tej metodi negotovosti, ki izvira iz negotovega ugotavljanja redukcijskega faktorja k pri *Maginovi* metodi.

Obstajajo tudi možnosti, da se pri metodi niza sestojev raznih starosti redčenja doženejo še na druge načine, kot npr. s podatki z raziskovalnih ploskev ali drugače; vendar pa je vključevanje takšnih podatkov povezano z dokajšnjo negotovostjo.

Kot tretji način, kako priti do podatkov o donosih sestojev, naj bi bila korelacija med celotnim donosom sestoja do neke starosti in med določenimi njegovimi karakteristikami. Ta način se vse bolj uveljavlja, ni pa še povsem dognan.

Tako naj bi bil po ugotovitvah *G ü n t h e r j a* in *M o o s m a y e r j a* (17) celotni donos sestoja do neke starosti v korelaciji s srednjo oziroma z zgornjo višino sestoja v tej starosti. Pokazalo pa se je, da se pri enakih viši-

nah sestojev ugotovijo precej različni celotni donosi in da je ta korelacija dokaj ohlapna.

Pomemben napredek na tej poti pomeni metoda Franza (3, 11), ki pri ugotavljanju celotnega donosa sestoja do neke starosti upošteva več značilnosti sestoja, kot so starost sestoja (t), število dreves na 1 ha (N), srednja višina 100 najdebelejših dreves na 1 ha (h_g), srednji premer teh dreves (d_g) in procentualna razlika med tem premerom in srednjim premerom dreves v sestoju (d_s), t.j. vrednosti:

$$\Delta d \% = 100 \frac{d_g - d_s}{d_g}$$

Celotni donos redčenj do starosti t (R_t) izračunava imenovani avtor po obrazcu:

$$\log R_t = \log a + b_1 \log t + b_2 \log h_g + b_3 \log d_g + b_4 \log N + b_5 \log \Delta d\%$$

Po tej metodi je njen avtor izdelal donosne tablice, ki veljajo seveda le za sestoje z določenimi rastiščnimi razmerami in z določenim načinom gospodarjenja, katerih predstavnik so bili upoštevani sestoji.

8 OBHODNJA V SMREKOVIH GOZDOVIH V SLOVENIJI

8.1 Metoda dela

Na nastop kulminacije poprečnega bruto donosa enodobnih sestojev kot merila za obhodnjo največjega bruto donosa in za gospodarsko zrelost sestojev v največji meri vplivajo rastiščne razmere, v neki meri pa tudi način gospodarjenja z gozdovi. Te razmere in ti načini pa se od področja do področja bolj ali manj razlikujejo in v različni meri vplivajo na dolžino obhodenj. Kolikor toliko enotne rastiščne razmere in enoten način gospodarjenja z gozdovi je pričakovati le pri manjših gozdnih predelih, medtem ko je pri večjih predelih računati z večjo heterogenostjo rastišč in s potrebo po ločenem proučevanju obhodenj po rastiščnih enotah v okviru predela. Iz teh razlogov smo sodili, da je obhodnjo mogoče proučevati le po gozdnogospodarskih, pri večjih od njih pa še po širših rastiščnih enotah.

Nadalje je bilo mogoče uporabne podatke pričakovati le pri enotah z večjim številom sestojev raznih starosti, ker pridejo sicer preveč do izraza slučajnostni vplivi. Iz tega razloga smo se morali omejiti na gozdnogospodarske enote z večjo površino enodobnih smrekovih gozdov in se z delitvijo teh enot še na rastiščne enote zadovoljiti pri največjih gozdnogospodarskih enotah. Po tej presoji smo se glede na površino enodobnih smrekovih gozdov v posameznih gozdnogospodarskih enotah, ugotovljeno v izkazu enodobnih gozdov v Sloveniji, in glede na gozdnogospodarske načrte, ki so nam bili na razpolago, odločili za proučevanje obhodenj po tehle gozdnogospodarskih enotah: Bled (Pokljuka; dve rastiščni enoti) in Bohinjska Bistrica (Jelovica; dve rastiščni enoti) v II. (blejskem) gozdnogospodarskem območju; Kokra-Jezersko in Jelendol v III. (kranjskem) gozdnogospodarskem območju; Vitanje I. v X. (celjskem) gozdnogospodarskem območju; Mislinja, Radlje, Ravne na Koroškem, Slovenj Gradec - nearondirano, in Slovenj Gradec za Plešivec v XII. (slovenjegraškem) gozdnogospodarskem območju; Josipdol, Lovrenc na Pohorju (dve rastiščni enoti), Lobnica (dve rastiščni enoti), Oplotnica (dve rastiščni enoti) in Močnik-Planina v XIV. (mari-borskem) gozdnogospodarskem območju. Splošni podatki o enodob-

nih smrekovih gozdovih v teh enotah so podani v tabelah 16 a-d.

S temi enotami smo zajeli vse pomembnejše komplekse enodobnih smrekovih gozdov v Sloveniji, za katere je problem obhodenj tudi najbolj aktualen. Od večjih kompleksov smrekovih gozdov so ostali izven obravnave enodobni smrekovi gozdovi v XI. (nazarskem) gozdnogospodarskem območju, kjer so v teku posebna proučevanja gospodarske zrelosti starejših sestojev in kjer svoječasne cenitve prirastka z donosnimi tablicami niso dovoljevale proučevanja obhodenj po zamišljeni metodi dela. Podatke za gozdnogospodarski enoti Bled (Pokljuka) in Boh. Bistrica (Jelovica) smo črpali iz študije o gospodarski zrelosti smrekovih sestojev v teh dveh enotah, ki jih je po naročilu Gozdnega gospodarstva Bled izdelal inštitut. Da bi bilo mogoče tudi ti dve enoti primerjati z drugimi enotami, kjer so bile glede na kasnejši porast cen lesu upoštevane nekoliko višje cene lesa, smo za ta namen pri teh dveh enotah podatke o bruto donosih preračunali po na novo upoštevanih cenah. Pri gozdovih na Jelovici smo poleg tega tudi količinski donos preračunali na reducirano, smreki (in jelki) pripadajočo površino.

Kot metodo proučevanja donosov smo uporabili metodo niza sestojev raznih starosti, pri čemer smo donos redčenj ugotavljali z razliko med pričakovano in stvarno lesno zalogo po starostnih razredih. Da bi dognali obhodnjo največjega bruto donosa, smo najprej ugotovili donose po količini in te donose nato preračunali v donose po vrednosti. Izračunavanje donosov po količini nam je omogočilo poleg obhodenj največjega bruto donosa ugotoviti tudi obhodnje največjega lesnega donosa, ki so spričo teženj po masovni proizvodnji tudi zanimanja vradne.

Pri izbranih gozdnogospodarskih enotah smo v proučevanje vključili sestoje, kjer je bila smreka v celotni lesni zalogi sestoju udeležena vsaj s 70 %. Kjer ni šlo za čist smrekov sestoj, je bila površina sestoju reducirana na površino, pripadajočo smreki. Vključitev do te mere mešanih smrekovih sestojev v proučevanje je bila potrebna, ker smo običajno razpolagali s premajhnim številom čistih smrekovih sestojev. Sestojev z zarastjo pod 0,7 nismo vključili v proučevanje.

Sestoji za proučevanja obhodenj, izbrane v vsaki

gozdnogospodarski enoti - oziroma v vsaki rastiščni enoti, kjer se je obhodnja proučevala tudi po teh enotah - smo razvrstili v starostne razrede ter za vsak tak razred ugotovili njihovo (na smreko reducirano) površino, hektarsko lesno zalogo in njen hektarski prirastek. Nadalje smo izravnali hektarske vrednosti lesnih zalog (y) po starosti sestojev (x). Za to izravnavo smo uporabili funkcijo oblike:

$$y = a \cdot e^{bx} \cdot x^c,$$

ki smo jo z logaritmiranjem prevedli v obliko:

$$\log y = A + Bx + c \log x,$$

kjer je: $A = \log a$, $B = b \cdot \log e$.

Regresijska krivulja te oblike predočuje krivuljo rasti, ki prične v 0 točki, se sprva strmo vzpenja, doseže maksimum, nato polagoma upada in se asimptotično približuje x osi ter ima dve infleksijski točki. Takšen potek hektarske lesne zaloge je namreč pokazala večina gozdnogospodarskih in rastiščnih enot in pa tudi ustrezna naravnemu poteku. Ko namreč prične v sestoji drevje preraščati meritveni prag, se lesna zaloga nad meritvenim pragom sprva počasi, nato vse bolj naglo dviga, ob redčenjih, ki ne dosegajo prirastka, doseže svoj maksimum, s presvetljevanji in pomladitvenimi sečnjami, s katerimi se poleg prirastka načanja in izkorišča tudi osnovna lesna zaloga, pa le-ta prične upadati, dokler se s končnim posekom docela ne izčrpa. Kot izhodiščna točka je bila v našem primeru vzeta starost sestojev, pri kateri prične prvo drevje preraščati prag 10 cm, ta starost pa je bila ocenjena s 15 leti.

S to funkcijo smo izravnali tudi prirastek lesne zaloge v primerih, kjer so nam bili na razpolago podatki tudi za mlajše sestoje. Prirastek lesne zaloge je namreč sprva, ko je le-ta še majhna tudi sam majhen in le polagoma narašča. Z naraščanjem lesne zaloge in z vse močnejšim preraščanjem drevja prek meritvenega praga se krivulja prirastka hitro dviga, doseže svoj višek, po končanem vraščanju in pojemajoči sili priraščanja pa zopet upada. V primerih, ko so nam bili na razpolago podatki o prirastku le za starejše sestoje, pri katerih

ima krivulja prirastka bolj ali manj obliko hiperbole, pa smo za izravnavo prirastkov uporabili funkcijo oblike:

$$y = a \cdot b^{-x}$$

Pri proučevanju prirastka lesne zaloge nam je precej težav povzročalo pomanjkanje podatkov o vrasti kot pomembnem sestavnem delu prirastka pri mlajših sestojih. Pri meritvah prirastka lesne zaloge, na katerih slonijo podatki gozdnogospodarskih načrtov, se namreč ugotavlja le prirastek lesne mase od tistega drevja, ki je prekoračilo meritveni prag, ne ugotovi pa se tudi vrast.

Pri računanju periodičnih donosov smo izhajali iz predpostavke, da je periodičen donos (redčenje, R_p) enak razliki med "pričakovano" lesno zalogo ($V_1 + P_p$) in dejansko lesno zalogo konec periode (V_2), torej da velja:

$$R_p = (V_1 + P_p) - V_2$$

Te donose je bilo mogoče ugotoviti za sestoje od tiste starosti dalje, od katere se v gozdnogospodarskih načrtih izkazujejo podatki o lesnih zalogah in prirastku, t.j. v pretežni večini od starosti 50 let dalje. Donose za mlajše sestoje je bilo potrebno na eden ali na drugi način oceniti. Kot najbolj realen način cenitve se je pokazala ekstrapolacija krivulje sečenj (redčenj), ki je glede na to, da so bile sečnje ugotovljene iz podatkov izravnanih krivulj za lesno zalogo in za prirastek, kazala obliko bolj ali manj pravilne S krivulje.

Na temelju teh podatkov o donosih in o lesnih zalogah je bilo mogoče izračunati celotni in poprečni količinski donos sestojev do poljubne starosti in dognati tudi starost, pri kateri poprečni donos kot merilo za obhodnjo največjega lesnega donosa kulminira.

Tako dognana obhodnja največjega lesnega donosa bi veljala, če bi sestoje sekali na golo in jih nato ročno obnavljali. V praksi pa enodobne sestoje obnavljamo prirodno v krajši ali daljši pomladitveni dobi, ob kateri more nastop kulminacije poprečnega lesnega donosa nastopiti v neki drugi starosti.

V ta namen se nam je bilo odločiti na neko normalno pomladitveno dobo in normalen potek pomlajanja sestojev v tej dobi.

Izkušnje kažejo, da je v alpskem svetu Slovenije, koder se razprostira pretežen del enočasnih smrekovih gozdov, potrebno okoli 20 let za popolno pomladitev sestojev. Ob ugodnih pogojih pomlajanja je sicer mogoče sestoje pomladiti tudi v krajši dobi, v mnogih legah pa tudi tolikšna doba ne zadošča. Tako je bilo npr. na osnovi velikega števila vzročnih dreves z raziskovalnih ploskev na Pokljuki ugotovljeno, da je pomladitvena doba v sestojih na teh ploskvah trajala od 15 do 30 pa tudi več let. Iz teh razlogov smo se odločili kot normalno poprečno pomladitveno dobo šteti dobo 20 let.

