

74

INSTITUT ZA GOZDNO IN LESNO
GOSPODARSTVO

ZRELOST SMREKOVIH SESTOJEV
V NAZARSKEM OBMOČJU

LJUBLJANA 1969



74

Ox. 613 : 228. 2: Picea abies (497.12 Nazarsko g. g. o.)
174.7 (L.) Harten

Biotehniška fakulteta v Ljubljani
Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo

GOSPODARSKA ZRELOST ČISTIH SMREKOVIH SESTOJEV
V NAZARSKEM GOZDNOGOSPODARSKEM OBMOČJU

Ljubljana, 1969

Sestavil:

Prof. ing. Martin Čokl

M. Čokl



Direktor:

Ing. Milan Ciglar

M. Ciglar

V s e b i n a

	Stran
1 U v o d	1
2 Metode dela	2
3 Stanje in potencial obravnavanih gozdov	11
4 Določanje gospodarske zrelosti sestojev	14
5 Sklep o gospodarski zrelosti sestojev	17

Tabele :

- 1 Pregled sestojev, izbranih v vzorec
- 2 Število ploskev po rastiščnih enotah, starostnih razredih in stopnjah gostote
- 3 Konstante za izračunavanje drevesnih višin in debelinskega prirastka po premerih dreves in starosti sestojev
- 4 Srednje višine dreves po rastiščnih enotah ter po starosti in gostoti sestojev
- 5 Poprečni debelinski prirastek po rastiščnih enotah ter po starosti in gostoti sestojev
- 6 Konstante za izračunavanje temeljnice, lesne zaloge in prirastka lesa na 1 ha po rastiščnih enotah ter po starosti in gostoti sestojev
- 7 Temeljnice po rastiščnih enotah, starostnih razredih in gostoti sestojev
- 8 Lesna zaloga po rastiščnih enotah, starostnih razredih in gostoti sestojev
- 9 Tekoči prirastek lesa po rastiščnih enotah, starostnih razredih in gostoti sestojev

- 10 Porazdelitev ploskev po stopnji pomlajanja
- 11 Porazdelitev ploskev po načinu sečenj z gozdnogojitvenih vidikov
- 12 Porazdelitev ploskev po drevesnih vrstah mladja
- 13 Obseg sečenj iz gozdnogojitvenih vidikov
- 14 Tekoči prirastek lesa v primerjavi z maksimalnim povprečnim starostnim prirastkom
- 15 Okvir temeljníc za ocenjevanje stopnje gostote po rastiščnih enotah in starosti sestojev

GOSPODARSKA ZRELOST ČISTIH SMREKOVIH SESTOJEV V NAZARSKEM GOZDNOGOSPODARSKEM OBMOČJU

1. U v o d

Med gozdovi, s katerimi gospodari Gozdarstvo in lesna industrija Nazarje, je tudi pomembna površina nad 100 let starih, bolj ali manj čistih smrekovih sestojev, ki so bili s pomladitvenimi sečnjami že precej presvetljeni, niso pa se pomladili ali pa pomlajanje vse prepočasno napreduje. Največ takšnih gozdov je v gozdnogospodarski enoti Gornji grad SLP 1 (gozdni kompleksi Menina, Ter, Ljubno; 4422 ha), kjer je med 2968 ha enodobnih smrekovih gozdov kar 791 ha ali 26,6 % teh gozdov starih nad 100 let, ter v gozdnogospodarski enoti Luče SLP 1 s površino 3660 ha gozdov, kjer je med 1917 ha enodobnih, pretežno smrekovih gozdov prešlo obhodnjo 100 let celih 775 ha ali 40,5 % teh gozdov.

Presvetljeni, slabo pomlajeni in deloma že zapleveljeni smrekovi sestoji v pomlajanju postavljajo Gozdarstvo in lesno industrijo Nazarje pred problem, ali v zmeren tempu nadaljevati s prirodnim pomlajanjem in še naprej gospodariti z že močno presvetljenimi gozdovi, ali pa sestoje pospešeno obnoviti z energičnimi pomladitvenimi sečnjami in s pogozdovanjem nepomlajenih površin. O tej izbiri naj bi, kot kriterij gospodarske zrelosti sestojev za sečnjo,

odločal predvsem prirastek lesa, ki so ga ti gozdovi še sposobni ustvarjati.

Glede na to problematiko je Gozdno gospodarstvo Nazarje leta 1967 naročilo pri Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije študijo o gospodarski zrelosti čistih smrekovih sestojev v Nazarskem gozdnogospodarskem območju. V zvezi s to nalogo je inštitut leta 1967 opravil uvodne študije in nekatera pripravljajalna dela, leta 1968 je izvedel potrebne terenske meritve in leta 1969 analitično obdelal zbrano gradivo ter izdelal to študijo. Pri tem delu so prizadevno sodelovali strokovnjaki Gozdarstva in lesne industrije Nazarje - ing. Tone Knez (pri programiranju raziskovalnega dela), ing. Branko Korbar (pri organizaciji dela) ter ing. Ivan Kolar in ing. Igor Smolej (terenska dela) - za kar jim na tem mestu izrekamo naše priznanje in zahvalo. Zahtevnejša računska dela (izračunavanje multiplih korelacij) je opravil Računski center pri Inštitutu za matematiko, fiziko in mehaniko Univerze v Ljubljani.

2. Metode dela

Pri načrtovanju raziskovalnih del za preučevanje gospodarske zrelosti nad 100 let starih smrekovih sestojev v Nazarskem gozdnogospodarskem območju smo izhajali iz domneve, da bodo na dinamiko priraščanja teh sestojev in s tem na njihovo gospodarsko zrelost nedvomno vplivali ekološki pogoji, starost sestojev in njihova gostota in da bo potrebno

zrelost sestojev ločeno preučevati po teh kriterijih. Zavedali pa smo se tudi, da podrobna razčlenitev raziskovanj na drobne rastiščne enote spriče omejene površine preučevanih gozdov ne bi mogla dati dovolj zanesljivih podatkov in ne bi vodila do cilja. Glede na to smo se odločili gospodarsko zrelost starejših enodobnih smrekovih sestojev preučevati po tehle štirih rastiščnih enotah:

1. silikatni svet med 700 - 1250 m n.m.v.
2. silikatni svet nad 1250 m n.m.v.
3. apnenčasti svet med 700-1250 m n.m.v.
4. apnenčasti svet nad 1250 m n.m.v.

V teh štirih rastiščnih enotah nastopajo sicer različne gozdne združbe, vendar v nižjih legah preučevanih gozdov v splošnem prevladuje združba visokogorskega smrekovega gozda (*Piceetum montanum*), v višjih legah pa združba subalpskega smrekovega gozda (*Piceetum subalpinum*).

Nadalje smo se odločili, da bomo v okviru teh štirih rastiščnih enot formirali 10-letna starostne razrede in za vsakega od njih preučevali gospodarsko zrelost sestojev. Da bi bilo mogoče jakost in trend priraščanja starejših smrekovih sestojev bolje predočiti smo poleg nad 100 let starih sestojev vključili v preučevanje tudi sestoje v starosti od 80 do 100 let.

