

# Gozdarski vestnik



3

LETO  
1978

YU ISSN 0017-2723

# Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT  
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1978 • LETNIK XXXVI • ŠTEVILKA 2

p. 105—152

Ljubljana, marec 1978

## VSEBINA — INHALT — CONTENTS

- dr. Edvard Rebula 105 Ugotavljanje potrebnega izdelovalnega časa za sečnjo drevja in izdelavo sortimentov na osnovi odkazanih dreves  
Establishing the time bases for the cutting and working up of fir and spruce timber in the forest management area of Postojna
- Anica Zavrl-Bogataj 115 Vpliv nege na vrednostno rast črne jelše  
Der Einfluss der Pflegemaßnahmen auf den Wertzuwachs der Schwarzerle  
The influence of tending on the value growth in Black Alder
- Marko Kmecl 125 Diagrami neodgovornosti
- Lado Eleršek 129 Pridelovanje gozdnih sadik v tončkih (kontejnerjih)
- 137 Ekološka katastrofa
- 138 Aktualni komentar
- dr. Marjan Zupančič 140 Gozdarska politika v tropskem in subtropskem pasu
- Franjo Cafnik 142 Gozdomelioracijski načrt za Haloze
- Janez Lapajne 144 Padla je
- 145 Iz domače in tuje prakse
- 149 Društvene vesti
- 150 Zapis na bukvi

Gozdarski vestnik izdaja  
Zveza inženirjev in tehnikov  
gozdarstva in lesarstva  
SR Slovenije

### Uredniški svet:

Marjan Trebežnik, predsednik  
mgr. Boštjan Anko  
Breznik Branko  
Janez Černač  
Rozka Debevc  
Hubert Dolinšek  
Garmuš Vilijem  
dr. Franc Gašperšič  
Marjan Hladnik  
Marko Kmecl  
Vid Mikuletič  
mgr. Franjo Urleb

### Uredniški odbor:

mgr. Boštjan Anko  
dr. Janez Božič  
Branko Breznik  
Marko Kmecl  
dr. Amer Krivec  
dr. Dušan Mlinšek  
dr. Iztok Winkler

### Odgovorni urednik Editor in chief

Marko Kmecl, d.p. inž. gozd. oec.

Uredništvo in uprava  
Editors' address  
YU 61000 Ljubljana  
Erjavčeva cesta 15

Žiro račun — Cur. acc.  
50101-678-48428

Letno izide 10 števk  
10 issues per year

Letna naročnina je 120 din  
Za ustanove in podjetja 360 din  
za študente 80 din in  
za inozemstvo 180 din  
Subscription 180 din

Za izhajanje prispevajo tudi  
gozdnogospodarske organizacije  
prek samoupravne interesne  
skupnosti za gozdarstvo SR Slo-  
venije in Raziskovalna skupnost  
Slovenije.

Po mnenju republiškega sekre-  
tariata za prosveto in kulturo  
(št. 421-1/74 z dne 13. 3. 1974) za  
GV ni treba plačati temeljnega  
davka od prometa proizvodov.

## UGOTAVLJANJE POTREBNEGA IZDELOVALNEGA ČASA ZA SEČNJO DREVJA IN IZDELAVO SORTIMENTOV NA OSNOVI ODKAZANIH DREVES\*

dr. Edvard Rebuta (Postojna)\*\*

Rebuta, E.: Ugotavljanje potrebnega izdelovalnega časa za sečnjo drevja in izdelavo sortimentov na osnovi odkazanih dreves. *Gozdarski vestnik* 36, 1978, št. 3, str. 105—114. V slovenščini.

Članek je povzetek ugotovitve raziskav »Odvisnost učinka sečnje in izdelave listavcev od prsnega premera« in »Ugotavljanje osnov potrebnega časa za sečnjo in izdelavo jelovine in smrekovine v postojnskem gozdno-gospodarskem območju«.