Potek pomladitvenih sečenj se sicer mora ravnati po semenskih letih in po razvoju mladja. Za naše namene pa je bilo potrebno postaviti neki shematični red in potek pomladitvenih sečenj, da bi bilo mogoče ugotoviti nastop kulminacije donosov po količini. Po shemi, ki smo si jo za ta namen zamislili, naj bi bilo v štirih zaporednih pomladitvenih sečnjah v presledku 5 let posekanih 15, 20, 50 in 100 % vsakokratne lesne zaloge. Vsakokratno lesno zalogo smo ocenili tako, da smo preostanku lesne zaloge po zadnji sečnji prišteli 5-letni prirastek preostale lesne zaloge, le-tega pa smo glede na pričakovani svetlitveni prirastek povečali po prvi sečnji za 10, po drugi za 15 in po tretji za 20 %. Ti procenti slonijo sicer na še ne preverjenih domnevah, ker so raziskovanja o njih še v teku. Malo pa je verjetno da bi svetlitveni prirastek na nastop kulminacije donosov bistveno vplival.

Na osnovi podatkov o donosih pomladitvenih sečenj in redčenj, izvršenih do začetka pomlajanja, smo izračunali celoten in poprečni količinski donos za različne starosti sestojev. Starost, pri kateri je bila ugotovljena kulminacija poprečnega donosa, naj bi bila istovetna z obhodnjo največjega lesnega donosa ob prirodnem pomlajanju v 20-letni pomladitveni dobi in ob pogoju, da je šele konec pomladitvene dobe šteti za čas nastanka novega sestoja. Če kot čas nastanka štejemo sredino 20-letne pomladitvene dobe, je obhodnja za 10 let krajša in se za to obhodnjo izračuna tudi drugačen, seveda večji poprečni

količinski donos /faktor $u : (u - 10)$ /, ki tudi ustrezno prej kulminira.

Da bi dohnali obhodnjo največjega bruto donosa kot končni cilj naših raziskovanj, je bilo potrebno tako dohnane donose po količini preračunati v donose po vrednosti. V ta namen so nam bili potrebni podatki o razmerju sortimentov v vsakokratnem poseku in o vrednosti teh sortimentov.

Razmerje sortimentov v vsakokratnem poseku smo ocenjevali po Mitscherlichovih sortimentnih tablicah za smreko, močno redčenje. Upoštevali smo razmerje, ki ustreza poprečnemu premeru drevja (dohnanemu po Wiedemannovih donosnih tablicah za smreko) ob dani starosti sestoja in ob danem značaju sečenj (pomladitvena, redčenja). Za boljša rastišča smo uporabili podatke I., za poprečna podatke II. in za slabša rastišča podatke III. bonitetnega razreda imenovanih tablic.

Glede na to, da pri nas nimamo prosto formiranih cen lesa, da se te cene često spreminjajo in da zaradi tega tudi ne morejo biti solidna podlaga za ocenjevanje prave vrednosti lesa, smo se pri ocenjevanju vrednosti posameznih sortimentov oslonili na splošno ugotovitev, da je nivo cen lesa sicer izpostavljen nihanjem, razmerje vrednosti med posameznimi standardnimi sortimenti pa ostaja bolj ali manj nespremenjeno (2, 45, 52).

Pri oceni samih vrednosti smo kot vrednost 1 m³ deblovine 4. (Homa) razreda upoštevali 180 dinarjev, na tej bazi pa smo po Prodanoven razmerju v vrednosti deblovine za posamezne razrede debel ugotovili te okrogle vrednosti: 125, 145, 160, 180, 200 in 210 din. Za odrezke (v glavnem hlode iz prekratkih debel) smo upoštevali poprečno vrednost 170 din (95 % vrednosti debel 4. razreda), za celulozni in jamski les ter za rante vrednost 110 din (61 % vrednosti debel 4. razreda), vrednost drv, ki po količini in vrednosti predočujejo le malo pomemben sortiment, pa smo zanemarili. S temi vrednostmi smo pomnožili deleže, s katerimi so posamezni sortimenti ob pomladitvenih sečnjah in redčenjih udeleženi v posekani lesni masi, s tako izračunano poprečno vrednostjo 1 m³ lesa v tej masi pa smo izračunali celokupne vrednosti posameznih sečenj (pomladitvenih in redčenj).

S seštevanjem vrednosti pomladitvenih sečenj in redčenj smo ugotovili celotne in poprečne bruto donose za razne starosti sestojev. Starost, ki je pokazala največji poprečni bruto donos, bi bilo šteti za obhodnjo največjega bruto donosa ob pogoju, da se sestoji pomladijo šele konec pomladitvene dobe. Ob predpostavki, da pomlajanje uspeva že sredi 20-letne pomladitvene dobe, je obhodnja seveda za 10 let krajša.

Rezultati teh proučevanj za posamezne gozdnogospodarske enote in v okviru nekaterih od njih tudi za posamezne rastiščne enote so razvidni iz tabel 17. in 18. Podani so v obliki neke vrste donosnih tablic, iz katerih je moč dognati nastop kulminacije tako poprečnega lesnega kot poprečnega bruto donosa kot merila za obhodnjo največjega bruto donosa ob prirodnem pomlajanju in 20-letni pomladitveni dobi.

8.2 Rezultati raziskovanj in sklep

Razpoložljivi gozdnogospodarski načrti kot gradivo za proučevanje obhodenj, s katerimi smo razpolagali, nam niso vselej dali vseh podatkov in tudi ne v tistih podrobnostih, ki bi bile potrebne za poglobljeno proučevanje obhodenj v konkretnih področjih. V več primerih so nam bili na razpolago le podatki za sestoje od 50-100 let starosti in smo si morali pomagati z ekstrapolacijami vrednosti. Ponekod je bilo razmerje starostnih razredov povsem nenormalno in slabo zastopani starostni razredi v računih morda niso prišli do polne veljave. Težave nam je povzročalo tudi pomanjkanje podatkov o vrasti, zaradi česar je tudi podatke o prvih redčenjih jemati z določeno mero previdnosti. Čeprav je iz teh razlogov z rezervo jemati tudi rezultate raziskovanj za posamezne, zlasti manjše gozdnogospodarske enote z majhno površino enodobnih smrekovih gozdov, nam izsledki raziskovanj v splošnem vendar omogočajo napraviti vrsto sklepov o enodobnih smrekovih gozdovih v Sloveniji in o obhodenjeh pri gospodarjenju z njimi. Tako lahko iz podatkov tabel 17. in 18. izvajamo te splošne sklepe.

1. Za gospodarjenje s smrekovimi gozdovi v Sloveniji je značilno, da se vanje s sečnjami razmeroma zgodaj zelo intenzivno posega. Že od 70-95 let starosti dalje sečnje presega-

jo prirastek, tako da že od te starosti dalje lesna zaloga upada, za razliko od sestojev po znanih donosnih tablicah, kjer lesna zaloga vse do 120 let starosti narašča. Zgodaj odprti sestoji se nadalje hitreje ali počasneje presvetljujejo in se zaradi potrebe po trajnosti donosov ali neuspelega pomlajanja presvetljevanje često raztegne na zelo dolgo dobo.

2. Ob kulminaciji lesne zaloge dosega leta vrednosti, kakor jih za iste starosti izkazujejo I. do III. razred Schwappachovih in Wiedemannovih donosnih tablic.

3. Ob danem načinu gospodarjenja z gozdovi kulminira poprečni donos po količini v splošnem med 75 do 100 leti, v nekih primerih pa že tudi dokaj prej ali kasneje. V primerjavi s Schwappachovimi in Wiedemannovimi donosnimi tablicami, po katerih nastopa ta kulminacija ob podobnih bonitetah rastišč med 90 in 110 leti, pomeni to za približno 10 let zgodnejši nastop.

4. Ob prirodnem pomlajanju in ob 20-letni pomladitveni dobi, v katero vstopajo sestoji, kakor so bili prigospodarjeni do začetka pomlajanja (v splošnem že načeta glavnica), kulminacija poprečnega donosa po količini 10-15 let kasneje nastopi, sam donos pa upade približno za 5 %, kolikor seveda svetlitveni prirastek ne presega mere, kakor je bila pri kalkulacijah donosov upoštevana. Ta upadek je posledica zmanjševanja lesne zaloge za časa pomlajanja.

5. S takšnim zmanjšanjem donosov ob prirodnem pomlajanju gozdov bi bilo računati v primeru, da pomladitev uspeva šele proti koncu pomladitvene dobe in se obhodnja ujema s starostjo sestojev. Če pa pomladitev uspeva že sredi 20-letne pomladitvene dobe in je obhodnja za 10 let krajša, se nasprotno poprečni donos v primerjavi z donosom ob danem načinu gospodarjenja poveča za 5 do 7 %, v primerjavi z donosom ob prirodnem pomlajanju in ob pomladitvi šele konec pomladitvene dobe pa za 10-12 %. Prednost prirodnega pomlajanja torej niso le manjši stroški obnove gozdov, boljša kvaliteta njihovega zaroda in boljše varstvo tal po poseku sestoja, temveč ob pogoju, da pomladitev zgodaj uspe, tudi večji donos, vselej pa tudi večja vrednost posekanega lesa, pogojena z daljšo življenjsko dobo sestoja in z ustvarjanjem več vrednega debelega lesa.

6. Kulminacija poprečnega bruto donosa ob 20-letni pomladitveni dobi nastopi v večini primerov med 110 in 120 leti starosti, v več primerih tudi kasneje, dosega pa v splošnem vrednosti od 1000 do 1400 din/ha. Ob predpostavki, da pomladitev uspeva šele konec pomladitvene dobe, meri obhodnja največjega bruto donosa torej v splošnem 110 do 120 let. V primeru pa, da pomladitev uspeva že sredi 20-letne pomladitvene dobe, je ta obhodnja za 10 let krajša, poprečen bruto donos pa za okoli 10 % večji.

7. Kulminacija poprečnih donosov na boljših rastiščih v splošnem prej nastopi in dosegajo ti donosi ob kulminaciji tudi večje vrednosti kot na slabših rastiščih.

8. Delež redčenj v celotnem količinskem in bruto donosu močno varira in naravno narašča z dolžino obhodnje. Pri kratkih obhodnjah in zmernejših redčenjih mlajših sestojev dosega ponekod komaj 1,4, pri daljših obhodnjah in pri močnejšem poseganju v sestoje pa polovico celotnega donosa.

Po vsem tem bi za glavna področja v Sloveniji, kjer prevladujejo enodobni smrekovi gozdovi, mogli povzeti splošni sklep, da se obhodnja največjega bruto donosa giblje v mejah med 100 in 120 leti. Krajša je na boljših rastiščih in ob ugodnejših pogojih pomlajanja, kjer že prejšnja presvetljevanja in prve pomladitvene sečnje sprožijo spontano in obilno pomladitev, daljša pa na slabših rastiščih in ob slabših pogojih pomlajanja, kjer pomlajanje le počasi napreduje in se v kolikor toliko zadovoljivi meri zaključi šele konec pomladitvene dobe. Zahteve po rentabilnosti gospodarjenja z gozdovi, ki postaja ob naraščajočih stroških in stagnirajočih dohodkih gospodarjenja z gozdovi vedno bolj problematična, pa bodo narekovale prej daljše kot pa krajše obhodnje, kar sicer tudi dopušča dokaj zmerno upadanje poprečnih donosov po njihovi kulminaciji. Upoštevati bi bilo tudi dejstvo, da je bila večina gozdov, obravnavanih pri proučevanju obhodenj, že razmeroma zgodaj močno načetih in da je pri takšnih gozdovih po novejših dognanjih (2,50) računati s prezgodnjim nastopom kulminacije donosov, katerega posledica je tudi manjši poprečni donos (50).

Tabela 16

SPLOŠNI PODATKI O SMREKOVIH GOZDOVIH V
OBRAVNAVANIH GOZDNOGOSPODARSKIH ENOTAH

Pregl. 16a. Splošne rastiščne in sestojne razmere

1. GE Bled (Pokljuka)

R a s t i š č e : zelo hladno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Deloma globoka podzolirana rjava gozdna tla na ledeniškem pesku, glini in sivih glinastih laporjih (*Piceetum subalpinum*), deloma plitva skeletna rendzinasta tla na apnencu in dolomitu (*Adenostyleto-Piceetum*).

S e s t o j i : povečini čisti smrekovi, nastali z oplojno sečnjo. Redčenja in presvetljevanja z zmerno do močnejše stopnjevano jakostjo sečenj. Pomlajanje ovira gozdna paša in značaj nekaterih rastišč.

2. GE Boh. Bistrica (Jelovica)

R a s t i š č e : zmerno zahodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Plitva do srednje globoka rjava gozdna, mestoma podzolirana rendzinasta tla na triadnem apnencu in dolomitu, mestoma morene. *Piceetum subalpinum*, *Abieto-Piceetum*, *Fageto-Abietetum*. Kot boljša rastišča so bila upoštevana rastišča z nadpoprečno, kot slabša rastišča pa s podpoprečno gornjo višino dreves.

S e s t o j i : bolj ali manj mešani z jelko in bukvijo, nastali z oplojno sečnjo. Redčenja in presvetljevanja z močnejše stopnjevano jakostjo sečenj. Pomlajanje ovira gozdna paša.

