

GOSPODARSKA ZRELOST
SMREKOVIH SESTOJEV
NA POKLJUKI

oxf. 613.652/653:228.5:174.7. Pičee alus: (497.12 Poljuno)

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO SLOVENIJE
LJUBLJANA

GOSPODARSKA ZRELOST
SREKOVIN SESTOJEV NA POKLJUKI

Ljubljana, 1966.

Izdelač


Ing. Martin Čokl

Direktor

Ing. Milan Ciglar

V s e b i n a

		Stran
0	U v o d	1
1	Pojem zrelosti sestojev	3
2	Vrste zrelosti sestojev	5
2.1	Fizična zrelost	5
2.2	Tehnična zrelost	6
2.3	Zrelost po količinskem donosu	6
2.4	Zrelost po vrednosti donosov	8
2.5	Zrelost po čistem donosu	9
2.6	Finančna zrelost	10
2.7	Gospodarska zrelost	11
3	Razvoj strukture potrošnje lesa in njen vpliv na gospodarsko zrelost sestojev ...	12
3.1	Spremembe v strukturi potrošnje lesa v Evropi	13
3.2	Stališče gozdarstva v Evropi do preorien- tacije na proizvodnjo tankega lesa	20
3.3	Razprava o potrebi prilagajanja gospodar- jenja s gozdovi v Sloveniji strukturi po- trošnje lesa	44
3.4	Sklep o prilagajanju goščnega gospodarstva lesnemu trgu	61
4	Činitelji, ki vplivajo na nastop gospodar- ske zrelosti sestojev	64
5	Metode dela pri proučevanju gospodarske zrelosti sestojev na Pokljuki	68
5.1	Metode proučevanja rasti enodobnih sesto- jev v splošnem	68

II.

5.2	Osnovna načela za proučevanje gospodarske zrelosti sestojev na Pokljuki	71
5.3	Formiranje enot za proučevanje zrelosti sestojev	73
5.4	Izdelava metode za sestavo donosnih tablic	75
5.5	Tehnika izdelave donosnih tablic	79
5.6	Ugotavljanje zrelosti po količinskem donosu	83
5.7	Ugotavljanje zrelosti po vrednosti donosov	85
5.8	Primerjava s podatki raziskovalnih ploskev na Pokljuki	88
6	Rezultati proučevanj	89
6.1	Rast sestojev na Pokljuki po donosnih tablicah	90
6.2	Zrelost sestojev na Pokljuki po količinskem donosu	95
6.3	Zrelost sestojev na Pokljuki po vrednosti donosov	96
7	Gospodarska zrelost sestojev in optimalna obhodnja	97
	S l o v s t v o	102
	T a b e l e	
1.	Pregled upoštevanih sestojev po starostnih razredih	
2.	Površina, število dreves, temeljnica in lesna zaloga ter prirastek po starostnih razredih	
3.	Tablice donosov	
4.	Količinski donos sestojev pri 20-letni pomladitveni dobi	
5.	Izračunavanje vrednosti lesa iz pomladitvenih sečenj	

III.

6. Račun vrednosti lesa iz redčenj
7. Račun donosa redčenj po vrednosti
8. Račun zrelostne starosti po bruto donosu
9. Orientacijski donos sestojev na raziskovalnih plokvah

G r a f i k o n i

1. Razvoj števila dreves
2. Razvoj srednjih premerov
3. Razvoj lesnih zalog
4. Razvoj tekočega prirastka
5. Povprečni donos po količini
6. Povprečni donos po vrednosti

O U v o d

Srekeve gozdove na Pokljuki štejemo po pravici med najlepše in najvrednejše gozdove ne samo v Sloveniji, temveč tudi daleč izven njenih meja. Le-ti so še od nekdanj bogat vir lesne surovine izredne kvalitete, na katero je navezana vrsta industrijskih obratov. Ob rastočem pomanjkanju kvalitetnega lesa postaja njihov gospodarski pomen vse večji. To pa postavlja gospodarsko organizacijo, ki gospodarji s gozdovi na Pokljuki, pred odgovorno nalogo, svetovati takšno gospodarjenje s njimi, da bodo njihovim vsestranskim namenom čim boljše služili.

S poključki gozdovi se še od nekdanj gospodarji po načelu klasične oplodne sečnje s prirodnim pomlajenjem pod zastorom. Opravljena raziskovanja in izkušnje sicer kažejo, da traja prirodno pomlajanje v področju teh gozdov 15 do 30 ali celo več let; kljub tej, razmeroma dolgi pomladitveni dobi pa imajo poključki gozdovi še vedno značaj tipičnih enodobnih gozdov in jih je treba kot takšne tudi obravnavati.

Uspeh gospodarjenja s enodobnimi gozdovi je odvisen od mnogih činiteljev. Med njimi igra pomembno vlogo tudi starost, v kateri gozdove sekamo; tako sečnja premladih kot pre-starih gozdov ima za posledico manjši donos. Nemajhne važnosti je torej vprašanje, pri kateri starosti naj gozdove sekamo, da bodo dali največji donos, oziroma pri kateri starosti le-ti dozoriže na sečnjo.

Kakor drugod pri nas, tako se je tudi na Pokljuki nastop zrelosti gozdov za sečnjo presojal po tujih, nemških donosnih tablicah, oziroma so se uporabljale obhodnje, ki so bile po teh tablicah bolj ali manj izkustveno dognane. Praktična izkustva s temi tablicami pa kažejo, da le-te kaj nezanesljivo podajajo podobe razvoja naših enoobnih gozdov, bodisi zaradi drugačnih ekoloških razmer, bodisi zaradi drugačnega gospodarjenja, in so zato tudi sklepi o nastopu zrelosti gozdov za sečnjo po teh tablicah problematične vrednosti. To velja še posebej za gozdove na poključki planoti, kjer se rastiščne razmere bistveno razlikujejo od razmer v gozdovih, po katerih so bile izdelane nemške donosne tablice.

Kako pomanjkljive so naše osnove za pravilno presojo gospodarske zrelosti gozdov, priča med drugim tudi dejstvo, da je bila ob potrjevanju gozdnogospodarskega načrta za Pokljuko iz leta 1956 obhodnja snižana za 15 let, od 135 na 120 let, s tem da se je v obhodnjo vštela tudi pomladitvena doba. V zvezi s tem je bilo Gosodnemu gospodarstvu Bled naročeno, da do revizije gozdnogospodarskega načrta prouči vprašanje obhodnje.

Proučitev gospodarske zrelosti gozdov sploh in tako tudi na Pokljuki pa narekujejo tudi nenehne zahteve po snižanju obhodnj. S tem naj bi se po eni strani sprostile nadaljnjne količine lesa za prebroditvev trenutnih težav v preskrbi s lesom, po drugi strani pa naj bi se struktura gozdnih lesnih sortimentov bolj približala lesnemu trgu, ki zahteva vse večje količine tankega, celuloznega lesa.

Spričo tega se je pokazala potreba, da se s posebno študijo prouči starost, pri kateri gozdovi na Pokljuki dosežejo svojo gospodarsko zrelost in v kateri bi jih bilo praviloma tudi sekati. Tej potrebi smo skušali zadostiti s to študijo, ki jo je v okviru proučevanj smrekovih sestojev na Pokljuki in Jelovici naročilo Gosdno gospodarstvo Bled. V zvezi s tem želimo tej gozdnogospodarski organizaciji izreči na tem mestu ne samo našo zahvalo, temveč tudi priznanje za njen smisel in razumevanje do raziskovalnega dela v prid napredka v gospodarjenju s gozdovi.

1 Pojem zrelosti sestojev

Kakor živi organizmi sploh, tako se tudi enodoben sestoj kot takšen organizem poraja, odrasča in dozori, če ga ni prizadela elementarna nesgodā ali prerano posekala sekira. Posebnost življenjske poti gozdnega sestoja pa je v tem, da je zelo dolga, da so dolgi in komaj zaznavni tudi prehodi iz ene življenjske faze v drugo, zlasti pa tudi v tem, da ni jasnega in enotnega kriterija, po katerem naj ugotavljamo njihovo zrelost. Tako se nam takoj v začetku postavi vprašanje, kaj naj pod zrelostjo sestoja za sečnje sploh pojmujeemo in iz katerih vidikov naj jo presojujemo.

V zvezi s tem je treba poudariti, da absolutne zrelosti enodobnega sestoja praktično ni. V vseh njegovih življenjskih fazah ga sestavljajo drevesa različne razvojne stopnje. Poleg dreves, ki jim življenjska moč pojema in s svojim

skromnim prirastkom ne opravičujejo več svojega nadaljnega obstoja, najdemo vselej tudi drevesa v polni življenjski moči in rasti, ki bi jih kasalo še naprej ohraniti in gojiti. Delo le-teh s starostjo sestoja sicer vedno bolj pada; do starosti, v katerih sestoje stvarno sekamo, pa jo s njimi v neki meri še vedno računati. Tako lahko govorimo le o relativni zrelosti, to je o zrelosti, ~~to je o zrelosti~~, ko sicer večina dreves dozori za sečnjo, njihov večji ali manjši del pa te zrelosti še ni dosegel.

Starost, pri kateri posamezen sestoj doseže svojo relativno zrelost, je pri raznih sestojih zaradi individualnih, večkrat nedognanih vplivov zelo različna. Pri urejanju gozdov in načrtovanju gospodarjenja s njimi pa nam je potreben tudi podatek o poprečni starosti, v kateri dozoriyo za sečnjo sestoji neke večje ureditvene enote /obratovalnega razreda/. Po tej starosti naj se namreč praviloma ravna obhoda.

Vidiki, s katerih presojamo zrelost enodobnih sestojev za sečnjo, so se v teku načrtnega gospodarjenja s gozdovi zelo menjavali. Tako se je ta zrelost presojala po prirodnih fizioloških pojavih v sestoji /fizična zrelost/, po donosu najbolj iskanega sortimenta /tehnična zrelost/, po količinskem donosu, po bruto oz. neto donosu, po obrestovanju v gozdno proizvodnjo vloženega kapitala itd. Ko želimo torej ugotoviti starost, v kateri neki sestoji dozoriyo za sečnjo, se moramo najprej odločiti za vidik, s katerega bomo njihovo zrelost presojali.

2 Vrste zrelosti sestojev

Bolj kakor katerakoli dobrina naj elasti gozdovi slu-
žijo splošnim koristim. Njihova glavna naloga je čim popolnše
zadovoljevati potrebe družbe na lesu in drugih proizvodih goz-
da, ohranjovati plodnost tal, varovati niže ležeča zemljišča
in objekte pred poplavami in hudourniki ter čim uspešneje is-
polnjevati vse važnejše rekreacijske in estetske vloge gozdov.

Med temi nalogami zavzema prvo mesto vloga gozdov
kot vira dragocene surovine, lesa. Zrelost sestojev bomo tudi
mi presojali elasti z vidika širvejših donosov lesa po količi-
ni in vrednosti. V nadaljnem bomo poskusili s tega vidika oce-
niti razne vrste zrelosti in ugotoviti, katerim od teh je gle-
de na pričakovane gospodarske koristi prisediti značaj gospo-
darske zrelosti. V zvezi s tem podajamo na tem mestu tale po-
zvetek iz podobne študije za Jelovico.

2.1 Fizična zrelost

O fizični zrelosti sestoja govorimo tedaj, ko se
prične, vrhuni ali neha neki prirodni pojav, n.pr. starost,
v kateri prične sestoji hirati /park/, v kateri najbolj seme-
nijo ali ko prične izgubljati sposobnost pomlajanja, najbolj
odganjajo od panjev ali prične izgubljati to sposobnost itd.

Fri fizični zrelosti se torej vodi računa le o fi-
zioloških pojavih, ki so sicer važni za gojenje gozdov, ne

upoštevajo pa se ekonomski vidiki, predvsem zahteve po čimveč-
jih donosih. Zaradi tega se ta zrelost v praksi le redkeje upo-
rablja. Še največji pomen ima pri gozdovih panjovcih, kjer je
za gospodarjenje prvenstvene važnosti sposobnost odganjanja
iz panjev, ter pri varstvenih in parkovnih gozdovih, kjer se
ohranjajo drevesa vse dotlej, dokler ne prične hirati.

2.2 Tehnična zrelost

Ta zrelost nastopi v starosti, ob kateri dajejo se-
stoji relativno največ lesa za določene namene /janski, celu-
losni, gradbeni les itd./.

Pri njej se torej upoštevajo le potrebe določene go-
spodarske veje /rudniki, papirna in celulozna industrija, grad-
beništvo itd./, ne vodi pa se računa o splošni potrebi, da se
čim popolneje izkorišča potencial rastišča in se na dani povr-
šini ustvarjajo maksimalni mogoči donosi. Zato se tudi ta zre-
lost le izjemoma uporablja, in to pri gozdovih, s katerimi go-
spodarijo gospodarske organizacije s področja prizadetih gospo-
darskih dejavnosti. Ker se ob upoštevanju takšne zrelosti
smogljivosti rastišča le nepopolno izkoriščajo, tehnična zre-
lost, gledano s stališča splošnih potreb družbe, ne zadovoljuje.

2.3 Zrelost po količinskem donosu

Ta zrelost nastopi s starostjo sestoja, za katero
se izračuna največji poprečni donos po količini ustvarjenega

lesa, ne oziraje se na njegovo vrednost, torej:

$$\frac{1}{a} / A_a + D / = \max$$

$1/a$ = starost sestaja ob poseku, A_a = lesna masa ob končnem poseku, D = lesna masa vseh redčenj/.

To zrelost se upoštevali v dobi, ko se je les izkoriščal v glavnem le za kurjavo in ko dimenzije lesa ter njegova kvaliteta zaradi tega niso igrale pomembnejše vloge. Ko pa so les pričeli izkoriščati še za najrazličnejše druge namene, sta postajali ti dve lastnosti lesa - njegove dimenzije in kvaliteta - vedno bolj cenjeni in sta o vrednosti lesa vse bolj odločali; prvič zaradi tega, ker so z dimenzijami in kvaliteto lesa rasle možnosti njegove uporabe, drugič zaradi manjših odpadkov pri izdelavi in bolj ekonomičnega izkoriščanja takšnega lesa, tretjič pa zaradi manjših stroškov izdelave in obdelave debelega lesa.

Z novimi tehnološkimi postopki, s katerimi je mogoče uspešno izkoriščati tudi vse tanjši in vse manj kvalitetni les, se danes vrednost tankega lesa sicer hitreje dviga kot vrednost debelega lesa in postajajo s tem razlike med vrednostjo enega in drugega lesa manjše, zlasti pri iglavcih. Vendar tudi v bodočnosti ni pričakovati, da bi vrednost kvalitetno slabega in tankega lesa kdaj dosegla vrednost lesa boljše kvalitete in večje debeline, ker bodo tudi v bodočnosti možnosti izkoriščanja pri debelem in kvalitetnem lesu večje kot pri tankem.

Tako se torej tudi pri zrelosti po količinskem donosu ne vodi dovolj računa o potrebi, da se na dani površini gozdov

ustvarijo čimvečje dobrine, in se odreka dodatnim vrednostim, ki jih ustvarjata debelina in kvaliteta lesa. Kot takšna tudi ta zrelost pri sodobnem gospodarjenju z gozdovi ne prihaja v poštev.

2.4 Zrelost po vrednosti donosov

/bruto donos/

Zrelost po vrednosti donosov nastopi v starosti, ko ustvarijo sestoji povprečno letno največji bruto donos, ne ozi-
raje se na stroške proizvodnje, torej v dobi, za katero velja pogoji:

$$\frac{1}{s} /P_A + P_D/ = \max$$

P_A = vrednost lesa iz končnega posaka, P_D = vrednost lesa od vseh redčenj/.

S to zrelostjo se upoštevata tako količina kot kvali-
teta ustvarjenega lesa, ker je vrednost lesa rezultanta teh dveh
elementov. Z njo se tudi najbolj ustreza potrebam družbe po le-
su. Prvič se ob njej teži tako k proizvodnji čim večjih koli-
čin lesa, kajti bruto donos je v pomembni meri odvisen prav od
količine proizvedenega lesa. Drugič pa se upošteva tudi kvali-
teta lesa kot njegova dodatna vrednost. Ta zrelost toliko kasne-
je nastopi od zrelosti po količinskem donosu, kolikor močnejše
z debelino lesa narašča njegova kvaliteta in vrednost, toliko manj
kasni za njo, kolikor manj z naraščanjem debeline in kvalitete
lesa narašča njegova vrednost. Tako vlasti pri listavcih zrelost
po vrednosti donosov mnogo kasneje nastopi kot zrelost po koli-

činakem donosu, medtem ko pri iglavcih, kjer debelina in kvaliteta lesa ne igrata tolike vloge, razlike v nastopu obeh zrelosti niso velike.

Z zrelostjo po vrednosti donosov se maksimalno izkorišča potencial rastišča ne glede na vloženo delo in potrebna sredstva. Zato ta zrelost najbolj ustreza zahtevam po čim popolnejšem kritju potreb družbe; vsaj direktno pa se ne upoštevajo interesi oziroma potrebe organizacije, ki gospodari s gozdovi, ker se ob njej ne vodi računa o stroških proizvodnje. Kolikor se ob njej ne ustvarjajo zadostni presežki donosov nad stroški gospodarjenja, tudi ni pogojev za zadostno vlaganje v pospeševanje gozdne proizvodnje. V tej zvezi pa je treba ugotoviti, prvič da je ob tej zrelosti mož pričakovati tudi relativno velike presežne vrednosti, drugič pa da se morajo interesi organizacije, ki gospodari s gozdovi, podrediti skupnim interesom, kolikor to sveda ne ograža uspešnega opravljanja njenih nalog.

2.5 Zrelost po čistem donosu

/po preseženih vrednostih/

Za razliko od zrelosti po vrednosti donosov ali po bruto donosu nastopi zrelost po čistem donosu tedaj, ko je presežek dohodkov nad izdatki gospodarjenja največji, torej ko je:

$$\frac{1}{A} / P_A + P_D - P_C / = \max$$

/P_C = stroški gospodarjenja s gozdovi/.

Ta zrelost pogojuje velik donos ob čim manjših stroških, takšen donos pa je mogoč le ob proizvodnji velikih količin kvalitetnega lesa. S tem tudi ta zrelost posredno upošteva potrebo po čimvečji in čim vrednejši proizvodnji lesa, vendar ne kot postulat, temveč kot rezultat gospodarjenja. Ob njej so mogoča tudi največja vlaganja za dvig proizvodnje, ker so presežki nad stroški gospodarjenja največji. Ni pa sagotovila za čim popolnejše zadovoljevanje družbenih potreb po lesu. Poleg tega tudi razmeroma pozno nastopi, gospodarji se z velikimi lastnimi zalogami, obrestovanje v gospodarjenju vloženih sredstev pa je nizko.

2.6 Finančna zrelost

Ta zrelost nastopi s starostjo, za katero se ob ^{razm}sahtevanju obrestovanju izračuna največja vrednost zemljišča, t.j. s starostjo, pri kateri je:

$$K = B_n = \frac{1}{1,op^a - 1} / P_A + P_D \cdot 1,op^{a-x} - c \cdot 1,op^a / - V = \max$$

Nastop te zrelosti je prvič v veliki meri odvisen od sahtevanega obrestovanja v gospodarjenju s gozdovi vloženih sredstev, drugič pa je že pri nižji obrestni meri tako zgoden, da se ogroža obstoj gozdov samih. V poštev prihaja le pri plantalah z velikimi stroški njihovega snovanja, ki jih je čisto potrebno kriti z najetimi posojili. Pri ostalih gozdovih pa se s takšno zrelostjo n.pr. proučuje ustreznost raznih načinov go-

spodarjenja, gledano z ekonomskih vidikov /n.pr. razne intenzitete redčenja/; ne določajo pa se z njo sočnje, ker splošnim potrebam gospodarjenja z gozdovi najmanj ustresa.

2.7 Gospodarska zrelost

Gledano z vidika splošnih gospodarskih potreb, zlasti družbenih potreb po lesu, bi bilo pojem gospodarske zrelosti prisoditi zrelosti po bruto ali zrelosti po neto donosu. Ob zrelosti po bruto donosu utverjajo gozdovi po vrednosti največji donos, ob zrelosti po neto donosu pa so dane največje možnosti za intenziviranje gozdne proizvodnje, ker nastajajo največji preseški dohodkov nad izdatki, ti preseški pa se lahko koristno vlagajo v gozdno proizvodnjo. O izbiri med obema zrelostima odloča mera, v kateri bi mogla takšna vlaganja prispevati k povečanju gozdne proizvodnje.

Ostale vrste zrelosti sestojev ne bi bile prisoditi značaja gospodarske zrelosti. To velja tudi za zrelost po količinskem donosu, in to tudi v primeru, da se z debelino in kvaliteto lesa njegova vrednost le malo povečuje. Kolikor namreč razlike med vrednostjo enega in drugega lesa ni, se tudi za zrelost po bruto donosu izračuna ista starost kot za zrelost po količinskem donosu. Kolikor pa med vrednostjo enega in drugega lesa obstajajo in bodo obstajale razlike, pa se upravičeno ugotovi večja starost za zrelost po bruto donosu, kolikor močnejše se s povečano debelino in kvaliteto lesa poveča tudi njegova vrednost.

3 Razvoj strukture potrošnje lesa in njen vpliv na gospodarsko zrelost sestojev

Nastop gospodarske zrelosti, pod katero bomo za smrekove sestoje na Pokljuki pojsevali zrelost po bruto donosu, je odvisen, kot že rečeno, ne le od količine, temveč tudi od kvalitete in vrednosti gozdne proizvodnje oziroma lesa, ki s starostjo sestojev naraščata. Ker pa je gospodarska zrelost sestojev obenem osnova za določanje obhoda, z njimi pa se načrtuje gospodarjenje z gozdovi na dolgo dobo naprej, je potrebno vpliv kvalitete in debeline lesa na njegovo vrednost presojati ne samo s stališča sedanjih razmer, temveč tudi z vidika bodočih potreb po kvalitetnem in debelem lesu, oziroma z vidika vloge, ki jo bosta v bodoče igrali kvaliteta in debelina lesa pri oblikovanju njegovih cen.

Prav tu pa se gladišča močno razhajajo. Medtem ko naj bi se po mnenju nekaterih avtorjev struktura potrošnje lesa v bodoče vsebolj spreminjala v prid tankemu in manj kvalitetnemu lesu, kakor to izhaja iz dosedanjega razvoja te strukture, bosta po mnenju drugih kvaliteta in debelina lesa tudi v bodoče igrali pomembno vlogo pri vrednotenju lesa in s tem vplivali tudi na zrelostno starost sestojev. Zato ne bo odveč tudi na tem mestu podati ena in druga mnenja ter razloge, na katere se ta mnenja opirajo. Glede na to podajamo in podobne študije na Jelovico tale povzetek.

3.1 Spremembe v strukturi potrošnje lesa v Evropi

Pobudo za razmišljanje o morebitni preorientaciji

v gospodarjenju s gozdovi - ki bi v svojih posledicah vodila k drugačnemu pojmovanju zrelosti gozdov in drugačnim obhodnjam - je dal vlasti referat direktorja oddelka za gozdno in lesno proizvodnjo /ECE/ pri FAO G l e s i n g e r j a /11/ o razvojnih težnjah potrošnje lesa v Evropi, podan na zborovanju v Locarnu leta 1963 na bazi študije FAO o proizvodnji, predelavi in porabi lesa v Evropi /brez SSSR/ od leta 1913 - 1950 in na osnovi posebnih podatkov te mednarodne organizacije. Z njimi se ugotavlja, da je te spreembe v strukturi potrošnje lesa v Evropi.

Od pričetka prve svetovne vojne dalje je potrošnja tehničnega lesa v Evropi stalno naraščala in se od 140 mio m³ leta 1913 povečala na 245 mio m³ leta 1960 ter je bila torej za 100 mio m³ oziroma za 70 % večja. Kljub temu je bila porast potrošnje lesa manjša kot pa je porast socialnega produkta, vlasti pa proizvodnje energije, jekla in cementsa. Temu nasprotno pa se je potrošnja drv za kurjavo okrnjela od 140 mio m³ leta 1913 na 100 mio m³ leta 1960, tako da je dosegla tedaj le 1/3 celotne proizvodnje lesa. Potrošnja drv pa je še danes prevelika in predočuje določeno rezervo v industrijski proizvodnji lesa.

Porast potrošnje lesa je pričela vlasti zasostajati s porastom socialnega produkta od pričetka druge svetovne vojne dalje. Tako se ugotavlja, da je socialni produkt Evrope v zadnjem četrtletju porasel za 86 %, potrošnja lesa pa je v tej dobi 88-

rasla le za 61 % oziroma v sami zahodni Evropi celo le za 22%.

Zlasti majhno porast v potrošnji beleži v tej dobi gradbeni les, katerega poraba se je dvignila le za 15 %, čeprav se je leta 1960 gradilo skoraj trikrat več stanovanj kot leta 1937. Poraba žaganega lesa za stanovanje je namreč v tem času padla od 15 m³ leta 1937 na 6,5 m³ leta 1960. Skupna poraba hlodovine za stanovanja je zaradi pospešene graditve stanovanj kljub temu narasla od 15 mio m³ leta 1937 na 17,5 mio m³ leta 1960. Potrošnja janskega lesa in železniških pragov je v sedanjih letih celo narasovala, ker sta jih pričela izpodrivati jeklo in beton, poleg tega pa se je prenehalo z gradnjo novih železnic.

Relativno zaostajanje v porasti potrošnje žaganega in drugega lesa je v tej dobi pokrila vse večja poraba lesovinskih plošč in papirnih proizvodov. V dobi 1950-1960 se je zlasti dvignila potrošnja lesa za embalažo /karton, papir, saboji/, in to za 70 %.

Relativno največ, za celih 120 %, pa se je v desetletju 1950-1960 povečala potrošnja celuloznega lesa za proizvodnjo papirja. Ker pa celulozni les in lesni odpadki predstojajo v celotni lesni industriji le 1/3, pomeni to povečanje v potrošnji celuloznega lesa le 40 % povečanje v delotni potrošnji lesa.

Na osnovi tega razvoja meni Glesinger, da je potreben sistematičen papir, da se indeks potrošnje lesa kolikor mogoče približa indeksu porasti socialnega produkta. Pri tem ne bi bilo braniti hlodovine pred konkurenco drugih lesnih izdelkov,

če so boljše in cenejše. Ni sicer pričakovati, da bi s napredkom tehnike padla potrošnja lesa, saj n.pr. 20 % svetovnega prebivalstva, ki živi v industrializirani Evropi in Severni Ameriki, troši 40 % vsega tehničnega lesa na svetu, medtem ko 70 % ostalega prebivalstva v Južni Ameriki, Afriki in Aziji /brez SSSR in Kitajske/ porabi le 35 % te proizvodnje. Zanimivo je tudi, da se v industrializiranih deželah s malo gozdov /Anglija, Nemčija, Švica/ porabi več lesa na prebivalca kot v manj industrializiranih deželah s obilico gozdov /Jugoslavija/. Tipičen primer naraščanja potrošnje lesa s industrializacijo je SSSR, kjer je poraba lesa na prebivalca od leta 1913 do leta 1960 narasla od 0,5 na 1,2 m³ letno. Izključen pa ni tudi drugačen razvoj v potrošnji lesa.

Predvideva se, da bo potrošnja lesa tudi nadalje počasneje naraščala kot socialni produkt, da se bo tudi nadalje relativno največ povečala potrošnja tankega lesa na papir in plošče na račun debelega lesa in da bo povpraševanje po časopisnem in ovojnem papirju, po pohištvu in po lesu za kmetijstvo naraščalo celo v istem tempu kot socialni produkt. Ob pričakovanem primanjkljaju lesa pa se je bati, da bodo les pričeli izpodrivati drugi materiali. Že od leta 1938 so drugi materiali nadomestili 70 mio m³ lesa, predvsem debelega, čemur se varek med drugim tudi visoke cene tega lesa.