Vpliv gostote sestojev na njihovo gospodarsko zrelost bi mogli preučevati z nadaljnjim razvrščanjem sestojev v isti rastiščni enoti in v istem starostnem razredu po gostoti sestojev. Spričo omejenega števila sestojev pa

s takšnim razvrščanjem ne bi dobili dovolj sestojev za preučevanje gospodarske zrelosti še po gostoti sestojev. Zaradi tega smo sklenili, da namesto tega grupiramo po stopnjah gostote vzorčne ploskve, s katerimi naj bi preučevali potencial sestojev, in da nam tako formirane grupe ploskev predložijo bolj redke ali bolj goste sestoje. Zadovoljili smo se z grupiranjem ploskev v tri stopnje gostote, tako da nam prva predložuje redke, druga srednje goste in tretja goste sestoje. Ta način smo lahko uporabili, ker so sestoji v pogledu gostote dokaj heterogeni in smo lahko pri enem in istem sestoju pričakovali ploskve različne gostote sestoja.

Prav redkih sestojev, za katere lahko brez pomisleka domnevamo, da rastiščni potencial gozdov premalo izkoriščajo in so nedvomno zreli za sečnjo, nismo vzeli v preučevanje.

Po teh načelnih odločitvah sta bila naše delo in naš p o s t o p e k takale:

Najprej smo po podatkih gospodarskih načrtov za gozdno gospodarski enoti Gornji grad SLP 1 in Luče SLP 1, na področju katerih naj bi se ta preučevanja opravila, napravili p r e g l e d s e s t o j e v (odsekov) po tako formiranih štirih rastiščnih enotah in v okviru njih po 10-letnih starostnih razredih s podatki o njihovi površini, deležu smreke, zarasti, lesni zalogi in o prirastku. V pregled nismo vključili sestojev, kjer je smreka v celotni lesni zalogi udeležena z manj kot 50 %, kakor tudi ne sestojev, pri katerih zarast po gozdnogospodarskem načrtu ne dosega vrednosti 0,5. Tako redke sestoje smo šteli za že a priori zrele za sečnjo.

Na podlagi tega pregleda je bilo za vsako od štirih rastiščnih enot in v okviru nje za vsak 10-letni starostni

razred od 80 let dalje izbranih več sestojev v v z o r e o , v katerih naj bi bile opravljene meritve za preučevanje go- podarske zrelosti sestojev. Za ta namen smo izbrali predvsem večje in pretežno čiste smrekove sestoje. Vsega je bilo iz- branih 52 sestojev, pri čemer pa ni bilo mogoče dobiti ustrez- nih sestojev za vse starostne razrede in zagotoviti, da bi bi- li vsi starostni razredi zastopani z enakim številom sestojev. Pregled izbranih sestojev je podan v tabeli 1.

V izbranih vzorčnih sestojih so bile na sistematičen način (v naprej določenih smereh in razmakih med stojišči) iz- brane p l o s k v e po Bitterlichovi metodi za 1 ha. V plo- skve sodečim drevesom je bil izmerjen premer, pri enem do dveh drevesih v centralni debelinski stopnji in v neposredno nižji stopnji pa sta bila izmerjena tudi višina drevesa za ugotavlja- nje vrste in razreda prirejenih tarif ter debelinski prirastek za ugotavljanje prirastka lesa. Hkrati je bila na nekaj naj- bližjih panjih ugotovljena tudi starost posekanih dreves za preverjanje starosti sestojev, ugotovljene po gozdnogospodar- skem načrtu. Vzporedno s temi deli je bilo ugotovljeno tudi stanje pomlajanja na ploskvi, in to z razširjenostjo, gostoto in s kvaliteto mladja, dognana pa je bila tudi vrsta iz gozdno- gojitvenih vidikov potrebne sečnje ter so bila ugotovljena in izmerjena z Bitterlichovim relaskopom zajeta drevesa, ki naj bi se v okviru te sečnje (to je predvsem z vidika čim uspeš- nejše obnove in varovanja potenciala gozdov) v teku 10 let po- sekala.

Po končanih meritvah so bila na podlagi ugotovlje- nih podatkov opravljena tale k a b i n e t n a d e l a :

Po podatkih o starosti posekanih dreves, zbranih ob meritvah, je bila preverjena in po potrebi popravljena starost sestojev (po gozdnogospodarskem načrtu), v katerih so bile opravljene meritve.

Za vsako ploskev je bila izračunana celotna (glede na padeč terena korigirana) temeljnica po drevesnih vrstah in debelinskih stopnjah, posebej pa je bila izračunana tudi temeljnica dreves, ki naj bi se iz gozdnogojitvenih vidikov v teku 10-let posekala.

Po tem izračunu so bile ploskve za vsako od štirih rastiščnih enot, v okviru njih za vsak 10-letni starostni razred in v okviru tega razreda za vsak sestojev razvrščene po velikosti temeljnice ter nato razdeljene v tri skupine, tako da tvori prva skupina ploskve z najmanjšimi, druga skupina ploskve s srednje velikimi in tretja skupina ploskev z največjimi temeljnicami. Prva skupina naj bi bila predstavnik redkih, druga srednje gostih in tretja gostih sestojev dane rastiščne enote in denega starostnega razreda. Vsega je bilo naštetih 311 ploskev. Njihova porazdelitev po rastiščnih enotah, po starostnih razredih in po tako formiranih treh stopnjah gostote je podana v tabeli 2. Kakor je iz te tabele razvidno, zaradi pomanjkanja ustreznih (dovolj velikih in pretežno smrekovih) sestojev ni bilo mogoče zagotoviti enakomerne porazdelitve ploskev po starostnih razredih in so eni razredi z njimi bolj, drugi pa manj zastopani.

Po tej razvrstitvi ploskev po stopnjah gostote v okviru starostnih razredov so bile opravljene te računske operacije:

Za vsako rastiščno enoto, v okviru nje za vsak starostni razred in v okviru njega za vsako stopnjo gostote je bila izračunana poprečna temeljnica in poprečno število dreves na lha. Nadalje je bila za vsako rastiščno enoto in v okviru nje za vsako stopnjo gostote izračunana odvisnost drevesnih višin od premera dreves (d) in od starosti sestoja (t), in to z multiplo korelacijo oblike:

$$h = a \cdot d^b \cdot t^c$$

oziroma, pisano v logaritemski obliki:

$$\ln h = \ln a + b \cdot \ln d + c \cdot \ln t$$

(uporabljeni so bili naravni logaritmi). Konstante oziroma parametri tako izračunanih multiplih korelacij obenem s indeksi korelacij kot merili stopnje odvisnosti (I) so podani v tabeli 3, po njih izračunane višine dreves za srednje debelinske stopnje pa so razvidne iz tabele 4.

Prav tako kot drevesne višine je bila za vsako rastiščno enoto in v okviru nje za vsako stopnjo gostote izračunana tudi odvisnost debelinskega prirastka dreves od njihovega premera (d) in od starosti sestojev (t) s podobno multiplo korelacijo oblike:

$$d' = a \cdot d^b \cdot t^c$$

oziroma, pisano v logaritemski obliki:

$$\ln d' = \ln a + b \cdot \ln d + c \cdot \ln t$$

(uporabljeni so bili prav tako naravni logaritmi).