3. GE Jelendol

R a s t i š č e : zmerno toplo zahodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Deloma plitva, skeletna in suha tla na karbonatni podlagi (srednji triadni dolomiti in zgornji triadni apnenec: *Adenostyleto-Piceetum* s prehodom v *Abieti-Fagetum piceetosum*). Deloma globlja, sveža, precej kislá, mestoma opodzolirana tla na silikatni podlagi (skrilavci in peščenjaki; *Luzuleto silvaticae-Piceetum*).

S e s t o j i : bolj ali manj mešani z jelko, macesnom in bukvijo. Nastali v veliki meri s pogozdovanjem posek po intenzivnem oglarjenju in kasneje po pospravi sestojev, poškodovanih od divjadi. Zmerno stopnjevana jakost sečenj od zmernih redčenj do pomladitvenih presvetljevanj. Presvetljeni starejši sestoji zatravljeni, zaradi tega in zaradi gozdne paše brez mladja.

4. GE Jezersko-Kokra I

R a s t i š č e : relativno toplo zahodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Pretežno globlja, skelna ali peščena, mestoma podzolirana tla z obilno glinasto komponento na silikatni podlagi (glinasti skrilavci in peščenjaki). Luzuleto silvaticae-Piceetum.

S e s t o j i : bolj ali manj mešani z jelko, macesnom in bukvijo. Nastali pretežno z oplojno sečnjo in z zaraščanjem opuščanih pašnikov. Zmerno stopnjevana jakost redčenj in presvetljevanj. Mestoma močno poškodovani od divjadi.

5. GE Vitanje I

R a s t i š č e : zmerno toplo vzhodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. V splošnem srednje globoka do globoka, precej kislilovnato peščena tla na silikatnih prakameninah in kristalastih skrilavcih. Deschampsieto flexuosae-Piceetum z več variantami.

S e s t o j i : pretežno čista smreka, mestoma mešana z jelko in bukvijo. Sestoji nastali v glavnem s setvijo semen po poljedelskem izkoriščanju požganih posek. Stopnjevana jakost redčenj in presvetljevanj.

6. GE Ravne na Koroškem

R a s t i š č e : zmerno hladno vzhodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Flitva do srednje globoka rjava gozdna tla na apnencu in dolomitu. Adenostyleto-Piceetum.

S e s t o j i : mestoma mešani z bukvijo, nastali deloma z oplojno sečnjo, deloma s pogozdovanjem posek. Močnejše stopnjevana jakost redčenj in presvetljevanj.

7. GE Račlje

R a s t i š č e : zmerno toplo vzhodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Srednje globoka, sveža, zmerno kislá do kislá, hranljiva, rjava gozdna tla na silikatni podlagi (ivniške plasti, verfenski skrilevci in peščenjaki). Deschampsieto flexuosae - Piceetum, Calamagrostideto arundinaceae-Piceetum, Luzuleto silvaticae-Piceetum z več variantami.

S e s t o j i : mestoma mešani z jelko in bukvijo. Nastali deloma prirodno, deloma s pogozdovanjem posek na bukovih in jelovih rastiščih; Zmerno stopnjevana jakost redčenj in presvetljevanj.

8. GE Slovenj Gradec - nearondirano

R a s t i š č e : zmerno hladno vzhodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Pretežno plitva do srednje globoka, sveža in rodovitna tla na soteških plasteh in konglomeratih, Za časa urejanja gozdov gozdnovegetacijsko še neraziskano.

S e s t o j i : mestoma mešani z borom in bukvijo. Nastali deloma prirodno, deloma s pogozdovanjem golih posek. Vrzelasti, z enakomerno jakostjo redčenj.

9. GE Slovenj Gradec - Plešivec

R a s t i š č e : zmerno hladno vzhodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Razmeroma plitva, skeletalna, precej suha tla na apnenčasti in dolomitni podlagi. Za časa urejanja gozdov gozdnovegetacijsko še neraziskano.

S e s t o j i : bolj ali manj mešani z jelko in bukvijo in v višjih legah z macesnom. Nastali deloma prirodno, de-

loma s pogozdovanjem golih posek. Vrzelasti, s pojemajočo jakostjo redčenj.

10. GE Mislinja

R a s t i š č e : zmerno toplo vzhodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Zmerno plitva do srednje globoka, bolj ali manj kislja, sveža, hranljiva tla na silikatni podlagi. Deschampsieto flexuosae - Piceetum, Calamagrostideto arundinaceae-Piceetum z več variantami.

S e s t o j i : deloma mešani z jelko in bukviijo, nastali s pogozdovanjem posek, starejši presvetljeni sestoji zatravljeni in brez mladja. Dokaj enakomerna jakost redčenj in presvetljevanj.

11. GE Oplotnica

R a s t i š č e : zmerno toplo vzhodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Plitva do srednje globoka, zmerno suha do sveža rjava gozdna tla na silikatni podlagi (tonalit, deloma blestniki in njihovi diaftoriti). Deschampsieto flexuosae - Piceetum, Calamagrostideto arundinaceae-Piceetum, Loreeto-Piceetum z več variantami. Med boljša rastišča šteta rastišča št. 7, 9, 10 in 12, med slabša pa rastišča št. 14, 16, 18 in 19 inštiturskega elaborata o melioraciji čistih smrekovih sestojev na Pohorju.

S e s t o j i : bolj ali manj mešani z jelko in bukviijo. Nastali povečini s pogozdovanjem golih posek. Zmerno stopnjevana jakost redčenj in presvetljevanj. Starejši presvetljeni sestoji se slabo pomlajajo.

12. GE Močnik-Planina

R a s t i š č e : zmerno toplo vzhodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Plitva do srednje globoka, sveža do mokra, hranljiva sivorjava in rjava gozdna tla na silikatni podlagi (tonalit, blestniki in njihovi diaftoriti). Deschampsieto flexuosae-Piceetum, Deschampsieto flexuosae-Fagetum, Loreeto-Piceetum.

S e s t o j i : bolj ali manj mešani z jelko in bukviijo. Nastali deloma prirodno, deloma s pogozdovanjem golih posek. Zmerna jakost redčenj. Mestoma močnejši napadi rdeče gnilobe.

13. GE Lobnica

R a s t i š č e : zmerno toplo, vzhodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Kisla rjava gozdna tla, mestoma protoranker in podzolni ranker na silikatni podlagi (tonalit, blestniki in njihovi diaftoriti). Deschampsieto flexuosae-Piceetum, Calamgrostideto villosae-Piceetum, Luzuleto silvaticae-Piceetum in Loreeto-Piceetum. Med boljša rastišča šteta rastišča št. 7, 8, 11, 12 in 13, med slabša rastišča št. 14, 16, 18 in 19 inštitutskega elaborata o melioraciji čistih smrekovih sestojev na Pohorju.

S e s t o j i : deloma mešani z jelko in drugimi iglavci ter z bukviijo. V veliki meri druga generacija sestojev, nastalih s setviijo semena na poljedelsko obdelovane gole poseke, nastale za časa glažutarstva. Zmerno stopnjevana jakost redčenj in presvetljevanj.

14. GE Lovrenc na Pohorju

R a s t i š č e : zmerno toplo vzhodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Zmerno plitva do srednje globoka, suha do sveža, bolj ali manj hranljiva tla na silikatni podlagi. Deschampsieto flexuosae-Piceetum, Calamagrostideto arundinaceae-Piceetum, Loreeto-Piceetum, Luzuleto silvaticae-Piceetum. Med boljša rastišča šteta rastišča št. 7, 11 in 13, med slabša rastišča št. 10, 14, 16, 18 in 19 inštitutskega elaborata o melioraciji čistih smrekovih sestojev na Pohorju.

S e s t o j i : bolj ali manj mešani z jelko, borom in bukviijo. Nastali deloma s prirodno, deloma z umetno obnovo (glažutarstvo). Močnejše stopnjevana jakost redčenj in presvetljevanj.

15. GE Josipdol

R a s t i š č e : zmerno ^{toplo} vzhodno zaledno podnebje s pogostimi poletnimi padavinami. Srednje globoka, sveža zmerno kislá do kislá hranljiva rjava gozdna tla na silikatni podlagi (tonalit s pasom miocenskih laporjev in peščenjakov v spodnjem delu). Deschampsieto flexuosae-Abietetum, Calamagrostideto arundinaceae-Piceetum, Sorbeto aucupariae-Aceretum, Luzuleto albidae-Abietetum z več variantami.

S e s t o j i : deloma mešani z jelko, borom, bukviyo in drugimi listavci. V velikem delu druga generacija sestojev, nastalih s setviyo semena na požganih in poljedelsko izkoriščanih fratah za časa glažutarstva. Zmerno stopnjevana jakost redčenj in presvetljevanj.

Tab. 16b: Višinska lega enodobnih smrekovih gozdov v posebej obravnavanih gozdnogospodarskih enotah

Gozdno- gospodarska enota	Skupna povr- šina ha	Od tega v nadm. višini (m)			
		do 500	500- 800	800- 1200	nad 1200
1. Bled	5637	-	190	1486	3961
2. Boh. Bistrica	4793	-	390	2313	2090
3. Jelendol	1264	-	-	284	980
4. Jezersko	1551	-	184	647	720
5. Vitanje I	1086	55	121	521	389
6. Ravne n. Kor.	1287	-	374	588	325
7. Radlje	1277	224	415	460	178
8. Slov. gradec SLP	450	165	282	3	-
9. Plešivec	722	-	50	440	232
10. Mislinja	2750	-	61	1937	752
11. Oplotnica	1025	-	-	213	812
12. Močnik-Plan.	742	ni podatkov			
13. Lobnica	1126	-	8	433	685
14. Lovrenc n. Poh.	1029	5	39	264	721
15. Josipdol	582	-	7	386	189
Skupaj	24.579	449	2.121	9.975	12.034
neopred.	742				
vsega	25.321				

Tab. 16c. Nebesna stran enodobnih smrekovih gozdov v posebej obravnavanih gozdnogospodarskih enotah

Gozdnogospodarska enota	Skupna površina ha	O tega v legi:		
		JZ	SV	ravno
1. Bled	5637	3095	1970	572
2. Boh. Bistrica	4793	918	3527	348
3. Jelendol	1264	753	450	61
4. Jezersko	1551	833	659	59
5. Vitanje I	1086	798	288	-
6. Ravne n. Kor.	1287	295	992	-
7. Radlje	1277	489	709	79
8. Slov. gradec SLP	450	147	301	2
9. Plešivec	722	446	276	-
10. Mislinja	2750	1560	1190	-
11. Oplotnica	1025	443	482	100
12. Močnik-Plan.	742	309	392	41
13. Lobnica	1126	432	586	108
14. Lovrenc n. Poh.	1029	356	646	27
15. Josipdol	582	71	506	5
Skupaj	25.321	10.945	12.974	1.402

Tab. 16č. Bonitetni razredi (po Schwappachovih donosnih tablicah) enodobnih smrekovih gozdov v posebej obravnavanih gozdnogospodarskih enotah.

Gozdnogospodarska enota	Skupna površina ha	Od tega v bon. razr.		
		I/II	III	IV/V
1. Bled	5637	2728	2705	204
2. Boh. Bistrica	4793	1313	3078	402
3. Jelendol	1264	211	994	59
4. Jezersko	1551	844	674	33
5. Vitanje I	1086	240	668	178
6. Ravne n. Kor.	1287	302	946	39
7. Radlje	1277	7	413	857
8. Slov. gradec SLP	450	17	326	107
9. Plešivec	722	-	574	148
10. Mislinja	2750	15	1157	1578
11. Oplotnica	1025	6	849	170
12. Močnik-Plan.	742	29	667	46
13. Lobnica	1126	69	1055	2
14. Lovrenc n. Poh.	1029	111	803	115
15. Josipdol	582	166	378	38
Skupaj	25.321	6.058	15.287	3.976

Tab. 16d Starostni razredi enodobnih smrekovih gozdov v posebej obravnavanih gozdnogospodarskih enotah

Gozdnogospodarska enota	Skupna površina ha	Od tega v star.razr. (let)			
		do 40	40-80	80-120	nad 120
1. Bled	5637	1198	734	3190	515
2. Boh. Bistrica	4793	1403	750	1560	1080
3. Jelendol	1264	398	132	467	267
4. Jezersko	1551	851	435	265	-
5. Vitanje I	1086	452	409	212	13
6. Ravne n. Kor.	1287	286	489	512	-
7. Radlje	1277	542	480	252	3
8. Slov.gradec SLP	450	76	325	49	-
9. Plešivec	722	113	238	251	120
10. Mislinja	2750	1099	1038	603	10
11. Oplotnica	1025	184	413	415	13
12. Močnik-Plan.	742	264	254	217	7
13. Lobnica	1126	412	371	340	3
14. Novrenc n. Poh.	1029	208	490	331	-
15. Josipdol	582	146	284	135	17
Skupaj	25.321	7.632	6.842	8.799	2.048