Ugotovitve raziskav kažejo, da je drevo, opredeljeno s prsnim premerom, enota mere. Čas sečnje in izdelave drevja je v tesni zvezi s prsnim premerom, deblovino in debeljadjo drevesa. Ugotovljeni so še vplivi vejnatosti, dolžine debla, prehodnosti sveta, delavca, motorke in temperature zraka. Raziskavi nista ugotovili značilnega vpliva bonitete sestoja.

Ugotovljeno je, da je prsni premer drevesa dovolj točen in najbolj priročen nakazovalec časa sečnje in izdelave.

Rebuta, E.: Establishing the time bases for the cutting and working up of fir and spruce timber in the forest management area of Postojna. *Gozdarski vestnik* 36, 1978, 3, pag. 105—114. In Slovene.

On cutting places of the forest management area of Postojna the cutting and working up of 700 Fir and Spruce trees was registered in the field. The factors and indexes influencing the working time were studied, and the appropriate measurement unit has been fixed.

The results point out that the appropriate measurement unit is the tree. The working time is most strongly influenced by the size of the tree determined by breast diameter, and stem wood. These characteristics represent the appropriate working time indexes. Also the influence of the worker, stem length, branchiness, quality of the stand, and of the tree species has been determined.

### Uvod

Spomladi 1977. leta je Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo v Ljubljani izdal delo E. Rebuta: »Odvisnost učinka sečnje in izdelave listavcev od prsnega premera drevesa«. V tisku pa je disertacija z naslovom »Ugotavljanje osnov potrebnega časa za sečnjo in izdelavo jelovine in smrekovine v postojnskem gozdno-gospodarskem območju« istega avtorja.

\* Pričujoči sestavek je povzetek avtorjevega disertacijskega dela, ki je izšlo kot samostojna znanstvena publikacija leta 1978 pri inštitutu za gozdarstvo in lesarstvo Ljubljana.

\*\* dr. E. R., dipl. inž. gozd., gozdno gospodarstvo Postojna, 66230 Postojna, YU.

Prvo delo je rezultat obsežnega preučevanja dela pri sečnji in izdelavi listavcev v vsej SR Sloveniji. V drugem delu pa so navedene ugotovitve večletne raziskave sečnje in izdelave jelovine in smrekovine pri Gozdnem gospodarstvu Postojna.

Raziskavi se dopolnjujeta. Obe obravnavata isti problem, to je iskanje in utemeljevanje novega načina ugotavljanja potrebnega izdelovalnega časa sečnje in izdelave drevja.

Cilji obeh raziskav so bili:

– ugotoviti, ali je drevo primerna enota mere, za katero ugotavljamo izdelovalni čas,

– ugotoviti odvisnost izdelovalnega časa drevesa od nakazovalcev časa, ki so: prsni premer drevesa, deblovina (neto kubatura) in debeljad (bruto kubatura) drevesa,

– ugotoviti, ali je prsni premer drevesa ustrezen nakazovalec časa sečnje in izdelave drevesa,

– ugotoviti velikost in način delovanja ostalih vplivnih činiteljev (delavca, predmeta-drevesa, delovnega sredstva-orodja in okolja), ki vplivajo na čas sečnje in izdelave.

Menimo, da so ugotovitve obeh raziskav zanimive in uporabne v gozdarski praksi in jih navajamo v povzetku.

## 1. Problematika

Dosedanji načini ugotavljanja potrebnega časa za sečnjo in izdelavo gozdnega drevja so določali čas za izdelavo enote (1 m<sup>3</sup>, 1 prm) izdelanih sortimentov. Vhod v tabele je največkrat predstavljala debeljad drevesa po debelinskih stopnjah ali pa poprečna debeljad odkazanih dreves. Za ugotovitev potrebnega izdelovalnega časa je bilo potrebno izmeriti izdelane sortimente.

Tak način ugotavljanja izdelovalnega časa pri današnji tehnologiji ni primeren. Je zamuden, moti potek dela, ni racionalen in je predrag.