V bodoče naj bi se po Glesingerju planiranje v gospodarjenju s gozdovi v Evropi oslonilo na prognoze v porabi lesa. Zagotovil naj bi se zadosten uvoz lesa v Evropi, da se ohranijo pozicije lesa v evropskem gospodarstvu dotlej, da bodo evropski gozdovi sposobni nuditi potrebne količine lesa po primernih

cenah. Skrbeti je predvsem za to, da primanjkljaj v lesni bilanci Evrope lesa ne nadomestijo drugi materiali in da les zaradi tega ne izgubi svojega trga.

Podobno pobudo za preorientacijo gospodarjenja s gozdovi od kvalitete, ki se dosega s visokimi obhodnjami, na kvantiteto, ki je dosegljiva ob nižjih obhodnjah in je prilagojena zlasti potrebam po čimvečji proizvodnji tankega lesa, najdemo tudi v drugih študijah FAO. Med temi je zlasti omeniti študijo o razvoju in perspektivah lesnega gospodarstva v Evropi od leta 1950 do 1975, kakor jo je leta 1964 izdal **K o m i t e e z a l e s / E C E /** organizacije FAO - gospodarstvo in lesna industrija /7/. Tudi v tej študiji se poudarjajo predvsem te splošne ugotovitve in razvoja potrebnje lesa v prvi polovici tega stoletja /od leta 1917 - 1960/:

Potrošnja lesa je stalno naraščala, zlasti pa po drugi svetovni vojni, vendar ne v toliki meri, kot socialni produkt. Posebno porast je doživljala potrošnja tankega lesa za proizvodnjo celuloze in plošč, manjša pa je porast debelega lesa za proizvodnjo žaganega lesa.

Do druge svetovne vojne se je potrošnja lesa v Evropi, vključno les za kurjavo, gibala v ostrih mejah 275-300 mio m³ letno. Les za kurjavo je v tej količini participiral s 50 %. Posebno močnih tendenc ni bilo niti v količini potrošnje, ki je počasneje naraščala kot socialni produkt, niti v njeni strukturi, v kateri je bilo opaziti le premike v razmerju med industrijskim lesom in drvni v škodo drv.

Po drugi svetovni vojni pa se je na eni strani pojavila močna porast celotne potrebnje lesa, čeprav ne toliko kot pri socialnem produktu, po drugi strani pa znaten premik v njeni strukturi v korist potrebnje tenkega lesa. V tej zvezi se tudi ugotavlja, da se na mnogih področjih pričela les izpodrivati druga gradiva. Značilna za to dobo je tudi zamenjava prirodnega lesa s umetnimi lesnimi izdelki, zlasti šaganega lesa s lesovinskimi in ivernimi ploščami, za katere se lahko uporablja tanek les. Vse manjša je tudi potrebnja lesenih železniških pra- gov, ki jih izpodrivajo betonski. Glede na to je v potrebnji hlodevine po tej študiji v bodočnosti pričakovati stagnacijo.

Celo nazadovanje je pričakovati pri janskem lesu, drogovih, jamborih itd., ki jih vse bolj nadomeščajo druga gradiva. Poraba tega lesa naj bi se od 36,5 mio m³ leta 1959 akrcila na 24 mio m³ leta 1975.

Temu nasprotno pa pridobiva les vedno večjo veljavo kot surovina za celulozo in papir ter za izdelavo lesovinskih in ivernih plošč. Potrebnja celuloznega lesa kot surovina za te izdelke v Evropi skokoma narašča. Tako se je v desetletju 1958-1968 podvojila, do leta 1975 pa naj bi se celo popetorila. Po vsej verjetnosti je celulozni les acrtiment bodočnosti in se bo gospodarjenje s gozdovi moralo preusmeriti na njegovo proizvodnjo.

Razvojne tendence potrebnje lesa s perspektive za leto 1975 se v imenovani študiji FAO pojasnjujejo s temale tabe- lama, ki predočujeta dinamiko v strukturi lesa po nemenu prede- lave ter v strukturi za to potrebnih gospodnih lesnih izdelkov:

Struktura surovega lesa po namenu industrijske predelave:

Produkt	mio m3			v % celote		
	1950	1960	1975	1950	1960	1975
Žagani les	98,3	129,9	148	57	52	41
Celuloza, lesovina	33,0	64,6	150	19	26	41
Plošče na bazi lesa	5,8	15,9	43	3	6	12
Ostali produkti in neobdelan les	36,5	39,1	24	21	16	6
Skupaj surovine	173,6	245,5	365	100	100	100
Manj v surovini upoštevani odpadki	5,0	13,0	25	3	5	7
Potrebno gospod- nih sortimentov	168,6	232,5	340	97	95	93

Struktura gospodnih sortimentov za kritje potreb industrijske predelave:

Sortiment	mio m3			v % celote		
	1950	1960	1975	1950	1960	1975
Hlodovina	102,5	135,9	167	60	59	49
Celulozni les	29,6	58,5	149	18	25	44
Jemski les	13,6	14,1	8	8	6	2
Ostali okrogli les	22,9	24,0	16,	14	10	5
Skupaj	168,6	232,5	340	100	100	100

Porast potrebnje lesa po drugi svetovni vojni je bila tako nagla, da je niti smelo postavljene napovedi niso dohajale. Tako je bila npr. v FAO študiji iz leta 1953 napovedana porast potrebnje industrijskega lesa v Evropi od 168 mio m3 leta 1950

na 224 mio m³ leta 1960, resnična poraba tega lesa pa je tega leta znašala kar 245,5 mio m³. Za tako povečana količina potrebnega lesa je izvirala v pretežni meri iz dotlej neodprtih gozdov, iz intenzivnejšega gospodarjenja s gozdovi, deloma pa tudi iz dotoka lesa iz negozdanih zemljišč, iz večje porabe lesa za kurjavo v industrijski potrošnji ter za racionalnejšo izrabo lesa v gozdni in lesni pridelavi. Do leta 1975 se bo potrebnja lesa v Evropi predvidoma še nesorazmerno močneje dvignila.

Leta 1950 je Evropa vse te potrebe krila še iz lastnih virov. V hlodovini je bil sicer primanjkljaj 2,4 mio m³, v tankem lesu pa je bil presežek 7,2 mio m³, tako da je celotni presežek znašal 4,8 mio m³.

Že leta 1960 pa je nastal primanjkljaj, in to v hlodovini kar za 19,3 mio m³, v tankem lesu pa za 1,2 mio m³, tako da znaša celotni primanjkljaj 20,5 mio m³ lesa. Ta primanjkljaj se je kril s uvozom iz ZSSR, Kanade in iz tropskih dežel.

Po napovedi za leto 1975 - nižja varianta - se bo ta primanjkljaj pri hlodovini zmanjšal na 16 mio m³, pri tankem lesu pa povzpел na 27 mio m³ in bo v celoti znašal 43 mio m³. Po višji varianti pa se bo tudi pri hlodovini še povečal na 27 mio m³, pri tankem lesu pa narasel na 43 mio m³ in bo v celoti znašal 70 mio m³.

Tako se odpira velik problem, kako kriti rastoči primanjkljaj na lesni surovini. Delno bi ga bilo mogoče zmanjšati s vse večjo porabo drv v industrijski predelavi lesa, s čimer pa bi bilo možno pridobiti največ 19,5 mio m³ letno. Ostali primanjkljaj pa j bi se deloma kril iz uvoza lesa. Bilanca suvanja trgovine Evrope s lesom - s izjemo papirja in lepenke -

pa je že danes pasivna in je leta 1963 primanjkljaj dosegel vrednost milijarde dolarjev.

Kljub tolikšnemu primanjkljaju v evropski bilanci le-
sa se v študiji FAO izraža bojazen, da bo spričo velikih stro-
škov v proizvodnji lesa pričel evropski les izpodrivati les iz
SSSR in Kanade ter razni lesni nadomestki.

Glede na ta položaj in ta gledanja se v študiji FAO
dajejo stile predlogi za bodoče gospodarjenje z gozdovi:

- povečanje naj se etati, ki se bili doslej premajhni in preveč
previdno postavljeni;
- skrajšajo naj se obhodnje, s čimer bi se po eni strani gospo-
darjenje z gozdovi prilagodilo potrebam po čim večji proiz-
vodnji celuloznega lesa, po drugi strani pa bi se s posekom
sestojev, ki so prekorčili niže postavljene obhodnje, pre-
brodila sedanja kriza v preskrbi Evrope z lesom;
- ojačalo naj bi se redčenje gozdov, da se poveča pridelok celu-
loznega lesa in pospeši rast sestojev;
- poceni naj se proizvodnja lesa v gozdu s poenostavljenim
gojenjem gozdov, s pospeševanjem enodrsne oblike kot najbolj
ekonomične oblike gozdov in z mehanizacijo dela v gozdu.

3.2 Stališča gozdarstva v Evropi do preorientacije na proizvodnjo tankega lesa

Zahteve lesnega gospodarstva, naj se skrajšajo ob-
hodnje, se postavljajo tako v Zahodni kot v Vzhodni Evropi že
vrsto let, utemeljujejo pa se s potrebo po vse večji proiz-
vodnji celuloznega lesa in z vse manjšimi razlikami med vred-

nostjo debelega in tankoga lesa. Do teh zahtev pa je gospodno gospodarstvo Evrope kazalo previdno, če ne celo odklonilno stališče.

Tako ugotavlja **B l a n c k m e i s t e r /4/**, da ima v Vzhodni Nemčiji uvoz prekoga, jekla in surovega železa prednost pred uvozom lesa, to in pa rastoče potrebe po lesu pa terjajo intenzivne sečnje. Uvoz lesa in drugih evropskih dežel bo vedno bolj težaven, ker te dežele spopolnjujejo lastno lesno industrijo. Po drugi strani se tudi zatrjuje, da pomen debelega lesa v primerjavi s pomenom tankega lesa upada, da potrebe debelega lesa ne bodo rasle in da je treba obhodnje prilagoditi stopnjujočim se potrebam po tankem lesu, t.j. skrajšati.

V zvezi s tem ugotavlja **Blanckmeister** na podlagi **Wiedemannovih** donosnih tablic, da vodi skrajšanje obhodnje pri smreki od 100 na 80 let pri močnem redčenju do malenkostnega povečanja donosa po količini na I. in II. bonitetnem razredu in do enakega donosa pri srednjih bonitetnih razredih. Pri zmernem redčenju ostane količinski prirastek ob skrajšani obhodnji na boljših rastiščih enak, na slabših rastiščih pa se zmanjša. Morebitno skrajšanje obhodnj od 100 na 80 let z namenom, da se poveča donos po količini, prihaja pri smreki torej v poštev le na boljših rastiščih.

Nadalje se ugotavlja, da se s skrajšanjem obhodnje od 100 na 80 let pri smreki poveča delež tankega lesa, močno pa se zmanjša donos po vrednosti. Z obhodnje raste sicer vrednost lesne zaloge hitreje kot vrednost donosov, kar vodi do upadanja obrestne mere za v gospodarjenje z gospodvi vloženi kapital.

Višje obrestovanje pri krajših obdobjih pa še ni tudi njihovo opravičilo, kajti pri skrajševanju obdobja narašča obrestna mera le zaradi tega, ker vrednost lesne zaloge hitreje upada kot vrednost donosov. Skrajševanje obdobja pri smreki tudi zaradi tega ni na mestu, ker otežkoča prevedbo čistih smrekovih sestojev v prirodnejše mešane sestoje.

Po skrajšanju obdobja pri smreki od 100 na 80 let bi se nadalje pretežen del lesne zaloge nahajal v najvišjem starostnem razredu, oziroma skoraj vsa bi bila v obeh najvišjih razredih. To bi pa pomenilo velik riziko v gospodarjenju z gozdovi, neskladnosti v razmerju starostnih razredov pa bi se še mnogo neugodneje odražale.

Vselej pa kratke obdobja negativno vplivajo na strukturo lesne zaloge. Trditve, da bo povpraševanje po debelem lesu v bodoče manjše, sloni na tveganih špekulacijah. Tako je Küstler /15/ na zborovanju delovne skupnosti za prirodno gospodarjenje z gozdovi leta 1956 na podlagi zgodovinskega razvoja pokazal, kako nestvarna so bila vsa dosedanja predvidevanja v bodoči potrebi lesa. Okoli leta 1800 planirana usmeritev gozdnega gospodarstva v proizvodnjo bukovega lesa za oglje se je leta 1850 izkazala kot povsem pogrešna, danes pa bukov les priča širokih možnosti njegove uporabe zopet pridobiva na vrednosti. Prav teko ni bilo mogoče v preteklosti predvideti današnjih potreb po tankem lesu. Hagi razvoj tehnike in atomske energije v bodočih 50 letih nam še manj dopušča delati neke prognoze in graditi gospodarstva na špekulacijah, pač pa govori za rasnelikost in bogastvo proizvodnje, ki lahko zadosti tudi nepredvidenim zahtevam. Čim manjša pa je lesna zaloga, tem bolj je gospodarjenje z gozdom postopajeno krizam in tem manj kvalitetnega lesa je

mogoče vzgojiti.

Po Blanckmeistru vsa ta dejstva izpričujejo, da obhodnja ni določati po povprečnem donosu po količini, temveč da je treba upoštevati stabilnost gospodarjenja, ohranitev zmogljivosti stališč, varnost gospodnih obratov pred krizami in gospodarske potrebe. Odločilna ni samo količina lesne mase, temveč tudi njena struktura in kvaliteta. Povprečni donos po količini tudi zaradi tega ni odločilen, ker je od obhoduje le malo odvisen, pa prejšnjemu pripada odločilen pomen vrednosti proizvodnji. Pri sedanjih cenah lesa je tudi negospodarsko pričakovati pretežno tanke sortimente, posebno še, ker proizvodnja debelih sortimentov namaduje in bo mogoče primanjkljaj kriti le s uvozom. Povprečni donos gozdov pri kratkih obhodnjah je tako majhen, da se gospodarjenje s gozdovi ne more samo vzdrževati. Kisel in splošno skrajšanje obhodenj, posebno pri iglavcih, pomeni padec v še prenegane predstave, elasti še sedaj, ko naj bi in primitivnega gospodarjenja prešli v gospodarjenje s prirodnejimi oblikami gozdov. Končno ugotavlja Blanckmeister, da je treba vprašanje skrajševanja obhodenj presojati ne s stališča urejanja donosov, temveč s stališča urejanja produkcije lesa ter da obhodenj, kakršne se postavljajo še 30-50 let nazaj, ne bi bilo skrajševati.

Kritično stališče do zahtev po skrajševanju obhodenj zaradi zadovoljevanja rastočih potreb po tankem lesu zavzema tudi S p e i d e l /25/. Po njem so se zaradi upadanja cen lesu v Zahodni Nemčiji /članek je iz leta 1959/ postavljali predlogi, da se snižajo tudi stroški proizvodnje lesa, in to s preureditvijo organizacije dela, s prilagoditvijo proizvod-

nje lesa lesnemu trgu in s uvrščevanjem povpraševanja po lesu.

Zahtevi po ureditvi organizacije dela in po uvrščevanju povpraševanja po lesu sta naleteli na splošno odobravnje. Nasprotno pa se umestnost prilagajanja lesnemu trgu s revisijo obhodenj različno ocenjuje.

V nadaljnjem podaja Speidel oceno predlaganega skrajševanja obhodenj v splošnem in posebej za bukev, za katero se skrajševanje še posebej zagovarja.

Gornja meja obhodenj za neko drevesno vrsto je dana s starostjo, ko pridne drevje v biološkem in tehničnem pogledu slabeti, spodnja pa s starostjo, ko je še možno les inkoriščati. Med tema dvema skrajnima mejama odloča o obhodnji gospodarski preudarek. Pri tem se dandanes ne držimo tega določene-ga tipa obhodenj, temveč upoštevamo tudi vpliv izbrane obhodnje na riziko v proizvodnji /kalamitete, rezerve/, na izvedljivost na obhodnjo vezanih gojitvenih del in druge momente.

S spremembo obhodenj se menja razmerje gozdnih sortimentov, to pa ima za posledico padec cen pri sortimentih, katerih proizvodnja se po tej spremembi poveča, ter porast cen pri onih sortimentih, katerih proizvodnja se s tem zmanjša. Lahko pa pomanjkanje teh sortimentov vodi tudi do njihovega povečanega uvoza ali pa do likvidacije vrste podjetij, ki ta les trošijo, pa so tako kot končna posledica prilagajanja obhodenj lesnemu trgu v splošnem nižje cene lesa.

Skrajševanje obhodenj ima za gospodarjenje z gozdovi še druge ne posledice. Manjši izbor gozdnih lesnih sortimen-

tov ne ogroža le lesnoindustrijskih obratov, vesanih na debe-
lejši les, temveč pomeni tudi večji riziko za samo gozdno go-
sposodarstvo. Donos gozdov je manjši zaradi večjega deleža manj-
vrednega tankega lesa in večjih stroškov njegove izdelave.

Zaradi manjše produktivnosti dela pri tankem lesu je potreben
večji kader gozdnih delavcev, ki ga še danes prisanjkuje. Po-
večati pa je treba tudi upravni aparat, ki vodi in nadzira
delo. Vsak močnejši poseg v gozdove, pri katerih se gospodari
s kratke obhodnje, ima za posledico zmanjšanje prirastka in
pomeni gospodarjenje s kratkimi obhodnjami gospodarjenje brez
rezerv in riziko za gozdno gospodarstvo. Pri kratkih obhodnjah
so staretni razredi zelo veliki pa so velike tudi nevarnosti
kalamitet, ki ogrožajo sestojbe določene starosti /divjad, sneg,
veter itd./. Povečajo se pomladitvene površine in s tem stroš-
ki pomlajanja. Manjše sestojev na istih tleh hitre poteka pa
je upravičen dvom v to, da bi se strehnejem iglic oziroma li-
stja hranilne snovi dovolj hitro vračale v tla in jih ohranja-
le plodna. Boljše obrestovanje v gozdno proizvodnjo vložnega
kapitla, ki je značilno za kratke obhodnje, ima določen pomen
le pri majhnem gozdnem posestniku, ne pa pri državnih gozdovih.
Naloga teh gozdov je namreč, da se z njimi dosegajo čimvečje
družbene koristi, t.j. čimvečja proizvodnja, in to tudi tedaj,
če to, gledano s stališča privatnika, ne bi bilo rentabilno.

Dvom v možnost in umestnost močnejšega prilagajanja
gozdne proizvodnje lesnemu trgu oziroma v napovedi, da debelina
in kvaliteta lesa kot rezultat daljših obhodnj v budouče ne bo-
sta igrali vidnejše vloge v vrednosti lesa, so bile izražene
tudi na še omenjenem zborovanju v Lecarnu.

Glediščem Glesingerja ne je na tem zborovanju še najbolj približal **W i e b e c k e** /30/. Le-ta v referatu "Količina ali kvaliteta?" najprej citira ugotovitve Lemmala /17/, da ima količina tolik pomen, kolikor je v njej vrednosti, t.j. koliko je iskana in plačevana. Vsako razumno gospodarjenje teži torej za tem, da ustvari čimvečjo vrednost, faktor vrednosti pa so poleg količine tudi kvaliteta in stroški proizvodnje. Količina in kvaliteta dasta bruto donos, njegov preseček nad stroški pa dobiček. Maksimalni bruto donos ne more biti vselej tudi najustresnejši cilj gospodarjenja, in sicer ne takrat, kadar so stroški nižji pri znatno nižji ustverjeni vrednosti. Zlasti privatni gospodni obrat more težiti za dobičkom, ki mu omogoča nadaljnje intenziviranje gospodarjenja. Če se takšnemu dobičku odreče, nastopi pot obubožanja in ekstenzivnega gospodarjenja. Napovedi o upadanju cen kvalitetnemu lesu se doslej niso uresničile; če pa bo kdaj do tega prišlo, bo veliko lažje preiti od proizvodnje kvalitetnega lesa na masovno proizvodnjo lesa kot pa obratno, od masovne proizvodnje lesa na proizvodnjo kvalitetnega lesa.

K tem ugotovitvam Lemmala dostavlja **Wiebeske**, da se tudi napovedi, da bo v Nemčiji in Srednji Evropi po pomanjkanju lesa prva leta po vojni kmalu lesa na pretek, niso uresničile. Kljub temu je treba za razumno dobo naprej tvegati predvidevanja v potrebnji lesa. Za preorientacijo v gospodni proizvodnji pa je potrebna doba vsaj 30 let, storjeni ukrepi pa morejo več prispevati k sboljšanju kvalitete lesa kot pa k povečanju gospodne proizvodnje.

Dolgoročno planiranje vse manj ustreza tempu današnjega časa. Negotovost p vrednosti lesa v bodočnosti povečuje previdnost in sadrži vlaganje večjih sredstev v gozdno proizvodnjo. Za dolgo dobo naprej ni mogoče kaj določnejšega trditi o potrebah na lesnih proizvodih. Gospodarjenja s gozdovi pa tudi sicer ni mogoče povsem prilagoditi zahtevam lesnega trga, ker je gozdna proizvodnja vesana na restiščne razmere. Zaradi tega je obvladalo stališče, da naj gozdarstvo tudi odalej teži na tem, da producira čimveč po količini in vrednosti, ekonomski interesi pa naj se podredijo prirodnim pogojem.

Gozdovi, s katerimi gospodarimo danes, so nastali v dobi s čisto drugačnimi cilji gospodarjenja, vendar je tehnika v stanju ustvariti s proizvodi gozda vse mogoče dobrine in se je oplemenitenje lesa deloma preneslo na drugo stopnjo njegove proizvodnje. To nas navaja k misli, naj bodo cilj gospodarjenja bogati in pestro sestavljeni gozdovi.

Vrednost ustvarjata količina in kvaliteta. Namesto alternative, količina ali kvaliteta, se za Nemčijo postavlja vprašanje, koliko lesa določene kvalitete naj gozdarstvo v bodoče proizvaja in kakšne cene lahko pri njemu pričakuje. Na to vprašanje pa je težko odgovoriti, ker je odgovor odvisen tudi od mednarodnega trga in od negotovega uvoza, od težko ugotovljivih sprememb v povpraševanju po lesu v bodočnosti ter od nadomestkov za les.

Doslej postavljeni cilji za gospodarjenje s gozdovi ne ustrezajo več in jih je treba bolj prilagoditi potrebam lesnega trga. To pomeni sicer risiko, brez katerega pa ni gospodarjenja. Treba pa je pri tem upoštevati rasne momente.

Predvsem se gozdno gospodarstvo ne more v celoti in v kratkem času prilagoditi zahtevam tržišča. Predvidevanja o povpraševanju po lesu so mogoča le za kratko dobo naprej. Vendar pa si je treba prizadevati kolikor mogoče dohnati bodoče potrebe po lesu in gospodarjenje s gozdovi usmeriti k zadovoljevanju teh potreb v razumnih mejah. V ta namen pa je potrebno budno spremljati in raziskovati razvoj lesnega trga.

Ker zadeva vrednotenje lesa, se ugotavlja, da leto sloni na dosedanjem razvoju in sedanjem stanju potrebnje lesa ter se trajno spreminja, odvisno pa ni samo od ponudb, temveč tudi od nadomestkov za les.

Gospodarjenje s gozdovi je doslej slonelo na dohodkih od vrednega lesa. Če se bo tržišče pomaknilo na slabši les, s gozdovi ne bo mogoče na isti način trajno dalje gospodariti. V bližnji bodočnosti takšnega razvoja še ni pričakovati; možen pa je v daljni bodočnosti, klasti če gozdno in lesno gospodarstvo ne boata sama skrbela za čim širšo uporabo lesa.

Poudariti je tudi, da prosto bilanciranje s sortimentu lesa ni mogoče. Tanek les napade kot primeček pri proizvodnji vrednega lesa.

Smoter gospodarjenja ni samo največja rentabilnost, temveč tudi zadovoljevanje socialnih in kulturnih potreb. Priporočani smo proučevati, kaj nacionalnemu gospodarstvu koristi, in v ta namen raziskovati lesni trg, gospodarsko misliti, računati in tudi riskirati.

~~V nadaljnjem referatu istega zborovanja s laboru dre-~~

V nadaljnem referatu istega sborevanja o izboru drevesnih vrst poučarja Leibundgut /17/ razlike v gledanju s stališča gospodne in lesne proizvodnje. Iz praktičnih iskustev in znanstvenih dognanj daje gospodarstvo od začetka tega stoletja dalje vse večji poudarek biološkim pogojem gojenja gozdov, razvoj lesnega gospodarstva našega časa pa terja trgu prilagojeno gospodarjenje s gozdovi. To gospodarjenje se sicer prilagaja novim potrebam, vendar le s težavo in zamudo.

Pri vseh sortimentih, katerih potrošnja je ostala enaka in katerih niso pričeli nadomeščati drugi materiali, so ostale ostale relativno enake. Vendar pa potrošnja teh sortimentov ni naraščala enako kot splošni socialni produkt. Skokovite spremembe ugotovimo pri sortimentih, ki so našli nove polje svoje uporabe, kot je to mlasti les za celulozo in plošče, ter pri sortimentih, ki so bili nadomeščeni s drugimi gradivi. Po zadnji vojni pa je nastal tako velik preobrat na področju uporabe lesa in te spremembe še danes tako hitro potekajo, da ni mogoče na 50 let naprej napovedati, kakšne sortimente bo lesni trg potreboval. Spremembe se razvijajo tako hitro, da gospodarstvo, ki je danes prilagojeno lesnemu trgu, čez 20 let to ne bo več.

To pa ne pomeni, da gospodne in lesno gospodarstvo nista zainteresirani na vsklajevanju ponudbe in povpraševanja; treba pa je iskati druge poti za to vsklajevanje. Pri tem je treba ločiti kratkoročno, srednjeročno in dolgoročno planiranje.

Pri kratkoročnem planiranju /letni posek/ se gojitelj lahko ravna po lesnem trgu, po razpoložljivi delovni sili in po številnih drugih gospodarskih faktorjih. Vendar pa pri tem ne sme biti zanemarjen čisto gospodno-gojitveni preudarek.

Kot srednjeročno planiranje velja v gozdarstvu planiranje za dobo 10 let, katere doba pomeni pri drugih panogah gospodarstva že dolgi rok.

Dolgoročno planiranje, kakršno se izvaja v praksi gospodarstva z gozdovi, se v drugih panogah gospodarstva v splošnem niti ne obravnava. Prognoza lesnega trga, kot je n.pr. poslednja od FAO, sega le do leta 1980 ali kvečjemu do leta 2000, kar je za gozdarstvo prekratka doba. Gozdarstvo se mora zaradi tega opirati na retrospektivne številke, ki pa imajo za bodočnost le vrednost hipotetične predpostavke.

Proučevanje preteklosti in sedanjega razvoja pa dopušča vendar nekatere sklepe: za dosedaj dolgo dobo enskovredne, obrtno obdelovane sortimente postaje povpraševanje manjše, skokoma pa narašča poraba tankega lesa za celuloze in plošče. Vedno jasnejše se tudi odražata dve smeri uporabe lesa: močno naraščanje potreb po tankem lesu za kemično predelavo, ki govori za čim večjo proizvodnjo tankega lesa iglavcev in mehkih listavcev, ter počasi rastoče povpraševanje po lepem, trpežnem, konkurenci drugih gradiv manj izpostavljenem debelem lesu. V obeh smereh povpraševanje hitreje narašča kot proizvodnja.

Na sadostno kritje primanjkljaja v Zah. Evropi s uvozom surovega lesa ni računati. Severne dežele izajo le majhno možnost povečati domačo proizvodnjo, vse več lesa pa tudi same doma predelajo. Tudi na trajen uvoz iz vzhodnih evropskih dežel ni računati, ker so te dežele svoje gozdove že močno izčrpale. Tako bo domača lesna industrija še bolj navezana na lokalno proizvodnjo lesa.

Ne bi bilo tudi pravilno, da bi se gozdarstvo strogo vezalo na neke točno določene cilje in prevzelo nase ves riziko, če se predvidevanja ne bi uresničila. Nepredvidenim spremembam pa se bo gozdarstvo toliko lažje prilagodilo, kolikor bolj vsestranska in pestra bo gozdna proizvodnja in kolikor pazljiveje se bodo opazovale tendence v potrošnji lesa.