Tabela 17

DONOS ENODOBNIH SMREKOVIH GOZDOV V OBRAVNAVANIH
GOZDNOGOSPODARSKIH ENOTAH

1.1 GE Bled (Pokljuka) - Piceetum subalpinum
(po gosp.načrtu 1965/74; 5637 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povprečni	
60	480		82	562	9,37	
65	513	33	115	628	9,66	13,2
70	539	37	152	691	9,87	12,6
75	559	41	193	752	10,02	13,2
80	573	44	237	810	10,12	11,6
85	581	48	285	866	10,19	11,2
90	<u>585</u>	49	334	919	<u>10,21</u>	10,6
95	<u>585</u>	51	385	970	<u>10,21</u>	10,2
100	582	52	437	1019	10,19	9,8
105	575	54	491	1066	10,15	9,4
110	566	54	545	1111	10,10	9,0
115	555	54	599	1154	10,03	8,6
120	542	54	653	1194	9,95	8,2

b) Donosi po dolžini obhodenj

(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhod- nja	Redčenja		Poml. sečnja		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup. letno	din skup. letno		
105	285	32.380	729	111.380	1014	9,05	143.760	1378
110	334	39.000	727	113.060	1061	<u>9,66</u>	152.060	1383
115	385	46.040	722	114.200	1107	9,63	160.240	1392
120	437	53.370	715	114.860	1152	9,59	168.230	<u>1402</u>
125	491	61.090	700	113.690	1191	9,53	174.780	1400

1.2 GE Bled (Pokljuka) - Adenostyleto - Piceetum
(po gosp.načrtu 1965/74; 5637 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povprečni	
60	329		21	350	5,83	
65	414	4	25	439	6,75	17,8
70	493	7	32	525	7,50	17,2
75	564	11	43	607	8,09	16,4
80	616	25	68	684	8,55	15,4
85	649	39	107	756	8,89	14,4
90	<u>665</u>	50	157	822	9,14	13,2
95	<u>665</u>	61	218	883	9,30	12,2
100	649	71	289	938	9,38	11,0
105	622	77	366	988	<u>9,41</u>	10,0
110	587	80	446	1033	9,39	9,0
115	546	81	527	1073	9,33	8,0
120	499	83	610	1109	9,24	7,2

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhod- nja	Redčenja		Poml. sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup. letno	din skup. letno		
105	107	12.800	821	127.290	928	8,83	140.090	1343
110	157	19.550	826	130.200	983	8,93	149.750	1360
115	218	27.970	815	130.500	1033	<u>8,99</u>	158.470	1378
120	289	37.980	787	127.860	1076	<u>8,96</u>	165.840	<u>1382</u>
125	366	48.990	747	122.620	1113	8,90	171.610	1373

2.1 GE Boh.Bistrica (Jelovica) - boljša rastišča
(po gosp.načrtu 1956/65; 4793 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povprečni	
60	481		18	499	8,32	
65	556	12	30	586	9,01	17,4
70	615	18	48	663	9,47	15,4
75	659	25	73	732	9,74	13,8
80	681	35	108	789	9,85	11,4
85	<u>690</u>	47	155	845	9,93	11,2
90	667	73	228	895	<u>9,94</u>	10,0
95	638	77	305	943	9,93	9,6
100	608	75	380	988	9,88	9,0
105	566	84	464	1030	9,81	8,4
110	521	85	549	1070	9,73	8,0
115	470	89	638	1108	9,64	7,6
120	423	81	719	1142	9,51	7,2

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhod- nja	Redčenja		Poml. sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup. letno	letno	din skup. letno	letno
110	228	28.370	809	125.870	1037	9,42	154.240	1402
115	305	38.990	773	122.230	1078	9,37	161.220	1402
120	380	49.560	741	119.050	1121	9,33	168.210	<u>1406</u>
125	464	61.570	693	112.650	1157	9,25	174.220	1395

GE

2.2 Boh. Bistrica (Jelovica) - slabša rastišča

(po gospod.načrtu 1956/65; 4793 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m3	Posek m3		Donos m3		Tekoči prirastek m3/l
		period.	skupni	skupni	povprečni	
60	301		6	307	5,12	
65	375	5	11	386	5,94	15,8
70	443	6	17	460	6,57	14,8
75	500	10	27	527	7,03	13,4
80	538	15	42	580	7,24	10,6
85	570	24	66	636	7,48	9,2
90	<u>577</u>	38	104	681	7,57	9,0
95	576	45	149	725	7,64	8,8
100	560	58	207	767	7,67	8,4
105	541	60	267	808	7,69	8,2
110	508	72	339	847	<u>7,70</u>	7,8
115	470	75	414	884	7,68	7,4
120	426	80	494	920	7,67	7,2

b) Donosi po dolžini obhodenj

(z vključeno 20-letno poml.dobo)

Obhod- nja	Redčenja m3	din	Pomlad.sečnje m3	din	m3	Skupaj	
						skup. letno	skup. letno din
110	104	13.110	702	109.160	806	7,33	122.270 1112
115	149	19.320	700	110.710	849	7,39	130.030 1132
120	207	27.500	682	109.570	889	7,41	137.070 1143
125	267	36.080	661	107.410	928	<u>7,43</u>	143.490 <u>1148</u>
130	339	46.440	626	102.620	965	7,43	149.060 1147

3. G.Ž. Jelendol

(po gosp.načrtu 1959/68; 1264 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povprečni	
60	491		45	536	8,93	
65	525	20	65	590	9,07	10,8
70	553	26	91	644	9,19	10,8
75	575	30	121	696	9,27	10,4
80	592	33	154	746	9,32	10,0
85	604	36	190	794	9,33	9,6
90	613	38	228	841	<u>9,34</u>	9,4
95	<u>617</u>	40	268	885	9,31	8,8
100	<u>617</u>	41	309	926	9,26	8,2
105	615	42	351	966	9,20	8,0
110	610	43	394	1004	9,14	7,6
115	603	43	437	1040	9,05	7,2
120	593	43	480	1073	8,94	6,6

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhodenja	Redčenja		Pomlad.sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup.	letno	din skup. letno	
105	190	21.850	731	111.500	921	<u>8,77</u>	133.350	1269
110	228	26.970	735	114.300	963	8,76	141.270	1285
115	268	32.490	733	115.850	1001	8,71	148.340	1296
120	309	38.270	727	116.750	1036	8,64	155.020	<u>1292</u>
125	351	44.270	721	117.100	1072	8,58	161.370	<u>1292</u>
130	394	50.450	709	116.150	1103	8,48	166.600	1290

4. GE Jezersko

(po gosp.načrtu 1960/69; 1545 ha sm-gozdov)

A) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povprečni	
60	486		165	651	10,85	
65	502	54	219	721	11,10	14,0
70	510	58	277	787	11,24	13,2
75	<u>513</u>	59	336	849	11,32	12,4
80	<u>508</u>	63	399	907	11,33	11,6
85	499	62	467	966	<u>11,36</u>	10,6
90	485	63	530	1015	11,27	9,8
95	470	60	590	1060	11,22	9,0
100	451	61	651	1102	11,02	8,4
105	430	59	710	1140	10,85	7,6
110	409	56	766	1175	10,68	7,0
115	387	54	820	1207	10,49	6,4
120	366	50	870	1236	10,30	5,8

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml.dobo)

Obhodnja	Redčenja		Pomlad.sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup.	letno	din skup.	letno
95	336	35.620	681	99.300	1017	10,70	134.920	1418
100	399	43.420	664	99.350	1063	10,63	142.770	1428
105	467	51.540	644	98.500	1111	10,58	150.040	<u>1429</u>
110	530	60.040	618	96.150	1148	10,44	156.190	<u>1421</u>
115	590	68.320	594	94.000	1184	10,29	162.320	1413

5. GE Vitanje I (Rakovec)

(po gospod.načrtu 1954/63; 1086 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Pošek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	420		39	459	7,65	
65	447	21	60	507	7,80	9,6
70	464	28	88	552	7,90	9,0
75	<u>473</u>	34	122	595	7,93	8,6
80	<u>473</u>	42	164	637	7,95	8,4
85	467	47	211	678	7,97	8,2
90	455	52	263	718	<u>7,98</u>	8,0
95	439	55	318	757	<u>7,96</u>	7,8
100	420	57	375	795	7,95	7,6
105	398	59	434	832	7,93	7,4

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhod- nja	Redčenja		Spoml. sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	skup. m ³	letno	skup. din	letno
95	122	13.240	594	79.600	716	7,53	92.840	977
100	164	18.450	593	81.720	757	7,57	100.170	1002
105	211	24.600	586	82.400	797	<u>7,59</u>	107.000	1018
110	263	31.620	573	81.550	836	<u>7,59</u>	113.170	1029

6. GE Ravne na Kor.

(po gosp.načrtu 1959/68; 1287 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	344		27	371	6,18	
65	381	16	43	424	6,52	10,6
70	400	24	67	467	6,67	8,6
75	<u>401</u>	39	106	507	6,76	8,0
80	<u>387</u>	52	158	545	<u>6,81</u>	7,6
85	362	59	217	579	<u>6,81</u>	6,8
90	330	66	283	613	<u>6,81</u>	6,8

b) Donosi po dolžini obhodenj

(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhodenja	Redčenja		Spoml.sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup.	letno	din skup.	letno
95	106	11.650	510	74.350	616	<u>6,47</u>	86.000	1010
100	158	18.100	489	73.110	647	<u>6,47</u>	91.210	912
105	217	25.820	460	70.280	677	6,45	96.100	915
110	283	34.730	426	66.270	709	6,44	101.000	917

7. GE Radlje

(po gosp.načrtu 1963/72; 1277 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m3	Posek m3		Domos m3		Tekoči prirastek m3/1
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	453		150	603	10,05	
65	462	45	195	657	10,11	10,8
70	<u>468</u>	48	243	711	<u>10,16</u>	10,0
75	467	49	292	759	10,12	9,4
80	461	50	342	803	10,05	9,0
85	455	50	392	847	9,95	8,6
90	444	51	443	887	9,84	8,2
95	430	51	494	924	9,72	7,6
100	417	52	546	963	9,63	7,2

b) Donosi po dolžini obhodenj

(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhod- nja	Redčenja		Spoml.sečnje		Skupaj			
	m3	din	m3	din	m3 skup. letno	letno	din skup. letno	letno
90	243	25.160	604	85.540	847	9,40	110.700	1229
95	292	30.900	599	87.360	891	9,37	118.260	1244
100	342	37.100	586	87.930	928	9,28	125.030	<u>1250</u>
105	392	43.650	573	87.570	965	9,19	131.220	<u>1250</u>

8. GE Slovenjgradec (nearondirano)

(po gosp.načrtu 1957/66; 450 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povprečni	
60	301	44	228	529	8,82	
65	308	44	272	580	8,92	8,9
70	316	45	317	633	9,05	9,0
75	321	45	362	683	9,12	9,1
80	326	44	406	732	9,15	9,2

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml.dobo)

Obhodnja	Redčenja		Spoml.sečnje		Dkupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup. letno	din skup. letno		
90	317	32.500	454	69.360	771	8,55	96.860	1077
95	362	37.770	460	67.160	822	8,65	104.930	1105
100	406	43.220	466	69,770	872	8,72	112.990	1130

9. GE Plešivec

(po gosp.načrtu 1957/66; 722 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /1
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	357		158	515	8,56	9,5
65	361	41	199	560	<u>8,60</u>	9,0
70	366	38	237	603	<u>8,60</u>	8,6
75	371	35	272	643	8,55	8,0
80	376	32	304	680	8,49	7,4
85	382	30	334	716	8,42	7,2
90	388	29	363	751	8,33	7,0
95	394	28	391	785	8,25	6,8

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhodnja	Redčenja		Spoml. sečnje		Dkupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup.	letno	din skup.	letno
90	237	24.400	479	67.800	716	7,95	92.200	1024
95	272	28.500	477	69.540	749	7,87	98.040	1032
100	304	32.460	478	71.480	782	7,82	103.940	1039
105	334	36.400	484	73.960	818	7,79	110.360	1050
110	363	40.310	487	75.270	850	7,73	115.580	1052

10. GE Mislinja

(po gosp.načrtu 1955/64 ; 2750 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev.