Konstante oziroma parametri tako izračunanih multiplih korelacij obenem z indeksi korelacij so podane v tabeli 3, po njih izračunani debelinski prirastki za srednje debelinske stopnje pa so v tabeli 5. Po indeksu korelacije je v nekaterih primerih odvisnost debelinskega prirastka od starosti sestojev in od stopnje gostote dokaj ohlapna.

Na podlagi izračunanih drevesnih višin za srednje debelinske stopnje sta bila po poteku in velikosti teh višin ugotovljena vrsta in tarifni razred ustreznih prirejenih tarif ter je bila z oblikovnimi višinami za tako ugotovljeno vrsto in razred teh tarif izračunana **l e s n a z a l o g a** na l ha za vsako rastiščno enoto, v okviru nje za vsak starostni razred in v okviru njega za vsako stopnjo gostote zase. Pri tem so bile pri posameznih rastiščnih razredih in pri posamezni stopnji gostote uporabljene te tarife in tile tarifni razredi:

Rastiščna enota	Stopnja gostote		
	1	2	3
silikat 700-1250 m	V6	E6	E6
silikat nad 1250 m	P6	P6	P6
apnenc 700-1250 m	P6	P6	E3 - E8
apnenc nad 1250 m	P5	P5	P5

Za izračunavanje **p r i r a s t k a l e s a** je bil najprej za vsako stopnjo gostote v okviru nekega starostnega razreda na podlagi še prej izračunane števila dreves ugotovljen temeljnično srednji premer (\bar{d}). Po ustrezni formuli za debelinski prirastek je bil za ta premer izračunan

debelinski prirastek (d'), po tem prirastku in po temeljniš-
no srednjem premeru pa je bil izračunan procent prirastka
lesa po obrazcu:

$$p_v = 10 \left(\frac{d+5}{d-5} - \frac{d-10}{d} \right) d',$$

to je po tarifno diferencnih odstotkih, izračunanih po Schaeferjevih tarifah. Po teh odstotkih - ki se v splošnem gibljejo med 1 in 2 % - in na podlagi lesne zaloge na 1 ha je bil izračunan prirastek lesa na 1 ha za vsako rastiščno enoto, v okviru nje za vsak starostni razred in v okviru njega za vsako stopnjo gostote zase. Tako izračunani prirastki lesa so bili nato zaradi varnosti reducirani za 5 %.

Ko so bile na prednji način izračunani temeljnice, lesna zaloge in prirastki lesa na 1 ha, so bile te tri vrednosti v okviru vsake rastiščne enote analitično izravnane glede na starost sestojev (t) in stopnjo njihove gostote (q), in to z multiplo korelacijo oblike:

$$y = a + b.t + c.t^2 + d.q + e.t q.$$

Konstante oziroma parametri tako izračunanih multiplih korelacij so podani v tabeli 6, izravnane vrednosti za temeljnice, lesne zaloge in prirastek lesa na 1 ha pa v tabelah 7 - 9.

Da bi dobili vpogled v s t a n j e p o m l a -
j e v a n j a preučevanih sestojev, smo po opisu mladja razvrstili ploskve v štiri skupine: v skupino brez mladja ter v skupine s slabim, srednjim in dobrim mladjem. Porezdelitev teh ploskev po rastiščnih enotah in starostnih razredih je

razvidna iz tabele 10. V tabeli 12 pa je podana porazdelitev ploskev po drevesnih vrstah, ki v mladju prevladujejo.

Podatke o v r s t i s e č e n j , ki bi bile iz gozdnogojitvenih vidikov potrebne in ki bi mogli biti v oporo pri preseji gospodarske zrelosti sestojev, smo uporabili tako, da smo ploskve grupirali v dve skupini: v ploskve, kjer naj bi bilo potrebno presvetljevanje, in v ploskve, kjer naj bi se izvajale pomladitvene sečnje. Pregled tako grupiranih ploskev po rastiščnih enotah in starostnih razredih je podan v tabeli 11.

Končno smo na podoben način kot lesno zalogo izračunali tudi p r e d v i d e n i 10 letni p o s e k (P) po rastiščnih enotah, starostnih razredih in stopnjah gostote, ugotovljene vrednosti pa analitično izravnali z multiplo korelacijo oblike:

$$P = a + b.t + c.q + d.tq,$$

kjer pomeni, kot prej : t - starost sestoja, q - gostota sestoja. Pri tem so bile za posamezne rastiščne enote ugotovljene tele konstante oziroma tile parametri in indeksi korelacije:

Rastiščna enota	K o n s t a n t e				I _{p.tq}
	a	b	c	d	
Silikat					
700-1250 m	+ 755	- 5,595	- 173,70	+ 1,620	0,841
nad 1250 m	+ 176	- 0,960	+ 14,08	- 0,025	0,562
Apnenec					
700-1250	- 168	+ 1,867	+ 24,35	+ 0,005	0,918
nad 1250 m	+ 184	- 1,168	+ 16,09	+ 0,017	0,832

Stopnja odvisnosti, izražena z indeksom korelacije, je v splošnem zelo zadovoljiva, z izjemo rastiščne enote: silikat nad 1250 m. Bolj ohlapna odvisnost v tej enoti je verjetno posledica menjave ekipnih vodij, ki verjetno nista imela povsem enakih pogledov na gojitveni posek. Po teh konstantah izravnani 10-letni gojitveni poseki so podani v tabeli 13.

3. Stanje in potencial obravnavanih gozdov

Iz podatkov, ugotovljenih na podlagi meritev v obravnavanih sestojih in podanih v omenjenih tabelah, je moč povzeti razne ugotovitve o stanju in potencialu obravnavanih gozdov. Pri podejanju teh ugotovitev bomo komplekse ploskev z redkimi, srednje gostimi in gostimi sestoji istovetili z redkimi, srednje gostimi in gostimi sestoji in jih tako tudi imenovali.

Po podatkih tabele 8 naj bi lesna zaloga na silikatnih tleh v nižjih legah in na apnenčastih tleh v višjih legah upadala že od 95 let starosti dalje, medtem ko naj bi na silikatnih tleh v višjih legah in na apnenčastih tleh v nižjih legah bili na lesni zalogi najbolj bogati 110-120 letni sestoji in naj bi lesna zaloga šele od te starosti dalje upadala. Ali je takšen razpored lesnih zalog po starostnih razredih pripisati slučajju, s katerim so bili sestoji izbrani v vzorec, ali pa morda zgodnjšemu ali kasnejšemu pristopenju k pomladitvenim sečnjem oziroma k njihovemu bolj zmernemu ali pospešenemu vodenju na raznih rastiščih, na podlagi zbranega gradiva ni mogoče

presoditi. Razlogi za različno obravnavo dozorevajočih sestojev pa so lahko kaj različni; od boljše ali slabše dostopnosti gozdov ter lažjih ali težjih pogojev njihovega izkoriščanja prek različnega nastanka (pašniški gozdovi) in različnih pogojev njihovega pomlajanja ter splošnega stanja v pomlajanje prispelih gozdov pa vse do časovno in krajevno različne tehnike pomlajanja. Po lesni zalogi v posameznih starostnih razredih pa vendar lahko sklepamo, da so v preučevanih sestojih s prvimi pomladitvenimi sečnjami, zasegajočimi v samo lesno glavnicu, pričenjali nekako med 100 in 110 leti starosti sestojev.