Racionalizacija gozdne proizvodnje sicer govori za masovno proizvodnjo najbolj iskanih gozdnih sortimentov. Tako usmerjanje proizvodnje pa ima lahko za posledico padec cen lesu, ki še danes komaj drži tekmo s drugimi materiali. Gozdno gospodarstvo bi boglo ostati sposobno življenja le, če bi poleg masovnih produktov proizvajalo tudi visoko vredne sortimente. Čeprav lahko n.pr. celulozni les prodamo v vseh količinah, cene tega lesa komaj zadoščajo za kritje stroškov njegove proizvodnje.

Povsem drugačen efekt na gospodarjenje s gozdovi ima proizvodnja visoke vrednega lesa. Pri tem lesu iskupiček za les čisto s kvaliteto in debelino lesa skokoma narašča. Cena tega lesa je manj izpostavljena spremembam, težje ga nadomeščajo nadomestki, nekoliko bolj pa vplivajo nanj alog stanovanja, okus, higienski vidiki itd.

Za gospodarjenje s gozdovi je zaradi tega rentabilna zlasti proizvodnja visoke vrednega lesa. Vendar tudi pri najboljši negi ne moremo vsegajati samo takšnega lesa; večina lesa doseže le poprečno kvaliteto in slabšo še srednjo debelino, tako da tudi pri usmeritvi gospodarjenja h kvaliteti napadejo velike količine lesa poprečne vrednosti za masovne sortimente.

Te sortimente pa lahko gozdarstvo tudi na drug način proizva-
ja: s snovanjem predkultur hitrorastočih drevesnih vrst kratke
življenjske dobe /trepetlika, topole, jelša/, s gojenjem senčnih
iglavcev kot polnilnega aleja v sestojih svetlobnih drevesnih
vrst itd.

Oblike lesa, kot so čistota debel od vej, ravnost vla-
ken, ravnost debla, pravilnost in enakomernost branik itd. bodo
tudi še naprej pozitivne lastnosti lesa ne glede na to, v kaj
se bo les nadalje predeloval.

Že v preteklosti so se marsiktere prognoze v gozdar-
stvu izkazale kot napačne pa tega ne moremo izključevati tudi
za bodoče. Zato nosi dolgoročno planiranje v sebi kal resne ne-
varnosti. Metode proučevanje potrošnje lesa morejo sicer gospo-
darjenju s gozdovi nuditi postopoma vse boljše osnove, bistve-
nih pater v gozdni proizvodnji pa tudi one ne morejo odločilno
spremeniti.

Gospodarjenje s gozdovi ima alejkoprej nalogo, raci-
onalno in trajno producirati čimveč in čim boljšega lesa ter se
upreti sahtevam, ki vodijo do primitivizma v gojenju gozdov.
Bodočnost obeh strok, tako gozdarske kot lesnoindustrijske, pa
je v veliki meri odvisna od raziskovanja lesa kot ene najlep-
ših, najbolj plemenitih in vestransko upersbnih surovin, ki jo
narava trajno proizvaja v velikih količinah.

S takšnim gledanjem se je Leibundgut na omenjenem
zborovanju praktično izjavil proti skrajševanju obhoda kot
poti za prilagajanje gozdnega gospodarstva lesnemu trgu.

Podobnega mnenja je v svojem referatu za to zborovanje:

"Skupno in navakrižno v politiki gozdnega in lesnega gospo-

darstva" tudi **T r e m p /29/**. Le-ta ugotavlja, da se na dolga ročno planiranje ne sedaj ne moremo orientirati, ker ni mogoče predvideti aspekta bodočnosti. Proizvodnjo lahko usmerimo le po določenih hipotezah, ki so:

- tudi v bodočnosti bo les potreben, in to še v večjih količinah kot sedaj;
- tudi v bodočnosti bo les, ki velja danes za kvalitetnega, bolj plačan kot drugi les;
- po lesu za kurjavo bo povpraševanje zelo majhno;
- ne glede na potrebe lesa bo godi potreben hkrati zaradi drugih njegovih nalog.

Pri srednjeročnih prognozah se predpostavlja, da bo povpraševanje po tankem lesu zelo hitro naraščalo, medtem ko bo povpraševanje po debelem lesu precej upadalo kot naraščalo. Toda tudi ta prognoza je hipoteza, na podlagi katere pa se postavlja zahteva po skrajšanju obhoda. Poleg tega so srednjeročne prognoze omejene vrednosti, če ni dolgoročnih prognoz. Ne glede na tendence v potrebnosti lesa pa je treba ugotoviti,

- da je iskupiček pri debelih sortimentih sedaj okoli 2-krat večji kot pri tankih, pri čemer igrajo veliko vlogo večji stroški proizvodnje pri tankem lesu;
- da v godni proizvodnji ni enotnosti in se vselej proizvaja vrsta sortimentov;
- da morajo goddžovi izpolnjevati tudi druge naloge, ki so prav tako važne kot proizvodnja lesa.

Zaradi tega se gonderstvo tudi srednjeročnih prognozam lahko le obotavlja prilažaja.

Leše pa se v gospodarjenju s gozdovi prilagajamo kratkoročnim, vsakoletnim prognozam. Količina poseka se določa za daljšo dobo naprej, v okviru te kvote pa se je mogoče vsako leto prilagoditi stanju lesnega trga. Letne spremembe na lesnem trgu pa so majhne, ker lesa v splošnem prizanjkuje in se s sečnjami črpajo celotni etati ali pa se celo že prekoračujejo. Res da ločimo nujne, za kratak čas odložljive in odložljive sečnje, vendar tudi odložljive sečnje postanejo prej ali slej nujne, tako da tudi to ne dopušča večjega kolebanja v letnih posekih.

Pač pa položaj na lesnem trgu vpliva na strukturo sortimentov v letnem poseku. Največja kolebanja doživljajo sortimenti, za katere je več interesentov, kot je n.pr. debelejši celulozni les, ki ga hkrati lahko predeluje žagarska industrija. Odločilno vlogo pri tem kolebanju igra cena, ki jo lahko potrošnik za ta les nudi.

Za stalnišče gozdarstva v sosednji Avstriji do predlogov za znižanje obhoda in prilagajanja gozdnega gospodarstva lesnemu trgu kakor tudi za poenostavljanje gospodarjenja, predvidenih v imenovani študiji FAO iz leta 1964, je sprožil tudi referat, ki ga je imel B o k m u l l e r /8/ v Ljubljani spomladi leta 1965.

Po njemu gozdovi v Avstriji k sreči ne sodijo h gozdom, kjer bi bilo mogoče s sečnjami na golo in s kratkimi obhodi poceniti gozdno proizvodnjo. Gozdovi so večinoma v gorovju, kjer so varovalne naloge gozda tako pomembne, da gozdov ne smemo ogrožati s golimi sečnjami, s gojenjem čistih

smrekovih gozdov in s kratkimi obhodi. Gozdovi postajajo vedno bolj važni v preskrbi prebivalstva s čisto vodo, v rekreaciji mestnega prebivalstva in v estetskem oblikovanju pokrajine.

Realna ni tuči alternativa študije FAO, da se s gozdovi gospodarji intenzivno, prekomerne stroške za to gospodarjenje pa da krije skupnost. Od skupnosti je pričakovati kvedjenu oprostitev od določenih dajatev, kot je bilo to storjeno n.pri v Zah. Nemčiji. Prej je pričakovati, da bo skrbno gospodarjenje s gozdovi predpisano s zakoni, gospodarstvo pa bo moralo samo skrbeti za svoj obstoj.

Ugotovitev o nasadovanju v potrošnji hlodovine in napredovanju v potrošnji celuloznega lesa, kot jih na Evropo navaja študija FAO, za Avstrijo ne drži. Še nekaj let se v Avstriji žaga ves les premera od 17 cm navgor, torej tudi debelejši celulozni les, ki ga žagarska industrija lahko dražje plačuje kot industrija papirja. Le-ta si je morala pomagati s tem, da je predelovala vedno več žagarskih odpadkov in lesa listavcev. Kot potrošnik tankega lesa iz gozda je industrija papirja in plošč v Avstriji edlečilno nasadovale, saj treči danes komaj 13 % tehničnega lesa. Neopametno bi torej bilo proizvodnjo usmeriti k nečemu, ki predčuje le 13 % celote.

Pač pa je prišlo do določenih sprememb v vrednotenju debele in tanke hlodovine same. Še leta 1950 je bila razlika v ceni debelejšše in tanjšše hlodovine 30 %, sedaj pa znaša komaj še 10 %. Tako najbna razlika v ceni pa izvira iz različne kakovosti tanke in debele hlodovine. Debeli hlodovina izvira iz starih, v preteklosti slabo negovanih gozdov in ima zato vrsto

nspak. Dolge obhodnje so kljub temu potrebne za pridobivanje debelega, kvalitetnega lesa, kakršnega je s umnim gojenjem mogoče vgojiti tudi v alpskih predelih; odveč pa bi bile dolge obhodnje za pridobivanje sortimentov povprečne kakovosti.

Za planiranje v gozdarstvu je potrebna dolga doba naprej in nikakor ne smemo prognoze do leta 1975, t.j. komaj za 10 let, pa niti ne prognoze do leta 2000, kot jih daje študija FAO. Zanimive pa so te prognoze toliko, da predvidevajo po eni strani močan porast proizvodnje celuloznega lesa, zlasti na plantažah hitrorastočih drevesnih vrst in zaradi skrajšanja obhoda, po drugi strani pa pomanjkanje debelega lesa, katerega proizvodnja bo zaradi skrajšanja obhoda le malo napredovala. Če po teh prognozah je brez pomena preorientirati gozdno gospodarstvo na proizvodnjo tankega celuloznega lesa, če je še čez 35 let pričakovati večje pomanjkanje debelega kot pa tankega lesa.

Predlog za skrajšanje obhoda ni umesten tudi s vidika primanjkljaja v celotni lesni bilanci Evrope, kajti s skrajšanjem obhodnje n.pr. od 100 na 60 let se zmanjša celotni donos po količini za 20 %. K temu je treba prišteti še izgubo zaradi večjih odpadkov pri izdelavi in predelavi lesa.

Še večja pa je pri skrajšanju obhoda izguba na bruto donosu. Pri sedanjih cenah lesnih sortimentov v Avstriji, ko ima hlodovina kot debelajši les večjo vrednost kot celulozni les, daje obhodnja 120 let 44 % večji donos kot obhodnja 60 let, od česar odpade 18 % na večji donos po količini, 26 % pa na večji donos po vrednosti.

Pri kalkulaciji dohodkov je treba upoštevati tudi razlike v stroških gospodarjenja z gozdovi, na katere vpliva dolžina obhodnje. Tako so letni stroški pogostovanja pri 60-letni obhodnji 2-krat večji kot pri 120-letni obhodnji, stroški za posek in spravilo lesa pa narastejo za 25 %.

Is zmanjšanege donosa in povečanih stroškov proizvodnje lesa rezultira ob skrajšani obhodnji le neznameniti donos. Tako se ugotovi za 80-letno obhodno 6-kratni, za 100 in 120-letno obhodno pa kar 8-kratni donos kot ga daje 60-letna obhodnja.

Če bi šli še dalje in pri skrajšani obhodnji tudi hlevino namenili za celulozni les, bi pri sedanjih cenah celuloznega lesa bili gozdni obrati pri 60-letni obhodnji že narešljive pasivni, pri dolgih obhodnjah pa bi bil čisti donos na 55 - 75 % manjši od sedanjega.

Vse to govori proti skrajševanju obhodnj in prilaganju gospodarjenja z gozdovi proizvodnji celuloznega lesa. Kratka obhodnja bi prišla v poštev le tam, kjer se gozdovi na novo osnavljajo, ne pa tam, kjer še obstoje. Res da se moramo zaradi tega zadovoljevati z nižjimi obrestmi na kapital, vložen v intenzivno gozdno gospodarstvo; poudariti pa je, da so nam potrebni kubiki ne pa procenti.

Končno se v referatu ugotavlja, da je neumestno, če lesno gospodarstvo narekuje gozdnemu gospodarstvu, kaj naj proizvaja, saj vedno utrjuje, da je v stanju uporabiti vsakršni les. Prepusti naj torej gozdnemu gospodarstvu, da proizvaja, kar ustreza njegovemu svojevrstnemu značaju, ne pa da se ravna po kratkoročnih pregledih lesnega gospodarstva. Če mora

lesno gospodarstvo predelovati kakršnikoli les, ne bo imelo težav, da se prilagodi gospodni proizvodnji. Gospodno gospodarstvo je bilo že v preteklosti preveč podrejeno interesom koristnikov lesa in prikrajšano. Nedopustno je izključiti iz gospodarstva njegove kompleksne naloge in iz njega napraviti lesni proizvodni obrat ter ga voditi po čisto trgovskih vidikih. Naj se čuti- mo še tako zližane s lesnim gospodarstvom in pripišemo medse- bojno navezanost, želimo in potrebujemo poslovno partnerstvo, ne pa podrejenost in odvisnost.

Z vidika vrednotenja kvalitete in debeline lesa je zanimiva tudi študija *S t e i n l i n a* /26/ o razmerju vrednosti smrekovega in jelovega lesa različne debeline v gozd- nem in lesnem gospodarstvu/ podana na glavni skupščini "Lignum" v Luzernu leta 1964/.

V prepričanju, da potrebuje gozdno gospodarstvo bolj- še osnove za postavljanje svojih ciljev kot pa so gole domneve in tradicionalna mnenja, je Inštitut za izkoriščanje gozdov in proučevanje dela pri universi v Freiburgu raziskoval uporabno vrednost gozdnih sortimentov raznih debelin. Takšna proučevanja so bila potrebna zlasti za Švabarski les, saj gre trenutno, in verjetno še dolgo dobo, pretežen del gozdnih lesnih sortimentov najprej skozi Švabo. V omenjeni študiji se je avtor poleg tega omejil na smreko in jelko, le-ti pa tudi nas predvsem zanimata.

Izhodišče za ocenjevanje vrednosti okroglega lesa smreke in jelke so bile dosegljive cene gotovih Švabarskih in- delkov oz. polisdelkov. Da bi se ugotovile vrednosti okroglega lesa raznih debelin na podlagi teh cen, je bilo potrebno dogna-

ti strukturo lesnih izdelkov en. polizdelkov, dalje izkoristek in končno stroške proizvodnje pri okroglem lesu raznih debelin. Te študije so bile napravljene na 2000 m³ okroglega smrekovega in jelovega lesa iz raznih področij in s žaganjem tega lesa na obratih rasne zmogljivosti in raznih delovnih pogojev. Pri tem so bili za smrekova in jelova debela raznih razredov /I.raz. - nad 18 m in 20 cm, II. raz.- nad 18 m in 22 cm, III. raz.- nad 16 m in 17 cm, IV. raz. - nad 14 m in 14 cm, V. raz. - nad 10 m in 12 cm in VI. raz. - nad 6 m dolžine in 8 cm srednjega premera/ doznani tile podatki:

Izkoristek lesa smreke /v % okroglega lesa/ po debelnih razredih in raznih variantah izdelave lesa je bil tale:

Varianta	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
			Z	A	E	E
			E	E	E	E
1. Izdelujejo se samo deske	77	71	66	63	60	56
2. Izdeluje se zelo veliko merkantilnega stavbnega lesa	79	76	72	73	73	71
3. Izkoristek po poprečnem delu sortimentov na Baden-Württenberškem	76	74	72	70	68	67

Podobni izkoristek je bil doznan tudi za jelko.

Okrogli les raznih debelnih razredov je dal različno strukturo žagarskih izdelkov oziroma polizdelkov, iz te strukture in vrednosti posameznih izdelkov pa ishaja različna vrednost 1 m³ žaganega lesa. Če vrednost 1 m³ žaganega lesa iz III. debelnega razreda označimo s 100, je vrednost 1 m³ žaganega lesa raznih debelnih razredov v odnosu na vrednost žaganega lesa raznih debelnih razredov v odnosu na vrednost žaganega lesa iz

III. razreda tale:

Debelni razred	I	II	III	IV	V	VI
Povprečna vrednost 1 m ³ žaganega lesa	106	103	100	98	97,5	97

Iz tanjšega okroglega lesa je bilo torej izdelano ne samo manj žaganega lesa, temveč je bila tudi povprečna vrednost žaganega lesa manjša, tako da je vrednostni izkoristek še manjši od količinskega.

Razlike v stroških žaganja lesa raznih debelin so se pokazale še večje, kot se je pričakovalo. Preseneča tudi ugotovitev, da se na primer razlike v stroških pri mehanizirani manipulaciji z lesom na skladišču okroglega lesa še večje kot pri ročnem delu, tako da je z napredujočo mehanizacijo tega dela pričakovati še večje prednost debelega lesa. Preučevanje izdelavnih stroškov žaganega lesa po debelini okroglega lesa je dalo te razmerje stroškov za 1 m³ žaganega lesa /indeks stroškov za 1 m³ žaganega lesa /indeks stroškov za III. raz. je 100/:

Debelni razred	I	II	III	IV	V	VI
Stroški za 1 m ³ žaganega lesa	76	84,5	100	122	140	165

Upošteva se vse te podatke in vrednost lesnih odpadkov ne za smreko in za razmere v južni Nemčiji izračuna te razmerje vrednosti okroglega lesa raznih debelin, postavljenega na žago /indeks vrednosti lesa za III. raz. je 100/:

Debelni rarrad	I	II	III	IV	V	VI
Vrednost okroglega lesa fracko šaga	121	112	100	90	83	75

Avtor tudi ugotavlja, da s porastom razpona med ceno okroglega in šaganega lesa v splošnem /porast stroškov proizvodnje šaganega lesa ali cen temu lesu/ narašča tudi razlika med vrednostjo debelega in drobnega lesa v prid debelemu lesu.

Kako se bo razmerje v vrednosti debelega in drobnega lesa razvijalo v bodočnosti, je po avtorju težko predvideti.

Upravičeno pa se lahko pričakuje tole:

1. Delež šaganega lesa velikih dimenzij bo v bodočnosti nasadoval.

2. Z upadanjem povpraševanja po šaganem lesu, ki ga je mogoče pridobiti le iz debelega lesa, bo cena debelega okroglega lesa verjetno padala. Ni pa pričakovati izenačenja, ker je tudi v bodoče računati z večjo ceno pri šaganem lesu večjih in srednjih širin.

3. Z napredujočo mehanizacijo dela na šagah se bo razlika v stroških proizvodnje med debelim in tankim lesom prej povečala kot zmanjšala.

4. Pričakovati je, da bodo stroški proizvodnje na šagi hitreje naraščali kot cena okroglega lesa in da se bo razpon med ceno šaganega in okroglega lesa še povečal. Posledica tega bo večanje razlik v vrednosti debelega in tankega lesa.

Končno ugotavlja avtor, da bo tudi v bodoče debelejši

les na žago več vreden kot tanek les. Če bodo potrebe po kagranem lesu upadale, se bo žagarstvo omejilo na debelejši les, ki ga bo mogoče dražje plačevati kot celulozna industrija. Tudi ta industrija pa raje jemlje debelejši kot pa tanek celulozni les.

In teh ugotovitvah izhaja tudi varen sklep za gospodarjenje z gozdovi. Ob pridelovanju debelejšega lesa bo gozdno gospodarstvo ne samo ustvarjalo večje donose, temveč bodo tudi stroški tega pridelovanja manjši in s tem čisti dohodek večji. Proizvodnja debelejšega lesa zahteva daljše obhodnje, pri teh obhodnjah pa so tudi gojitveni in upravni stroški manjši. Cela v primeru, da se cene tankega lesa izenačijo s cenami debelega lesa, je za gozdno gospodarstvo gospodarnейše proizvajati debel les, ker ima z njim manjše stroške. Razumno je torej izbrati obhodnjo, višjo od obhodnje največjega donosa po količini, ali vsaj obhodnjo na ugernejem koncu razpona, za katerega se izračuna skoraj enak povprečni donos po količini. Napačna pa bi bila tudi druga skrajnost, namreč gojiti prevelike debeline, ker more z veliko sterestvijo drevja upadati kvaliteta lesa. Upoštevati je tudi, da zelo ugodni pogoji za proizvodnjo debelega lesa in slabši za proizvodnjo tankega lesa v srednji Evropi po eni strani in obratno, slabi pogoji za proizvodnjo debelega lesa in ugodni za proizvodnjo tankega lesa v severni Evropi in Kanadi narekujejo srednji Evropi orientacijo na proizvodnjo debelejšega lesa.

3.3 Razprava o potrebi prilagajanja gospodarjenja s gozdovi v Sloveniji strukturi potrebnje lesa

Zahteve po prilagoditvi gospodarjenja s gozdovi lesnemu trgu, predvsem po preorientaciji k večji proizvodnji celuloznega lesa, se že nekaj let vstrajno postavljajo tudi v Sloveniji. Zlasti živahno razpravo o tem vprašanju pri nas je sprožilo posvetovanje Zveze DT o problematiki oskrbe potrošnikov s lesno surovino glede na etat gozdov, ki je bilo meseca marca leta 1963 v Ljubljani. Uvod za to posvetovanje pa je dalo vse večje pomenjkanje lesa za domačo lesno in kemično industrijo.

Na posvetovanju so bili obravnavani problemi, ki izvirajo iz zahtev po evičevanju etatov, s čimer naj bi se zadovoljevale predvsem vse večjim potrebam po celuloznem lesu. V zvezi s tem so bili celulozni industriji izrečeni očitki, da v proizvodnji papirja v premerljivi meri izkorišča les listavcev in da si s prenizkimi cenami celuloznega lesa, zlasti bukovega, ter s prestrogiimi zahtevami glede njegove kakovosti ustvarja previsoko akumulacijo. Stavljen je bil tudi predlog, naj si zlasti celulozna in papirna industrija poišče nove možnosti za boljše izkoriščanje lesne surovine, posebno listavcev in raznih odpadkov, in tako zmanjšata pritisk na gozdove.

Po sklepih tega posvetovanja naj bi se sečnje gibale v okviru, ki ga določajo gozdnogospodarski načrti. Za vskladitev lesnoindustrijskih kapacitet in sečenj gozdov s etatom naj bi se izdelal dolgoročni načrt za vsklajeni razvoj gozdnega in lesnega gospodarstva in naj bi se v ta namen pristopilo tudi k

izdelavi gospodogospodarskih načrtov po gospodogospodarskih območjih. Potreban celulozne industrije naj bi se zadostilo sboljšanjem tehnoloških procesov in s večjim iskoriščenjem dukovnega celuloznega lesa v tej industriji. Deficitarnost lesne industrije je treba zmanjšati tudi s iskoriščenjem vseh uporabnih lesnoindustrijskih odpadkov. Iskoriščanje gospodnih odpadkov v doglednem času zaradi previsokih proizvodnih stroškov tega materiala sspenkrat ne prihaja v poštev.

V zvezi s tem posvetoivanjem ugotavlja Ž u n e r /31/, da Slovenija ni osamljen košček sveta, ki se ubada s svojimi problemi tekoče in perspektivne preskrbe s lesom. Citira glavne utovčitve dotadanjih raziskav FAO o razvoju lesnega gospodarstva v Evropi in v svetu ter ugotavlja nizko mesto Jugoslavije v potrošnji lesa in papirja na prebivalca.

V odnosu do ostalega dela Jugoslavije prispeva Slovenija največji delež k skupnim naporom na zadovoljitev potreb po lesu, ki pomagajo tudi preobremenitev surovinske baze. Tako je Slovenija leta 1961 ustvarila v mehanski predelavi lesa 27 % celotnih dohodkov te panoge v državi, v izdelavi papirja in celuloze pa leta 1960 kar 41 %, medtem ko je bila v izvozu lesa in lesnih izdelkov udeležena z 29 %.

Problem pa ni le v pomanjkanju lesa kot takšnaga, temveč tudi v strukturi štata. Če ob obstoječi tehnološki strukturi lesne industrije se pojavljajo navakrišja med gospodnimi in lesnopredelovalnimi podjetji. Vsaka kvalitetna sprememba industrijskih kapacitet je tudi možna šele, če se zagotovijo surovine, ki ustrezajo orientirani tehnologiji, ta pa se mora pri-

lagoditi perspektivni potrošaji lesa. Velika pa je pomanjkljivost naše stroke, da ne more nuditi nobenih izsledkov raziskovanj lesnega trga.

Za svetovno gospodarstvo s lesom pa je značilno, da v nerazvitih deželah narašča predvsem proizvodnja žaganega lesa, v razvitih deželah pa žagarska industrija nasaduje, hkrati pa narašča industrija, ki ima ugodnejše perspektive na svetovnem trgu. Za nas bo izvoz žaganega lesa tudi vnaprej privlačen; težke pa bomo konkurirali s žaganim lesom v standardnih merah, ki ga dovažajo na tržišče podjetja, s katerimi se ne moremo meriti. Najboljše pogoje pa imamo s orientacijo na konzistijska naročila.

Slovenija je bila še pod Avstrijo med dokaj razvitimi deželami na področju izdelave papirja, porabi pa sedaj le 13 % posekane mase lesa za lesovino, celulozo in papir. Nelogično bi bilo, da bi ob predvidenem povečanju proizvodnje celuloznega lesa tuje industrijske kapacitete pritegnile našo surovino namesto domaših.

V področju gospodarjenja s lesom se dogajajo znatne spremembe, ki segajo tudi na področje gospodarjenja s gozdovi. Le-to se tem spremembam ne more prilagoditi tako naglo kakor industrija; ne more pa se še zaradi ekonomske zainteresiranosti upirati glavnim tokovom, ki določajo vlogo lesne surovine v odnosu do drugih industrijskih surovin.

Stiska za lesno surovino spodbuja izpodirvanje lesa s konkurenčnimi surovinami, obilje surovine pa nepet pozani njen nesagotvljen odjem. Zgrešeno je misliti, da se bodo zaradi pre-

togih šablon na področju pridobivanja lesa razvojne tendence porabe lesa razvijale drugače, pa bi takšno gledanje pomenilo pasivnost v utrjevanju ekonomske vloge lesa v okviru celotnega gospodarstva.

V preteklem desetletju je mehanična lesna industrija v Sloveniji prav toliko razširila svojo proizvodnjo, predvsem listavcev, kolikor industrija celuloze, troši 2/3 vsega tehničnega lesa in je slejkoprej ohranila vodilno vlogo. Kvalitetna sprememba je nastala le v tem, da se je v večji meri usmerila k finalnim proizvodom. Vendar se pomanjkanje celuloznega lesa ni pojavilo zaradi močne afirmacije mehanične predelave lesa, pač pa zaradi drugih konkurenčnih interesentov za tanjši les.

Glede na razvojne tendence porabe lesa se tudi pri nas nakazujejo bistvene spremembe, ki zahtevajo modifikacijo konceptov tako lesnega kakor gozdnega gospodarstva. Industrija celuloze se je pri nas preveč usmerila po vzorih iz Skandinavije, čeprav bi morali prvenstveno iskati rešitev s uporabo presešne surovine na strani listavcev.

Po nadaljnji razpravi ž u m r a: "Integracijska alternativa" /32/ razvoj lesnega gospodarstva za kakih sto let nazaj pove, da gozdna proizvodnja s ponudbami tehničnega lesa nikoli ni prišla navkriž s razvojem trga in s svojo rentabilnostjo. Kjerkoli se je ekonomika gozdarstva reševala z oblikovanjem ekonomskega lika gozdov, ni bila nikjer v nasprotju s dolgoročnimi tendencami industrijske proizvodnje. Med vsemi spremembami pa je najnaprednejša zastoka potrošnja lesa v korist kemične obdelave. Tudi v prihodnosti se razvoj najbrž ne bo zasukal v nasprotno smer.

Gozdno gospodarstvo je v svojem načrtovanju vedno snalo upoštevati neprekliono spremembe tržišča. Dolgoročni cilji gospodarjenja se v gozdarstvu sicer ne morejo dosežati v premi črti; težave pa so manjše, ko se postavljajo vmesni cilji skladno s programom lesne industrije. Te etape pa predoločuje gozdnogospodarski načrt.

Iskati, katera tehnologija je z ekonomskih vidikov v prednostnem položaju pri vrednotenju lesa, je brez pomena, ker ni na to zadostnih osnov. Tudi z vidika udeležbe obeh tehnologij na naši surovinski bazi se sklepa krog interesov treh partnerjev. Interes skupnosti tarja, da se pridelovanje lesne surovine poveča in da se le-ta čim racionalneje izkorišča. V tehnološki smeri ne odloča kriterij izkoriščanja maksimalne uporabne vrednosti surovine. Preiskunja tega kriterija v praksi pa se ekonomske izkaže z rentabilnostjo podjetja.