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	384		75	459	7,65	
65	402	33	108	510	7,83	10,2
70	413	36	144	557	7,94	9,4
75	417	40	184	601	8,01	8,8
80	415	42	226	641	8,01	8,0
85	408	43	269	677	7,95	7,2
90	397	43	312	709	7,85	6,4
95	385	41	353	738	7,65	5,8
100	369	42	395	764	7,64	5,2
105	351	41	436	787	7,50	4,6
110	332	39	475	807	7,34	4,0
115	313	37	512	825	7,18	3,6

b) Donosi po dolžini obhodenj

(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhod- nja	Redčenja		Spoml.sečnje		Skupaj m ³ skup.	Skupaj		
	m ³	din	m ³	din		letno	skup.	letno
95	184	19,710	529	77,100	713	7,51	96.810	1018
100	226	24.920	515	76.980	741	7,41	101.900	1019
105	269	30.550	497	75.910	766	7,30	106.460	1013
110	312	36.360	478	74.320	790	7,18	110.680	1007
115	353	42.010	459	72.580	812	7,06	114.590	997

11.1 GE Oplotnica - poprečje

(po gosp.načrtu 1958/67 ; 1o25 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
6o	428		66	492	8,17	
65	447	25	91	538	8,27	8,8
7o	459	29	121	58o	8,27	8,4
75	468	33	154	622	8,28	8,2
8o	472	35	189	661	8,25	7,8
85	472	37	226	698	8,2o	7,4
9o	47o	38	264	734	8,15	7,2
95	463	39	3o3	766	8,o4	6,4
1oo	456	39	342	798	7,97	6,4
1o5	447	39	381	828	7,88	6,o
11o	436	4o	421	857	7,78	5,8
115	424	4o	461	885	7,69	5,6
12o	41o	4o	5o1	911	7,58	5,4

b) Donosi po dolžini obhodenj

(z vključeno 2o-letno poml. dobo)

Obhodnja	Redčenja		Spoml. sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup.	letno	din skup.	letno
95	154	16.47o	577	84.o5o	731	7,67	1oo.52o	1o58
1oo	189	2o.81o	576	86.1oo	765	7,65	1o6.91o	1o69
1o5	226	25.66o	57o	87.15o	796	7,58	112.81o	1o74
11o	264	3o.79o	565	87.85o	829	7,54	118.64o	1o78
115	3o3	36.17o	552	87.2oo	855	7,43	123.37o	1o73

11.2 GE Oplotnica - boljša rastišča

(po gosp.načrtu 1958/67; 1025 ha sm-gozdov)

po
a) Donosi starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	438		51	489	8,14	
65	459	25	76	535	8,23	9,2
70	474	30	106	580	8,27	9,0
75	483	35	141	624	8,31	8,8
80	486	39	180	666	8,33	8,4
85	486	41	221	707	8,31	8,2
90	482	44	265	747	8,29	8,0
95	475	46	311	786	8,27	7,8
100	464	48	359	823	8,23	7,4
105	453	48	407	861	8,20	7,4
110	440	49	456	897	8,15	7,2
115	424	50	506	931	8,10	6,8
120	407	50	556	964	8,03	6,6

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhodnja	Redčenja		Poml. sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup. letno	din skup. letno		
95	141	17.200	603	98.550	744	7,84	115.750	
100	180	22.740	603	99.950	783	7,83	122.690	1230
105	221	28.720	602	100.900	823	7,83	129.620	1235
110	265	35.280	595	100.450	860	7,82	135.730	1234
115	311	42.220	586	99.400	897	7,81	141.620	1232

11.3 GE Oplotnica - slabša rastišča

(po gosp.načrtu 1958/67 ; 1o25 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m3	Posek m3		Donos m3		Tekoči prirastek m3/l
		period.	skupni	skupni	povprečni	
6o	412		79	491	8,17	9,0
65	43o	25	1o4	534	<u>8,21</u>	8,6
7o	444	26	13o	574	8,2o	8,0
75	452	3o	16o	612	8,16	7,6
8o	457	31	191	648	8,1o	7,2
85	<u>458</u>	32	223	681	8,oi	6,6
9o	456	33	256	712	7,9o	6,2
95	452	33	289	741	7,84	5,8
1oo	446	34	323	769	7,69	5,6
1o5	438	34	357	795	7,57	5,2
11o	428	34	391	819	7,44	4,8
115	417	33	424	841	7,31	4,4
12o	4o5	33	457	862	7,18	4,2

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z zaključeno 2o-letno poml. dobo)

Obhodnja	Redčenja		Poml.sečnje		Skupaj			
	m3	din	m3	din	m3 skup.	letno	din skup.	letno
9o	13o	13.21o	547	68.42o	677	7,52	81.63o	9o7
95	16o	16.51o	55o	71.oo	71o	7,48	87.51o	92o
1oo	191	2o.11o	548	72.9oo	739	7,39	93.o1o	93o
1o5	223	24.o1o	544	74.47o	767	7,31	98.48o	938
11o	256	28.17o	538	75.8oo	794	7,22	1o3.97o	<u>945</u>
115	289	32.46o	528	76.3oo	817	7,12	1o8.76o	<u>945</u>

12. GE Močnik - Planina

(po gosp.načrtu 1961/70; 742 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m3	Posek m3		Donos m3		Tekoči prirastek m3/1
		period.	skupni	skupni	povprečni	
60	401		62	463	7,71	
65	431	13	75	506	7,78	8,6
70	459	14	89	548	7,82	8,4
75	484	15	104	588	7,83	8,0
80	507	16	120	627	<u>7,84</u>	7,8
85	528	16	136	664	<u>7,81</u>	7,4
90	547	17	153	700	7,77	7,2
95	565	17	170	735	7,74	7,0

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhod- nja	Redčenja		Poml.sečnje		Skupaj			
	m3	din	m3	din	m3 skup. letno	letno	skup. letno	din skup. letno
95	104	10.900	586	85.370	690	7,25	96.270	1023
100	120	12.880	607	90.700	727	<u>7,27</u>	103.580	1036
105	136	14.980	624	95.280	760	7,23	110.260	1051
110	153	17.280	640	99.490	793	7,20	116.770	1062

13.1 GE Lobnica - poprečje

(po gosp.načrtu 1963/72; 1126 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m3	Posek m3		Donos m3		Tekoči prirastek m3/1
		period.	skupni	skupni	povprečni	
60	413		126	539	8,98	
65	430	32	158	588	9,04	9,8
70	445	33	191	636	9,08	9,6
75	456	35	226	682	9,09	9,2
80	464	37	263	727	9,09	9,0
85	470	37	300	770	9,07	8,6
90	474	38	338	812	9,02	8,4
95	476	39	377	853	8,98	8,2
100	476	40	417	893	8,93	8,0
105	475	39	456	931	8,87	7,6
110	472	40	496	968	8,82	7,4
115	468	40	536	1004	8,73	7,2
120	463	40	576	1039	8,65	7,0

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml.dobo)

Obhod- nja	Redčenja		Poml. sečnje		Skupaj			
	m3	din	m3	din	m3 skup.	din letno	din skup.	din letno
95	226	23.770	582	84.850	808	8,49	108.620	1142
100	263	28.355	586	87.670	849	8,49	116.025	1160
105	300	33.200	589	90.000	889	8,46	123.200	1173
110	338	38.320	590	91.800	928	8,43	130.120	1182
115	377	43.700	588	92.950	965	8,39	136.650	1188
120	417	49.340	584	93.800	1001	8,34	143.140	1192

13.2 GE Lobnica - boljša rastišča

(po gosp.načrtu 1963/72; 1126 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	513		86	599	9,98	
65	527	40	126	653	10,01	10,8
70	535	44	170	705	10,07	10,4
75	<u>536</u>	50	220	756	<u>10,08</u>	10,2
80	532	54	274	806	<u>10,08</u>	10,0
85	524	57	331	855	10,07	9,8
90	513	59	390	903	10,04	9,6
95	499	61	451	950	10,00	9,4
100	482	64	515	997	9,97	9,4
105	464	64	579	1043	9,94	9,2
110	445	64	643	1088	9,89	9,0
115	425	64	707	1132	9,84	8,8
120	405	63	770	1175	9,79	8,6

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml.dobo)

Obhod- nja	Redčenja		Poml. sečnje		Skupaj		
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup. letno	din skup. letno	
95	220	26.700	682	111.460	902	9,50 138.160	1453
100	274	34.370	675	111.940	949	9,49 146.310	1463
105	331	42.690	665	111.440	996	9,47 154.130	1465
110	390	51.480	651	109.920	1041	9,46 161.400	1468
115	451	60.700	640	108.550	1091	9,46 169.250	<u>1472</u>
120	515	70.420	621	105.490	1136	9,45 175.910	<u>1465</u>

13.3 GE Lobnica - slabša rastišča

(po gosp.načrtu 1963/72; 1126 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev.

Starost sestoje	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	slupni	skupni	povpreč.	
60	373		144	517	8,61	
65	394	28	172	566	8,70	9,8
70	412	28	200	612	8,74	9,2
75	430	26	226	656	8,75	8,8
80	445	26	252	697	8,72	8,2
85	458	26	278	736	8,66	7,8
90	471	24	302	773	8,58	7,4
95	482	24	326	808	8,50	7,0
100	492	23	349	841	8,41	6,6
105	500	23	372	872	8,30	6,2
110	508	21	393	901	8,19	5,8

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključenno 20-letno poml. dobo)

Obhodnja	Redčenja		Poml. sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³		din	
					skup.	letno	skup.	letno
90	200	20.230	531	66.510	731	8,12	86.740	963
95	226	23.090	541	69.820	767	8,07	92.910	978
100	252	26.110	549	73.050	801	8,01	99.160	992
105	278	29.280	557	76.270	835	7,97	105.550	1007
110	302	32.300	564	79.420	866	7,88	111.720	1016
115	326	35.420	570	82.300	896	7,80	117.720	1023

14.1 GE Lovrenc n.Pch. - poprečje

(po gosp.načrtu 1956/65; 1029 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m3	Posek m3		Donos m3		Tekoči prirastek m3/l
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	494		36	530	8,83	
65	524	21	57	581	8,93	10,2
70	541	29	86	627	8,95	9,2
75	548	37	125	673	8,97	8,6
80	545	45	170	715	8,93	8,4
85	534	51	221	755	8,88	8,0
90	516	56	277	793	8,81	7,6
95	494	58	335	829	8,72	7,2
100	468	61	396	864	8,64	7,0
105	440	61	457	897	8,54	6,6
110	410	62	519	929	8,45	6,4
115	379	62	581	960	8,35	6,2
120	349	61	642	991	8,28	6,2

b) Donosi po dolžini obhodenj

Obhod- nja	Redčenja		Poml.sečnje		Skupaj			
	m3	din	m3	din	m3	din	skup. letno	skup. letno
95	125	13.390	665	96.900	790	8,30	110.290	1161
100	170	18.970	658	98.380	828	8,28	117.350	1174
105	221	25.650	643	98.200	864	8,22	123.850	1177
110	277	33.210	624	97.100	901	8,20	130.310	1183
115	335	41.210	600	94.900	935	8,13	136.110	1185
120	396	49.810	570	91.600	966	8,05	141.410	1178

14.2 GE Lovrenc n. Pohorju - boljša rastišča

(po gosp. načrtu 1956/65; 1029 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	543		28	571	9,51	11,6
65	577	22	50	627	9,63	11,2
70	594	32	82	676	<u>9,64</u>	9,8
75	<u>597</u>	44	126	723	9,63	9,4
80	588	55	181	769	9,62	9,2
85	569	63	244	813	9,55	8,8
90	543	69	313	856	9,51	8,6
95	510	74	387	897	9,44	8,2
100	473	77	464	937	9,37	8,0
105	436	75	539	975	9,28	7,6
110	398	75	614	1012	9,20	7,4
115	361	73	687	1048	9,12	7,2
120	324	72	759	1083	9,03	7,0

b) Donosi po dolžini obhodenj

(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhod- nja	Redčenja		Poml. sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup.	letno	din skup.	letno
90	82	9.820	727	116.550	809	8,99	126.370	1404
95	126	15.800	727	118.770	853	8,97	134.570	1416
100	181	23.610	715	118.540	896	8,96	142.150	1422
105	244	32.810	699	117.120	943	8,97	149.930	<u>1427</u>
110	313	43.090	670	113.120	983	8,94	156.210	1420
115	387	54.260	635	107.690	1022	8,89	161.950	1408

14.3 GE Lovrenc n. Pohorju - slabša rastišča
(po gosp. načrtu 1956/65; 1029 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	454		37	491	8,18	
65	475	21	58	533	8,19	8,4
70	488	28	86	574	8,20	8,2
75	494	34	120	614	8,20	8,0
80	495	37	157	652	8,16	7,6
85	490	42	199	689	8,11	7,4
90	482	43	242	724	8,04	7,0
95	469	47	289	758	7,98	6,8
100	454	48	337	791	7,91	6,6
105	436	50	387	823	7,84	6,4
110	418	48	435	853	7,75	6,0
115	397	50	485	882	7,67	5,8
120	377	48	533	910	7,58	5,6

b) Donosi po dolžini obhodenj

(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhod- nja	Redčenja		Poml. sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup. letno	din skup. letno		
90	86	8.810	597	74.680	683	7,60	83.490	925
95	120	12.550	602	77.760	722	7,61	90.310	948
100	157	16.940	598	79.520	755	7,55	96.360	964
105	199	21.970	589	80.660	788	7,50	102.630	975
110	242	27.380	581	81.820	823	7,49	109.200	994
115	289	33.490	566	81.760	855	7,44	115.250	1003
120	337	39.830	547	80.850	884	7,37	120.680	1005