Med lesno zalogo na silikatnih tleh in lesno zalogo na apnenčastih tleh ni nekih zakonitih razlik.

V primerjavi z lesnimi zalogami po donosnih tablicah je lesna zaloga obravnavanih gozdov še vedno pomembna, z izjemo gozdov, katerih predstavnik naj bi bile ploskve z redkimi sestoji. Pri 100-letnih sestojih goste zarasti, katerih predstavnik naj bi bile ploskve z gostimi sestoji, dosega lesna zaloga vrednosti, kakor jih za to starost izkazuje II. in III. bonitetni razred Schwappachovih in Wiedemannovih, oziroma 7. - 10. razred Feistmantlovih donosnih tablic za smreko. Značilno pa je, da sodijo sestoji po svojih drevesnih višinah šele v III. oziroma IV. razred Schwappachovih in Wiedemannovih donosnih tablic.

V pogledu porasti so sestoji dokaj heterogeni, saj meri lesna zaloga redke tretjine sestojev le 60-75 % lesne zaloge goste tretjine sestojev.

Kar velja za lesno zalogo, velja v povečani meri tudi za temeljnice sestojev (tab. 7).

P r i r a s t e k l e s a (tab. 9) v splošnem upada s starostjo sestojev in z upadanjem njihove gostote. Upadanje prirastka z gostoto sestojev je zlasti očitno pri starejših, še itak bolj redkih sestojih, medtem ko pri mlajših, še razmeroma gostih sestojih manjša lesna zaloga ponekod (pri silikatnih tleh v nižjih in na apnenčastih tleh v višjih legah) naj ne bi pomenila tudi zmanjšanje prirastka. V splošnem pa je tekoči prirastek lesa pri srednje gostih in celo pri redkih sestojih še vedno pomemben in dosega ali celo presega tekoči prirastek lesa normalnih sestojev po donosnih tablicah. Bistvenih razlik v prirastku lesa na silikatnih in apnenčastih tleh ni, vendar je v splošnem prirastek lesa na silikatnih tleh nekaj večji od prirastka na apnenčastih tleh.

D e b e l i n s k i p r i r a s t e k (tab.5) narašča z debelino drevja ter upada s starostjo sestojev in z njihovo gostoto, kar je povsem v skladu s splošnimi ugotovitvami glede tega prirastka.

P o m l a j a n j e s e s t o j e v (tab.10) je na splošno slabo. Nekaj boljše je na silikatnih tleh, kjer je bilo ugotovljeno v nižjih legah le 26%, v višjih pa 41% ploskev brez mladja; slabše pa je na apnenčastih tleh, kjer je bilo naštetih kar 56% oziroma 45% ploskev brez mladja. Delež pomlajenih ploskev s starostjo sestojev bolj ali manj narašča.

Pretežni del **m l a d j a** tvori čista smreka, ki se pojavlja na 74 - 96% delno pomlajenih ploskev, v združbi z jelko in bukvi jo pa je glavna drevesna vrsta tudi pri preo-

stalih ploskvah (tab. 12).

Z gozdno-gojitvenih vidikov bi bile potrebne predvsem močne presvetlitvene sečnje, s katerimi naj bi se sprožilo ali pospešilo pomlajanje (tab. 11). Komaj 1/4 ploskev pa kaže potrebo po pomladitvenih sečnjah, katerih cilj naj bi bilo predvsem odkrivanje že močneje razvitega mladja.

Obseg presvetlitvenih in pomladitvenih sečenj za dobo 10 let (tab. 13), gledano iz gozdno-gojitvenih vidikov, naj bi v splošnem le nekoliko presegel 10-letni prirastek lesa, in to tako v majših kot v starejših ter tako v redkejših kot v gostejših sestojih; ponekod naj bi se verjetno zaradi potrebe po nadaljnjem prirodnem pomlajanju in po varstvu mladja - sekalo manj kot prirašča.

4. Določanje gospodarske zrelosti sestojev

Zgolj stanje in potencial gozdov ter njegova dinamika še ne moreta odgovoriti na vprašanje, ali so sestoji ekonomsko zreli za posek oziroma za pričetek pomlajanja. Potrebna je vsaj še primerjava donosov, ki jih ti sestoji v obliki tekočega prirastka trenutno dajejo, z maksimalnim poprečnim starostnim donosom (končna lesna zaloga + vsa redčenja, deljena s starostjo sestojev), ki bi ga mogli ti sestoji dati ob normalnem gospodarjenju in ob optimalni obhodnji. Po znanem

dognanju, da je v dobi dozorevanja sestojev za sečno tekoči prirastek lesa pred nastopom kulminacije poprečnega starostnega donosa večji, po tej kulminaciji pa manjši od maksimalnega poprečnega starostnega donosa, bi torej mogli ugotoviti zrelost sestojev z vidika proizvodnje lesa, če bi poznali maksimalni poprečni starostni donos, ki bi ga preučevani sestoji mogli dati, in če bi z njim primerjali tekoči prirastek sestoja; če je ta prirastek večji od maksimalnega poprečnega starostnega donosa, sestoj še ni zrel za sečno, če pa je manjši, pa je sečno zrelost že prekoračil. Zgodaj močno presvetljeni sestoji maksimalnega poprečnega donosa tudi nikoli ne dosežejo in je zato vprašanje, ali imajo ti sestoji že iz tega vidika pravico do nadaljnjega obstoja.

Če bi hoteli to pravilo v danem primeru dosledno uporabiti, bi morali za vsako od štirih rastiščnih enot ugotoviti maksimalni dosegljivi poprečni starostni donos. Takš o preučevanje pa bi zahtevalo posebno študijo, ki je v okviru te študije ni bilo mogoče izdelati. Zaradi tega smo se zadovoljili z maksimalnimi poprečnimi starostnimi donosi, kakor jih za ustrezne bonitetne razrede izkezujejo donosne tablice, in smo ugotovljene tekoče prirastke primerjali s temi donosi. V ta namen smo uporabili leta 1954 predelane avstrijske Feistmantlove donosne tablice, ki po podatkih meritev za smreko v preučevanem področju razmeroma dobro ustrezajo. Od 14 bonitetnih razredov teh tablic, ki so formirani po poprečnem starostnem donosu v starosti 100 let (1 - 14 m³/ha) smo kot najbolj ustrezne upoštevali te razrede s telimi poprečnimi starostnimi donosi in s temle nastopom kulminacije teh donosov:

Rastiščna enota	Bonitet. razred	Maksimalni popr. donos	Starost ob kulminaciji
Silikat 700-1250 m	9	9,00	100
Silikat nad 1250 m	7	7,04	100
Apnenec 700-1250 m	8	8,00	100
Apnenec nad 1250 m	6	6,06	110

Po teh tablicah nastopa kulminacija poprečnega starostnega donosa ob upoštevanih bonitetnih razredih v glavnem pri 100 letih in bi bilo torej tudi naše sestoje s temi leti z vidika maksimalne proizvodnje lesa šteti za zrele za sečnjo, če bi se dinamika njihovega razvoja povsem ujela z dinamiko po donosnih tablicah. Dognanja pa kažejo, da more kulminacija poprečnega donosa nastopiti tudi prej, če smo v sestoje s sečnjami zgodaj močno posegli, pa tudi kasneje, če smo z redčenji pozneje pričeli in jih zmerno izvajali. Tako moremo tudi v danem primeru pričakovati odstopanja od nastopa kulminacije poprečnega starostnega donosa po uporabljenih donosnih tablicah. Zlasti bi bilo pričakovati zgodnejši nastop kulminacije pri redkih in poznejšega pri gostih sestojih.