Is pregleda primerjalnih podatkov za leto 1954 in 1960 v tej razpravi povzemamo tebe številke za Slovenijo v letu 1960:

Podatek	Panoga 122	Panoga 123
od 100% osnovnih sredstev ima	44,1	55,9
" delavcev ima	84	16
" lesne surovine predela	70,5	29,5
" skupnega dohodka ustvari	65,0	35,0
" čistega dohodka ustvari	75,6	24,4
" vrednosti izvoza ustvari	96,6	3,4

Za razvoj v letih 1954-1960 je značilna razširitev in intenziviranje finalne predelave lesa v panogi 122 in sprememba v razmerju osnovnih sredstev v prid panogi 123. Ekonomičnost investicijskega vlaganja je v panogi 122 večja, stopnja mehanizacije in produktivnosti dela pa je mnogo višja v panogi 123.

Po dožnanjih na Švedskem ni bistvene razlike v končni vrednosti izdelkov med mehanično in kemično predelavo lesa in ima s narodnogospodarskega stališča bolj odločilno vlogo racionalno izkoriščanje surovine kot pa smer predelave. Zestritev odnosov med mehanično in kemično predelavo lesa vodi nujno do pomaknitve ločnice v korist rentabilnejše predelave. Pogoji za rast kemične industrije se ustvarjajo s intenziviranjem gozdne gospodarstva, ne pa na račun surovine, ki se je doslej mehanično predelovala.

Prigovor, da bi zaradi povečanega plana proizvodnje celuloznega lesa potrebno snetno preseči splošni plan sečenj, ne drži, ker se delež celuloznega lesa iz leta v leto večja, saj je kvota celuloznega lesa iglavcev v preteklih dveh desetletjih narasla od 6 na 20 %.

Gozdna podjetja se bodo morala odločiti za eno od tehle variant:

- da izberejo vlogo nikamor vesanega dobavitelja celulozne surovine,
- da se še naprej orientirajo na odjemalce tankih sortimentov v nepredelanem stanju,
- da večje celulozne surovine na podjetja kemične industrije.

Na hlobovino celulozna industrija ne more računati, ker je ne more plačati. Vezana je na nehlobovinske sortimente, ki bodo pri iglavcih imeli delež 46 %. V področju tega lesa se srečuje z različnimi konkurenti, kakor n.pr. z industrijo plošč, z rudniki in z najrazličnejšimi drugimi potrošniki ter si le na račun teh lahko širi svojo surovinsko bazo. Tekoče in nenačrtno spremembe na tem sektorju torej nimajo nikakega negativnega učinka na hlobovinski sektor.

Kar zadeva naš poseben geografski položaj za proizvodnjo debelih sortimentov, je treba poudariti potrebo po upoštevanju razmerja cen in optimalnih dimenzij hlobovine ter dejstvo, da se vse več hlobovine uvažna v Evropo iz tropskih dežel.

Vsaka akcija, namenjena izboljšanju ekonomskega lika gozda, bo vodila do večjega prirastka, do večjega deleža tehničnega lesa in do večje proizvodnje same hlobovine.

Problem surovinske baze za lesno industrijo svetljuje tudi S v e t l i i ž i ž v članku o lesni industriji Slovenije v razdobju od 1964-1970 /27/. V razpravi ugotavlja, da se pogledi lesne industrije na izkoriščanje gozdov ne ujemajo z dosedanjimi pogledi gozdarstva, ki teži na tem, da bi se oslabiljeni gozdovi čimprej opozogli. Glede na to je lesna industrija morala sama zavzeti stališče, opirajoč se pri tem na dosedanji razvoj celotnega gozdnega in lesnega gospodarstva in na predvidevanja. Po teh predvidevanjih bodo potrebe po lesu v bližnji bodočnosti še naraščale, kasneje pa bo to naraščanje zaradi nadomestkov za les pojenjale. Glede na to se nam nalaga težavna naloga, kako prebrskati sedanje pomanjkanje lesa in kako kasneje zagotoviti lesu trg.

Pojavija pa se tudi vprašanje, ali v bodoče bolj pospeševati mehanično ali kemično smer predelave lesa. Razvijati bi bilo obe stroki po osnovnem načelu: čim popolnejše iskoriščanje lesa ob upoštevanju vseh njegovih fizikalnih in drugih lastnosti ter po potrebah tržišča. Glede na to bi bilo ponovno proučiti vprašanje, ali naj se celulozni industriji nameni 250.000 m³ slabše hločovine, da se pokrijejo kapacitete te industrije po že potrjenih investicijskih programih. Od celotne sežnje iglavcev je namreč mogoče pričakovati le 30 % tankega lesa do premera 20 cm, če od tega lesa pa gre 1/3 na druge namene /janski les, drogovi itd./.

Po eni strani celulozna industrija posega v področje lesne industrije, po drugi strani pa proizvodnje žaganega lesa zaradi rastočih potreb po tem lesu ni mogoče zmanjšati. Po predvidenem razvoju se bo letna potrošnja žaganega lesa iglavcev v Sloveniji od 180.000 m³ leta 1963 povzpela na 280.000 m³ leta 1970, pri tem pa bo potrebno izvoz tega lesa obdržati na istem nivoju. Najmanj 800.000 m³ hločovine pa bi bilo potrebno proizvesti tudi z vidika racionalnega iskoriščanja lesne surovine in doseganja predvidenega dohodka gozdnega gospodarstva, saj papirna industrija ne more nuditi za les enake cene kot industrija žaganega lesa. Da bi se zadovoljila potrebe celulozne industrije, se je lesna industrija odpovedala lesu, ki naj bi ga pridobila z racionalnejšim iskoriščanjem lesa /koreninik, švedski način žaganja lesa/.

S predvideno rastjo standarda bodo naraščale potrebe po proizvedih lesne industrije za široko potrošnjo /pohištvo, gradbeni les itd./. Če v planu lesne industrije ni bila pred-

videna močnejša rast, je razlog temu pač v tem, da gospodarstvo/^{večjih} količin hlevovine ne more dati.

Če analiziramo prednja stališča lesnopredelovalne industrije, ki neposredno ali posredno sadevajo prilagajanje gozdne proizvodnje potrebni lesa in s tem postavljanje obhodnje pri gospodarjenju z enodebnimi gozdovi, vidimo da se po eni strani s aspekta tendence v potrebni lesa oziroma vse večjih potreb po tankem lesu apelira na tesnejše in postopno prilagajanje gozdne proizvodnje tem tendencam, po drugi strani pa govori proti temu potreba po čim ekonomičnejšem izkoriščanju lesa in čimvečji rentabilnosti gospodarjenja s gozdovi ter nezmanjšane zahteve po debelem lesu.

V gozdarskih strokovnih krogih se se glede tega pojavila različna mnenja.

Tako Š u r i ć v članku: "Ekonomska povezanost gospodarstva in lesne industrije /20/ ugotavlja, da je v okviru ekonomske problematike treba obravnavati gozdove kot surovinsko bazo, v prvi vrsti za industrijsko predelavo lesa. Med najvažnejša vprašanja na tem področju sodi dolgoročna prognoza o strukturi porabe lesa. Kakršnikoli ciljem pa se moremo v gospodarstvu približevati le stopnjema.

V Jugoslaviji se delež celuloznega lesa povečuje na račun tankega tehničnega lesa, ki se troši v nepredelanem stanju. Tako je struktura uporabe iglavcev Jugoslaviji v različnih razdobjih tale /v % celotne potrebnje/:

Rasdobje	47/51	52/56	57/61	62/63
hlodovina	64,9	56,3	54,7	63,4
celulozni les	6,3	9,5	17,1	17,3
ostali tehn.les	28,8	34,2	28,2	19,3

V sami Sloveniji je delež hlodovine v rasdobju 1962/63 nekaj manjši, namreč 60,6 %.

V teh podatkih se jasno izraža tendenca vse večje porabe tankega lesa, pa je treba napraviti ustrezne sklepe glede metod, strukturo užitka pa prilagoditi lesnemu trgu. Med te metode sodi v prvi vrsti skrajšanje obhoda in v enodobnih in znižanje lesnih zalog v prebiralnih sestojih. Za Jugoslavijo je to toliko bolj važno, ker bo le s povečano produkcijo celuloznega lesa iglavcev mogoče izkoristiti preseške v lesu listavcev.

Brez globljega proučevanja ni mogoče napovedati, na koliko naj se obhoda skrajšajo. Brez dvoma pa bo delež debelega lesa v celotnem posaku še narastel, če bomo sekali manj kot prizašča. Da bi se povečal delež tankega lesa, bo potrebno torej sekati nekaj več, kot pa znata prirastek. Pri tem pa se postavlja vprašanje, kako bi to vplivalo na gozdove in na njihovo produktivnost.

V zvezi s tem ugotavlja avtor, da je lesna zaloge v gozdovih iglavcev v Sloveniji v primerjavi z ostalimi deželami srednje in južne Evrope zelo velika in jo presega samo Švica. Iz donosnih tablic pa se vidi, da bi se s podaljšanjem obhoda do lesne zaloge 200 m³ na ha absolutni prirastek, zlasti

- pa še procentualni prirastek, zmanjšal. Iz tega izhaja,
- da bi se s sečnjo, manjšo od prirastka, prišlo do močnega upadanja procentualnega in do zmernega upadanja absolutnega prirastka;
 - da bi ob sečnji, enaki ali nekaj večji od prirastka, ostajal prirastek na enaki višini;
 - da bi ob sečnji, manjši od prirastka, nazadoval delež tankega lesa, preskrba s celuloznim lesom pa bi postala težavnejša oziroma bi se morala dopolnjevati na račun debelega lesa.

Trditve, da bi ob zmanjšanju lesnih zalog močno padel tudi prirastek, ne drži, ker se napačno predpostavlja enak procent prirastka kot ob velikih lesnih zalogah.

Delež celuloznega lesa v celotnem poseku je odvisen predvsem od strukture posekane lesne mase ter od cene posameznih sortimentov. Napačno pa je primerjati poprečno ceno hlodovine s ceno celuloznega lesa, ker med ceno tega lesa in ceno manj vredne hlodovine, ki se lahko troši tudi kot celulozni les, ni ostre ločnice. V bodoče je pričakovati, da se bo tudi razpon poprečnih cen za hlodovino in celulozni les v Evropi še zmanjšal.

Sečnja iglavcev v Sloveniji naj bi po stanju gozdnih fondov šele postopoma zajela celoten prirastek, ker temeljna vprašanja, ki odražajo višino sečnje, še niso proučena. Delež celuloznega lesa naj bi do leta 1970 dosegel 29,6 % celotne posekane lesne mase, s tem da bi se slabša hlodovina namenila za kemično predelavo. Močnejše sečnje so potrebne tudi zaradi tega ker je od intenzivnejše nege gozdov, ki bi jo te sečnje omogočile, pričakovati večji uspeh kot od akumulacije prirastka.

Drugačnega gledanja je P i p a n v raspravi:

"Ekonomska povezanost gozdarstva in lesne industrije" /22/.

V njej ugotavlja, da so prve tovarne celuloze in papirja pri nas omogočile izkoriščanje lesa, ki je po izdelavi lesa v hloče ostal v gošču kot odpadek. Kasneje sta se kot konkurenta pojavili industrija lesovinskih plošč in iveric, ki sta lahko na tanek les plačali višje cene kot industrija celuloze, ker je njun postopek cenejši. Lesna industrija je torej tista, ki ustvarja vedno nove oblike uspešnejšega vrednotenja tega lesa.

Napovedi, da bodo z napredkom tehnike les izpodrinili drugi materiali, se niso uresničile. Nasprotno se ugotavlja vse večje naraščanje potreb po lesu; spreminja se le način njegove uporabe. Zakon ponudbe in povpraševanja velja tudi za les. Surovino si zagotovi najprej tisti, ki jo lahko tudi najdražje plača, to pa je predvsem industrija furnirja, nato industrija žaganega lesa, šele nato pridejo industrija celuloze in papirja, rudniki ter tovarne gradbenih, vlaknenih in ivernatih plošč. Čeprav ustvarja ostala industrija izdelke, katerih cena je višja od cene žaganega lesa, ne more nuditi za les enake cene kot žagarska industrija, ker so njeni proizvodni stroški zelo veliki. To velja zlasti za industrijo celuloze in papirja; zato ji na področju lesa, ki ga ne prevzame žagarska industrija, konkurira industrija vlaknenih in ivernatih plošč, čeprav so njeni proizvodi cenejši kot proizvodi celulozne industrije. Celulozna industrija skuša zaradi tega svoj postopek tako poenostaviti, da bi mogla izkoristiti tudi manjvredne surovine, ki so se doslej v industriji le malo iskori-

škale /les listavcev, berovina, odpadki, trsje, bambus itd./.

Gozdarstvo je zainteresirano na tem, da pozna rang-listo gozdnih sortimentov ter spremlja spremembe v ponudbi in povpraševanju na lesnem trgu. Osnovno načelo racionalnega izkoriščanja gozdov je v tem, da se iz posekane lesne mase izdelajo najprej sortimenti, ki imajo najvišje cene. S tem pa ni rešeno, da se interesi gozdarstva bistveno razlikujejo od interesov lesne industrije, ki je prav tako zainteresirana na čimvečji ponudbi sortimentov, ki jih more najbolj ovrednotiti.

Premalo pa lesna industrija upošteva dejstvo, da ima Slovenija odlične pogoje za primarno lesno proizvodnjo, kakršno ima malokatera dežela v Evropi. Osnovno vprašanje gozdarstva je v povečanju prirastka, ki ga je mogoče doseči predvsem s povečanjem lesnih zalog v gozdovih, s tem da se del prirastka pušča v gozdu, ter s vlaganjem večjega truda v gozdno-gojitvena čela.

Trditvev, 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, se s predelavo lesa v žagani les več pridobi, ker so stroški te predelave neprimerno manjši. Cilj blagovne proizvodnje pač ni ustvarjati blago s čimvečjo vrednostjo, pač pa naj se doseže čim ugodnejše razmerje med vloženimi sredstvi in doseženo vrednostjo oziroma čimvečja rentabilnost. Mi-mo tega načela nobena organizirana skupnost ne more napredovati, pa če proizvajajo še tako dragocene proizvode. Napredek v gospodarjenju lahko izvira le iz presežnih vrednosti.

V tem pogledu pa je treba ugotoviti, da je vrednost osnovnih sredstev v 9 tovarnah celuloze in papirja v Sloveniji za 1/10 večja kot vrednost osnovnih sredstev vse lesne industrije, oziroma kar za 1/5 večja kot v Zagarski industriji, industriji pohištva in industriji plošč skupaj. Letne investicije v industrijo celuloze in papirja so dvakrat večje kot nasa vlaganje v Zagarsko industrijo in industrijo plošč. Investicije v celulozno industrijo obstajajo v glavnem v strojih in opremi, nabačljenih s devizami v tujini, s čimer plačujemo tuje profite. Živo delo, ki edino ustvarja presežne vrednosti, je nasproti opredmetenemu delu najmanjše, zaradi česar je tudi rentabilnost celulozne industrije nasproti mehanični predelavi lesa razmeroma majhna.

Tudi visoka akumulacija in visoki finančni prispevki v industriji celuloze in papirja niso dokaz njene rentabilnosti. Ta akumulacija izvira iz visokih cen njenih izdelkov. Obenem je tudi vzrok, da se celulozna industrija ne more sposobiti za predelavo manj vrednega lesa, kot je les listavcev, žamanje, jamski les /ki ga izvažamo/ itd.

Zaradi velikih sahtev industrije celuloze in papirja pa ni toliko prizadeta mehanična lesna industrija kot samo gozdno gospodarstvo, ki naj bi se po primeru Švedske orientiralo na proizvodnjo tankega lesa. Ker je celulozni les le soproizvod, bi se za povečanje njegove proizvodnje morala posekati velike količine lesa iglavcev, zaradi tehnike gospodarjenja s gozdovi pa tudi listavcev. Zato je tudi plan povečanja proizvodnje celuloznega lesa nerealen.

V zvezi z diskusijo o prilagajanju gospodarjenja s gozdovi lesnemu trgu bi bilo omeniti tudi razpravo K n e z a: "Še o etatu in preskrbi s lesom" /13/1. V njej poudarja avtor, da je treba glavnico v naših gozdovih znatno povečati, če hočemo povečati gozdne proizvodnje, saj se s sedanjimi sestoji iskorišča komaj 50-60 % zmogljivosti rastišč. Ni pa cilj sodobnega gospodarjenja s gozdovi le povečavanje, temveč tudi izboljšanje gozdne proizvodnje.

Poraba lesa dandanes tako hitro narašča, da ni mogoče za daljše obdobje ugotoviti potreb po lesu. Povečanih potreb po lesu ni mogoče zadovoljevati s trajnim prekoračevanjem etata na račun lesne glavnice, ker bi s tem bistveno zmanjšali proizvodni potencial gozdov. Če hočemo zadostiti vedno večji porabi lesa, moramo povečati proizvodno zmogljivost gozdov, ne pa zmanjševati lesne glavnice in s tem bodočo produkcijo.

Zaradi sprememb v strukturi potrebnje lesa ni možno spremeniti tudi strukture etata, t.j. predrugačiti strukturo tehnologije primarne gozdne proizvodnje. Možno je sicer del slabše hločvine nameniti proizvodnji celuloze, vprašanje pa je, ali je to tudi ekonomsko utemeljeno. Še v deželah s veliko večjo porabo celuloze in papirja se vsa hločvina predela na področju mehanične predelave lesa, kar je toliko večji dokaz za ekonomičnost takšnega iskoriščanja, ker gre za dežele, kjer veljajo prosto formirane cene. Poleg tega te dežele celulosni les raje uvažajo kot da bi posegale v lesno glavnico svojih gozdov. Celulozna industrija, kakršna se pri nas igrajuje, bo po svojih velikih kapacitetah in pomanjkljivem tehnološkem

postopku ogrožala gozdove, saj izvažamo celo bukov celulozni les in kamanje, ker ga ta industrija ne more predelovati. Preusmeritev gozdnega gospodarstva na proizvodnjo celuloznega lesa pa bi zaradi nižjih cen tega lesa povzročila tudi velike težave v tem gospodarstvu. Spremembe v smereh proizvodnje morajo izvirati iz sprememb v tržnem gospodarstvu, ne pa iz administrativnih ukrepov. Takšen ukrep pa je prišel pri nas prav sedaj, ko bi potrebno vložili še večja sredstva v gradnjo gozdnih cest in ko gozdni delavci zapuščajo slabo plačano delo v gozdu ter odhajajo na delo v industrijo.

Struktura etata je odvisna od debeline in kvalitete sestave gozdov, proizvodnja sortimentov pa od njihovih tržnih cen. Kemična predelava lesa naj se osposobi za tržno gospodarstvo in naj ne gradi na administrativnih gospodarskih ukrepih, kakor je to primer v deželah, kjer proizvajajo mnogo več celuloze in papirja kot pri nas. Z diktiranjem strukture gozdnih sortimentov na osnovi potreb se rušijo temelji intenzivnega gospodarjenja s gozdovi.

V razpravi o možnostih za razvoj našega gospodarstva v zvezi s gradivom za 7 letni plan ugotavlja F u n k l /lo/, da je bila republiška politika v pretekli dobi usmerjena h krepitvi proizvodne zmogljivosti gozdov. V preteklem desetletju je bilo mogoča postopoma vkladiti naraščajoče potrebe po lesu s zmogljivostjo gozdov, med drugim tudi zaradi prilagajanja mehanične predelave lesa surovinskemu salaju. Težave pa je povzročala distribucija lesa, dispariteta v cenah in njihov splošni nivo. Proizvodnja celuloznega lesa iglavcev sicer močno narašča, še vedno pa nastaja na planškimi predvidevanji. Suro-

vinaka rezerva slabšega lesa listavcev, ki bi jih mogla izkoriščati predvsem celulozna industrija, ostaja še nadalje neizkoriščena. Izostajajo tudi gojitveni ukrepi v gozdovih, ki bi dajali pretežno celulozni les, ker ni zagotovljena prodaja tega lesa po cenah, ki bi mogle kriti proizvodne stroške. Ob povečanih sečnjah od leta 1956 do leta 1963 za 10 % je mehanična industrija v tem obdobju povečala proizvodnjo po vrednosti za 130 %, celulozna industrija pa za 105 %.

Po 7 letnem planu Slovenije naj bi se proizvodnja hlebovine iglavcev zmanjšala od 922.000 m³ v letu 1963 na 600.000 m³ leta 1970, proizvodnja celuloznega lesa iglavcev pa naj bi se v istem času povečala od 260.000 m³ na 530.000 m³. Znatno naj bi se povečala tudi proizvodnja jamskega lesa in drugih sortimentov. Tolikšna količina hlebovine je še vedno potrebna, da se zadosti predvidevanju, da bo izvoz šaganega lesa leta 1970 enak izvežu leta 1963, poraba šaganega lesa iglavcev na notranjem trgu pa naj bi se zmanjšala za četrtno.

Drugi največji potrebnik lesa v Sloveniji je celulozna in papirna industrija, ki naj bi v razdobju 7 let povečala proizvodnjo za 3-4 krat. Program celulozne industrije iz leta 1959 za razdobje 1959-1965 ni bil realiziran predvsem zaradi pomanjkanja celuloznega lesa, deloma pa tudi zaradi nerentabilnega inkoriščanja gozdnih ostankov. Plan proizvodnje celuloze naj bi se izpolnil deloma s še močnejšim angažiranjem deficitarnih iglavcev, predvsem nehlebovinskih sortimentov, deloma pa listavcev. Vprašanje pa je, kako nadomestiti izgubo na dohodkih gozdnogospodarskih organizacij, ki jo je pri takšni preorientaciji pričakovati.

3.4 Sklepi o prilagajanju gozdnega gospodarstva lesnemu trgu

Če se ozremo na dolgo polemiko o perspektivnem razvoju potrebnje lesa, ki se odraža tudi v vrednotenju debeline in kvalitete lesa in se s tem posredno dotika tudi pojma sreloati sestojev/ⁱⁿdolžine obhodnje, lahko povzamemo te ugotovitve.

Vsa dosedanja predvidevanja, da bodo s napredkom tehnike in/^zvedno novimi nadomestki za les potrebe po lesu upadale, se niso uresničila. Nasprotno, potrebe po lesu prav s napredkom tehnike in standarda vedno bolj rastejo ter zahtevajo vedno večje količine lesa.

Za vzdrževanje, zlasti pa še za povečanje gozdne proizvodnje so potrebna sredstva in je od višine teh sredstev v veliki meri odvisen uspeh teh prizadevanj. Zadostna sredstva pa je mogoče ustvariti le s ustvarjenjem zadostnih presežkov v gozdni proizvodnji.

Za povečanje gozdne proizvodnje potrebne preseške lahko ustvarijo predvsem sortimenti, ki imajo ob manjših stroških proizvodnje višje cene. Nasprotno je ob sortimentih, ki imajo ob višjih stroških proizvodnje nižje cene, lahko ogrožena celotna gozdna proizvodnja ali pa nesnetni preseški ne dopuščajo vlaganj, potrebnih za povečanje gozdne proizvodnje.

Med sortimente prve kategorije sodi zlasti kvaliteta hlodovina. Cena hlodovine je spričo vsestranskih možnosti njene uporabe visoka, stroški za njeno izdelavo v gozdu pa so

zaradi njene debeline majhni. Med sortimente druge kategorije pa sodi predvsem celulozni les, čigar cena je razmeroma majhna, stroški njegove izdelave v gozdu pa so zaradi majhne debeline in potrebnih dodatnih del veliki.

Ker sta tako gozdno gospodarstvo kot lesna industrija kot celota zainteresirani na čimvečji celotni proizvodnji lesa v gozdu, le-to pa je mogoče dosegati samo z zadostnimi presežki v gozdni proizvodnji in z njihovim vlaganjem v dela za povečanje te proizvodnje, mora biti gospodarjenje z gozdovi usmerjeno k čimvečji proizvodnji kvalitetnega lesa, ki te presežke ustvarja in jih bo predvidoma ustvarjal še naprej zaradi svojih tehnoloških prednosti /vsestranska možnost uporabe, manjši odpadki v gozdu/.

Kot soproizvod v gozdni proizvodnji lesa napade poleg hlodovine tudi celulozni les. Z naraščanjem potreb po teh proizvodih in z njihovo podražitvijo zaradi pomanjkanja celuloznega lesa je v perspektivi pričakovati zvišanje cen celuloznemu lesu. S tem zvišanjem bo lahko industrija celuloze in papirja širila svojo bazo predvsem na področje ostalih podobnih gozdnih proizvodov /jamski les, drogovi, drva itd./, dosegljiva pa ji bo tudi slabša hlodovina.

Šele na te spremembe na lesnem trgu se bo gozdarsvo lahko odsvalo s postopnim prilagajanjem svoje proizvodnje, oslanjajoč se bolj na že dani razvoj na lesnem trgu kot na tvegane prognoze v področju potrošnje lesa. Pota tega postopnega prilagajanja so predvsem revizije gozdnih gospodarskih načrtov, ob katerih se revidirajo tudi smernice gospodarjenja z gozdovi.

Slejkoprej ostane kot merilo zrelosti bruto donos, ki ustvarja skupnosti največje vrednosti ter zagotavlja tudi zadostne presežne vrednosti. Kolikor se cene tankemu lesu približajo cenam debelega lesa, veliko bolj se ob revizijah lahko ta tej zrelosti prilagajena obhodnja skrajša in s tem približa obhodnji za čim večjo proizvodnjo celuloznega lesa.

Prehod na tehnično obhodnjo za proizvodnjo celuloznega lesa, t.j. na obhodnjo, pri kateri bi napadle največje količine tega lesa, ne more postati alternativa, prvič ker ne zagotavlja niti maksimalne proizvodnje lesa /le-tega je končno možno vsega predelati v celulozni les/, drugič pa ker ne ustvarja za gospodarjenje s gozdovi potrebnih presežnih vrednosti /primer pasivnih gozdnih obratov v Nemčiji, orientiranih na proizvodnjo celuloznega lesa/.

Zadobivanje restičnih potreb po celuloznem lesu ngolj s administrativnimi ukrepi ne vodi k trajnim rešitvam in ne vzpodbuja celulozne industrije k iskanju novih poti za povečanje njene proizvodnje, t.j. k izpopolnjevanju postopkov zaradi razširitve baze na manjvredni les in lesne odpadke, na delovanje pri snovanju plantaž itd.

V gospodarjenju s prirodnimi gozdovi dosežena obrestna mera ne more biti merilo za presojanje zrelosti seatojev in določanje obhodnj, ker vodi do daleč prekratkih obhodnj in do znižanja proizvodnje lesa kot deficitarne surovine. Merilo so ustvarjeni kubiki na l da po svoji količini in vrednosti ter stroški za njihovo proizvodnjo.

Če je zaradi pridobivanja sredstev, potrebnih za izvajanje gojitvenih in drugih del v gozdu, potrebno močnejše pose-

ši v lesno zalogo, to še ni razlog za načelni prehod h krajšim obdobjem, temveč je le nujen ukrep mimo splošnih načel gospodarjenja z gozdovi.

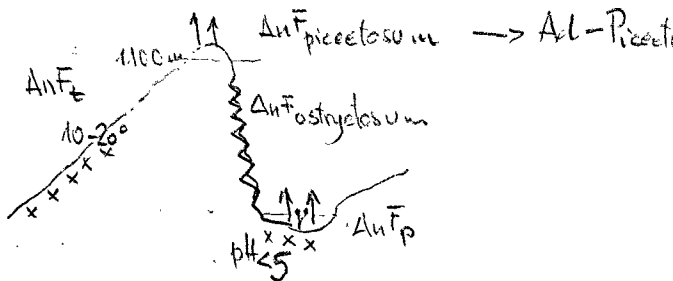
4 Činitelji, ki vplivajo na nastop gospodarske zrelosti sestojev

Na zgodnejši ali kasnejši nastop gospodarske zrelosti sestojev na sečnjo vplivajo rasni činitelji, zlasti pa kvaliteta rastišča in način gospodarjenja s sestoji.