15. ŽRGE Josipdol

(po gosp.načrtu 1955/64 ; 582 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m3	Posek m3		Donos m3		Tekoči prirastek m3/1
		period.	skupni	skupni	povprečni	
60	390		90	480	7,99	
65	408	29	119	527	8,10	9,4
70	423	33	152	575	8,19	9,6
75	432	36	188	620	8,25	9,0
80	437	39	227	664	8,29	8,8
85	<u>438</u>	41	268	706	<u>8,31</u>	8,4
90	436	43	311	747	8,28	8,2
95	432	44	355	787	8,27	8,0
100	425	45	400	825	8,25	7,6
105	416	46	446	862	8,21	7,4
110	406	46	492	898	8,16	7,2
115	394	46	537	931	8,11	6,8

b) Donosi po dolžini obhodenj

(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhodnja	Redčenja		Poml. sečnje		Skupaj			
	m3	din	m3	din	m3 skup.	letno	din skup.	letno
95	188	19.980	558	81.360	746	7,84	101.340	1067
100	227	24.820	558	83.440	785	<u>7,85</u>	108.260	1083
105	268	30.190	556	84.960	824	7,84	115.150	1096
110	311	35.990	551	85.710	862	7,84	121.700	1107
115	355	42.070	543	85.900	898	7,80	127.970	1113
120	400	48.410	534	85.790	934	7,78	134.200	1118

Tab. 18 Povzetek podatkov o kulminaciji donosov (zaporedne številke gozdnogospodarskih enot po tabeli številke 17)

Zap. številke	Kulminacija				Ob kulminaciji			
	lesne zaloge	les.donosa ob		bruto don.ob 2o-let. poml.	lesne zaloge	les.donosa ob		bruto don.ob 2o-let. poml.
		danih sečnjah	2o-let. poml.			danih sečnjah	2o-let. poml.	
nastopi v starosti (let)					se ustvarijo vrednosti			
					m3	m3	m3	din
1.1	95	95	110	120	585	10,21	9,66	1402
1.2	95	105	115	120	665	9,41	8,99	1382
2.1	85	90	110	120	690	9,94	9,42	1406
2.2	90	110	125	125	577	7,70	7,43	1140
3	95	90	105	120	617	9,34	8,77	1292
4	75	85	95	105	513	11,36	<10,70	1429
5	80	90	105	>110	473	7,98	7,59	> 1029
6	75	85	100	>110	401	6,81	6,47	> 917
7	70	70	<90	105	468	10,16	<9,40	1250
8	> 80	> 80	>100	>100	>326	>9,15	> 8,72	> 1130
9	> 95	70	<80	110	>394	8,60	>8,06	1052
10	75	80	<90	100	417	8,01	>7,51	1019
11.1	80	75	95	110	472	8,28	7,67	1078
11.2	80	80	95	105	486	8,33	7,84	1235
11.3	85	65	85	110	458	8,21	7,59	945
12	> 95	80	100	> 110	>565	7,84	7,27	> 1062
13.1	95	80	90	120	476	9,09	8,50	1192
13.2	75	80	90	115	536	10,08	9,51	1472
13.3	-	75	<90	>120	521	8,75	-	-
14.1	75	75	95	115	548	8,97	8,30	1185
14.2	75	70	85	105	597	9,64	9,03	1427
14.3	80	75	85	120	495	8,20	7,62	1005
15	85	85	100	>120	438	8,31	7,85	>1118

9 VPLIV GOSTOTE SESTOJEV NA NASTOP KULMINACIJE IN VREDNOST POPREČNIH DONOSOV

Vzporedno s proučevanjem obhodenj smo se dotaknili tudi nekaterih obrobni problemov, ki bi mogli imeti večji ali manjši vpliv na dolžino obhodenj v snrekovih gozdovih. Za temeljitejšo obravnavo teh problemov bi bile potrebne seveda posebne študije.

V zvezi s proučevanjem obhodenj se med drugim pojavlja tudi vprašanje, ali in kako vpliva gostota, s katero vstopajo sestoji v fazo redčenj, na nastop kulminacije poprečnih donosov in na njihovo vrednost ob tej kulminaciji. Odgovor na to vprašanje bi nam mogel pojasniti, kakšen pomen ima bolj gosta ali bolj redka zasnova sestoja za njegove bodoče donose. Za proučevanje tega vprašanja smo izbrali gozdnogospodarske enoto Josipdol na Pohorju, ki jo tvorijo značilni enodobni sestoji, nastali s pogozditvijo posek za časa glažutarstva na tem področju oziroma s kasnejšimi pogozdovanji.

V ta namen smo v tej enoti izbrali primerne sestoje raznih starosti ter opravili meritve lesnih zalog in prirastka na sistematično izbranih ploskvah v teh sestojih (Bitterlich za 1/2 ha). Ploskve istega starostnega razreda smo razvrstili po velikosti temeljnice in iz tako nastale ranžirne vrste ploskev formirali za vsak starostni razred tri enake skupine, tako da predočuje ena skupina najbolj redke, druga srednje goste, tretja pa najbolj goste sestoje. Iz tako formiranih skupin ploskev po starostnih razredih smo formirali tri nize skupin po starosti sestojev, tako da predočuje eden niz razvoj najbolj redkih, drugi niz razvoj srednje gostih in tretji niz razvoj najbolj gostih sestojev. Za vsako starostno skupino v takem gostotnem nizu smo izračunali poprečno lesno zalogo in poprečni prirastek na 1 ha, te vrednosti smo izravnali in po njih izračunali donose ob raznih starostih sestojev po že prej opisanih metodah. Na ta način smo dobili podobo razvoja različno gostih sestojev na istih rastiščih in je bilo tako mogoče med seboj primerjati kulminacije in velikost donosov sestojev, ki so z različno gostoto vstopili v fazo redčenj. Rezultati teh proučevanj so podani v tabelah 19a-c, iz njih pa izhajajo te ugotov-

vitve, veljavne seveda le za raziskovane sestoje:

1. V vseh treh gostotnih nizih lesna zaloga kulminira med 70 in 75 leti starosti, nato pa zaradi sečenj preko prirastka in poseganja v samo lesno zalogo upada.

2. Razlike v lesnih zalogah gostotnih nizov do kulminacije lesnih zalog naraščajo in dosežejo višek ob tej kulminaciji, nato pa zopet upadajo. Ob tej kulminaciji doseže lesna zaloga v nizu redkih sestojev 367 m³, v nizu gostih pa 542 m³/ha.

3. Poprečni količinski donos - upošteva je karakter in obseg stvarnih sečenj - pri vseh treh nizih kulminira v 100 letih in doseže ob tej kulminaciji 6,91 m³/ha pri redkih, 8,68 m³/ha pri srednje gostih in 10,64 m³/ha pri gostih sestojih. Sestoji, izhajajoči iz goste zasnove, ustvarjajo nad 50 % več kot redko zasnovani sestoji.

4. Tako pri sestojih iz redke kot pri sestojih iz goste zasnove meri delež sečenj (redčenj in presvetljevanj) v celotnem donosu za časa kulminacije poprečnega količinskega donosa (100 let) skoraj 60 %.

5. Donos redčenj in presvetljevanj v nizu redkih sestojev vselej, zlasti pa še v začetku, močno zaostaja za donosom redčenj v nizih srednje gostih in gostih sestojev, ker redkost sestojev ne dopušča močnejšega poseganja vanje. Donosi redčenj srednje gostih in gostih sestojev so sprva približno enaki verjetno zaradi tega, ker pri gostih sestojih nevarnost snega in vetra ne dopušča močnejšega poseganja vanje. Kasneje, ko so nevarnosti vetra in snega močno zmanjšane, pa donosi sečenj v gostih sestojih močno presegajo donose v srednje gostih.

6. Tekoči prirastek v svoji absolutni vrednosti je v gostih sestojih trajno večji kot v redkih in srednje gostih, po procentu prirastka pa ga prekašajo redki sestoji, kjer prihaja močneje do izraza svetlitveni prirastek.

Po teh rezultatih je za uspeh gospodarjenja zasnova sestoja in njegovo stanje ob startu v redno gospodarjenje bistvenega pomena. Sestoji, ki vstopajo v fazo redčenj redko zasnovani, ne morejo z večjim svetlitvenim prirastkom nadomestiti izgube na produkciji, ki nastaja zaradi manjše lesne zaloge, na

kateri se ustvarja prirastek, oziroma zaradi manjšega števila nosilcev prirastka.

Uporabljeni metodi in s tem tudi rezultatom bi bilo mogoče prigovarjati z vidika možnosti, da ploskve z večjimi lesnimi zalogami izvirajo z mest v sestojih z boljšo boniteto tal, ploskve z manjšimi zalogami pa s slabših mest. V tem primeru razlike v donosih redkih in gostih sestojev ne bi izvirale toliko iz razlik v njihovi gostoti kot iz razlik v boniteti rastišč. Čeprav te možnosti ne gre povsem izključevati, z večjim vplivom bonitete rastišč na rezultate teh proučevanj ni računati, ker so bili upoštevani sestoji rastiščno razmeroma dovolj enotni. Možni so tudi primeri, da nekatere ploskve niso trajno pripadale enemu nizu, temveč da so v preteklosti prehajale iz enega niza v drugi niz. Vsekakor pa smemo računati z neko kontinuiteto v stopnji gostote na danih mestih, ki dovoljujejo uporabljeno metodo dela. Povdarjamo pa, da s temi proučevanji ugotovljenih rezultatov ne gre posploševati, ker izvirajo iz ozko omejenega področja.

Tabela 19

DONOSI OB RAZNIH GOSTOTAH ENODOBNIH
SMREKOVIH SESTOJEV

19a. GE Josipdol (izbrani oddelki) - gosti sestoji
(po gošp.načrtu 1955/64; 582 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek m ³		Donos		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	510		72	582	9,70	
65	533	43	115	648	9,97	13,2
70	<u>542</u>	55	170	712	10,17	12,8
75	540	65	235	775	10,33	12,6
80	528	73	308	836	10,46	12,2
85	508	79	387	895	10,53	11,8
90	483	83	470	953	10,59	11,6
95	453	86	556	1009	10,62	11,2
100	421	87	643	1064	<u>10,64</u>	11,0
105	388	86	729	1117	<u>10,63</u>	10,6

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhod- nja	Redčenja		Poml. sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup. letno		din skup. letno	
95	235	25.520	729	106.360	964	10,15	131.880	1388
100	308	34.580	715	106.990	1023	10,23	141.570	1416
105	387	44.920	694	106.130	1081	10,31	151.050	1438
110	470	56.130	667	103.880	1137	<u>10,33</u>	160.010	1453
115	556	68.000	636	100.700	1192	10,28	168.700	1467

19b. GE Josipdol (izbrani oddelki) - srednje gosti sestoji
(po gosp.načrtu 1955/64; 582 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	407		73	480	8,00	
65	423	37	110	533	8,20	10,6
70	<u>429</u>	46	156	585	8,35	10,4
75	428	51	207	635	8,45	10,2
80	420	57	264	684	8,55	9,8
85	407	61	325	732	8,61	9,6
90	390	64	389	779	8,65	9,4
95	370	65	454	824	8,67	9,0
100	348	66	520	868	<u>8,68</u>	8,8
105	325	66	586	911	8,67	8,6

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhodnja	Redčenja		Poml. sečnje		Skupaj		din	
	m ³	din	m ³	din	m ³ skup. letno	din skup. letno		
95	207	22.340	580	82.570	787	8,25	106.910	1124
100	264	29.400	570	85.270	834	8,34	114.670	1147
105	325	37.400	557	85.250	882	8,40	122.650	1168
110	389	46.030	536	83.450	925	<u>8,42</u>	129.480	1177
115	454	55.000	513	81.190	967	8,41	136.190	1184

19c) GE Josipdol (izbrani oddelki) - redki sestoji
(po gosp.načrtu 1955/64; 582 ha sm-gozdov)

a) Donosi po starosti sestojev

Starost sestoja	Lesna zaloga m ³	Posek		Donos m ³		Tekoči prirastek m ³ /l
		period.	skupni	skupni	povpreč.	
60	340		34	374	6,23	
65	357	26	60	417	6,41	8,6
70	366	33	93	459	6,56	8,4
75	<u>367</u>	40	133	500	6,67	8,2
80	361	46	179	540	6,75	8,0
85	350	50	229	579	6,81	7,8
90	335	53	282	617	6,85	7,6
95	317	55	337	654	7,88	7,4
100	297	57	394	691	<u>7,91</u>	7,4
105	275	58	452	827	<u>7,87</u>	7,2

b) Donosi po dolžini obhodenj
(z vključeno 20-letno poml. dobo)

Obhodnja	Redčenja		Poml. sečnje		Skupaj			
	m ³	din	m ³	din	m ³ skupaj	letno	din skupaj letno	
95	133	14.530	488	71.150	621	6,53	85.680	903
100	179	20.230	482	72.150	661	6,61	92.380	924
105	229	26.780	470	71.870	699	6,66	98.650	939
110	282	33.930	456	71.000	738	6,70	104.930	954
115	337	41.530	438	69.400	775	6,74	110.930	964

10. VPLIV DOLŽINE POMLADITVENE DOBE NA PRIRASTEK

S pomladitvenimi sečnjami, tj. s presvetljevanjem, z nasemenilno sečnjo in z odkrivanjem mladja se sestoj redči ter dobiva preostalo drevje vedno več prostora in svetlobe. Pogoji priraščanja posameznih dreves se s temboljšujejo, odvisno od poteka in intenzitete posameznih pomladitvenih sečenj v krajši ali daljši pomladitveni dobi. Dolžina pomladitvene dobe torej posredno vpliva tudi na rast posameznih dreves in celotnega sestoja v pomlajanju, s tem pa tudi - čeprav verjetno v dokaj majhni meri - na dolžino obhodnje največjega bruto donosa.