Da bi s tega vidika mogli presoditi zrelost preučevanih sestojev za sečnjo z vidika maksimalne proizvodnje lesa, smo v tabeli 14 napravili primerjavo med tekočimi prirastki lesa in med navedenimi maksimalnimi poprečnimi starostnimi donosi po že imenovanih Feistmantlovih donosnih tablicah. Pri tem smo tekoče prirastke, ki presegajo maksimalni poprečni starostni donos in s tem nakazujejo, da sestoji s temi prirastki še niso zreli za sečnjo in da torej še zadovoljujejo, označeni s +, prirastke, ki ne dosegajo maksimalnega poprečnega starostnega

donosa in s tem nakazujejo, da so sestoji s temi prirastki že presegli sečno zrelost oziroma da ne zadovoljujejo, pa smo označili z - .

Da bi bilo mogoče na čim enostavnejši način ugotoviti, v katero stopnjo gostote neki sestoj sodi, so v tabeli 15 za vse rastiščne enote in starostne razrede podane spodnje in zgornje meje temeljnice na 1 ha, med katerimi velja določena stopnja gostote. Oceno temeljnice je namreč za vsak konkreten sestoj kaj lahko ugotoviti z meritvijo temeljnice po Bitterlichovi metodi na nekaj mestih v sestoju.

5. Sklepi o gospodarski zrelosti sestojev

Če predpostavimo, da uporabljeni maksimalni poprečni starostni donosi po Feistmantlovih donosnih tablicah dovolj ustrezajo danim rastiščnim razmeram, moremo po podatkih tabele 14 napraviti te splošne sklepe glede gospodarske zrelosti preučevanih smrekovih sestojev v Nazarskem gozdnogospodarskem območju.

R e d k i s e s t o j i že nekako od 100 let dalje po svojem prirastku ne zadovoljujejo več. Zlasti nezadovoljivi so starejši redki sestoji na silikatnih tleh v nižjih legah, dalje redki sestoji na silikatnih tleh v višjih legah in enaki sestoji na apnenčastih tleh v nižjih legah, kjer prirastki kljub delnemu naraščanju zaostajajo za maksimalnimi

poprečnimi starostnimi donosi. Ti sestoji potencial rastišča ne izkoriščajo v zadovoljivi meri, tla so zaradi redke porasti izpostavljena zapleveljenju in kvarnim podnebnim vplivom, sestoji sami pa so bolj ali manj izpostavljeni tudi nevarnosti vetra in snega. Te sestoje bi bilo potrebno, začenši z najstarejšimi med njimi, pospešeno obnoviti v kratki pomladitveni dobi in obnovo po potrebi podpreti s pogoždovanjem nepomlajenih površin.

Srednje gosti sestoji po svojih prirastkih zadovoljujejo še do starosti 110-120 let in šele nato njihov prirastek upade izpod zadovoljive mere. Starejše teh sestojev bi bilo treba prav tako pospešeno obnoviti v kratki pomladitveni dobi in s pogoždovanjem površin, kjer se v tej dobi sestoji ne bi pomladili, medtem ko naj bi o hitrejšem ali počasnejšem tempu in o načinu pomlajanja mlajših srednje gostih sestojev odločali predvsem pogoji pomlajanja, ekonomski vidiki izkoriščanja gozdov, večja ali manjša izpostavljenost gozdov nevarnostim vetra in snega ter potrebe po zagotovitvi trajnosti donosov pri urejanju gozdov.

Gosti sestoji s svojim prirastkom še pri 120-130 letih starosti zadovoljujejo in je s tega vidika le za najstarejše med njimi podana potreba po pospešenem pomlajanju. Š preostalimi, mlajšimi sestoji pa bi bilo normalno gospodariti naprej in šele pri 120 letih pričeti z njihovim rednim pomlajanjem. O tempu in načinu tega pomlajanja naj bi prav tako kot pri mlajših srednje gostih sestojih odločali predvsem pogoji pomlajanja in izkoriščanja gozdov, izpostavljenost gozdov nevarnosti vetra in snega ter potrebe po trajnosti donosov. Vendar pa bi bilo že mlajše od teh sestojev s

s presvetlitvenimi sečnjami pripravljati na kasnejše čim uspešnejše pomlajanje.

Nastop gospodarske zrelosti obravnavanih smrekovih sestojev smo doslej presojali le z vidika proizvodnje lesa in ne oziraje se na njegovo k v a l i t e t o in v r e d - n o s t . S starostjo sestojev pa naraščata debelina ter z njo kvaliteta in vrednost lesa, to pa potiska nastop kulminacije poprečnega starostnega donosa po vrednosti v smer večje starosti sestojev. Še kasneje kulminacija poprečnega starostnega donosa nastopi, če z debelino lesa upadajo stroški izkoriščenja gozdov in sploh gospodarjenja z njimi in če upoštevamo netto donos.

Pri smrekovih sestojih poprečne kvalitete lesa, kot so obravnavani sestoji, sicer od določene starosti dalje ni računati s pomembnejšim naraščanjem njegove vrednosti, vendar pa je glede na - četudi manjše - naraščanje bruto in zlasti neto vrednosti lesa nastop zrelosti zgolj po donosu lesa šteti za spodnjo mejo stvarne zrelosti sestojev za sečnjo. Količnik se s starostjo sestojev izboljšujejo tudi pogoji pomlajanja in se s tem ne samo zmanjšujejo stroški pogozdovanja, temveč se zagotavlja tudi boljša kvaliteta bodočih sestojev, je tudi toliko bolj upravičeno odlaganje pričetka pomlajanja in podaljševanje pomladitvene dobe.

Kar zadeva samo d o l ž i n o p o m l a d i t v e - n e d o b e , pa bi bilo med drugim ugotoviti tudi tole:

Ob umetnem čiščenju debel od vej in z drugo nego je mogoče tudi s pogozdovanjem ustverjati sestoje, ki po kvalite-

ti vsaj bistveno ne zastajajo za sestoji iz naravnega mladja. Glede na to bi moral na odločitev o hitrejšem ali počasnejšem pomlajanju vplivati tudi ekonomski račun. V ta namen bi bilo pri obeh primerih ugotoviti in na enoten čas prolongirati ali diskontirati vse dohodke in stroške gospodarjenja od začetka pomlajanja do konca daljše pomladitvene dobe. Bilanca tako prolongiranih ali diskontiranih dohodkov in stroškov bi morala biti ene od pomembnih činiteljev, ki soodločajo pri izbiri tempa in načina pomlajanja. Tako bi pri dolgotrajni skupinsko postopni sečnji tehtnico na pozitivno stran nagibala cenenost pomlajanja, na negativno stran pa bi jo potiskali večji stroški izkoriščanja gozdov, zlasti stroški za potrebno izgradnjo močno razvejane mreže komunikacijskih sredstev in izguba na obrestih zaradi počasnega dotekanja donosov. Krajše zastorne in druge pomladitvene sečnje pa bi obratno obremenjevali stroški pogozdovanja nepomlajenih površin, pozitivni bilanci pa bi prispevali predvsem manjši stroški izkoriščanja gozdov. Študija ekonomičnosti daljših ali krajših pomladitvenih dob ne sodi neposredno v obravnavanje gospodarske zrelosti sestojev in zaradi tega tudi ni bila v tej zvezi opravljena; tovrstna analiza pa bi bila vsekakor koristen prispevek k razčiščevanju vprašanja o ekonomičnosti ene ali druge vrste obratovanja.