V dosedanjih proučevanjih dela pri sečnji drevja in izdelavi gozdnih sortimentov pri nas in v svetu je bilo ugotovljeno, da dosedanje mere drevesa in sestoja, ki so rabile kot nakazovalci potrebne količine dela, lahko zamenjamo z drugimi. Novi nakazovalci so enostavnejši, priročnejši pri uporabi, bolj nazorni, predvsem pa je uporaba takih nakazovalcev racionalnejša zaradi možnosti opustitve izmere sortimentov pri panju.

## 2. Metodika dela

Izbira sečišč, na katerih smo snemali delo pri sečnji in izdelavi drevja, je bila pri vsaki raziskavi različna.

Pri snemanju dela sečnje in izdelave iglavcev smo sečišča izbirali takole:

Iz seznama sečišč za leto 1971 smo napravili pregled sečišč po bonitetnih razredih. Za kazalec bonitetnega razreda smo uporabili višino tarifnega razreda ustreznih deblovnic. Iz pregleda sečišč smo s slučajnostnim izborom za vsak tarifni razred izbrali sečišča, kjer smo snemali sečnjo in izdelavo. Delo smo snemali pri 800 drevesih na 27 sečiščih.

Izbira sečišč, kjer smo snemali delo pri sečnji in izdelavi listavcev, pa je bila naslednja:

Dogovorjeno je bilo, naj bi snemali sečnjo listavcev na vseh gozdnih gospodarstvih v Sloveniji. Snemali naj bi v zimski sezoni sečnje listavcev, in to v zimi 1975/76. Večina podatkov tudi izvira iz tega časa. Zaradi različnih vzrokov se je snemanje zavleklo. Tako so na nekaterih gozdnih gospodarstvih snemali še le v poletni in jesenski sezoni sečnje v letu 1976.

Na vsakem gozdnem gospodarstvu naj bi posneli dela na 4–5 deloviščih in na vsakem od teh delovišč naj bi posneli sečnjo 60 dreves. Delovišča smo izbirali tako, da smo zajeli vse tipične sestojne in terenske prilike v okviru gozdnega gospodarstva.

Posneli smo delo pri sečnji in izdelavi 1774 dreves na gozdnih gospodarstvih: Bled, Ljubljana, Postojna, Kočevje, Novo mesto, Celje, Nazarje in Maribor.

Vsi delavci, pri katerih smo snemali delo, so bili strokovno usposobljeni. Na sečnji so delali najmanj leto dni. Vsak je opravil tečaj za delo z motorno žago in še posebej tečaj za kleščenje z motorko. Delali so z različnimi motor-kami in običajnim ročnim orodjem.

Da bi ugotovili in izločili vpliv delavca, smo za vsakega delavca ugotavljali njegove karakteristike. Snemali smo delo 34 delavcev pri sečnji in izdelavi iglavcev ter prek 30 delavcev pri sečnji in izdelavi listavcev.

Dolžino debela smo izračunali tako, da smo sešteli dolžine vseh iz drevesa izdelanih sortimentov.

Deblovino smo, na osnovi izmere sortimentov, odčitali iz ustreznih tablic. Prav tako smo debeljad na osnovi izmerjenega prsnega premera drevesa odčitali iz ustreznih deblovnice.

Stopnjo vejnatosi smo določili na osnovi dolžine krošnje za listavce.

Vsi podatki za iglavce izvirajo iz letne sečnje z lupljenjem v soku. Čas sečnje in izdelave brez lupljenja smo dobili tako, da smo sešteli čas podiranja, kleščenja, obračanja, krojenja in prežagovanja.

Za potrebe snemanja smo sestavili ustrezne metodike dela in snemalne liste. Vanje smo beležili podatke o delovišču, drevesu, delavcu, motorki, snemalcu in vse snemane čase.

Delovni čas smo razčlenili v naslednje elemente:

1. produktivni čas;
2. neproduktivni čas.

Produktivni čas sestavljajo:

a) glavne operacije, kamor spada: podiranje, kleščenje in obračanje debela, krojenje in prežagovanje, lupljenje in vzdrževanje gozdnega reda;

b) pomožne operacije, kamor smo uvrstili prehod k drevesu in sproščanje ostrmelega drevesa.