Kvaliteta rastišča se odraža v dveh oblikah: v obliki različnega prirastanja posameznih dreves in v obliki hitrejšega ali počasnejšega odmiranja v rasti zaostalih dreves, kar vse vpliva na zgodnejši ali poznejši nastop kulminacije povprečnega količinskega in vrednostnega donosa in na njegovo višino.

Rast dreves se manifestira v njeni jakosti, ritmu in trajanju. Na jakost rasti v vseh razvojnih fazah drevesa vpliva predvsem splošna dobrotta rastišča, na ritem in trajanje rasti pa posebnosti njegove kvalitete. Tako na primer topla nižinska rastišča pogojujejo zelo hitro rast dreves v višino v mladosti vse dotlej, dokler po naravi majhna talna vlaga na teh rastiščih ne to zadošča. Ko postajajo zahtevne drevesa po talni vlagi vse večje, začne prirastek dreves upadati, tako da so končne mere dreves na takih rastiščih v veliki meri rezultat velikega višinskega prirastka v mladosti. Tozu nasprotno na visokih in hladnih legah majhna toplota ne spodbuja dreves k hitri rasti in drevje v mladosti počasneje raste kot v toplih nižjih legah.

1. Aneuroae-Fagetum



2. ΔF ~ vegetac. subkontinentalna
senecivili - resenili les, os javorak -
dabovak, Trn, skalovito

1000 - 1100 do 1300 m

ΔF_{\pm} . ΔF_{\pm} - prevladuje bučak je

Zaradi obilne talne vlage pa tukaj drevje tudi potem, ko je doseglo znatno višino, ne trpi pomanjkenja vode in v večji starosti kljub manjši toploti močneje prirašča kot drevje enake starosti v nižjih legah. V splošnem dosega jo drevesa na teh rastiščih večje višine kot na nižjih legah, čeprav nekoliko pozno. Podobne razlike v ritmu rasti lahko povzročijo tudi razlike v sestavi tal od površja v globine in v hrenljivosti posameznih sestavnih slojev.

Kvaliteta rastišča splošno vpliva tako na nastop kulminacije poprečnega količinskega kot poprečnega vrednostnega prirastka. Predvsem pa poprečni količinski prirastek na boljših rastiščih preje kulminira kot na slabših rastiščih, kakor nam to med drugim kaže tudi tale preglednica starosti sestojev, pri kateri glede na benitetni razred kulminira poprečni količinski prirastek /po Schwappachevih donosnih tablicah/:

Drevesna vrata	Na benitetnem razredu				
	I	II	III	IV	V
	kulminira poprečni količinski prirastek v starosti /let/				
Breza	65	65			
Bukev: močno redčenje	125	125	125	130	125
smerno redčenje	90	105	115	120	125
Hrast	80	90	100		
Jelša	65	65	65		
Jesen	60	70			
Rdeči bor	60	70	75	80	90
Jelka	85	90	105	110	120
Smreka	90	95	100	110	

Poprečni prirastek po vrednosti kulminira tako na boljših kot na slabših rastiščih kasneje kot poprečni prirastek po količini. Za razlike od poslednjega prirastka pa naj bi poprečni prirastek po vrednosti po novejših doseganjih kulminiral kasneje na boljših kot na slabših rastiščih.

Vrsta in jakost redčenj na nastop kulminacije poprečnega količinskega prirastka pri smreki le malo vplivata. Injema so dobra rastišča, kjer pri smreki poprečni količinski in vrednostni prirastek preje kulminirata ob dovolj zgodaj pridatih in močnih kot pa pri pozneje sačatih in zmeraih redčenjih. Dovolj zgodaj prideta močnejša redčenja v prirodno gostih sestojih namreč pospešijo nastop kulminacije tekočega prirastka in s tem tudi nastop faze njegovega upadanja, kar pospeši tudi nastop kulminacije poprečnega prirastka po količini in vrednosti. Na samo višino poprečnega prirastka pa ima jakost redčenj različen učinek, pač glede na to, ali gre za nižje in sušne lege, kjer močno redčenje v donosih prednjači pred zmeraih, ali pa za visoke in vlažne lege, kjer se ugotavlja večji donos ob zmernejših redčenjih.

Precejšen vpliv na nastop kulminacije poprečnega prirastka ima tudi pomladitvena doba. V dolgi pomladitveni dobi pač potencial rastišča ni v polni meri izkoriščen, ker je setoj redke, pomladitev pa ne nastopi spontano ob pričetku pomladitvenih sečenj, temveč se postopoma razvija skozi dolgo dobo pomlajanja. Res da smemo računati s živahnnejšim priraščanjem dreves v srhljanem sestoju: ni pa pričakovati, da bi to priraščanje nadomestilo izgube na prirastku. Kulminacija poprečnega pri-

rastka pri prirodnem pomlajanju zaradi tega za več let kasneje nastopi kot pri umetnem pomlajanju.

Kolikor gre za ustvarjanje čimvečjih presečnih vrednosti oziroma za zrelost po neto donosu, igrajo pomembno vlogo pri nastopu te zrelosti tudi stroški goščne proizvodnje. Pri tem je treba ugotoviti, da kulminacija poprečnih neto donosov zelo kasno nastopi. V čim večji starosti sotoje sekano, tem manjše so površine v pomlajanju, tem debelejši je v poprečju les in tem manjši so stroški njegove proizvodnje.

V seni kulminacije poprečnih donosov le-ti počasi pojemajo, tako navadaj, zlasti pa še navzgor proti višjim starostim. To nam omogoča, da se pri deločenju obhoda je poleg gospodarske zrelosti lahko v veliki meri upoštevajo tudi drugi vidiki; med njimi po eni strani trenutne potrebe po lesu, ki potiskajo obhoda je navadaj, na spodnjo mejo razpona skoraj enakih poprečnih donosov, po drugi strani pa potreba po čimvečji gospodarski dela in zadostni stabilnosti gospodarjenja z gozdovi, ki opravičuje postavitev obhoda je na gornjo mejo tega razpona. Pri gospodarjenju s takšnimi obhodajami je namreč mogoče v primeru nepričakovanih izrednih potreb po lesu močnejše poseči v gozdove, ne da bi se s tem zmanjšal njihov donos. Nasprotno pa ima pri gospodarjenju s nižjimi obhodajami vsak močnejši poseg v sesto je za posledico manjši poprečni donos in druge kvarne pojave. To je razlog, da pri urejenem gospodarjenju z gozdovi težimo vsaj za minimalnimi rezervami, brez katerih je lahko znano ogrožena stabilnost gozdnega in lesnega gospodarstva.

5 Metode dela pri proučevanju gospodarske zrelosti sestojev na Pokljuki

Praden preidemo na same metode dela, uporabljene pri raziskovanju gospodarske zrelosti smrekovih sestojev na Pokljuki, bi bilo potrebno podati kratek opis metod za ugotavljanje donosov enodobnih sestojev, kakor jih je mogoče najti v sodobni strokovni literaturi. Ta opis naj bi služil predvsem lažjemu razumevanju in presoji metod, uporabljenih na sestojih na Pokljuki.

5.1 Metode proučevanja rasti enodobnih sestojev v splečnem

Za proučevanje rasti enodobnih sestojev obstajata dve osnovni metodi: metoda trajnih raziskovalnih ploskev in metoda niza sestojev po starosti ali tako imenovanega ravnega niza. Večkrat si pomagamo tudi s kombinacijo obeh metod, s tem da manjkajoče podatke ene metode ugotovimo s podatki druge metode.

Metoda trajnih raziskovalnih ploskev nam podoba rasti enodobnih sestojev od njihove zasaditve do njihove zrelosti zelo verno poda. Njena odlika je tudi v tem, da je ustvarjena podoba rezultat točno danih rastiščnih razmer, dane provenienčne drvesne vrste ter danega načina zasaditve in prvenajše nege sestojja. Njena slabota stran pa je v zelo dolgi dobi opazovanja in v dragem vzdrževanju trajnih raziskovalnih ploskev, zlasti pri močno heterogenih rastiščih in načinih gojenja, kjer morajo biti trajne raziskovalne ploskve zelo številne.

Nasprotno velja za drugo metodo, to je metodo niza sestojev po starosti oziroma ravnega niza. Pri tej metodi pridemo kaj hitro do podatkov o rasti enodobnih sestojev. Težave pa so v tem da težko formiramo nize enotnega rastišča oziroma enotne bonitete in da je težje dovolj zanesljivo do- gnati donose redčenj kot element za ugotavljanje celotnih do- nosov. Kot osnova za bonitiranje rastišč se dandanes v glavnem uporablja tako imenovana gornja višina dreves, to je višina do- ločenega števila ali deleža najdebelejših dreves, ki se razvi- jajo pristo od načina gospodarjenja s sestoji in se lo resul- tat dobrote rastišča. Različna pa so pota, po katerih naj bi se pri metodi niza sestojev ugotavljali celotni donosi.

Med različnimi sodobnimi metodami za ugotavljanje celot- nih donosov bi bilo omeniti predvsem M a g i n o v o metodo /19/. Po tem avtorju se celoten donos do neke starosti $t /D_t/$ ugotovi na osnovi neke začetne lesne zaloge /tik pred začetkom redčenj; $V_a/$, na temelju razlik v lesnih zalogah različnih staro- stih razredov ΔV_p , na podlagi razlik v številu dreves po starostnih razredih ΔN_p , povprečnega volumna dreves sredi pe- riode $v_{p/2}$ in na osnovi razmerja med povprečnim volumenom po- sekanih dreves in tem volumenom k , in to po obrazci:

$$D_t = V_a + \sum \Delta V_p + \sum \Delta N_p \cdot v_{p/2} \cdot k$$

Za ugotovitev donosov redčenj do različnih starosti ne- doščaajo pri tej metodi zgolj podatki enega urejanja gozdov. Težave pa povzročajo pravilna ugotovitev faktorja k , ki sicer ne vpliva bistveno na celokupen donos, v upoštevanja vredni.

neri pa vpliva na dinamiko povprečnega donosa, po kateri se ugotavlja nastop kulminacije tega donosa.

V novejšem času je nastalo tudi več metod, po katerih naj bi se donos nekega enodobnega sestoja ugotovil zgolj na podlagi razseženega stanja sestoja. Tako sta **G U n t h e r /12/** in **M o o s s a y e r /21/** ugotovila, da obstaja med gornjo osiroma srednjo višino enodobnega sestoja in njegovim celokupnim dotodanjim donosom oz. celokupno do tedaj ustvarjeno lesno maso neki odnes. Pokazalo pa se je, da se po tej poti dognani celokupni donosi zelo variabilni, ker nanje poleg gornje osiroma srednje višine dreves vplivajo še rasni drugi šinitelji, in zato tudi negetovi.

Napredek v smeri teh raziskovanj pomeni metoda

F r a n z a /9/, po kateri se posebej ugotovi donos redčenj, in to na podlagi številnih indikatorjev, kot so starost sestoja A , srednja višina 100 najdebelejših dreves po ha h_g , srednji premer teh dreves d_g , število dreves na 1 ha N in procentualna razlika med srednjim premerom 100 najdebelejših dreves in srednjim premerom sestoja d_s , izračunana po obrazcu:

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

Celoten donos redčenj D_r do dane starosti A se pri tej metodi izračuna po obrazcu:

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

Na podlagi tega obrazca in podatkov s številnih raziskovalnih ploskev v smrekovih sestojih je avtor te metode

izdelati posebno tabelo, iz katere je mogoče po pravkem navedenih pokazateljih ugotoviti donos preteklih redčenj za vsak konkreten sestoje. Tabela velja seveda le za sestoje s določenimi rastiščnimi razmerami in s določenim načinom gospodarjenja, kakršni veljajo za sestoje, po katerih so bili ti donosi dognani.

Mimo obeh omenjenih osnovnih metod - metode trajnih rasiškovalnih ploskev in metode niza sestojev raznih starosti - se še tudi danes uporablja kombinacija obeh metod. Pri tej se, kot že rečeno, manjkajoči podatki po eni metodi ugotovijo s druge metode in se tako dopolnjujejo. Podatki donosnih tablic kot osnove za proučevanje rasti enoletnih sestojev se pri tem izravnavajo na osnovi njihovih odvisnosti od starosti sestojev, upoštevajoč zakonit potek krivulj, ki ponazorjujejo te odvisnosti. Pri tem se tablice izdelujejo, upoštevaje dani način gospodarjenja /predvsem vrsto in jakost redčenj/ ali pa upoštevaje močen ali šibek način gospodarjenja /razne jakosti redčenj oziroma razne stopnje gostote sestojev/ in seveda ločeno na razne benitete.

5.2 Osnovna načela za proučevanje gospodarske zrelosti sestojev na Pokljuki

Pri proučevanju gospodarske zrelosti sestojev na Pokljuki se je bilo treba predvsem omejiti na ugotovitev gospodarske zrelosti sestojev takšnih, kakršni izhajajo iz dosedanjega načina gospodarjenja. Prvič je gospodarsko zrelost sestojev dognati po njihovi stvarni zrelosti, ne pa morda po zrelosti ob nekih predpostavljenih načinih gospodarjenja, čeprav bi tudi to

vprišanje prej ali slej lahko postalo aktualno. Drugič pa bi z delitvijo sestojev ne samo po bonitetah, temveč tudi po predpostavljanih načinih gospodarjenja, dobili tako majhne enote, da sanje ne bi bilo mogoče izdelati dovolj zanesljivih donosnih tablic kot osnove za proučevanje njihove zrelosti.

Omejiti se je bilo nadalje na gospodarske gozdove, predvsem na gozdove dveh najbolj razširjenih gozdnovegetacijskih združb, t.j. predalpskega smrekovega gozda /*Piceetum subalpinum*/ in triglavskega smrekovega gozda /*Adenostyleto - Piceetum*/, in izpustiti zlasti višje ležeče gozdove pretežno varovalnega značaja, katerih gospodarski pomen je razmeroma majhen. Kot pokazatelj bonitete je bilo upoštevati same gozdnovegetacijske združbe, ki so bile za to področje podrobno proučene.

Kot metoda za proučevanje donosov enodobnih sestojev na Pokljuki je bila vzeta metoda nisa sestojev po starosti. Prvič je na ta način zagotovljeno, da se bo s proučevanjem donosov ugotovila starost, pri kateri sestoji na Pokljuki glede na njihovo dosežanje gospodarjenja in njihovo sedanje stanje dejansko dosegajo za sečnjo. Drugič pa nam raziskovalne ploške na Pokljuki zaradi njihovega premajhnega števila, premajhnih starostnih razlik in prekratke dobe opazovanja ne dovoljujejo samostojne izdelave donosnih tablic, zato pa nam je s temi ploškami kontrolirati podatke. Le-te pa postajajo toliko bolj zanimive, ker bo po njih mogoče ugotavljati rast polno zaračunanih starejših sestojev, ki jih med operativno gospodarjenimi sestoji primanjkuje.

Kot gospodarsko zrelost sestojev na Pokljuki je bilo upoštevati zrelost po vrednosti donosov oziroma po bruto donosu.

Ze ob upoštevanju te zrelosti se namreč ustvarjajo zadostni presežki, potrebni za vlaganje v nadaljnje proizvodnjo. V poštev bi sicer mogla priti tudi zrelost po neto donosu ss. po presečnih vrednostih. Ta zrelost pa dokaj kasno nastopi in zahteva dolge obhodnje, ki si jih pri sedanjem splošnem pomanjkanju lesa ne moremo privoščiti.

Za osnovo proučevanja je bilo vzeto stanje sestojev, kakršno je bilo ugotovljeno pri izdelavi gospodarskega načrta iz leta 1956. Kasnejše elementarne nezgode so namreč velik del sestojev na Pokljuki toliko prizadele, da za ta proučevanja ne pridejo v poštev.

Za samo delo je bil postavljen tale program: formiranje enot za proučevanje gospodarske zrelosti sestojev, izdelava donosnih tablic po teh enotah, ugotovitev donosov po vrednosti, ugotovitev nastopa kulminacije poprečnega donosa po vrednosti in kontrola podatkov s podatki raziskovalnih ploskev. V nadaljnem podajamo podrobnejši opis teh del.

5.2 Formiranje enot za proučevanje zrelosti sestojev

Pri proučevanju rastišč na Pokljuki, ki ga je opravil Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije pred lo leti, je bilo sicer ugotovljeno večje število gozdno-vegetacijskih združb, saj je višinski razpon gozdov na Pokljuki zelo velik, različna pa je tudi geološka podlaga tal in kvaliteta njih samih. Vendar pa v področju bolj ali manj čistih

smrekovih sestojev tako po površini kot po gospodarskem pomenu prevladujeta le dve gozdno vegetacijski združbi: predalpski smrekov gozd /*Piceetum subalpinum*/ in triglavski smrekov gozd /*Adenostylo - Piceetum*/. Predalpski smrekov gozd se sicer razčlenjuje na več subasociacij, te pa dalje na variante. Zaradi njihove majhne površine pa le-teh pri naših proučevanjih ni bilo mogoče upoštevati in so bila rastišča predalpskega smrekovega gozda vsota kot ena, rastišča triglavskega smrekovega gozda pa kot druga enota za proučevanje gospodarske zrelosti sestojev. Ločeno obravnavanje obojnih rastišč pa je bilo potrebno zaradi različnih rastiščnih razmer, ob katerih je bilo pričakovati tudi različen nastop gospodarske zrelosti sestojev.

Glavna razlika v obeh rastiščih so tla oziroma njihova geološka podlaga. Združba predalpskega smrekovega gozda se je razvila na pretežno globokih morenskih tleh, na katerih najde drevo že v mladosti ugodne življenske pogoje. Nasprotno so na rastišča triglavskega smrekovega gozda značilna plitva skeletna tla na apnenčasti oziroma dolomitni podlagi, kjer potrebuje drevo daljšo dobo, da si z osvajanjem tal med kamenjem ustvari zadostne pogoje za nadaljnjo rast. Čeprav kljub temu v boniteti rastišč ni pričakovati velikih razlik, pa obstaja verjetno precejšnja razlika v poteku priraščanja, ki bi mogla močnejše vplivati na nastop kulminacije poprečnega denosa.

Nadaljnjo razliko je pričakovati v podnebnih razmerah. Za rastišča predalpskega smrekovega gozda, ki se razprostirajo v glavnem v podoljih poključke planote, so značilne mrzliščne lege, medtem ko porašča triglavski smrekov gozd odprta pobočja in grebene poključke planote. Tudi iz teh razlik lahko izvira

določene razlike v razvoju sestojev.

Različna rastišča so pogojevala tudi razvoj različne vrasti pri smreki. Medtem ko je smreka na rastiščih predalpskega smrekovega gozda valjasta z globoko in gosto krošnjo, njen les pa izredne kvalitete, je na rastiščih triglavskega smrekovega gozda smreka piramidalne oblike, kvaliteta lesa pa ne dosega kvalitete s rastišč predalpskega smrekovega gozda.

Določene razlike, ki vplivajo na nastop kulminacije poprečnega donosa, je končno pričakovati tudi v načinu gospodarjenja. Visoka kvaliteta debel in lesa pri sestojih predalpskega smrekovega gozda spodbuja k odlašanju sečenj in nadaljnjemu gojenju teh sestojev, za razlike od triglavskega smrekovega gozda, kjer je gospodarjenje usmerjeno bolj k masovni produkciji lesa kot k negovanju njegove kvalitete.

Pravkar naštetih posebnosti obojih rastišč se narekovale posebna proučevanja gospodarske zrelosti na predalpski in posebna za triglavski smrekov gozd.

5.4 Izdelava metode za sestavo donosnih tablic

Pri proučevanju gospodarske zrelosti smrekovih sestojev na Pokljuki smo se želeli, kakor pri podobni študiji na Jalovico, opreti na Maginovo metodo ugotavljanja donosov. Po tej metodi naj bi ugotovili število dreves po starostnih razredih, šteli upadek tega števila od razreda do razreda za šte-

vilo posekanih dreves, ugotovili po evidenci sečenj za vsak starostni razred posebej poprečni volumen posekanih dreves /po izvorni metodi se kot poprečni volumen upošteva palovica poprečnega volumna stoječih dreves istega starostnega razreda, kar pa le deloma drži/, dognali s temi podatki za vsak starostni razred količino poseka, na podlagi donosov sečenj in danih lesnih zalog pa ugotovili celokupne donose.

Pri obravnavanju problema po tej metodiki pa se je pokazalo, da v razmerah, kakršne vladajo na Pokljuki, zlasti na rastiščih triglavskega smrekevega gozda, Maginove metode izdelave donosnih tablic ni mogoče uspešno uporabiti. Pri izračunavanju števila dreves, tako neposredno kot posredno prek lesne zaloge in poprečnega volumna dreves, se je namreč pri rastiščih triglavskega smrekevega gozda pokazalo, da pri nižjih starostnih razredih število dreves od razreda do razreda ne le da ne upada, temveč celo raste. Glede na to se pri nižjih starostnih razredih niso ugotovili nobeni upadki števila dreves, ki bi nakazovali količino posekov v teh razredih, čeprav vemo, da se tudi v tej starosti sebnje izvaja. Za rastišča predalpskega smrekevega gozda se je tudi (sicer pri nižjih starostnih razredih dognalo upadanje števila dreves; zelo verjetno pa je bilo, da je dognano upadanje glede na posebne razmere na Pokljuki manjše od stvarnega.

Pojav naraščanja oziroma priložnega upadanja števila dreves pri nižjih starostnih razredih nas je opozoril na možnost, da zaradi posebnih ekoloških razmer na Pokljuki /kratka vegetacijska doba, skeletna tla pri triglavskega smrekevega gozdu, dolga pomladitvena doba) v starosti 60 let, ki smo jo

s našimi proučevanji še zajeli, še traja vraščanje dreves prek meritvenega praga 10 cm in da na rastiščih triglavskega smrekovega gozda število vraslih dreves presega število posekanih dreves.

Glede na ta pojav pri sestojih na Fokljuki s Maginovo metodo nabi mogli ugotoviti količine posekov pri mlajših enodobnih sestojih in izdelati donosne tablice. V poštev tudi ni prišla nobena sprédaj naštetih metod, ker nam manjkajo za te potrebni podatki. Treba je bilo izdelati posebno metodo, po kateri bi mogli predvsem na podlagi podatkov gozdnogospodarskega načrta izdelati dovolj ustrezne donosne tablice.

Gozdno gospodarski načrt za Fokljuko vaeuje poleg podatkov o lesni zalogi tudi zelo zanesljive podatke v tekočem prirastku, doznane s neposrednim merjenjem in s uporabo Meyerjeve tarifno-diferenčne metode. S tem se nam je nudila prilóžnost, da se pri izdelavi donosnih tablic opremo na tekoči prirastek lesa po starostnih razredih.

Pri iskanju metod, kako iskristiti ta podatek, smo izhajali iz predpostavke, da sta v 5-letnem tekočem prirastku vsebovana 5-letna porast lesne zaloge in 5-letni posek, torej da je: $P_5 = \Delta V_5 + D_5$, oziroma da je: $D_5 = P_5 - \Delta V_5$.

Če sta nam torej znana 5-letni tekoči prirastek in lesna zaloga po 5-letnih starostnih razredih, je mogoče ugotoviti tudi 5-letni posek oziroma količino s redčenjem iskoriščené lesne mase kot sicer manjkajoči podatek za izdelavo donosnih tablic. Pri tem smo kot tekoči prirastek upoštevali 5-letno poprežje in nismo vseli v račun prirastka na prirastek, ker so

glede na kratko, komaj 5-letno dobo in nizek procent priraščanja računi pokazali komaj zaznavno razliko v rezultatih.

Čeprav je ta način teoretično povsem pravilen, smo pri nižjih starostnih razredih znopet sadeli na težave. Pri neposrednem merjenju tekočega prirastka, kakršno se je med drugim izvajalo na Pokljuki, se pač ugotovi prirastek dreves, ki so v času merjenja že prešla meritveni prag 10 cm; ne upošteva pa se vrast, t.j. celotna lesna masa dreves, ki v teku petih let prestopijo meritveni prag. Tako se je na primer za sestoj na rastiščih triglavskega smrekovega gozda pokazalo, da je v nižjih starostnih razredih 5-letna porast lesne zaloge mnogo večja kot 5-letni prirastek, kakršen je bil ugotovljen z neposrednim merjenjem, ker je k porasti lesne zaloge prispeval ne samo prirastek registriranih dreves, temveč zelo izdatno tudi vrasla letna masa. Nekaj je k prenizkim prirastkom o tekočem prirastku pri mlajših sestojih prispevala tudi uporabljena Meyjerjeva tarifna diferenčna metoda, ki daje sicer odlične rezultate pri prebiralnih sestojih; pri enodobnih sestojih z velikim višinskim prirastkom, kot so to zlasti mladi smrekovi sestoji, pa daje sistematično negativno napako /5/. To težavo smo ^{pri triglavskem smrekovem gozdu} prebrodili tako, da smo, neupoštevaje prenizke podatke o tekočem prirastku v nižjih starostnih razredih, prirastek v teh razredih ugotovili z ekstrapolacijo. Z njo smo sicer verjetno dobili nekoliko prenizke podatke o prirastkih in s tem tudi o posekih v teh starostnih razredih. Glede na to pa, da se pri mlajših sestojih sekajo predvsem drevesa izpod meritvenega praga in se le malo posega med debelejša drevesa, to ne more bistveno vplivati na rezultate proučevanj.

Z osirom na velike razlike med prirastkom dreves, registriranih ob urejanju gozdov, in med celotnim prirastkom lesne zaloge, v katerem je poleg prirastka registriranih dreves zapopadena tudi vrast, bi bilo zaželjena tudi posebna proučevanja te vrasti s pomočjo raziskovalnih osiroma kontrolnih ploskev v mlajših sestojih ali vsaj s natančno evidenco sečenj v takšnih sestojih. S tem bi bile mogoče celotni prirastek v mlajših sestojih ob ureditvenih delih boljše zajeti.

5.5 Tehnika izdelave donosnih tablic

Za izdelavo donosnih tablic na smrekove sestoje na Pokljuki, posebej na rastišču predalpskega smrekovega gozda /*Piceetum subalpinum*/ in posebej na rastišču triglavskega smrekovega gozda /*Adenostyleto - Piceetum*/, smo najprej izdelali pregled sestojev po teh dveh rastiščnih enotah, in to tistih sestojev, pri katerih sta bila leta 1956 izmerjena lesna zaloga in prirastek. Kakor se je pri tem ugotovilo, so bile te meritve izvršene pri sestojih, ki so prekoračili polovico obdobje, t.j. pri sestojih starosti 60 in več let. V pregled so bili uvrščeni tudi sestoji na kompleksu gozdno vegetacijskih združb, če je med njimi ena od zgoraj omejenih dveh združb absolutno prevladovala. Tako izdelani pregled upoštevanih sestojev, razvrščenih po starostnih razredih, je podan v tabeli 1.

Za tako izbrane sestoje smo po gozdnogospodarskem načrtu na Pokljuko iz leta 1956 ugotovili njihovo površino, število dreves /po površini in številu dreves na ha po posebni

sečni osnovi/, temeljnico /po površini in temeljnici na 1 ha po opisu sestojev/, lesno zalogo in tekoči prirastek. Jelke, ki se v teh sestojih le tu in tam pojavlja med smreko, smo obravnavali skupaj s smreko. Listavcev v teh sestojih praktično ni.

Po tako ugotovljenih podatkih se vsak sestoj zase smo na vsako od obeh različnih enot in po teh za vsak starostni razred posebej dognali poprečno število dreves, temeljnico, lesno zalogo in tekoči prirastek na 1 ha /tabela 2/. Iz lesne zaloge in števila dreves smo prav tako za vsak starostni razred izračunali poprečni volumen dreves.

Tako ugotovljene podatke o temeljnici, lesni zalogi in tekočem prirastku na 1 ha ter o poprečnem volumnu dreves po starostnih razredih smo analitično izravnali. Kot pondere pri tej izravnavi nismo upoštevali število hektarov po starostnih razredih, temveč kvadratne korene iz tega števila, da bi pri zelo različnih površinah starostnih razredov prišli do ustreznega izravnega tudi razredi s razmeroma majhno površino.