Namen te študije je bil predvsem ugotoviti, ali so obravnavani smrekovi sestoji ekonomsko zreli za sečnjo. V koliki meri bo mogoče to zrelost upoštevati pri bodočem gospodarjenju s temi gozdovi, pa naj bi pokazal gospodarski na-

črt za Nezarsko gozdnogospodarsko območje, ki bo poleg ekonomske zrelosti sestojev moral pri načrtovanju gospodarjenja z gozdovi upoštevati tudi druge gospodarske vidike.

T A B E L E

Tab. 1 Pregled sestojev, izbranih v vzorec

Rastiščna enota	Sterostni razred	Sestoji (odseki)
		G-ge Gornji grad, L-ge Luče
Silikat	90-100	85d-G, 197f-L,
700-1250 m	100-110	86a-G, 99c-G, 154b-G
	110-120	89c-G, 90a-L, 155c-G
	120-130	88b-G, 88c-G, 169c-L
Silikat	90-100	87a-G, 150c-G
nad 1250 m	100-110	156f-G, 166d-L, 167b-L
	110-120	91d-L, 151b-G, 160c-G
	120-130	152a-G, 152c-G, 234a-L
	130-140	157a-G, 170a-L
Apnenc	80-90	242i-L, 244e-L
700-1250 m	90-100	242h-L, 244c-L
	110-120	70a-G, 93f-L, 93i-L, 222d-L, 240h-L
	120-130	79b-G, 79e-G, 93c-L, 215i-L
Apnenc	80-90	54g-G
nad 1250 m	100-110	56b-G, 68m-G
	110-120	140a-G, 141a-G, 175d-L, 186b-L, 184e-L
	120-130	68b-G, 69a-G, 182b-L, 184a-L
	130-140	183b-L, 185c-L, 215e-L

Tab. 2 Število ploskev po rastiščnih enotah, starostnih razredih in stopnjah gostote sestojev

Rastiščna enota	Stop. gost.	Štev. ploskev	Od tega v starostnem razredu					
			80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140
Silikat 700-1250 m	1	20	-	2	6	5	7	-
	2	19	-	2	6	5	6	-
	3	19	-	2	6	5	6	-
	sk.	58	-	6	18	15	19	-
Silikat nad 1250 m	1	33	-	5	8	6	7	7
	2	30	-	4	8	6	6	6
	3	33	-	4	9	6	7	7
	sk.	96	-	13	25	18	20	20
Apnenec 700-1250 m	1	21	3	4	-	8	6	-
	2	20	3	4	-	8	5	-
	3	21	3	4	-	8	6	-
	sk.	62	9	12	-	24	17	-
Apnenec nad 1250 m	1	32	2	-	3	9	10	8
	2	31	2	-	3	9	9	8
	3	32	2	-	3	10	10	7
	sk.	95	6	-	9	28	29	23
Skupaj	1	106	5	11	17	28	30	15
	2	100	5	10	17	28	26	14
	3	105	5	10	18	29	29	14
	sk.	311	15	31	52	85	85	43

Tab. 3 Konstante (parametri) za izračunavanje drevesnih višin (h) in debelinskega prirastka (d) po premerih dreves (d) in starosti sestojev (t) -

$$h = a \cdot d^b \cdot t^c$$

Rastiščna enota	Stop. gost.	Konstanta			I
		ln a	b	c	
1. Drevesne višine (m)					
Silikat	1	+ 0,5243	+ 0,5648	+ 0,1354	0,504
700-1250 m	2	+ 1,4110	+ 0,4409	+ 0,0465	0,660
	3	+ 3,1070	+ 0,3601	- 0,2482	0,534
Silikat	1	+ 1,0920	+ 0,9275	- 0,2816	0,816
nad 1250 m	2	+ 2,3990	+ 0,7205	- 0,3982	0,780
	3	- 0,0868	+ 0,8421	+ 0,0402	0,781
Apnenec	1	+ 0,4889	+ 0,8548	- 0,0878	0,836
700-1250 m	2	+ 0,4806	+ 0,8506	- 0,0795	0,816
	3	- 2,6060	+ 0,3225	+ 0,9874	0,908
Apnenec	1	+ 0,3630	+ 0,8856	- 0,1005	0,774
nad 1250 m	2	- 0,1074	+ 0,9173	- 0,0214	0,790
	3	+ 1,0130	+ 0,7508	- 0,1327	0,770
2. Debelinski prirastek (mm)					
Silikat	1	+ 10,830	+ 0,6257	- 2,0460	0,474
700-1250 m	2	+ 8,358	- 0,0242	- 1,0350	0,786
	3	- 1,261	+ 1,0170	+ 0,2029	0,354
Silikat	1	+ 1,927	+ 0,6849	- 0,2447	0,938
nad 1250 m	2	+ 5,257	+ 0,7958	- 1,0300	0,391
	3	+ 1,830	+ 0,5565	- 0,1191	0,767
Apnenec	1	+ 3,822	+ 0,6651	- 0,6362	0,977
700-1250	2	+ 11,850	+ 2,3930	- 3,6820	0,660
	3	+ 5,160	+ 1,2950	- 1,3920	0,506
Apnenec	1	+ 7,840	+ 0,7469	- 1,5170	0,555
nad 1250 m	2	+ 1,874	+ 1,7930	- 1,0790	0,628
	3	+ 4,033	+ 1,0100	- 0,9521	0,472

Tab.4 Srednje višine dreves (m) po rastiščnih enotah ter po starosti in gostoti sestojev