Neproduktivni delovni čas smo razdelili na:

- a) neproduktivni čas zaradi delavca;
- b) neproduktivni čas zaradi orodja.

Vse čase smo merili s stoparicami po ničelni kronometrični metodi.

V kabinetni obdelavi podatkov smo najprej obdelali in prekontrolirali snemalne liste, kjer je bila razlika med vsoto vseh časov in kontrolnim časom večja od 1% pri iglavcih in 2% pri listavcih. Nato smo podatke s posameznih sečišč združevali v dovolj velike populacije. Na posameznih sečiščih je namreč bilo premajhno število snemanj za solidno statistično vrednotenje. Kriterij za združevanje podatkov so bili: podobnost tarifnih razredov (krivulje kubature dreves) za posamezna delovišča, razvojna stopnja sestoja, mešanost sestoja in gozdno gospodarstvo.

Vsa računalniška obdelava podatkov snemanj je potekala na računalniku v Republiškem računskem centru, in sicer preko terminata pri GG Postojna, po programskem paketu STETJOB in FACTOR 2. V računalniški obdelavi podatkov snemanj smo z multivariantno regresijo in korelacijo iskali velikost in druge značilnosti vpliva vsakega vplivnega činitelja na izdelovalni čas. Pri obdelavi smo se posluževali regresijske enačbe tipa

$$Y_i = a x_1^b x_2^c x_3^d x_4^e x_5^f$$

odnosno njene logaritemske transformacije:

$$\log y_i = \log a + b \log x_1 + \dots + f \log x_5$$

V enačbah so  $y$  časi posameznih delovnih elementov,  $x$  pa izmerjeni vplivni činitelji.

Vpliv bonitete sestaja na izdelovalni čas smo ugotavljali z iskanjem zveze med višino tarifnega razreda, ki je ponazarjal bonitete, in izdelovalnimi časi. V ta namen smo z integriranjem regresijskih funkcij časov in funkcij kubature dreves izračunali površino pod krivuljo. S primerjavo površin smo sklepali o vplivih bonitetnega razreda.

Vse te izračune smo opravili za vsak element dela in skupno za sečnjo in izdelavo z lupljenjem pri iglavcih in brez njega.

Da bi dobljene rezultate preverili še na drug način, smo opravili še izračun po metodi osnovnih komponent.

### 3. Ugotovitve raziskav

1. Sprememba tehnologije v primarni predelavi lesa in v pridobivanju teh sortimentov v gozdarstvu zahteva drugačne načine merjenja izdelanih sortimentov. Enote mere, ki jih gozdarstvo uporablja za merjenje lesa pri odkazilu in sečnji, niso primerne za merjenje nekaterih drobnih sortimentov ob prodaji.

2. Drevo je primerna, dovolj točna in opredeljiva enota mere, za katero ugotavljamo izdelovalni čas. Je točnejša in primernejša od enote mere ( $m^3$ , prm) izdelanih sortimentov. S stališča racionalizacije dela je ta ugotovitev zelo pomembna.

Uporaba drevesa kot enote za mero, za katero ugotavljamo izdelovalni čas, v kombinaciji s prsnim premerom ali debeljadjo, kot kazalcem potrebnega izdelovalnega časa, nam omogoča, da za vrednotenje dela ni potrebno meriti izdelanih sortimentov.

3. Glavni vplivni činitelji (prсни premer, deblovina, debeljad), pojasnijo vsak zase pretežni del variance izdelovalnih časov. Drugi vplivni činitelji pojasnijo dodatno le 2–4 % variance izdelovalnih časov pri iglavcih in 3–6 % pri listavcih. Temu ustrezno prispevajo k točnosti izračuna predvidenih izdelovalnih časov. Z upoštevanjem vseh vplivnih činiteljev pojasnimo 84–86 % variance izdelovalnih časov pri iglavcih in 61–83 % pri listavcih.

Iz navedenega izhaja, da za nakazovalce predvidenega izdelovalnega časa lahko uporabimo:

- prsní premer,
- deblovino ali
- debeljad drevesa.