Povsem korektne podatke o vplivu dolžine pomladitvene dobe na prirastek bi mogli ugotoviti, če bi razpolagali z vrsto podobnih sestojev na podobnih rastiščih, pomlajali te ^{ter spremljali} sestoje/njihov razvoj in donos od začetka do konca pomlajanja. Takšen način pa zahteva dolgo dobo opazovanja in je treba na rezultate teh raziskovanj dolgo čakati. V načrtu pa so takšna proučevanja na področju Jelovice in Pokljuke, kjer razpolagamo z velikim številom trajnih raziskovalnih ploskev starejših smrekovih sestojev, godnih za pomlajanje.

Da bi dobili vsaj približen vpogled v ta problem, smo se oslonili na proučevanje, kako vpliva sprostitvev posameznih dreves na njihov prirastek, odvisno od položaja drevesa pred sprostitvijo in od trajanja sproščene rasti. Proučevanja so bila opravljena na dveh raziskovalnih ploskvah starejših smrekovih sestojev na Pokljuki (ploskvi št. 43 in 50). Gre za čiste smrekove sestoje v starosti od 130 do 140 let, v katerih so bile v teku 20-letnega opazovanja opravljene večje ali manjše sečnje, z njimi pa so bila mnoga drevesa bolj ali manj ter prej ali kasneje sproščena. Razvoj teh dreves je razviden iz podatkov rednih meritev po 5-letnih periodah.

Na omenjenih ploskvah so bila najprej vsa drevesa klasificirana po stopnji njihove prostosti (osameljeno, prosto raslo, dotikajoče), v okviru vsake teh stopenj pa še po 5-letni periodi, v kateri je drevo s posekom sosednjega drevesa to stopnjo prostosti doseglo. Po tej klasifikaciji so bila drevesa razvrščena v tehle 7 skupin:

osamljeno pred 15, 10 in 5 leti,
sproščeno pred 15, 10 in 5 leti,
dotikajoče.

Vsaka teh skupin je neke vrste predstavnik sestojja v določeni fazi pomlajanja in so z njimi zastopane vse faze od pričetka pomlajanja (dotikajoče) preko presvetlitve (sproščena) do odkrivanja mladja (osamljena drevesa).

Opirajoč se na mnenje Spuura (51), da bi drevo ob enaki krošnji in drugih enakih pogojih rasti moralo ustvarjati enak temeljnični prirastek, in da se torej v dinamiki priraščanja temeljnice neposredno zrcali vpliv spremenjenih pogojev rasti, smo prav ta prirastek vzeli za merilo, kako vpliva stopnja in trajanje sproščenosti drevesa na njegovo rast.

V ta namen so bile za vsako skupino ugotovljene poprečne temeljnice po 5-letnih periodah. Po teh temeljnicah smo izračunali poprečna periodična prirastka za dve prekrivajoči se 10-letni periodi - za periodo od izpred 15 do izpred 5 let in za periodo zadnjih 10 let. Poleg absolutnih prirastkov smo izračunali tudi indekse naraščanja (tab. 20).

Tab. 20 Prirastek srednje temeljnice dreves različnega prostorskega položaja in njegovega trajanja (i = indeks)

Raz- dob- je	Eno- ta	Prirastek srednje temeljnice pred						Prir. dotik. drev.
		15 leti	10 osamljenih dreves	5	15 leti	10 sprošč. dreves	5	
Ploskev 43 (Pokljuka)								
1.	cm ²	22,4	21,6	14,8	21,2	5,8	24,0	19,8
2.	cm ²	25,6	22,2	16,8	21,4	9,2	19,2	13,5
	i %	114	103	114	101	158	80	68
Ploskev 50 (Pokljuka)								
1.	cm ²	5,8	16,4	20,8	17,2	9,0	11,3	21,0
2.	cm ²	27,4	14,0	25,9	20,7	13,1	17,5	14,9
	i %	470	85	124	120	146	148	71

Tako dognani rezultati sicer ne dajejo povsem jasne podobe o vplivu sprostitve dreves na prirastek temeljnice, ker so brez dvoma vplivali nanj poleg stopnje in trajanja sproščeno-
sti dreves še drugi faktorji, katerih vpliva zaradi majhnega
števila dreves ni bilo mogoče izločiti. Vendar nam podatki
dopuščajo sklep, da so drevesa tudi ob veliki starosti sesto-
jev zmožna ob sprostitvi pri pomladitvenih sečnjah ne samo za-
držati, temveč še povečati svoj prirastek. Ker pa zmanjševanje
števila dreves kot nosilcev prirastka pri teh sečnjah deluje
v nasprotni smeri, v smeri zmanjševanja prirastka po enoti po-
vršine, more prirodno pomlajevanje pomeniti pomemben prispevek
k povečanju donosov zlasti tedaj, če se izvaja ob čimvečji go-
stoti pomlajevanega sestoja, kolikor ta pač dopušča nastajanje
in razvoj mladja.

11. OBHODNJA V ENODOBNIH SMREKOVIH GOZDOVIH Z VIDIKA PRIRASTKOV NA RAZISKOVALNIH PLOSKVAH

Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije razpolaga z večjim številom trajnih raziskovalnih ploskev enodobnih smrekovih gozdov, na katerih se že 15 do 20 let spremlja razvoj sestojev in proučuje njihov donos. Gre za pretežno starejše sestoje, ki so bili doslej le malo izkoriščeni in nam kot takšni omogočajo dobiti vsaj orientacijski vpogled v potencial gozdov ob manj intenzivnih sečnjah in ob večji starosti sestojev, za kar najdemo pri operativno gospodarjenih sestojih le malo primerov.

Ker ne razpolagamo s podatki o donosih sestojev pred njihovo izločitvijo za trajne raziskovalne ploskve, pa tudi same ploskve ne tvorijo niza sestojev raznih starosti na enakih rastiščih, moremo podati le podatke o potencialu teh sestojev v starosti, ki je že bolj nad gornjo mejo običajnih obhodenj kot ob njej. Ta potencial oziroma tekoči prirastek lesa na teh ploskvah smo, kjer je število meritev to dopuščalo, ugotovili po drsečih, to je po prekrivajočih se 10-letnih periodah, da bi čimbolj izključili slučajnostne faktorje, ki vplivajo na prirastek v kratkih 5-letnih periodah. Zaradi ugotavljanja prirastka smo za ta namen tako vsakokratno lesno zalogo kot posek izračunali po Krennovih tarifah. Ugotovljeni podatki so podani v tabeli 21.

Iz te tabele je razvidno, da je tekoči prirastek sicer pri večini ploskev v upadanju. Vendar je upadek občuten le pri sestojih, kjer je bila lesna zaloga z močnejšimi sečnjami v zadnjih letih močnejše zmanjšana. Tekoči prirastek je zelo blizu ali še celo prekaša poprečni količinski donos ob njegovi kulminaciji pri operativno gospodarjenih sestojih, v katerih so bile ploskve izbrane. Ta ugotovitev opravičuje domnevo, da bi se pri operativno gospodarjenih sestojih izračunale daljše obhodnje največjega bruto donosa, če v teh sestojih ne bi predčasno pričenjali s presvetlitvenimi in pomladitvenimi sečnjami.

Tab. 21. Tekoči prirastek na raziskovalnih ploskvah starejših enodobnih smrekovih sestojev v Sloveniji

Star. sest.	Lesna zaloga (m ³)			Posekano (m ³)			Tek. prir. (m ³)		
	sm	je	igl lst	sm	je	igl lst	sm	je	igl lst

Ploskev 11 (Jelovica, odd. 23)

108	537	-	537						
115	600	-	600	27	-	27	11,4	-	11,4
120	616	-	616	31	-	31	9,2	-	9,2
126	634	-	634	36	-	36			

Ploskev 13 (Jelovica, odd. 26)

130	474	30	504						
140	401	34	435	156	3	159	8,3	0,7	9,0

Ploskev 14 (Jelovica, odd. 32)

129	267	188	455 136						
135	294	204	498 151	-	1	1 1	5,2	3,5	8,7 2,0
140	324	224	548 155	-	1	1 2	6,7	3,4	10,1 1,8
145	358	236	594 160	3	1	4 7			

Ploskev 18 (Jelovica, odd. 16)

130	418	302	720						
135	426	319	745	13	1	14	5,6	3,3	8,9
140	459	325	784	2	9	11	4,8	3,1	7,9
145	407	334	741	5	7	12			

2

Star. sest.	Lesna zaloga (m ³)			Posekano (m ³)			Tek. prir. (m ³)		
	sm	je	igl lst	sm	je	igl lst	sm	je	igl lst

Ploskev 19 (Jelovica, odd. 16)

130	673	114	787 19						
135	631	97	728 20	79	25	104 1	7,1	1,1	8,2 0,2
140	665	99	764 20	-	1	1 -	6,9	0,6	7,5 0,2
145	694	96	790 21	6	6	12 1			

Ploskev 22 (Jelovica, odd. 12)

104	634	23	657						
110	640	25	665	34	-	34	8,6	0,3	8,9
115	675	25	700	20	1	21			

Ploskev 23 (Jelovica, odd. 12)

104	725	68	793 11						
110	769	73	842 12	21	-	21	11,1	0,6	11,7 0,1
115	724	63	787 12	102	12	114			

Ploskev 24 (Jelovica, odd. 14)

135	320	252	572 174						
140	362	267	629 174	-	1	1 27	6,4	3,5	9,9 3,3
145	304	209	513 167	80	77	157 13			

3

Star. sest.	Lesna zaloga (m ³)			Posekano (m ³)			Tek. prir. (m ³)		
	sm	je	igl lst	sm	je	igl lst	sm	je	igl lst

Ploskev 25 (Jelovica, odd. 18)

125	644	21	665						
130	669	22	691	2	-	2	5,2	0,4	5,6

Ploskev 27 (Rakovec, odd. 6a)

85	437	99	536 18						
90	433	88	521 20	46	22	68	7,2	1,7	8,9 0,5
96	439	91	530 23	31	5	36	9,4	1,8	11,2 0,6
102	494	102	596 27	21	3	24			

Ploskev 28 (Rakovec, odd. 5c)

65	639	20	659						
70	653	20	673	32	1	33	10,0	0,3	10,3
75	691	22	713	16	-	16	9,8	0,5	10,3
80	647	18	665	88	7	95			

Ploskev 29 (Rakovec, odd. 5c)

64	698	40	738						
70	712	42	754	22	2	24	6,2	0,6	6,8
75	730	42	772	14	-	14	10,0	0,4	10,4
80	720	28	748	88	10	98			

Ploskev 30 (Rakovec, odd. 8a)

99	464	17	481						
105	493	17	510	1	-	1	7,3	0,2	7,5
110	457	14	471	87	5	92			

Star. sest.	Lesna zaloga (m ³)			Posekano (m ³)			Tek. prir. (m ³)		
	sm	je	igl lst	sm	je	igl lst	sm	je	igl lst

Ploskev 31 (Rakovec, odd. 8a)

100	366	18	384						
106	387	19	406	-	-	-	8,6	0,3	8,9
114	465	20	485	21	2	23			

Ploskev 37 (Pokljuka, odd. 48 g)

120	790	-	790						
125	779	-	779	72	-	72	11,4	-	11,4
130	825	-	825	7	-	7	11,2	-	11,2
135	798	-	798	86	-	86			

Ploskev 38 (Pokljuka, odd. 49b)

110	756	-	756						
115	690	-	690	127	-	127	18,1	-	18,1
120	738	-	738	72	-	72	14,2	-	14,2
125	455	-	455	305	-	305			

Ploskev 39 (Pokljuka, odd. 49d)

135	907	-	907						
140	872	-	872	65	-	65	6,7	-	6,7
145	909	-	909	-	-	-	7,1	-	7,1
150	817	-	817	126	-	126			

Ploskev 40 (Pokljuka, odd. 87b)

120	810	-	810						
125	847	-	847	23	-	23	10,0	-	10,0
130	874	-	874	13	-	13	8,3	-	8,3
135	738	-	738	179	-	179			