Glede na to, da se pri urejanju gozdov pri nas upošteva debeljad od drevja prsnega premera 10 cm in več, je bilo treba kot ishodiščno točko za analitično izravnavo vasti starost 20 let, ko se praktično prične proces preraščanja dreves prek meritvenega praga 10 cm.

Kot oblike razvojne krivulje za temeljnico, lesno zalogo in tekoči prirastek smo vzeli obliko svonaste krivulje s strmim vzpenjajočim se levim in položnim, padajočim desnim krakom, kateri krak se asimptotično približuje x - osi, in z dvema infleksijskima točkama. Za to obliko krivulje, ki zelo

natančno sledi razvoju rasti, velja obrasci:

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

ali, pisano v logaritemski obliki:

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

$A = \log a$, $B = b + \log e$. Le za analitično izravnavo tekočega prirastka na rastišču predalpskega smrekovega gozda smo uporabili drugo obliko, namreč obliko potenčne krivulje, ki v obravnavanem delu razvojnega ciklusa sestoja prav tako dobro sledi razvoju tekočega prirastka in za katero velja obrasci:

$$y = a \cdot b^x \quad / \text{ali: } \log y = A + Bx /$$

Potek poprečnega voluana dreves po starostnih razredih je bil predložen s krivuljo oblike:

$$y = a x^b,$$

ali, pisano v logaritemski obliki:

$$\log y = \log a + b \log x = A + b \cdot \log x$$

S predpostavko takšnega poteka rasti posameznih vrednosti za izdelavo donosnih tablic so bili izračunani tile obrasci za njihovo analitično izravnavo / x = starost sestojev v letih/:

Predalpski smrekov gozd /*Piceetum subalpinum*/:

temeljnica: $\log g = -2,49358 - 0,0189616 /x-20/ +$

$$+ 3,0085425 \log /x-20/$$

lesna zaloga: $\log V = 0,825962 - 0,0081565 /x-20/ +$

$$+ 1,361595 \log /x-20/$$

tekoči prirastek: $\log P = 1,2653 - 0,00365 /x-20/$

poprečni volumen: $\log v_{dm^3} = -0,9979 + 1,5727 \log /x-20/$

Triglavski smrekov gozd /Adenostyleto - Ficoetum/:

temeljnic: $\log g = -3,0399596 - 0,0208055 /x-20/ +$

$+3,3794055 \log /x-20/$

lesna zaloga: $\log V = -4,18197 - 0,0295729 /x-20/ +$

$+4,9183017 \log /x-20/$

tekoči prirastek: $\log P = 0,0260 - 0,014975 /x-20/ +$

$+1,142 \log /x-20/$

poprečni volumen: $\log v_{dm^3} = -0,2467053 + 1,148981 \log /x-20/$

Število dreves po starostnih razredih smo izračunali iz analitično izravnanih podatkov o lesnih zalogah in poprečnem volumnu dreves. Kot srednji premer dreves je bil dognan temeljnično srednji primer, in to iz tako ugotovljenega števila dreves in iz izravnanih podatkov o temeljnici.

S tako izravnanimi podatki izdelane donosne tablice so podane v tabeli 3. Tablice so sgrajene na običajni način, vsi njuni podatki pa se nanašajo na debeljad od drevja 10 cm in več. Pojasnila zahteva merda čitanje poseka, donosa in tekočega prirastka, pa navajamo primer za 65-letni sestoj predalpskega smrekovega gozda: v 65 letnem sestoju se bo v 5 letih s redčenjem poseka $19,7 \text{ m}^3$ lesa, do 65 let pa so dala redčenja 115 m^3 . V celoti je ustvaril sestoj 628 m^3 lesne mase in poprečno $9,66 \text{ m}^3$ na leto. Tekoči prirastek 65 do 70 - letnega sestoja je $13,2 \text{ m}^3$.

5.6 Ugotavljanje zrelosti po količinskem donosu

Naš cilj je sicer ugotoviti starost, pri kateri kulminira poprečni donos po vrednosti kot merilo gospodarske zrelosti sestoja. Spričo težanj, da se obhodnje znižajo in približajo obhodnjem, ob katerih ustvarjajo sestoji največji donos po količini, pa postane zanimiv tudi podatek o starosti, pri kateri kulminira količinski donos.

Sodeč po donosnih tablicah za Pokljuko kulminira poprečni donos po količini na rastiščnih predalpskega smrekovega gozda pri 90 - 95 letih, na rastiščnih triglavskega smrekovega gozda pa pri 105 - letih. S takšnim nastopom kulminacije tega prirastka pa bi bilo računati, če bi sestoje sekali na gole in jih umetno pogozdevali. Na Pokljuki pa imamo opravka s sestoji, ki jih pomlajamo prirodno v določeni pomladitveni dobi.

Po gozdnogospodarskem načrtu za Pokljuko iz leta 1956 naj bi pomladitvena doba trajala poprečno 15 let. Na osnovi velikega števila modelnih dreves s raziskovalnih ploskev na Pokljuki pa je bilo dognano, da je pomladitvena doba v sestojih na teh ploskvah trajala pretežno 15 - 30, v nekaterih primerih pa tudi več let /34/. To in pa praktična izkustva kažejo, da je 15-letna pomladitvena doba prekratka¹⁸ za realno računati z 20 letno pomladitveno dobo, kakršna je v alpskih deželah tudi najbolj običajna.

Da bi bilo mogoče ugotoviti nastop kulminacije poprečnega donosa po količini ob tej pomladitveni dobi, je bilo potrebno predpostaviti neki shematični potek pomladitvenih se-

čanj, čeprav se te sečnje prilagajajo predvsem semenakim letom. V ta namen smo predvideli štiri v 5-letnih presledkih si sledenče sečnje, katerih intenziteta je po vrsti 15, 20, 50 in 100 % vsakokratne lesne zaloge. Pri ocenjevanju teh zalog smo preostanku lesne zaloge po sečnji prišteli 5 - letni prirastek, zaradi vpliva presvetlitev povečan po prvi sečnji na 10, po drugi na 15 in po tretji na 20 % siceršnjega prirastka. Vpliv svetlitvenega prirastka smo mogli pri tem le predpostaviti, ker ne raspologamo s potrebnimi podatki. Upoštevati pa ga je bilo, ker je ob stopnjujočem se spreščanju dreves pri pomladitvenih sečnjah računati s vse boljšimi pogoji priraščanja preostalih dreves, deloma pa tudi s močnejšim poseganjem med slabše priraščajoča in puščanjem boljše priraščajočih dreves pri samih sečnjah.

Ta račun nam je dal pri posameznih pomladitvenih sečnjah in skupno pri vseh sečnjah napadlo lesno maso. Tej masi smo prišteli donos redčenj do pričetka pomladitvenih sečenj, s čimer smo dobili celokupni donos sestojev do konca pomlajanja. Ko smo ta donos delili s starostjo sestoja ob končanih sečnjah, smo dobili poprečen donos po količini.

V naslednjem podajamo primer tega izračunavanja /predalpski smrekov gozd, za sečno starost 100 let/

Razdobje	Lesna zaloga	Posek	%	Ostanek	%	Prirastek
80 - 85	591	89	15	502	85	52
85 - 90	554	111	20	443	80	45
90 - 95	488	244	50	244	50	25
95 - 100	269	<u>269</u>	100	-	-	-
Donos:		713 + 237 = 950				
Poprečni prirastek:		950 : 100 = 9,50 m ³ /l				

Na opisani način izračunani poprečni donosi po količini so podani v tabeli 4.

5.7 Ugotavljanje zrelosti po vrednosti donosov

Končni cilj naših proučevanj je bil ugotoviti starost, pri kateri kulminira poprečni donos po vrednosti. V ta namen je bilo potrebno tako donose redčenj kot donos pomladitvenih sečenj razčleniti v sortimente in po količini sortimentov ter njihovi vrednosti ugotoviti vrednost donosov ob raznih sečnih starostih sestojev.

Pri tem smo začeli na dvojno tešavo. Prvič ne razpolagamo s lastnimi tablicami, ki bi izkakovale optimalno razmerje sortimentov ob redčenjih in rednih sečnjah, stvarno razmerje sortimentov pa se iz leta v leto menja, kakor pač to narekujejo vsakokratne razmere. Drugič pa je problematično tudi razmerje veljavnih cen raznih sortimentov, ki so pri nas postavljena umetno in niso odraz resničnih vrednosti; s njimi prilago-

jenini cenami pa je v bodoče v večji meri računati. Iz teh razlogov smo pri ugotavljanju vrednosti lesa ob redčenjih in pomladitvenih sečnjah ubrali tole pot.

Za ugotavljanje strukture sortimentov ob sečnjah smo uporabili po Mitscherlichu predelane Wiedemannove sortimente tablice za smreko iz leta 1936, in sicer II. bonitetni razred teh tablic, ki po naši oceni razmeram na Pokljuki najbolj ustrežajo. Te tablice izkazujejo razvrstitve lesne mase setoja po nemškem standardu za les /HOMA/, t.j. na 6 debelnih razredov, na odrezke, celulozni les, drogove in drva. Da bi poenostavili delo in upoštevali težnjo po povečanju proizvodnje celuloznega lesa, smo ves nehlebovinski les izkazali pri prvem debelnem razredu in temu razredu dali značaj razreda celuloznega lesa. Tako smo ves les razdelili na 6 debelnih razredov in dobili procentno razmerje za te razrede.

Kot osnovo za ugotavljanje vrednosti 1 m^3 lesa po debelnih razredih smo vzeli cene lesa, kot jih je na jačno Bavarsko in za stanje konec leta 1963 ugotovil Altherr /1/. Gre za prosto formirane cene, ki odražajo resnično vrednost posameznih sortimentov.

Po teh podatkih se cena janskega lesa giblje med 49,50 in 54,50 DM, cena celuloznega lesa med 44,60 in 56,10 DM, cene debel I. do VI. razreda pa po vrsti: 58,00, 67,20, 81,00, 90,00, 101,20 in 102,50 DM. Če glede na nivo naših cen lesa določimo za III. debelni razred vrednost 16.000 din/m^3 , dobimo za I. do VI. debelni razred po vrsti telesne cene za 1 m^3 lesa: 110,00, 135,00, 160,00, 180,00 in 200,00 N din

/enotna za V. in VI. razred./

S teko dobljenimi vrednostmi 1 m^3 lesa posameznih debelnih razredov smo pomnožili deleže, s katerimi je 1 m^3 lesa udeležen v posameznih razredih. Vsota vrednosti vseh deležev nam je dala poprečno vrednost 1 m^3 lesa ob poseku sestojev ravnih starosti /tabela 5/. Ker pa je v bruto lesni masi zapopadna tudi skorja, smo poprečno vrednost lesa reducirali za delež skorje, ki ga le-ta v lesni masi zavzema. Ta delež smo ugotovili po posebni sortimentni tablici /Gondaraki in lesnoindustrijski priročnik III. izdaja, str. 348/.

Na podoben način smo ugotovili tudi razmerje sortimentov in vrednost posekov pri redčenjih, s tem da smo v sortimentni tablici poiskali razmerje sortimentov ne po starosti sestoja ob redčenju, temveč po srednjem volumnu in njemu ustrezajočem srednjem premeru posekanih dreves. Srednji volumen posekanih dreves smo ugotovili po evidenci sečanj za ureditveno obdobje 1956/63. Poprečne vrednosti 1 m^3 lesa iz redčenj so podane v tabeli 6, vrednost posekov posamezno in skupno do določene starosti pa v tabeli 7.

Po razčlenitvi posekov v sortimente in po ugotovitvi poprečne vrednosti 1 m^3 lesa za sečnjo v ravnih starostih sestojev smo izračunali celotno vrednost redčenj in posekov ob ravnih sečnih starostih, in to za starosti, pri katerih smo pričakovali kulminacijo poprečnega donosa po vrednosti. Vsota s redčenji in poseki ustvarjenih vrednosti, deljena s starostjo sestoja ob končnem poseku, nam je dala poprečen donos po vrednosti za ravnne sečne starosti /tabela 8/. Ustrezna tabela nam je tudi pokazala, pri kateri starosti ta donos kulminira.

5.8 Primerjava s podatki raziskovalnih ploskev na Pokljuki

Podatki, po katerih so bile izdelane tablice donosov za gozdove na Pokljuki, izvirajo iz sestojev, ki rastejo in se razvijajo pod vplivom načina operativnega gospodarjenja z njimi. Po njih je stopnjo zrelosti mogoče proučevati do starosti, pri kateri se sestoji tudi resnično posekajo.

Upoštevajoč obhodnjo 120 let, ki je predpisana v gozdnogospodarskem načrtu iz leta 1956, bi naša proučevanja mogla seči le do dobe 100-105 let, ko se prične pomlajenje sestojev. Res je sicer, da se spriče obilice presrelih sestojev k pomladitvenim sečnjem pristopa kasneje, samo pomlajenje pa traja daljšo dobo, kot pa je to v gozdnogospodarskem načrtu predvideno. Kljub temu se sestoji po 100-105 letih še toliko načeti, da to otežkoča proučevanje zrelosti ob smernejšem poseganju v sestoji ob drugačnem ritmu razvoja, ki ga je pri tem pričakovati. Glede na to smo v proučevanje vključili tudi trajne raziskovalne ploskve Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije na Pokljuki.

Te ploskve so bile izločene šele leta 1948 in nam je znan največ 15-letni razvoj sestojev na teh ploskvah. Žal nam tudi niso znani donosi do izločitve ploskev, kar otežkoča njihovo uporabo pri proučevanju gospodarske zrelosti in zaradi česar smo bili primerni ta donos oceniti.

Pri oceni tega donosa smo izhajali iz predpostavke, da je bil celoten donos sestojev na raziskovalnih ploskvah

ob njihovi izločitvi enak celotnemu donosu enako starih sestojev operativnega gospodarjenja. Kolikor je bila torej lesna zaloga sestoja na raziskovalni ploskvi ob njeni izločitvi večja ali manjša od ustrezne lesne zaloge sestojev operativnega gospodarjenja, toliko manjši oziroma večji naj bi bil donos preteklih sečenj na raziskovalni ploskvi. Razumljivo je, da nam tako ocenjeni celotni donosi lahko služijo le za orientacijo.

V ostalem pa so bili podatki z raziskovalnih ploskev podani v obliki donosnih tablic za dobo opasevanja sestojev na teh ploskvah, tako da je iz njih mogoče razbrati tendenco poprečnega prirastka in po njej sklepati na še doseženo ali še nedoseženo kulminacijo tega prirastka /tabela 9/. Zanimivi pa so podatki tudi s vidika višine tega prirastka samega, ki se povečini ujema s prirastkom, ugotovljenim pri sestojih operativnega gospodarjenja.

6 Rezultati proučevanj

Proučevanja gospodarske zrelosti smrekovih sestojev na Pokljuki, nanašajoča se na glavna rastišča te planote, t.j. na rastišča predalpskega smrekovega gozda in rastišča triglavskega smrekovega gozda, so dala bolj ali manj pričakovane rezultate. Pojasnila pa so potrebne zlasti nekatere značilne razlike v rasti sestojev pri teh dveh rastiščnih enotah.

6.1 Rast sestojev na Pokljuki po donosnih tablicah

Donosne tablice za Pokljuko nam kažejo rast surove suvine sestojev na tej planoti šele od starosti 60 let dalje, ker v mlajših sestojih ni bilo meritev in nam manjkajo za izdelavo donosnih tablic sa te sestoje potrebni podatki. Za razliko od tujih donosnih tablic, ki prikazujejo stanje sestojev od pričetka redčenja do pričetka pomladitvenih sečenj, pa nam tablice za Pokljuko prikazujejo tudi stanje sestojev po močnejšem poseganju vanje s ciljem, da se sproži in podpira prirodno pomlajenje sestojev. To in pa manj intenzivna redčenja mladih sestojev so razlog, da kažejo donosne tablice za Pokljuko sprva razmeroma naglo naraščanje temeljnice in lesne saloge, njuno vrhunjenje pri 90 - 95 letnih sestojih, ko pride do intenzivna redčenja, in nato njuno upadanje, ko se s stopnjevanjem intenzitete redčenja ter s prehajanjem k samim pomladitvenim sečnjem vsebolj posega tudi v lesno glavnico. Še pri 140 letih starosti pa izkazujejo sestoji 50 do 70 % lesne saloge ob kulminaciji, kar priča o pomnem pristopanju k pravim pomladitvenim sečnjem in njihovem previdnem vodenju. Rezultat tega gospodarjenja je tudi razmeroma velik povprečen premer dreves v starejših sestojih.

V primerjavi s tujimi donosnimi tablicami kažejo donosne tablice za Pokljuko tudi druge značilnosti. Tuje donosne tablice se nanašajo na drevja pravega premera od 7 cm navzgor ter na sestoje v nižjih legah s zgodaj pričetimi in intenziv-

nejšimi redčenji, pa je zaradi tega pri njih tudi prej zaključen proces vraščanja dreves, število registriranih dreves pa že od zgodnje mladosti pada. Temu nasprotno iskazujejo donosne tablice za rastišča triglavskega smrekovega gozda sprva še celo rastoče število dreves. Višji meritveni prag /10 cm/, visoka lega, dolga doba pomlajenja ter pozno pričeta in zmerna redčenja v mladosti pa pogojujejo vraščanje dreves šes meritveni prag še v pozni dobi. Donosi redčenj v sestojih pa Fokljuki so v mladosti dokaj manjši kot donosi po tujih donosnih tablicah, kasneje pa le-te močno presegajo, saj se s intenzivnimi redčenji in s pristopenjem pri pomladitvenih sečnjah vse bolj posega v sestoje. V skupnem in povprečnem donosu gozdov pa med enim in drugimi tablicami ni velikih razlik.

Obstajajo pa tudi nekatere bistvene razlike med donosnimi tablicami za predalpski in tablicami za triglavski smrekov gozd. Te razlike si je mogoče tolmačiti deloma s različnimi prirodnimi pogoji rasti sestojev na področju enim in drugih gozdov, deloma pa tudi s razlikami v gospodarjenju s sestoji.

Med razlikami v prirodnih pogojih rasti bi bilo omeniti sleh različna tla, ki pogojujejo različne ritem rasti. Tako lahko drevo na globokih morenskih tleh predalpskega smrekovega gozda že v rani mladosti dovolj razvije svoj koreninski sistem in s tem tudi svojo rast, sestoj se razporoma zgodaj sklone, vraščanje prek meritvenega praga pa je zgodaj zaključeno. Temu nasprotno pa potrebuje drevo na plitvih, kamnitih tleh triglavskega smrekovega gozda dokaj več časa, da se v

zemlji med kamni dovolj nakorenini in si ustvari potrebne pogoje za svojo rast. Ko pa si te pogoje ustvari, je rast drevesa zelo intenzivna. Posledica tega je, da se sestoj na teh rastiščih kasneje sklone in da se preraščanje meritvenega praga pozneje zaključi.

Oi razlik v gospodarjenju s sestoji, ki vplivajo na nastop njihove gospodarske zrelosti, bi bilo omeniti v prvi vrsti razlike v pogojih izkoriščanja gozdov in v kvaliteti lesa. Medtem ko lažje priatopni tereni predalpskega smrekovega gozda dopuščajo močnejše poseganje v sestoje še v njihovi zgodnejši dobi, visoka kvaliteta lesa pa vepodbuja k odlašanjju sečenj v starejših sestojih, se pri teže dostopnih terenih triglavskega smrekovega gozda bolj odlašča s prvimi posegi, v starejše sestoje pa se zaradi slabše kvalitete lesa in iz razlogov njihovega bolj ekonomičnega izkoriščanja močnejše posega.

Razlike v donosnih tablicah za predalpské in triglavski smrekov gozd se najboljše vidijo iz priloženih grafikonov.

Tako je po grafikonu 1 vraščanje dreves prek meritvenega praga 10 cm pri 60 letih na rastiščih predalpskega smrekovega gozda še bolj ali manj končano, saj število dreves od periode do periode še razmeroma dovolj hitro pada. Pri sestojih na rastiščih triglavskega smrekovega gozda pa je vraščanje še v polnem teku, saj število dreves /premera 10 cm in več/ še celih 20 let narašča. Zaradi počasnejšega ritma rasti je število dreves na rastiščih triglavskega smrekovega gozda pri vseh starostih v splošnem večje, s razliko najmlajših in najstarejših sestojev /pri poslednjih zaradi pospešenih sečenj/.

Nekoliko nepričakovano sliko daje razvoj srednjih premerov dreves po starosti sestojev /grafikon 2/. V pretekni dobi je srednji premer dreves na rastiščih predalpskega smrekovega gozda sicer večji kot na rastiščih triglavskega smrekovega gozda, kar je bilo spriče večje dobrote tal in manjšega števila dreves tudi pričakovati. Težje pa si je tolmačiti manjši premer dreves na rastiščih predalpskega smrekovega gozda v starosti 60 do 75 let. Varok temu pa je lahko močnejše poseganje med tanjša drevesa v sestojih teh starosti pri triglavskem kot pa pri predalpskem smrekovem gozdu.

Preseneča nas tudi podatek, po katerem doseže lesna zaloga na rastiščih triglavskega smrekovega gozda ob svoji kulminaciji večje višine kot na rastiščih predalpskega smrekovega gozda /grafikon 3/. Značilen je tudi bolj nagel vpon in padec lesne zaloge na rastiščih triglavskega smrekovega gozda. Na lažje pristopnih terenih predalpskega smrekovega gozda se pač prej pristopa k redčenjem in se s njimi še pred nastopom kulminacije lesne zaloge izkoristi velika lesna masa, medtem ko se k močnejšim sečnjem na težje pristopnih terenih triglavskega smrekovega gozda pristopa šele kasneje, ko se je nakopičila še znatna lesna zaloga. Hitrejši vpon in padec lesne zaloge na triglavskega smrekovega gozda pa je posledica po eni strani bolj spontanega vraščanja dreves čez meritveni prag, po drugi strani pa hitrejšo vodenje sečenj v starejših sestojih.

Posledica zapoznelega vraščanja dreves prek meritvenega praga pri rastiščih triglavskega smrekovega gozda po eni strani in hitrejšega vodenja sečenj pri starih sestojih na teh

rastiščih po drugi strani je tudi večji tekoči prirastek pri mlajših in manjši prirastek pri starejših sestojih tega gozda v primerjavi s sestoji na rastiščih predalpskega smrekovega gozda /grafikon 4/. Pri 60 letnih sestojih triglavskega smrekovega gozda je namreč vraščanje dreves še v polnem teku, vrastla drevesa pa prirastek lesne zaloge močno povečajo, kar se v prirastku pojavlja s svoje celotne lesne mase. Poudariti pa je treba, da prirastka v mlajših sestojih bi bilo mogoče povsem zanesljivo ugotoviti, ker neposredno merjenje tega prirastka ni bilo sajelo vrasti, ker so zaradi tega ugotovljeni prirastki za te sestoje dokaj preniski in ker je bilo iz teh razlogov potrebno prirastek v teh sestojih ugotoviti s manjšotovo ekstrapolacijo.

Razvoj poprečnih letnih donosov po količini /grafikon 5/ kaže pričakovano podobo. Poprečni letni donos triglavskega smrekovega gozda je pri vseh starostih sestojev nekaj manjši kot donos predalpskega smrekovega gozda, hitreje narašča v svojem levem in hitreje pada v svojem desnem kraku ter kasneje vrhuni kot donos na rastiščih predalpskega smrekovega gozda. Isto velja tudi za poprečni donos po vrednosti /grafikon 6/, s to razliko, da ta donos na rastiščih triglavskega smrekovega gozda prej vrhuni kot na rastiščih predalpskega smrekovega gozda. Velikih razlik v celokupnih donosih pa ni, ker plitvina tal na rastiščih triglavskega smrekovega gozda zaradi obilnih padavin ne pride do močnejšega izraza.

6.2 Zrelost sestojev na Pokljuki po količinskem donosu

Po donosnih tablicah za Pokljuko nastopa kulminacija poprečnega donosa po količini na rastiščih predalpskega smrekovega gozda v starosti sestojev 90 do 95 let, ko doseže ta donos 10,21 , na rastiščih triglavskega smrekovega gozda pa v starosti 105 let, ko meri 9,41 m³/ha.

V tej starosti in v tej višini bi bilo s kulminacije poprečnega donosa po količini računati le, če bi sestoje sekali na golo in poseke umetno pogostovali. Če pa sestoje - kakor je to primer tudi za Pokljuko - prirodno pomlajamo v določeni pomladitveni dobi, kulminacija poprečnega prirastka kasneje nastopi, sam prirastek pa ob kulminaciji ne doseže enake višine. Take se za sestoje na rastiščih predalpskega smrekovega gozda ob pogojih, opisanih pri metodiki dela, po tabeli 4 ugotavlja, da kulminacija poprečnega donosa po količini ob upoštevanju 20-letne pomladitvene dobe zakasni za 10 - 15 let in nastopi šele v starosti 105 - 110 let; tedaj pa doseže ta donos vrednost 9,66 m³/ha nasproti 10,21 m³/ha, če bi sekali na golo. Tudi na rastiščih triglavskega smrekovega gozda kulminira poprečni donos po količini ob 20-letni pomladitveni dobi 10 let kasneje, namreč šele v starosti 115 let, tedaj pa doseže višino 8,99 m³/ha nasproti 9,41 m³/ha ob sečnji na golo.

Po teh podatkih pomeni prirodno pomlajanje sestojev določeno izgubo na količinskem donosu. Res je, da druge prednosti prirodnega pomlajanja sestojev - manjši stroški pomlajanja, večja stabilnost bodočih sestojev, boljša kvaliteta lesa

itd. - to izgube verjetno več kot nadoknadijo. V cilju čim-
večje proizvodnje pa bi bilo kljub temu težiti k temu, da s
intenzivnim in premišljenim vodenjem pomlajenja in po potrebi
tudi s umetnim spopolnjevanjem mladja sestojev v dovolj kratki
pomladitveni dobi pomladimo.

6.3 Zrelost sestojev na Pokljuki po vrednostnem donosu

Kot merilo gospodarske zrelosti sestojev na Poklju-
ki smo postavili poprečni donos po vrednosti ali poprečni
bruto donos in naj bi bili sestoji gospodarsko zreli na seč-
njo tedaj, ko kulminira ta donos. Kulminacijo tega donosa pa
je tudi pri iglavcih pričakovati kasneje kot kulminacijo po-
prečnega donosa po količini, čeprav pri njih debelina in
kvaliteta lesa ne igrata tolike vloge kot pri listavcih.

Kasnejši nastop kulminacije poprečnega donosa po
vrednosti kot donosa po količini je bil dožan tudi na Po-
kljuko. Tako nam tabela 8 pokaže, da na rastiščih predalpske-
ga smrekovega gozda kulminira poprečen donos po vrednosti še-
le v starosti 120-125 let, ko doseže višino 1317 N din, torej
10 let kasneje kot poprečni donos po količini /ob 20 letni po-
mladitveni dobi/. Na rastiščih triglavskega smrekovega gozda je
ta zamik manjši; znaša namreč le 5 let, saj nastopi kulmi-
nacija poprečnega donosa po vrednosti še pri 120 letih starosti
sestojev, in to v višini 1263 N din. To je nekoliko nepričakova-
no, vendar je v skladu s novejšimi dognanji, da na boljših ra-

starišjih vrednost lesa s starostjo močnejše narašča kot na slab-
ših. Ni pa izključeno, da se v danem primeru nastop kulminaci-
je poprečnega donosa po vrednosti pospešile močnejše sečnje v
starejših sestojih triglavskega smrekovega gozda, ki so bili
podlaga našim proučevanjem

Is grafikona 6, na katerem je prikazan poprečni do-
nos po vrednosti ob različnih starostih sestojev, se nadalje vidi,
da ta donos v ceni njegove kulminacije navzdol, slasti pa če
navzgor, zelo počasi upada. Če vzamemo 95 % poprečnega donosa
po vrednosti ob njegovi kulminaciji kot kritično točko, izpod
katere ta donos ne bi smel pasti, sega cena gospodarske zrelo-
sti sestojev tako na rastiščih predalpskega smrekovega gozda
kot na rastiščih triglavskega smrekovega gozda sli prek mej pro-
učevanega okvira. Tolik razpon nam daje možnost, da pri dolo-
žanju obhodnje v zadostni meri upoštevamo poleg gospodarske
zrelosti sestojev tudi druge činitele, ki pri postavljanju
obhodenj sodelodajo.