Rastiščna enota	Deb. stop.	Starostni razred - stopnja gostote											
		90-100			100-110			110-120			120-130		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Silikat 700-1250 m	6	20,4	21,8	23,8	20,7	21,9	23,3	20,9	22,0	22,7	21,1	22,0	22,3
	7	22,4	23,4	25,3	22,7	23,5	24,8	23,0	23,6	24,2	23,2	23,7	23,7
	8	24,2	25,0	26,7	24,5	25,1	26,1	24,8	25,2	25,5	25,1	25,3	24,9
	9	25,9	26,4	27,9	26,3	26,5	27,3	26,6	26,6	26,7	26,9	26,7	26,0
Silikat nad 1250 m	6	19,8	19,6	17,9	19,2	18,8	18,0	18,8	18,2	18,1	18,3	17,6	18,1
	7	20,0	22,1	20,6	20,3	21,2	20,7	19,8	20,5	20,8	19,3	19,8	20,9
	8	23,9	24,5	23,3	23,2	23,5	23,4	22,7	22,8	23,5	22,1	22,0	23,6
	9	26,7	26,7	25,8	26,0	25,7	25,9	25,4	24,8	26,0	24,7	24,0	26,1
Apnenec 700-1250 m	6	18,6	18,9	19,4	18,4	18,8	21,3	18,2	18,6	23,4	18,2	18,5	25,4
	7	21,4	21,8	20,5	21,3	21,6	22,5	21,1	21,5	24,6	21,0	21,3	26,8
	8	24,3	24,6	21,5	24,1	24,4	23,6	23,9	24,3	25,8	23,8	24,1	28,0
	9	26,9	27,4	22,3	26,6	27,2	24,5	26,4	27,0	26,8	26,3	26,8	29,2
Apnenec nad 1250 m	6	17,2	16,9	18,1	17,0	16,8	17,8	16,8	16,8	17,6	16,7	16,8	17,5
	7	19,8	19,9	20,5	19,7	19,9	20,2	19,5	19,8	20,0	19,4	19,8	19,8
	8	22,6	22,7	22,9	22,4	22,6	22,6	22,2	22,6	22,3	22,0	22,6	22,1
	9	25,2	25,4	25,1	25,0	25,3	24,7	24,8	25,2	24,5	24,6	25,2	24,2

Tab. 5. Poprečni debelinski prirastek dreves (mm/l) po rastiščnih enotah ter po starosti in gostoti sestojev.

Rastiščna enota	Deb. stop.	Starostni razred - stopnja gostote											
		90-100			100-110			110-120			120-130		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Silikat 700-1250 m	6	3,60	3,52	2,08	2,94	3,19	2,12	2,45	2,90	2,16	2,06	2,67	2,20
	7	4,01	3,51	2,46	3,27	3,18	2,51	2,72	2,89	2,56	2,30	2,66	2,60
	8	4,40	3,50	2,85	3,58	3,17	2,91	2,98	2,88	2,96	2,51	2,65	3,01
	9	4,74	3,69	3,23	3,86	3,16	3,29	3,22	2,87	3,36	2,71	2,64	3,41
Silikat nad 1250 m	6	2,18	2,46	2,29	2,13	2,21	2,27	2,08	2,02	2,24	2,04	1,86	2,22
	7	2,44	2,82	2,51	2,38	2,53	2,49	2,34	2,32	2,46	2,29	2,13	2,44
	8	3,69	3,15	2,72	2,63	2,83	2,69	2,58	2,59	2,66	2,52	2,38	2,64
	9	2,93	3,48	2,92	2,86	3,13	2,88	2,80	2,86	2,85	2,74	2,63	2,82
Apnenec 700-1250 m	6	2,28	2,01	2,24	2,14	1,43	1,96	2,02	1,01	1,73	1,92	0,76	1,54
	7	2,55	3,04	2,79	2,40	2,16	2,44	2,26	1,52	2,15	2,25	1,14	1,92
	8	2,81	4,23	3,35	2,64	3,00	2,93	2,49	2,11	2,58	2,37	1,58	2,31
	9	3,04	5,70	3,92	2,86	4,04	3,43	2,70	2,85	3,02	2,56	2,14	2,70
Apnenec nad 1250 m	6	3,00	1,84	2,09	2,59	1,64	1,90	2,26	1,49	1,75	1,98	1,36	1,61
	7	3,40	2,48	2,48	2,94	2,22	2,26	2,56	2,00	2,07	2,26	1,84	1,91
	8	3,77	3,20	2,87	3,26	2,86	2,60	2,84	2,59	2,40	2,50	2,37	2,21
	9	4,15	3,98	3,24	3,58	3,56	2,95	3,12	3,23	2,71	2,75	2,95	2,50

Tab. 6 Konstante (parametri) za izračunavanje temeljnice (m²), lesne zaloga (m³) in prirastka lesa (m³/l) na 1 ha po rastiščnih enotah ter po starosti (t) in gostoti (q)
 $(y = a + bt + ct^2 + d \sqrt{q+et} / q)$

Osnova	Konstanta				
	a	b	c	d	e
Silikat 700-1250 m					
Temeljnica	- 63,285	+ 1,5513	- 0,00798	+ 33,394	- 0,05248
Zaloga	-722,460	+19,6880	- 0,10914	+301,936	+ 0,19144
Prirastek	+ 26,496	- 0,0360	- 0,00147	- 15,398	+ 0,17305
Silikat nad 1250 m					
Temeljnica	-256,874	+ 4,8045	- 0,02131	+ 19,276	+ 0,04784
Zaloga	-3281,096	+59,3432	- 0,25065	+325,233	- 0,98096
Prirastek	- 44,597	+ 0,8189	- 0,00371	+ 4,290	+ 0,01126
Apnenec 700-1250 m					
Temeljnica	-407,260	+ 8,1068	- 0,03774	+ 10,740	+ 0,09722
Zaloga	-52200,115	+98,1960	- 0,43238	+338,881	- 1,62844
Prirastek	- 25,592	+ 0,5247	- 0,00235	+ 5,342	- 0,02090
Apnenec nad 1250 m					
Temeljnica	+190,300	- 3,2403	+ 0,01479	+ 27,354	- 0,06803
Zaloga	+1898,833	-30,4244	+ 0,13208	+187,069	+ 0,01214
Prirastek	+ 74,144	- 1,0347	+ 0,00376	- 6,234	+ 0,06148

Tab. 7 Temeljnice (m²/ha) po rastiščnih enotah, starostnih razredih in gostoti sestojev

Rastiščna enota	Starostni razred	Stopnja gostote		
		1	2	3
Silikat 700-1250 m	90-100	39,94	51,71	60,74
	100-110	38,97	50,52	59,32
	110-120	36,40	47,73	56,43
	120-130	32,76	43,35	51,88
Silikat nad 1250 m	90-100	31,05	40,92	48,49
	100-110	36,95	47,02	54,74
	110-120	38,59	48,86	56,73
	120-130	35,97	46,43	54,46
Apnenco 700-1250 m	90-100	42,23	50,50	56,85
	100-110	48,78	57,46	64,12
	110-120	47,79	56,87	63,83
	120-130	39,24	48,73	56,00
Apnenc nad 1250 m	90-100	36,88	45,54	52,18
	100-110	33,39	41,76	48,18
	110-120	32,85	40,94	47,15
	120-130	35,27	43,08	49,07
	130-140	40,65	48,18	53,96

Tab. 8 Lesna zaloga (m³/ha) po rastiščnih enotah, starostnih razredih in gostoti sestojev

Rastiščna enota	Starostni razred	Stopnja gostote		
		1	2	3
Silikat 700-1250 m	90-100	483	616	717
	100-110	463	597	699
	110-120	422	556	659
	120-130	359	491	598
Silikat nad 1250 m	90-100	326	422	496
	100-110	409	501	571
	110-120	441	529	596
	120-130	423	507	571
	130-140	355	435	496
Apnenc 700-1250 m	90-100	410	487	545
	100-110	512	581	634
	110-120	526	589	637
	120-130	454	510	553
Apnenc nad 1250 m	90-100	389	467	527
	100-110	337	425	485
	110-120	333	411	471
	120-130	346	423	484
	130-140	387	464	525

Tab. 9 Tekoči prirastek lesa (m³/ha) po rastiščnih enotah, starostnih razredih in gostoti sestojev