4

Star. sest.	Lesna zaloga (m ³)			Posekano (m ³)			Tek. prir. (m ³)		
	sm	je	igl lst	sm	je	igl lst	sm	je	igl lst
Ploskev 42 (Pokljuka, odd. 53 e)									
125	816	-	816						
130	820	-	820	61	-	61	11,1	-	11,1
135	862	-	862	4	-	4	8,2	-	8,2
140	555	-	555	343	-	343			
Ploskev 43 (Pokljuka, odd. 54 f)									
115	636	-	636						
120	614	-	614	72	-	72	9,8	-	9,8
125	574	-	574	88	-	88	8,6	-	8,6
130	438	-	438	174	-	174			
Ploskev 44 (Pokljuka, odd. 54 e)									
100	595	-	595						
105	648	-	648	37	-	37	16,1	-	16,1
110	619	-	619	100	-	100	8,8	-	8,8
115	234	-	234	402	-	402			
Ploskev 45 (Pokljuka, odd. 64 a)									
115	871	-	871						
120	918	-	918	26	-	26	13,5	-	13,5
125	971	-	971	9	-	9	12,3	-	12,3
130	888	-	888	134	-	134			
Ploskev 46 (Pokljuka, odd. 85 b)									
130	533	37	570						
135	589	40	629	7	-	7	10,3	0,5	10,8
140	624	42	666	5	-	5	6,9	0,5	7,4
145	552	37	589	101	8	109			

Star. sest.	Lesna zaloga (m ³)			Posekano (m ³)			Tek. prir. (m ³)		
	sm	je	igl lst	sm	je	igl lst	sm	je	igl lst

Ploskev 47 (Pokljuka, odd. 70 c)

110	816	9	825						
115	846	11	857	36	-	36	12,0	0,3	12,3
120	876	12	888	24	-	24	9,3	0,1	9,4
125	885	12	897	30	-	30			

Ploskev 48 (Pokljuka, odd. 99 f)

120	379	359	738 35						
125	343	348	691 39	69	41	110	4,6	4,9	9,5 0,5
130	344	363	707 40	12	4	16	5,9	3,1	9,0 0,3
135	343	288	631 41	47	87	134 1			

Ploskev 49 (Pokljuka, odd. 54 h)

94	346	-	346						
100	396	-	396	18	-	18	13,3	-	13,3
105	472	-	472	3	-	3	11,3	-	11,3
110	331	-	331	175	-	175			

Ploskev 50 (Pokljuka, odd. 54 c)

125	474	-	474						
130	517	-	517	22	-	22	9,6	-	9,6
135	358	-	358	190	-	190	7,7	-	7,7
140	317	-	317	87	-	87			

Ploskev 51 (Pokljuka, odd. 38 a)

115	527	279	806						
120	540	304	844	23	-	23	7,0	3,7	10,7
125	491	240	731	83	76	159	6,7	4,8	11,5
130	420	232	652	104	24	128			

L i t e r a t u r a

1. A l t h e r r, E.: Beiträge zum Schwachholzproblem im Fichtenbetrieb. AFuJZ 3/1965
2. A s s m a n n, E.: Waldertragskunde. München Bonn Wien, 1961
3. A s s m a n n, E.; Franz, F.: Vorläufige Fichten-
Ertragstafel für Bayern. FW SB1 1-2/1965
4. B e l t r a m, V.: Celulozni in jamski les - zadeva nege
gozdov. GV 6-7/1956
5. B l a n c k m e i s t e r, J.: Welche Auswirkungen hat
die Verkürzung der gegenwärtig gebräuchlichen Produktions-
zeiträume auf den Zuwachs, die Vorrats- und Sortiments-
struktur sowie die waldbaulichen Zielsetzungen? Arch. FW
4/1957
6. Č o k l, M.: Optimalna obhodnja v smrekovih gozdovih na
Jelovici (študija po naročilu GG Bled), Ljubljana 1965
7. Č o k l, M.: Gospodarska zrelost smrekovih sestojev na
Pokljuki (študija po naročilu GG Bled). Ljubljana 1966
8. Č o k l, M.: Ob razpravah o urejanju gozdov. GV 7-8/1966
9. E C E - F A O : European Timber Trends and Prospects -
A new appraisal 1950-1975
10. E c k m ü l l n e r, O.: Odločilna vprašanja našega
gozdarstva. GV 3-4/1965
11. F r a n z, F.: Durchmesserdifferenzprozent und Vornut-
zungsprozent. AFuJZ 1963
12. F r a u e n h o f e r, F.: Vergleichende Analyse der
Kosten und Erträge verschiedener Betriebsarten in Oster-
reich. AFZ 34/1967
13. F u n k l, L.: Možnosti za razvoj slovenskega gozdarstva
v zvezi z gradivom za sedemletni program. GV 3/1964

14. G l ä s e r, H.: Lässt sich die gegenwertige Krise der deutschen Forstwirtschaft durch Arbeitsgestaltungen und Maschineneinsatz überwinden? FuHW 9/1960
15. G l ä s e r, H.: Produktivitätssteigerung in der Forstwirtschaft durch Extensivierung. HZBl 97/1960
16. G l e s i n n g e r, E.: Entwicklungstendenzen des Holzverbrauches in Europa. Schw. ZFW 5-6/1963
17. G ü n t h e r, M.: Untersuchungen über das Ertragsvermögen der Hauptholzarten im Bereich verschiedener Standortseinheiten des Württembergischen Neckarlandes. Mitt.VfFStk 1955
18. H i l f, H.H.: Die Erzeugung von starken Wertholz als Produktionsziel unserer Forstwirtschaft. FuHW 19/1967
19. H i l f, H.H.: Der Einfluss gesetzmässiger Entwicklung der Verwertung des Nadelrundholzes auf die künftige Zielsetzung bei waldbaulichen Massnahmen, insbesondere in Mitteleuropa. XIV kongres IUFRO, München 1967
20. Huber, E.: Umtriebszeit und Rationalisierung. AFZ, 7 in 8/1966
21. I n š t i t u t za lesno industrijo, Ljubljana: Gozdni fondi in gozdna proizvodnja Slovenije, Ljubljana 1967
22. K e r n, K.G.: Wachstum und Umweltfaktoren im Schlag- und Plenterwald. AFuJZ 1966
23. K l e p a c, D.: Rast i prirast. Zagreb 1963
24. K l o t z, K.: Rationalisierungsprobleme im Waldbau des Bayerischen Waldes. FuHW 17/1968
25. K n e z, T.: Še o etatu in o preskrbi z lesom. GV 1-2/1964
26. K n e z, T.: Gozdarstvo in ekonomska reforma. GV 7-8/1965
27. K ö s t l e r, J.: Elitepflege bei waldgerechten Holzvorräten. AFZ 1956

28. K r a m e r, H.: Der Einfluss von Grossklima und Standort auf die Entwicklung von Waldbeständen am Beispiel langfristiger beobachteter Versuchsflächen von Douglasie, Fichte, Buche und Eiche. Frankfurt, 1963
29. L e i b u n d g u t, A.: Baumartenwahl. Schweiz. ZFW 5-6/1963
30. L e m m e l, H.: Forstliche Holzmarktpolitik (1956)
31. M a g i n, R.: Standortsgerechte Ertragsermittlung als Teil der Forsteinrichtung. AFZ 1963
32. M a g i n, F.H.: Zur Frage der optimalen Waldbautechnik. FuHW 17/1968
33. M e y e r, H.: Beitrag über Wachstumsbeziehungen zwischen Plenterwald und Femmelwaldstruktur. Arch. FW 3/1967
34. M i l e t i ć, Ž.: Ophodnja i pomladno razdoblje kod postepene (oplodne) seče. Glasnik Šum.fak., Beograd, 5/1952
35. M i t s c h e r l i c h, G.: Das Wachstum der Fichte in Baden. SchBadFVA 1958
36. M i t s c h e r l i c h, G.: Untersuchungen in Schlag- und Plenterwäldern. AFuJZ (Wien) 5-6/1963
37. M l i n š e k, D.: Uvajanje sodobnih metod za intenziviranje gojenja prirodnih gozdov. GV 1-2/1965
38. M l i n š e k, D.: Gozdnogojitveni problemi in naloge v gorskih smrekovih gozdovih. GV 9-10/1966
39. M l i n š e k, D.: Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege. Ljubljana 1968
40. M o o s m a y e r, H.U.: Zur ertragskundlicher Auswertung der Standortsgliederung im Ostteil der Schwäbischen Alb. Mitt. VFFStk 1957
41. P i p a n, R.: Ekonomska povezanost gozdarstva in lesne industrije. Les 1-2/1964

42. P i p a n, R.: O ekonomskih merilih za določanje primerne intenzitete izkoriščanja gozdov. GV 7-8/1965
43. P i p a n, R.: O vrednosti letnega prirasta v gozdu. GV 3-4/1967
44. P r e c h t, J.: Extensiv bewirtschafteter Wald. AFZ 25/1968
45. P r o d a n, M.: Holzmesslehre. München Bonn Wien, 1966
46. R e h a k, J.: Ein auf mathematisch - statistischen Methoden beruhender Vorschlag der Aufstellung von Ertragstafeln auf Grund des Mittelstammes. Iufro 56/25/18
47. R e h b o c k, H.: Gegenwärtige wirtschaftliche Probleme der Forstwirtschaft. AFZ. 13/1968
48. S c h e i f e l e, M.: Die Ausscheidung von Betriebszieltypen als Mittel der waldbaulichen Planung. AFZ 50/1964
49. S p e i d e l, G.: Wirtschaftliche Überlegungen bei der Gestaltung der Untriebszeit. AfuJZ 4-5/1959
50. S p e i d e l, G.: Forstliche Betriebswirtschaftslehre. Hamburg, Berlin 1967
51. S p u u r, H.S.: Forest inventory. New York 1952
52. S t e i n l i n, H.: Wertrelationen von Fichten-Tannen-Stammholz verschiedener Stärke in Forst- und Holzwirtschaft. Schw. ZFW. 6-7/1964
53. S t e i n l i n, H.: Gedanken zur Rationalisierung der Forstwirtschaft. FuHW 13/1965
54. S t e i n l i n, H.: Ein Vergleich von Aufwenden und Erträgen in einer sogenannten "klassischen" und einer sogenannten "modernen" Forstwirtschaft. Schw. ZFW 6/1966
55. S t e i n l i n, H.: Was soll die europäische Forstwirtschaft für Folgerungen ziehen aus der Holzverbrauchsstudie der FAO? FuHW 15/1966

56. S t r e i n z, W.: Voraussetzungen. Möglichkeiten und Grenzen naturnaher Wirtschaft im Grosswald. AFZtg 11-12/1964
57. S v e t l i č i č, A.: Lesna industrija Slovenije v razdobju od 1964 do 1970. Les 4-6/1964
58. S v e t l i č i č, A.: O nekaterih osnovah lesne industrije v razdobju do l. 1970. GV 3/1964
59. S v e t l i č i č, A.: Za skláden razvoj gozdarstva, lesne in papirne industrije. GV 3-4/1965
60. S v e t l i č i č, A.: O problemih skladnega razvoja gozdnega in lesnega gospodarstva v Sloveniji. Les 9-10/1965
61. Š u r i č, S.: Ekonomska povezanost gozdarstva in lesne industrije. Les 7-8/1964
62. Š u r i č, S.: Razvojne perspektive lesne industrije. Les 8/1966
63. T r o m p, H.: Gemeinsames und Gegensätzliches in der Forst- und Holzwirtschaftspolitik. Schw. ZFW 5-6/1963
64. V a n s e l o w, K.: Einführung in die forstliche Zuwachs- und Ertragslehre. Frankfurt, 1941
65. W i e b e c k e, C.: Menge oder Qualität? Schw. ZFW 5-6/1963
66. W i e d e m a n n, E.: Ertragskundliche und waldbauliche Grundlagen der Forstwirtschaft. Frankfurt a.M. 1951
67. Z a v o d SR Slovenije za planiranje: Srednjeročni program razvoja gozdarstva, lesne in papirne industrije 1964-1980
68. Z i m m e r m a n n, H.: Produktivitätsteigerung durch Extenzivierung? HZBl 107/1960
69. Z u p a n č i č, M.: Bistvo in prednosti skupinskega gospodarjenja. GV 7-8/1960

70. Ž u m e r, L.: Gozdno in lesno gospodarstvo z mednarodnega obzorja. GV 6/1959
71. Ž u m e r, L.: Nov prispevek k temi: "Etat in preskrba z lesom". GV 3/1964
72. Ž u m e r, L.: Etat in preskrba z lesom. Les 7-8/1964
73. Ž u m e r, L.: Prva naša študija ETT 1964. Les 5-6/1965
74. Ž u m e r, L.: Kako se uresničujejo srednjeročne prognoze o razvoju gozdnega in lesnega gospodarstva v Evropi. Les 4-6/1967
75. Ž u m e r, L.: Tehnološko-ekonomska problematika industrijske predelave drobnega lesa. Les 8-9/1967
76. Ž u m e r, L.: Trajna preobrazba lesnega gospodarstva. Les 5-7/1968