7 Gospodarska zrelost sestojev in optimalna obhodnja

Samo po sebi se postavlja vprašanje, ali je popreč-
na starost, v kateri dosežejo sestoji svoje gospodarske zre-
lost, že tudi istovetna s optimalno obhodnjo, saj se predvsem
zaradi nje nastop gospodarske zrelosti sestojev tudi ugotavlja.

V zvezi s tem je treba predvsem poudariti, da o ob-
hodnji ne odloča samo poprečna starost, v kateri sestoji go-
spodarske dozoriijo za sečno /ko ustvarijo največji poprečni

bruto ali neto donos ipd./, ampak odločajo tudi drugi vidiki. Med te je šteti na primer potrebo po stabilnosti gospodarjenja, ki govori za podaljšanje obhodnje, velike potrebe po tanjšem in manj kvalitetnem lesu, ki nasprotno potiskajo obhodnjo navzdol, razmerje starostnih razredov, ki pri preobileni starih sestojev diktira daljše, pri njihovem pomanjkanju pa krajše obhodnje, pa tudi razne druge razmere, ki obhodnjo potiskajo sedaj navzdol sedaj navzgor.

Tudi v primeru, da naj se obhodnja ravna le po gospodarski zrelosti sestojev, ne mora njena dolžina biti istovetna s poprečno starostjo sestojev, ko le-ti dozoriijo za sečnjo. Pri prirodnem pomlajanju sestojev igra pri tem važno vlogo moment, ki ga je šteti za rojstni dan sestoja. Ta moment pa je lahko začetek, sredina ali konec pomladitvene dobe ali celo neki kasnejši moment. Če naprimer pri 20-letni pomladitveni dobi šteje-mo kot rojstni dan sestoja začetek pomlajanja, je obhodnja za 20 let krajša od poprečne starosti, ko sestoji dozoriijo za sečnjo, ker se življenjska ciklusa starega in novega sestoja za dobo 20 let prekrivata. Če je rojstni dan sestoja sredina 20-letne pomladitve-ne dobe, je obhodnja za 10 let krajša od poprečne starosti, ko nastopi gospodarska zrelost sestojev. Če pa je za rojstni dan sestoja šteti konec pomladitvene dobe, pa sta si obhodnja in ta starost enaki.

Začetek pomladitvene dobe bi bilo šteti za rojstni dan novega sestoja le, če bi se sestoji že v teku poslednjih inten-sivnih redčenj pretežno pomladili in bi pomladitvene sečnje imele bolj značaj postopnega odkrivanja varstva potrebnega

mladja kot pa značaj prvih pomladitvenih sečenj. Sredina pomladitvene dobe prihaja v poštev kot začetek novega sestojja, če se je s pomladitvenimi sečnjami v prvi polovici pomladitvene dobe sestoj do polovice pomladil, druga polovica površine pa je bila pomlajena v drugi polovici pomladitvene dobe. Konec pomladitvene dobe pa naj bi veljal za rojstni dan novega sestojja, če je večji del površine bil pomlajen šele v drugi polovici pomladitvene dobe in se bila še po končanih sečnjah potrebna znatnejša ispopolnjevanja. Pojavljajo se tudi primeri, da pomladitvene sečnje kaj slabo uspevajo in da je potrebno večji del površine po končanih sečnjah še umetno pogozditi /gozdna paša, požari, škodljivci, težavno pomlajenje itd./. V tem primeru more biti obhodnja celo daljša od poprečne starosti sestojev ob njihovi gospodarski zrelosti.

Mnogo razlogov govori za to, da bodi dolžina optimalne obhodnje za smrekove sestoje na Pokljuki enaka poprečni starosti sestojev, ko le-ti dosežejo svojo gospodarsko zrelost, t.j. 120-let na rastiščih triglavskega in 125 let na rastiščih predalpskega smrekovega gozda ali enotna obhodnja za ena in druga rastišča v višini 120 ali 125 let, če je to zaradi enostavnejšega načrtovanja gospodarjenja potrebno.

Prvič je treba ugotoviti, da se sestoji na Pokljuki na velikih površinah težko pomlajajo in da so pri njihovi obnovi potrebna izdatna ispopolnjevanja še po končanih pomladitvenih sečnjah. Marsikje traja pomlajanje tudi več kot 20 let, saj so bile naprimer pri modelnih drevesih s raziskovalnih ploskev na Pokljuki doznane razlike v starosti do 40 let. Kolikor torej obstaja neko prekrivanje življenjskih ciklusov sestojev, je to

prekrivanja na dokaj kratkem, med 5 - 10-letnem starostnem razponu, saj vstopajo sestoji v fazo pomlajenja povečini brez mladja in slabo pripravljene nanjo.

Drugič je treba poudariti, da so bili starejši sestoji, na katere smo se mogli pri naših proučevanjih opirati, že precej načeti s presvetlitvenimi redčenji in deloma že tudi s prvimi pomladitvenimi sečnjami. Tudi zaradi teh sečenj ne samo zaradi večje starosti sestojev-zmanjšani prirastek pri starejših sestojih pa je lahko imel za posledico, da se je s proučevanji ugotovil nekoliko ugodnejši nastop kulminacije poprečnega donosa, kot pa bi se ugotovil sicer. To velja zlasti za rastišča triglavskega amrekovega gozda, kjer so se sečnje v starejših sestojih intenzivneje vodile. Tako se na primer tudi pri nekaterih raziskovalnih ploskvah ugotavlja kasnejši nastop kulminacije poprečnega donosa po količini /brez upoštevanja pomladitvene dobe/ in s tem tudi donosa po vrednosti, kot pa je bilo to ugotovljeno pri sestojih operativnega gospodarjenja.

Kolikor se z lesom s Pokljuke oskrbuje tudi celulozna industrija, je treba upoštevati, da s starostjo lesa raste tudi njegova volumna teža, s njo pa raste delež celuloze v 1 m^3 lesa. Odlika starejšega celuloznega lesa so tudi daljša lesna vlakna, ki so za kvaliteto celuloznih izdelkov nemajhne važnosti. Če bi celulozni les vrednotili tudi s vidikov naraščanja njegove vrednosti s starostjo sestojev, bi se nedvomno izračunal še kasnejši nastop kulminacije poprečnega donosa po vrednosti.

Na Pokljuki so izredno ugodni pogoji za proizvodnjo kvalitetnega lesa, kakršne je drugod težko najti. Kvaliteten

smrekov lesa bo zaradi njegove vsestranske uporabnosti brez dvoma tudi v bodočnosti zelo iskan in cenjen; zaradi tega pa bi bilo gospodarjenje na Pokljuki usmeriti bolj h kvaliteti kot k masovni proizvodnji. Kvaliteta pa se ustvarja le pri dovolj dolgih obsebnjah, ob katerih je mogoče vzgojiti tudi dovolj debela in čista debila.

Kot merilo gospodarske zrelosti sestojev na Pokljuki je bil vzet poprečni donos po vrednosti oziroma poprečni bruto donos. Pri tem niso bili upoštevani marsikateri razlogi, ki govorijo za presoje zrelosti sestojev po ustvarjenih presečnih vrednostih oziroma po poprečnem neto donosu. Takšna zrelost pa spričo manjših stroškov proizvodnje zaradi večje debeline in kvalitete lesa kasneje nastopi kot zrelost po poprečnem bruto donosu.

Res da obstojajo momenti, zaradi katerih bi mogli pričakovati tudi zgodnejši nastop gospodarske zrelosti sestojev. Med njimi bi bilo omeniti zlasti negotove ugotovitve tekočega prirastka in posekov pri mlajših sestojih. Morebitno zanemarjanje razmeroma majhnih sečenj v mlajših sestojih pa ni moglo bistveno vplivati na rezultat. Poleg tega imajo spredaj našti razlogi sadostno težo, da gospodarske zrelosti sestojev iščemo raje v zgornji kot v spodnji polovici ugotovljene cone skoraj enakega poprečnega bruto donosa.

S l o v s t v o

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.:** Waldtragskunde, München Bonn Wien, 1961
3. **A s s m a n n, E.; F r a n z, F.:** Vorläufige Fichten-Ertragstafel für Bayern. FWOb 1/2 1965.
4. **B l a n c k m e i s t e r, J.:** Welche Auswirkungen hat die Verkürzung der gegenwärtig gebräuchlichen Produktionszeiträume auf den Zuwachs, die Vorrats- und Sortimentsstruktur sowie die waldbaulichen Zielsetzungen? Archiv für Forstwesen 4/1957.
5. **Č o k l, M.:** Primerjava metod za ugotavljanje prirasotka. Ljubljana, 1962.
6. **Č o k l, M.:** Rast tujih iglavcev v Sloveniji, Ljubljana, 1965.
7. **E C E - P A O:** European Timber Trends and Prospects - A new appraisal 1950-1957.
8. **E c k m u l l i n e r, O.:** Odločilna vprašanja našega gozdarstva. Gozdarski vestnik 3-4/1965.
9. **F r a n z, F.:** Durchmesserdifferenzprozent und Vornutzungsprozent. AFUJZ 1963.
10. **F u n k l, L.:** Možnosti za razvoj slovenskega gozdarstva v zvezi s gradivom za sedemletni program. Gozdarski vestnik 3/1964.

11. **G l e s i n g e r , E.**: Entwicklungstendenzen des Holzverbrauches in Europa. Schw. Zeitschrift f. Forstwesen 5-6/1963
12. **G u n t h e r , M.**: Untersuchungen über das Ertragsvermögen der Hauptholzarten im Bereich verschiedener Standortseinheiten des Württembergischen Neckerlandes. Mitt. VFFStk 1955
13. **K n e z , T.**: Še o etatu in o preskrbi z lesca. Gozdarski vestnik 1-2/1964.
14. **K n u c h e l , H.**: Planung und Kontrolle im Forstbetrieb. Aarau, 1950.
15. **K ü s t l e r , J.**: Elitepflege bei waldgerechten Holzvorräten. AFZ 1956.
16. **K r a m e r , H.**: Der Einfluss von Grossklima und Standort auf die Entwicklung von Waldbeständen am Beispiel langfristig beobachteter Versuchsflecken von Douglasie, Fichte, Buche und Eiche. Frankfurt/M, 1963.
17. **L e i b u n d g u t , A.**: Baumartenwahl. Schw. Zeitschrift f. Forstwesen 5-6/1963.
18. **L e m m e l , H.**: Forstliche Holzmarktpolitik (1956)
19. **M a g i n , R.**: Standortgerechte Ertragsermittlung als Teil der Forsteinrichtung. AFZ 1963.
20. **M i t s c h e r l i c h , G.**: Das Wachstum der Fichte in Baden. SchBadPVA 1958.
21. **M o o s m a y e r , H. U.**: Zur ertragskundlicher Auswertung der Standortgliederung im Ostteil der Schwabischen Alb. Mitt. VFFStk 1957.

22. P i p a n , H.: Ekonomska povezanost gozdarstva in lesne industrije, Les 1-2/1964.
23. P r o d a n , M.: Holzmesslehre. München Bonn Wien 1966.
24. R e h a k , J.: Ein auf mathematisch - statistischen Methoden beruhender Vorschlag der Aufstellung von Ertrags- tafeln auf Grund des Mittelstammes. Iufro 56/25/18.
25. S p e i d e l , G.: Wirtschaftliche Überlegungen bei der Gestaltung der Utriebszeit. AFuJZ 4-5/1959.
26. S t e i n l i n , H.: Wertrelationen von Fichten-Tannen- Stammholz/verschiedener Stärke in Forst- und Holzwirt- schaft. Schw. ZfFW 6/7-1964
27. S v e t l i š i č , A.: Lesna industrija Slovenije v raz- dobru od 1964 do 1970. Les 4-6/1964.
28. Š u r i č , S.: Ekonomska povezanost gozdarstva in lesne industrije, Les 7-8/1964.
29. T r o m p , H.: Gemeinsames und Gegensätzliches in der Forst- und Holzwirtschaftspolitik. Schw. Zeitschrift f. Forstwesen 5-6/1963
30. W i e b e c k e , C.: Menge oder Qualität? Schw. Zeitschrift f. Forstwesen 5-6/1963.
31. Ž u m e r , L.: Etat in preskrba z lesom. Les 5-6/1963
32. Ž u m e r , L.: Integracijska alternativa. Les 7-8/1964
33. GG Bled: Gozdnogospodarski načrt za gg enoto Bled. Bled 1956.
34. Institut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije: Kom- plexna raziskovanja smrekovih sestojev na Pokljuki. Ljubljana 1957.

... ..

... ..

... ..

... ..

T A B L E

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

**Tab. 1a/ Piceetum subalpinum - Pregled upoštevanih
sestojev /odsekov/ po starostnih razredih**

**Starost
/let/:**

Odseki:

60: 39 a
 65: 40 b, 60 c
 70 : 39 c, 41 d, 52 d, 53 c, 59 g, 67 c
 75: 60 d
 80: 60 b, 63 a, 87 e
 85: 52 f, 55 a
 90: 51 a, f, 53 d, 54 a, 75 a, 76 c, 77 e, 78 e
 95: 41 b, c, 57 c, 59 a, 76 a, b
 100: 40 a, d, 52 c, g, 53 a, 54 f, 57 a, 58 b,
 61 d, 62 a, 63 c, 78 f, 87 b, f
 105: 39 d, 49 b, 54 c, 58 d, 62 b, 64 a, 65 a, 77 f
 110: 38 a, 39 b, 55 d, 56 a, 66 b
 115: 39 e, 50 e, 51 a, 59 h, 62 c, 75 b, 77 b, 83 d
 120: 53 c, 88
 125: 74 b
 130 : 58 c, 87 a
 135: 54 g, 55 e
 140: 77 a, 87 c

Tab. 1b/ Adenostyletp - Piceetum - Pregled upoštevanih
sestojev /odsekov/ po starostnih razredih

Starost

Odseki:

/let/:

60: 48 d

65: 95 d

70: 42 a, 47 c, 68 b, 72 f

75: 96 b

80: 43 e, 45 b, 69 a

85: 42 f, 83 b, 99 a

90: 42 c, 44 a, 70 b, 71 b, 74 a, 96 c, d, 97 a

95: 49 d, 72 b, 79 g, 80 a, 82 a, 93 e,

100: 41 c, 46, 47 d, 48 b, e, 50 b, 72 c, 86 a, 95 e

105: 43 h, 47 a, 51 e, 93 a, 100 b

110: 43 a, 45 d, 48 g, 52 a, 59 d, 60 c, 70 c, 77 d,

80 b, 81 a, 83 a, 85 a, 97 b, c

115: 45 f, 61 a, 83 e, 93 b, 94 c, 95 a, 96 e, 98 a

120: -

125: 45 a, 72 d, 78 e, 82 c, 85 b, 86 b, 94 a, 99 e

130: 42 d, 48 a, 51 d, 76 d, 85 e, 86 c

135: -

140: 63 b, 65 b, 78 g

145: 50 c, 84

Tab. 2a/ Piceetum subalpinum - Površina, število dreves, temeljnica, lesna zaloga in prirastek po starostnih razredih

Star. razr.	Površ. ha	Štev. drev.		Temelnica		L. zaloga		Tek. prir.	
		skup.	a ha	m ²	m ² /ha	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha
60	6,63	11.140	1680	329	49,6	3.168	478	52	7,84
65	3,03	4.150	1370	149	49,2	1.631	539	30	9,90
70	32,75	38.407	1173	1.788	54,6	19.541	596	314	9,59
75	7,74	10.700	1383	450	58,1	4.905	633	106	13,70
80	48,41	36.359	751	2.170	44,8	26.702	552	508	10,50
85	13,02	8.062	620	518	39,8	6.167	474	77	5,91
90	111,30	83.264	748	5.559	49,9	65.162	586	1.191	10,70
95	40,53	28.512	704	2.056	50,7	24.045	593	350	8,63
100	135,30	93.303 ^{1/}	700	8.644	63,9	99.436	536	1.846	9,95
105	231,91	140.108 ^{2/}	612	11.340	48,9	141.403	611	2.342	10,10
110	113,69	48.215	424	5.627	49,5	75.599	665	1.141	10,04
115	80,21	33.660	420	2.924	36,5	37.163	463	550	6,87
120	53,20	23.202	436	2.526	47,5	33.899	637	526	9,89
125	7,07	1.790	253	243	34,4	3.211	454	48	6,79
130	38,53	14.300	372	1.831	47,6	26.212	680	341	8,83
135	18,10	3.622	200	361	19,9	5.038	278	83	4,59
140	6,85	1.369	273	222	32,4	3.098	452	43	6,27

Pripomba: 1/ Neupoštevajo odseka 57 a in 58 b, za katera ni bilo podatkov

2/ Neupoštevajo odsek 58 d, za katerega ni bilo podatkov

Tab. 2 b/ Adenostyleto - Piceetum - Površina, število dreves, temeljnica, lesna zaloga in prirastek po starostnih razredih

Star. razr.	Površina ha	Štev. drev.		Temeljnica		L. zaloga		Tek. prir.	
		skup.	a ha	m ²	m ² /ha	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha
60	5,78	5,770	1000	177	30,7	1,635	283	46	7,95
65	7,52	5,669	753	232	30,9	2,172	289	66	8,77
70	47,69	57,580	1208	2,776	58,2	26,974	566	463	9,71
75	5,97	5,877	987	278	46,6	2,924	490	55	9,21
80	58,25	47,950	824	3,183	54,7	37,560	645	626	10,76
85	19,97	9,155	460	895	44,8	10,448	523	160	8,02
90	110,28	94,340	955	5,690	51,5	65,685	595	1,064	9,64
95	78,06	67,299	861	4,312	55,3	50,490	646	947	12,12
100	162,11	136,547	841	9,523	58,8	110,031	679	1,822	11,24
105	106,63	64,649	607	5,045	47,3	59,520	557	949	8,89
110	332,85	187,281	563	16,461	49,4	206,790	621	3,121	9,37
115	173,07	117,676	679	9,248	53,4	111,801	646	1,041	6,01
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	124,72	48,223	387	5,209	41,8	66,703	535	1,049	8,41
130	61,26	21,697	354	1,933	31,5	24,144	394	407	6,64
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	27,04	1,444 ^{1/}	164	644	23,8	2,487	92	39	1,44
145	46,81	7,657	163	1,391	29,7	9,041	193	176	3,76

Pripomba: 1/ Neupošteva se odsek 63 b, za katerega ni bilo podatkov

Tab. 3 a/ Piceetum subalpinum - Tablica donosov

Starost /let/	Srednji premer /cm/	Srednji volumen /m ³ /	Število dreves	Temelj- nica /m ² /	Lesna galoga	Posek		Donos		Tekoči prir. m ³ /l
						5 letni	celotni m ³	celotni	letni	
50	18,1	0,333	1442	36,98	480		82	562	9,37	
65	20,5	0,400	1283	42,35	513	33	115	628	9,66	13,2
70	22,8	0,472	1142	46,76	539	37	192	691	9,87	12,6
75	25,0	0,549	1018	50,07	559	41	193	752	10,02	12,2
80	27,0	0,629	911	52,30	573	44	237	810	10,12	11,6
85	28,9	0,713	813	53,47	581	48	285	866	10,19	11,2
90	30,6	0,802	730	53,72	585	49	334	919	10,21	10,6
95	32,1	0,894	654	53,16	585	51	385	970	10,21	10,2
100	33,5	0,989	589	51,89	582	52	437	1019	10,19	9,8
105	34,7	1,088	528	50,04	575	54	491	1066	10,15	9,4
110	35,8	1,190	475	47,80	566	54	545	1111	10,10	9,0
115	36,7	1,296	428	45,22	555	54	599	1154	10,03	8,6
120	37,4	1,404	386	42,40	542	54	653	1194	9,95	8,2
125	38,0	1,517	347	39,47	527	54	707	1234	9,87	7,8
130	38,5	1,632	313	36,50	511	54	761	1272	9,79	7,6
135	38,9	1,750	282	33,54	494	53	814	1308	9,69	7,2
140	39,1	1,870	255	30,65	477	52	866	1343	9,60	7,0

Tab. 3b/ Adenostyleto - Piceetum - Tablica donosov

Sta- rest /let	S e s t o j				P o s e k			D o n o s		Tekoči prir. m ³ /l
	Srednji premer /cm/	Srednji volumen /m ³ /	Število dreves	Temelj- nica /m ² /	Lesna galora	5 letni	celotni m ³	celotni	poprečni	
60	22,8	0,393	833	34,04	329		21	250	5,83	
65	23,7	0,450	923	40,80	414	4	25	439	6,75	17,8
70	24,5	0,508	976	45,85	493	7	32	525	7,50	17,2
75	25,2	0,566	997	49,80	564	11	43	607	8,09	16,4
80	25,9	0,616	1000	52,60	616	25	68	684	8,55	15,4
85	27,0	0,686	946	54,22	649	39	107	756	8,89	14,4
90	28,0	0,747	890	54,83	665	50	157	822	9,14	13,2
95	29,0	0,809	822	54,49	665	61	218	883	9,30	12,2
100	30,2	0,871	745	53,33	649	71	289	938	9,38	11,0
105	31,4	0,934	665	51,50	622	77	366	988	9,41	10,0
110	32,6	0,997	589	49,19	587	80	446	1033	9,39	9,0
115	33,9	1,061	515	46,48	546	81	527	1073	9,33	8,0
120	35,4	1,125	443	43,48	499	83	610	1109	9,24	7,2
125	36,8	1,190	379	40,36	451	80	690	1141	9,13	6,4
130	38,4	1,256	321	37,17	403	77	767	1170	8,99	5,8
135	40,0	1,321	270	33,99	357	72	839	1196	8,86	5,2
140	41,8	1,388	225	30,89	313	67	906	1219	8,70	4,6

Tah. 4 Količinski donos sestojev pri 20-letni pomladitveni dobi in pri ranih sebnih starostih

Sešna starost /let/	Celotni donos			Poпр. letni donos
	reččenj	pomlad. seženi	skupno	
a/ <u>Piceetum subalpinum</u>				
100	237	713	950	9,50
105	285	729	1014	9,65
110	334	727	1061	<u>9,66</u>
115	385	722	1107	9,63
120	437	715	1152	9,59
125	491	700	1191	9,53
130	545	688	1233	9,49
b/ <u>Adenostyleto - Piceetum</u>				
105	107	821	928	8,63
110	157	826	983	8,93
115	218	815	1033	<u>8,99</u>
120	289	787	1076	8,96
125	366	747	1113	8,90
130	446	701	1147	8,82

Tab. 5 Izračunavanje vrednosti lesa iz pomladitvenih sečenj
/po HOMIA - sortimentnih razredih na smreko/

Star. rest. let	1.razred		2.razred		3.razred		4.razred		5.+6.razred		Popr. vrednost		Sko- rja %
	%	N din	%	N din	%	N din	%	N din	%	N din	nekor. N din	koris. N din	
80	29	31,90	11	14,90	30	48,00	28	50,40	2	4,00	149,20	134,30	10
85	27	29,70	9	12,14	22	35,20	35	63,00	7	14,00	154,00	138,70	10
90	26	28,60	6	8,10	15	24,00	40	73,80	12	24,00	158,50	142,70	10
95	26	28,60	4	5,40	12	19,20	41	73,80	17	34,00	161,00	146,50	9
100	26	28,60	2	2,70	10	16,00	40	72,00	22	44,00	163,30	142,40	9
105	26	28,60	-	-	7	11,20	33	59,40	34	68,00	167,20	152,10	9
110	26	28,60	-	-	4	6,40	25	45,00	45	90,00	170,00	154,70	9
115	26	28,60	-	-	2	3,20	20	36,00	52	104,00	171,80	156,40	9
120	26	28,60	-	-	1	1,60	14	25,20	59	118,00	173,40	157,80	9
125												158,60	
130												159,10	

Tab 6 a/ Piceetum subalpinum - Račun vrednosti lesa iz redčenj
/po HOMA - sortimentih razredih sa amreko /

Stara rest. let	1.razred		2.razred		3.razred		4.razred		5.+6.razred		Popr. vrednost		Sko- rja %
	%	N din	%	N din	%	N din	%	N din	%	N din	neker.	koris. N din	
65	85	93,60	15	20,20							113,80	96,80	15
70	80	88,00	20	27,00							115,80	98,80	14
75	64	70,40	30	40,50	6	9,60					120,50	104,80	13
80	56	61,80	34	45,90	10	16,00					123,70	107,70	13
85	48	52,80	39	52,70	13	20,80					126,30	109,90	13
90	42	46,20	30	40,50	22	35,20	6	10,80			132,70	116,70	12
95	35	38,50	21	28,40	32	51,20	12	21,60			139,70	128,30	11
100	32	35,20	16	21,60	31	49,60	20	36,00	1	2,00	144,40	129,90	10
105	29	31,90	11	14,90	30	48,00	28	50,40	2	4,00	149,20	134,30	10
110	27	29,70	9	12,14	22	35,20	35	63,00	7	14,00	154,00	138,70	10
115	26	28,60	6	8,10	15	24,00	41	73,80	12	24,00	158,50	142,70	10

Tab. 6 b/ Adenostylo - Picetum - Račun vrednosti lesa iz redčenj
/po HOMIA - sortimentnih razredih za saseko/

Sta- rost. let	1.razred			2.razred			3.razred			4.razred			5.+6.razred			Popr. vrednost		Sko- rja %
	%	N	din	%	N	din	%	N	din	%	N	din	%	N	din	Dekor.	Korig.	
65	85		93,60	15		20,20										113,80	96,80	15
70	80		88,00	20		27,00										115,00	98,80	14
75	64		70,40	30		40,50	6		9,60							120,50	104,80	13
80	56		61,80	34		45,90	10		16,00							123,70	107,70	13
85	52		57,30	36		48,50	12		19,20							125,00	108,80	13
90	48		52,80	39		52,70	13		20,80							126,30	109,90	13
95	42		46,20	30		40,50	22		35,20	6		10,80				132,70	116,70	12
100	35		38,50	21		28,40	32		51,20	12		21,60				139,70	124,30	11
105	32		35,20	16		21,60	31		49,60	20		36,00	1		2,00	144,40	129,90	10
110	29		31,90	8		10,80	14		22,40	23		41,40	26		52,00	158,50	142,60	10
115	26		28,60	-		-	2		3,20	20		36,00	52		104,00	171,80	156,40	9

Tab. 7 Račun donosa redčenj po vrednosti

Peri- oda /let/	a/ Piceetum subalpinum				b/ Adonostylato - Piceetum			
	Posek m ³	Vrednost			Posek m ³	Vrednost		
		1 m ³	poseka	posekov		1 m ³	poseka	posekov
			N din				N din	
60-60	82	91,00	7.960	7.960	21	91,00	1.910	1.910
60-65	33	96,80	3.195	11.155	4	96,80	390	2.300
65-70	37	98,80	3.655	14.810	7	98,80	690	2.990
70-75	41	104,80	4.300	19.110	11	104,80	1.150	4.140
75-80	44	107,70	4.740	23.850	25	107,70	2.690	6.830
80-85	48	109,90	5.270	29.120	39	108,80	4.250	11.080
85-90	49	116,70	5.720	34.840	50	109,90	5.510	16.590
90-95	51	124,30	6.340	41.180	61	116,70	7.110	23.700
95-100	52	129,90	6.760	47.940	71	124,30	8.830	32.530
100-105	54	134,30	7.260	55.200	77	129,90	10.000	42.530
105-110	54	138,70	7.490	62.690	80	142,60	11.410	53.940
110-115	54	142,70	7.700	70.390	80	156,40	12.670	66.610