Rastiščna enota	Starostni razred	Stopnja gostote		
		1	2	3
Silikat 700-1250 m	90-100	10,85	11,28	11,61
	100-110	9,28	10,43	11,31
	110-120	7,42	9,28	10,72
	120-130	5,16	7,42	9,72
Silikat nad 1250 m	90-100	5,08	7,30	9,00
	100-110	5,96	8,23	9,97
	110-120	6,10	8,41	10,19
	120-130	5,50	7,86	9,67
	130-140	4,16	6,56	8,41
Apnencec 700-1250 m	90-100	6,41	7,80	8,87
	100-110	6,75	8,06	9,06
	110-120	6,62	7,84	8,77
	120-130	6,02	7,15	8,02
Apnencec nad 1250 m	90-100	9,39	9,23	9,10
	100-110	7,18	7,27	7,34
	110-120	5,72	6,07	6,33
	120-130	5,01	5,62	6,08
	130-140	5,06	5,91	6,57

Tab. 10 Porazdelitev ploskev po stopnji pomlajanja

Rastiščna enota	Mladje	Starostni razred						Sk. %
		80-	90-	100-	110-	120-	130-	
		90	100	110	120	130	140	
Silikat 700-1250 m	ni	-	3	4	5	3	-	26
	slabo	-	3	7	7	8	-	43
	srednje	-	-	7	3	7	-	29
	dobro	-	-	-	-	1	-	2
Silikat nad 1250 m	ni	-	8	7	8	10	6	41
	slabo	-	-	9	6	7	6	29
	srednje	-	3	6	4	3	8	25
	dobro	-	2	3	-	-	-	5
Apnencec 700-1250 m	ni	5	7	-	17	6	-	56
	slabo	1	3	-	5	7	-	26
	srednje	2	1	-	2	4	-	15
	dobro	1	1	-	-	-	-	3
Apnencec nad 1250 m	ni	6	-	7	9	12	10	46
	slabo	-	-	2	10	5	5	23
	srednje	-	-	-	7	8	6	22
	dobro	-	-	-	2	4	2	9

Tab. 11 Porazdelitev ploskev po načinu sečenj z gozdnogojitvenih vidikov

Rastiščna enota	Sečnja	Starostni razred						Sk. %
		80-	90-	100-	110-	120-	130-	
		90	100	110	120	130	140	
Silikat 700-1250 m	presv.	-	5	13	11	10	-	67
	poml.	-	1	5	4	9	-	33
Silikat nad 1250 m	presv.	-	11	23	15	17	11	80
	poml.	-	2	2	3	3	9	20
Apnencec 700-1250 m	presv.	9	8	-	21	14	-	84
	poml.	-	4	-	3	3	-	16
Apnencec nad 1250 m	presv.	6	-	7	21	25	14	77
	poml.	-	-	2	7	4	9	23

Tab. 12 Porazdelitev ploskev po drevesni vrsti mladja

Rastiščna enota	Drev. vrsta	Starostni razred						Sk. %
		80-	90-	100-	110-	120-	130-	
		90	100	110	120	130	140	
Silikat 700-1250 m	brez	-	3	4	5	3	-	26
	sm	-	2	12	8	11	-	74
	sm je	-	1	2	1	3	-	16
	sm bu	-	-	-	1	2	-	10
Silikat nad 1250 m	brez	-	8	7	8	10	6	41
	sm	-	5	18	8	10	12	93
	sm je	-	-	-	-	-	2	4
	sm bu	-	-	-	2	-	-	3
Apnenec 700-1250 m	brez	5	7	-	17	6	-	56
	sm	3	5	-	5	9	-	79
	sm je	1	-	-	1	1	-	11
	sm bu	-	-	-	1	1	-	10
Apnenec nad 1250 m	brez	6	-	7	9	12	10	46
	sm	-	-	2	18	16	13	96
	sm je	-	-	-	1	1	-	4
	sm bu	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 13 Obseg sečenj iz gozdnogojitvenih vidikov
(m³/ha, 10 let)

Rastiščna enota	Starostni razred	Stopnja gostote		
		1	2	3
Silikat 700-1250 m	90-100	171	152	132
	100-110	128	125	121
	110-120	85	98	110
	120-130	42	71	99
Silikat nad 1250 m	90-100	97	108	120
	100-110	87	98	110
	110-120	77	88	99
	120-130	67	78	89
	130-140	57	68	79
Apnenc 700-1250 m	90-100	34	59	84
	100-110	53	78	103
	110-120	72	97	122
	120-130	91	116	141
Apnenc nad 1250 m	90-100	91	108	126
	100-110	79	97	115
	110-120	68	86	104
	120-130	56	75	93
	130-140	45	63	82

Tab. 14 Tekoči prirastek lesa (m³/ha; + še zadovoljuje, - ne zadovoljuje več) v primerjavi z ^{meds.} /poprečnim starostnim donosom (m³/ha)

Rest. enota	Stopnja	Starostni razred				
		90- 100	100- 110	110- 120	120- 130	130- 140
Popr. star. don.	gostote					
Silikat	1	+10,85	+ 9,28	- 7,42	- 5,16	-2,81
700-1250 m	2	+11,28	+10,43	+ 9,28	- 7,42	-6,11
9,00 m ³	3	+11,61	+11,31	+10,72	+ 9,72	-8,64
Silikat	1	- 5,08	- 5,96	- 6,10	- 5,50	-4,16
nad 1250 m	2	+ 7,30	+ 8,23	+ 8,41	+ 7,86	-6,56
7,04 m ³	3	+ 9,00	+ 9,97	+10,19	+ 9,67	+8,41
Apnenc	1	- 6,41	- 6,75	- 6,62	- 6,02	- 4,95
700-1250 m	2	+ 7,80	+ 8,06	- 7,84	- 7,15	- 5,99
8,00 m ³	3	+ 8,87	+ 9,06	+ 8,77	+ 8,02	- 6,79
Apnenc	1	+ 9,39	+ 7,18	- 5,72	-5,01	- 5,06
nad 1250 m	2	+ 9,23	+ 7,27	+ 6,07	-5,62	- 5,91
6,06 m ³	3	+ 9,10	+ 7,34	+ 6,23	+ 6,08	+ 6,57

Tab. 15 Okvir temeljníc (m²/ha) za ocenjevanje stopenj gostote po rastišćnih enotah in starosti sestojev

Rastišćna enota	Stop. gost.	Starostni razred				
		90-100	100-110	110-120	120-130	130-140
Silikat 700-1250 m	1	34-45	33-44	31-42	27-38	
	2	46-56	45-54	43-52	39-47	
	3	57-65	55-64	53-61	48-56	
Silikat nad 1250 m	1	26-35	32-41	33-43	31-41	24-34
	2	36-44	42-50	44-52	42-50	35-43
	3	45-52	51-59	53-61	51-58	44-52
Apnenc	1	38-46	44-53	43-52	34-43	
	2	47-53	54-60	52-60	44-52	
	3	54-60	61-67	61-67	53-60	
Apnenc nad 1250 m	1	33-41	29-37	29-36	31-39	37-44
	2	42-48	38-44	37-44	40-46	45-52
	3	49-56	45-51	45-50	47-52	53-58