Tab. 9 Račun zrelostne starosti po bruto donosu

Vrsta donosa	Sečna starost /let/													
	105		110		115		120		125		130		135	
	m ³	N din	m ³	N din	m ³	N din	m ³	N din	m ³	N din	m ³	N din	m ³	N din
<u>a/ Piceetum subalpinum</u>														
Redčenja	285	29.120	334	34.840	385	41.185	437	47.940	491	55.200	545	62.690	599	70.390
Sečnja 1.	91	12.620	92	13.120	92	13.480	91	13.580	90	13.700	88	13.620	86	13.450
2.	114	16.280	114	16.710	113	16.880	112	17.050	110	17.020	108	16.900	106	16.740
3.	250	36.660	248	37.030	247	37.580	245	37.900	240	37.530	236	37.240	230	36.480
4.	274	40.940	273	41.550	270	41.760	267	41.770	260	41.060	256	40.620	249	39.650
Skupaj:	1014	135.620	1061	143.250	1107	150.680	1152	158.240	1191	164.510	1233	171.070	1270	176.710
Na leto	9,05	1292	9,66	1302	9,63	1312	9,59	<u>1317</u>	9,53	<u>1317</u>	9,49	1315	9,41	1308
<u>b/ Adenostyleto - Piceetum</u>														
Redčenje	107	11.080	197	16.590	218	23.700	289	32.530	366	42.530	446	53.940	527	66.610
Sečnja 1.	102	14.150	104	14.860	104	15.240	101	15.100	96	14.600	91	14.070	85	13.300
2.	128	10.280	130	19.060	128	19.130	124	18.870	118	18.260	111	17.380	103	16.260
3.	282	41.320	283	42.300	280	42.580	270	41.750	256	40.050	240	37.900	222	35.220
4.	309	46.180	309	47.000	303	46.870	292	45.720	277	43.720	259	41.070	240	38.250
Skupaj	928	131.010	983	139.810	1033	147.520	1076	153.970	1113	159.160	1147	164.360	1177	169.640
Na leto	8,83	1248	8,93	1271	8,99	1282	8,96	<u>1283</u>	8,90	1273	8,82	1264	8,71	1257

Tab. 9 Orientacijski donosi sestojev na raziskovalnih ploščah

Ploškev Revir Odd.	Star. leta	Sred. prem. cm	Sred. viš. m	Štev. drev.	Temelj- nica m ²	Lesna zaloga m ³	Posek		Tek. pris. m ³ /l	Osebn. donosov /m ³ /			Opomba
							Štev. drev.	m ³		pose- kov	skup.	popr.	
37	105	28,0	22,8	1124	69,26	792				176	968	9,21	
RP	110	30,6	24,1	887	65,38	776	237	70	10,8	246	1022	9,27	
48 g	115	31,8	24,8	859	68,25	825	28	7	11,2	253	1078	9,34	
	120	34,8	26,3	665	63,35	798	194	76	9,8	329	1127	9,35	
38	100	31,9	28,4	687	55,06	756				267	1023	10,23	
RP	105	34,1	29,5	532	48,61	690	155	124	11,6	391	1081	10,30	
49 d	110	35,3	30,3	522	51,11	739	10	7	11,2	398	1137	10,32	
	115	37,3	31,5	285	31,10	461	237	307	5,8	705	1166	10,13	
39	125	38,9	32,3	507	60,14	907				341	1248	9,98	
RP	130	39,9	32,7	459	57,36	872	48	66	6,2	407	1279	9,83	
49 a	135	40,6	33,2	459	59,45	910	-	-	7,6	407	1317	9,75	
	140	42,4	34,0	372	52,42	818	87	124	6,4	531	1349	9,63	
40	110	40,3	29,9	473	60,29	810				309	1119	10,17	
RP	115	41,8	29,6	453	62,10	847	20	25	12,4	334	1181	10,27	
47 b	120	42,7	30,0	445	63,79	875	8	25	10,6	359	1234	10,36	
	125	45,6	31,3	322	52,65	739	123	177	8,2	536	1275	10,19	
42	115	32,3	28,4	719	58,84	816				348	1164	10,12	
MS	120	33,8	29,4	645	57,90	820	74	62	13,2	410	1230	10,25	
53 e	125	34,6	29,9	640	60,07	862	5	7	9,8	417	1279	10,22	
	130	38,6	32,1	316	36,97	555	326	344	7,4	761	1316	10,12	

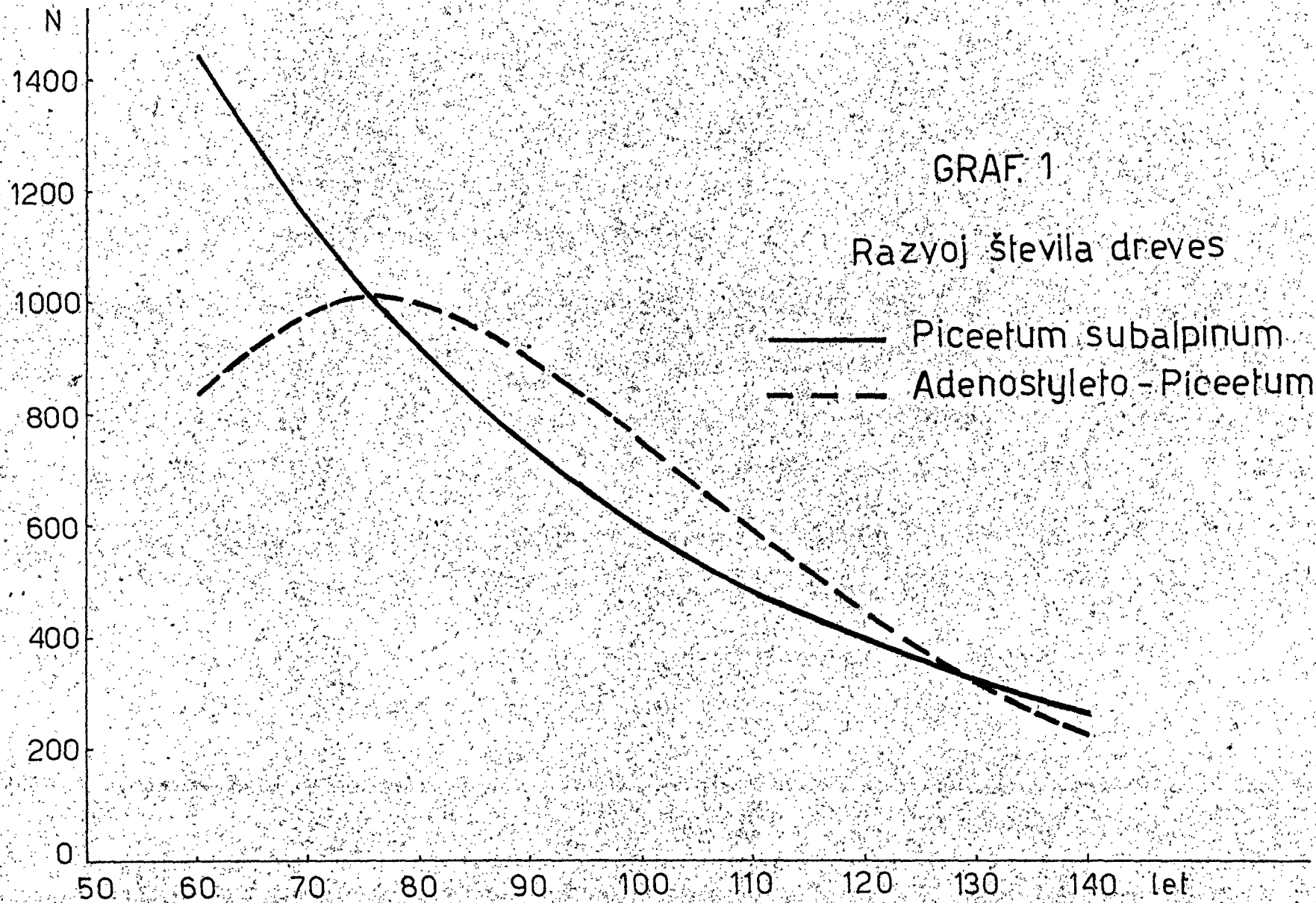
Ploškov Revir Odd.	Star. leta	Sred. prám. cm	Sred. viš. m	Štev. drev.	Temelj- nica m ²	Lesna zaloga m ³	Posek		Tek. priř. m ³ /l	Oseba donosov /m ³ /			Opomba
							Štev. drev.	m ³		pose- kov	skup.	pořr.	
43 MS	105	33,8	29,4	497	44,64	632				440	1072	10,20	
54 ž	110	35,6	30,5	425	42,30	614	72	68	10,0	508	1122	10,20	
	115	37,2	31,5	357	38,91	574	68	67	9,4	595	1169	10,16	
	120	39,8	32,6	232	28,91	436	125	174	7,6	769	1207	10,06	
44 MS	84	24,8	21,1	1013	49,13	524				323	847	10,08	Starost po š.g. nařrtu
	90	27,2	22,5	876	50,79	573	137	32	13,5	355	928	10,31	
54 e	95	29,0	24,4	712	46,83	547	178	90	12,8	445	992	10,43	
45 RP	105	32,8	28,8	739	62,41	871				201	1072	10,20	
	110	34,1	29,5	712	64,71	924	27	26	15,8	227	1151	10,46	
64 a	115	34,9	30,0	706	67,60	971	6	8	11,0	235	1266	10,48	
	120	36,4	31,0	582	60,49	889	124	130	9,6	365	1254	10,44	
46 KD	125	25,1	21,3	991	49,17	529				592	1121	8,97	Ni upošte- vanih 36 jelk
	130	26,3	22,0	979	53,96	591	12	6	13,6	598	1189	9,14	
85 b	135	27,2	22,5	953	59,48	625	26	11	9,0	609	1234	9,14	
47 RP	100	35,2	26,6	660	64,40	816				207	1023	10,23	Ni upošte- vanih 14 jelk
	105	37,0	27,5	606	65,31	846	54	30	12,0	237	1083	10,32	
70 e	110	38,0	28,0	588	66,72	877	18	19	10,0	256	1133	10,30	
	115	39,1	28,9	563	67,71	898	25	27	9,6	283	1181	10,27	
48 KD	120	33,6	25,9	344	30,48	380							smreka
	125	35,7	26,8	266	26,73	340	78	69	5,8				
99 ž	130	37,4	27,7	258	28,26	371	8	10	6,8				

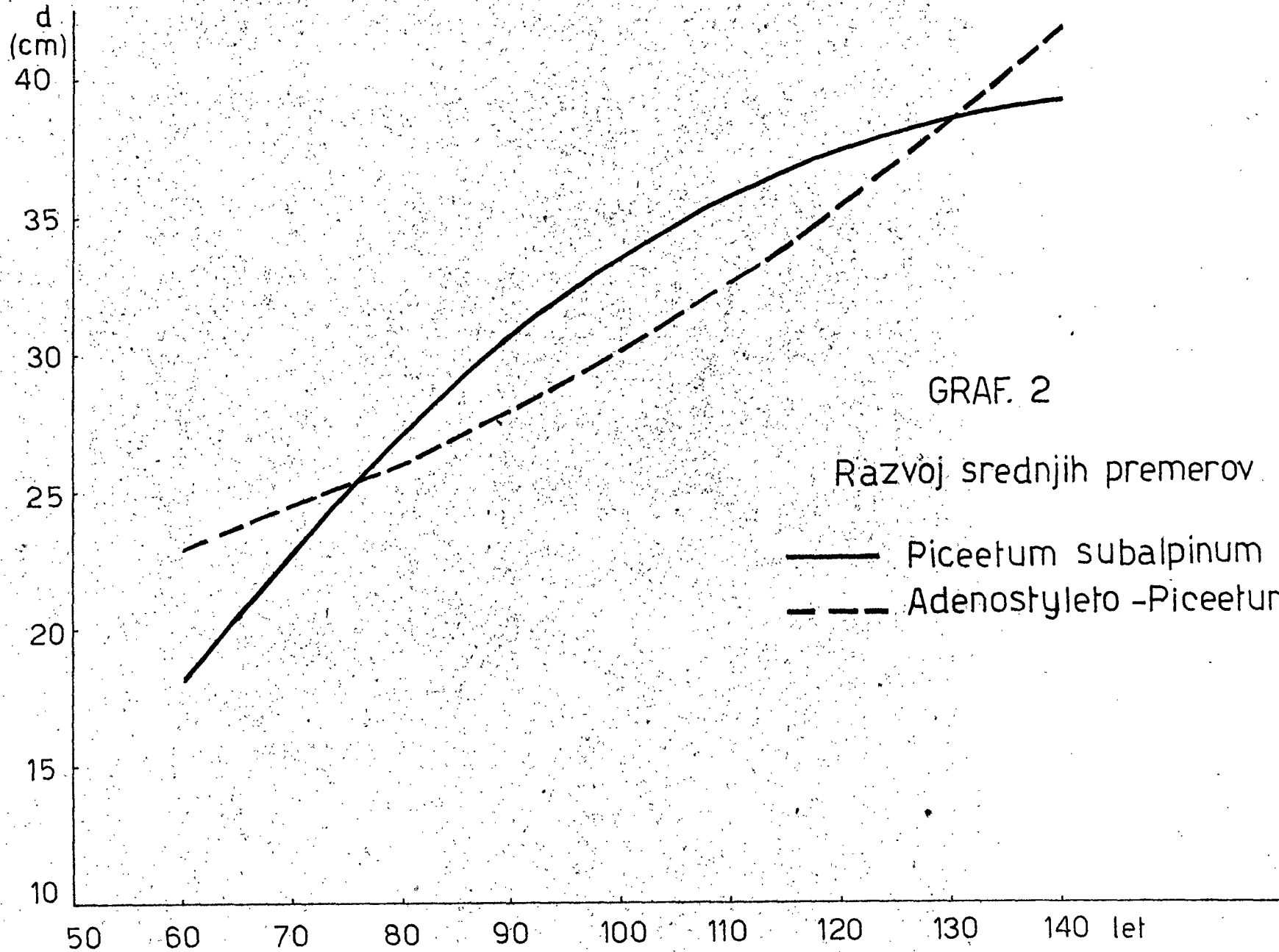
Ploskev Revir Odd.	Star. leta	Sred. prem. om	Sred. viš. m	Štev. drev.	Temelj- nica m ²	Lesna zaloga m ³	Posek		Tek. prir. m ³ /l	Ogleda donosov /m ³ /			Opomba
							Štev. drev.	m ³		Pose- kov	skup.	popr.	
	120	38,5	27,8	219	25,54	359							jelka
	125	41,0	28,5	184	24,25	349	35	41	6,2				
	130	41,9	28,7	162	25,14	361	2	9	3,5				
	120	35,5	-	563	55,72	739				468	1207	10,03	skupaj
	125	38,0	-	450	50,98	689	113	110	12,0	578	1267	10,12	/ni upo-
	130	39,3	-	440	53,40	732	10	19	10,3	597	1329	10,21	števanih 26 bukev/
49	89	19,7	17,8	1268	38,69	352				553	905		
MS	95	21,4	18,9	1150	41,14	402	163	12	10,3	565	967		
54 h	100	22,6	19,9	1173	46,94	475	27	4	15,4	569	1044		
50	115	35,3	26,6	381	37,26	474				690	1164	10,12	
MS	120	37,4	27,7	361	39,75	518	20	22	13,2	712	1230	10,23	
54 o	125	37,2	27,7	265	28,72	375	96	193	10,0	905	1270	10,17	
	130	40,3	29,0	185	23,60	317	80	87	6,0	990	1307	10,05	
51	105	33,8	25,8	412	37,11	461							smreka
MS	110	35,1	26,5	387	37,54	475	25	19	6,6				
38 a	115	37,0	27,5	311	33,35	434	76	87	9,2				
	120	39,3	28,5	229	27,80	369	82	91	5,2				

Ploškev Revir Odd.	Star. leta	Sred. prem. cm	Sred. viš. m	Štev. drev.	Temelj- nica m ²	Lesna zaloga m ³	Posek		Tek. prir. m ³ /l	Ocena donosov /m ³ /			Opomba	
							Štev. drev.	m ³		Pose- kov	skup.	popr.		
	105	40,0	28,3	156	19,60	278								
	110	41,6	28,7	156	21,18	304	-	-	5,2					jelka
	115	42,1	28,8	120	16,72	240	36	76	2,4					
	120	43,7	29,2	107	16,03	232	13	24	3,2					
	105	35,7	-	568	56,71	739					333	1072	10,20	skupaj
	110	37,1	-	543	58,72	779	25	19	11,8	352	1131	10,27		
	115	38,5	-	431	50,07	674	112	163	11,6	515	1189	10,33		
	120	40,7		336	43,83	601	95	115	8,4	630	1231	10,25		

G R A F I K O N I



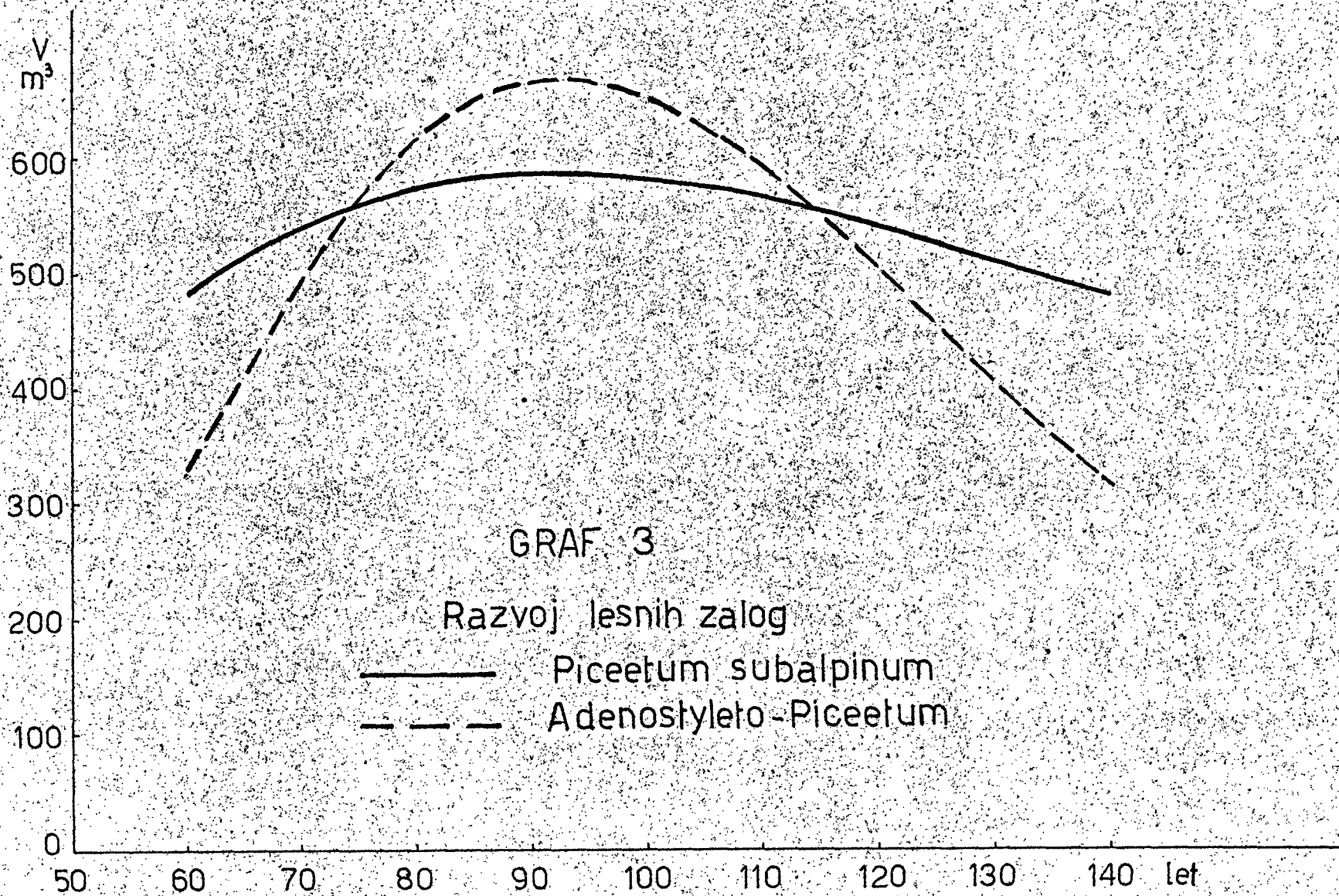


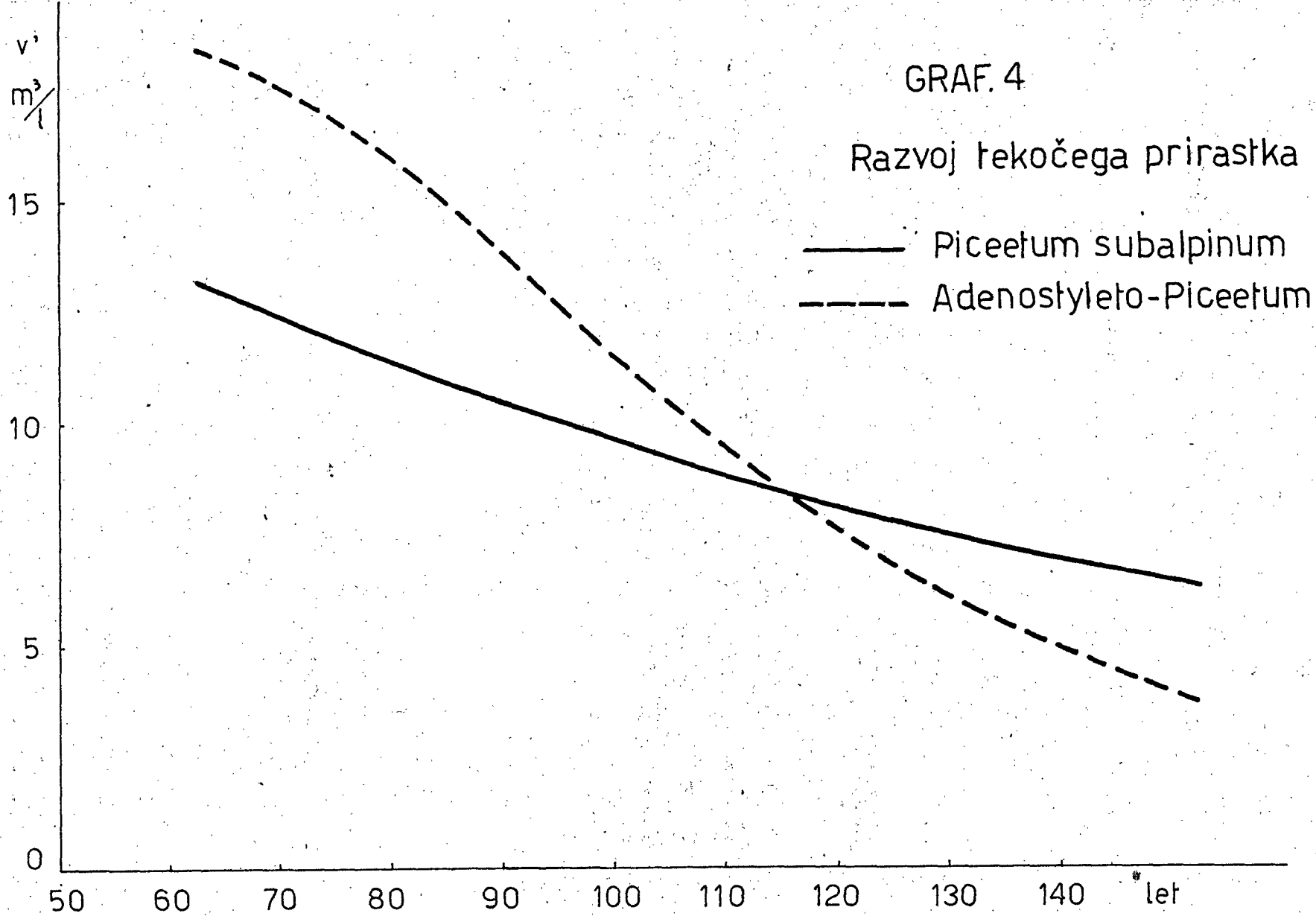


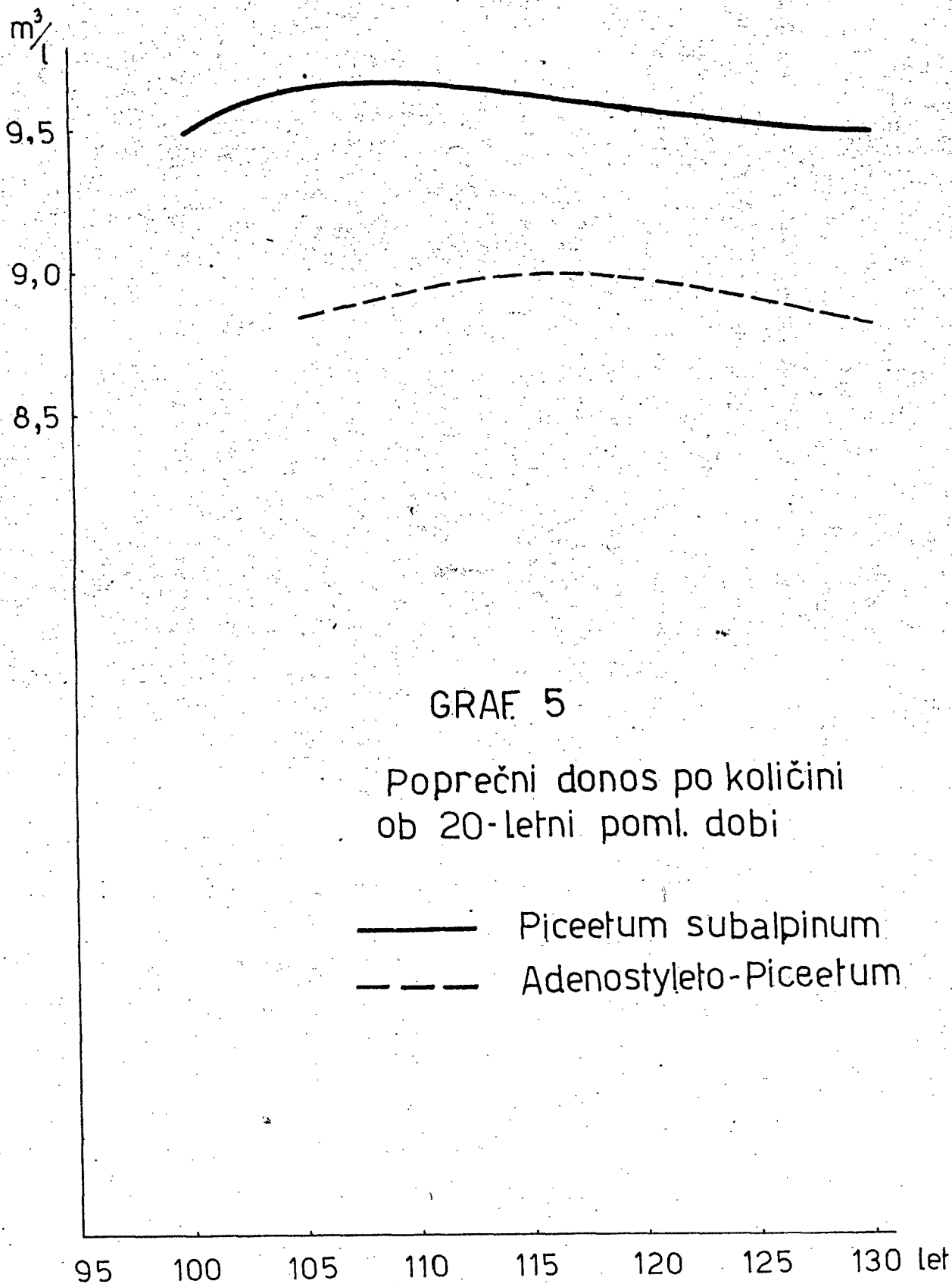
GRAF. 2

Razvoj srednjih premerov

- Piceetum subalpinum
- - - Adenostyleto -Piceetum







GRAF. 5

Poprečni donos po količini
ob 20-letni poml. dobi

———— Piceetum subalpinum
- - - - Adenostyleto-Piceetum

N
din

300

1200

GRAF. 6

Poprečni donos po vrednosti
ob 20-letni poml. dobi

— Piceetum subalpinum
- - - Adenostyleto - Piceetum

100 105 110 115 120 125 130 let