4. Deblovina je najtočnejši nakazovalec izdelovalnega časa za vse delovne elemente. V primerjavi s prsnim premerom je točnejša za 0.1–0.2 % pri iglavcih in listavcih.

Pomanjkljivost deblovine, kot nakazovalca izdelovalnega časa, je v dejstvu, da jo moramo izmeriti. To najlaže naredimo, ko so že izdelani sortimenti.

5. Prsni premer drevesa je zaradi tesne zveze z drugimi merami in karakteristikami drevesa dovolj točen in najbolj priročen kazalec potrebnega izdelovalnega časa. S 5 % tveganjem je ugotovljena točnost pri:

	iglavci	listavci
— podiranju	3,8 %	2,8 %
— kleščanju	3,4 %	3,6 %
— lupljenju	2,6 %	—
— sečnji in izdelavi z lupljenjem	2,3 %	—
— sečnji in izdelavi brez lupljenja	2,9 %	2,3 %

Prsni premer izmerimo že pred sečnjo, zato ga lahko uporabimo kot kazalec predvidenega izdelovalnega časa.

6. Debeljad drevesa je skoraj enako ali nekoliko manj točen nakazovalec kot prsni premer drevesa. Pri iglavcih je za 0,1 % manj točen.

Zaradi računanja debeljadi je ta kazalec manj primeren od prsnega premera.

7. Z večjo vejnatostjo pada dolžina debela. Zaradi te interakcije vpliv vejnatosti ni povsod izrazit.

Vpliv vejnatosti je visok. Z večjo vejnatostjo naraščajo časi vseh delovnih elementov: pri iglavcih za okoli 10 % za vsako stopnjo vejnatosti, pri listavcih pa za okoli 15 %.

8. Dolžina debel pri istem prsnem premeru in v okviru delovišča močno variira okrog poprečja.

Dolžina debela značilno vpliva na vse delovne elemente. Z rastjo dolžine debela, ob enakih ostalih pogojih, naraščajo izdelovalni časi.

Ker so na istem delovišču debela krajša in daljša od poprečja, se vpliv dolžine debela izravna.

9. Izdelovalni časi dreves enakega prsnega premera in vejnatosti ali enake kubature, se med sestoji različnih bonitet značilno razlikujejo. Teh razlik ni mogoče pojasniti z boniteto sestoja. Zveza bonitete sestoja in izdelovalnih časov je opazna le pri iglavcih za kleščanje, kjer čas kleščanja z boljšo boniteto pada, in pri sečnji in izdelavi brez lupljenja. Drugod ni mogoče ugotoviti zveze med izdelovalnimi časi in boniteto sestoja.

10. Raziskavi sta pokazali, da je bilo ocenjevanje vpliva delavca hkrati z njegovimi karakteristikami uspešno. Vpliv delavca je značilen pri vseh delovnih elementih.

Ugotovitve kažejo, da je vpliv delavca pri delih, kjer je predvsem potrebna fizična moč in vzdržljivost, manjši. Pri delih, kjer je odločilna spretnost in tehnika dela, pa je vpliv delavca večji.

11. Starost delavca značilno vpliva na izdelovalne čase. S starostjo delavca naraščajo izdelovalni časi.

12. Motorna žaga vpliva na izdelovalne čase s svojo težo (močjo) in starostjo. Izdelovalni čas narašča sorazmerno s težo in starostjo motorke.

13. Temperatura zraka v sestoji je odraz mnogih razmer v njem. Tako temperatura odraža letni čas (zima, poletje), olistanost dreves, preglednost (olistano drevje, drevje brez listja), stanje tal in še druge prilike. Zato je vpliv temperature velik.

Z naraščanjem temperature naraščajo časi vseh delovnih elementov, razen časa prehodov. Čas prehodov med drevesi z naraščanjem temperature upada.

14. Razdalja prehodov vpliva na čas prehodov. Z daljšo razdaljo čas prehodov narašča.

Na čas prehodov, poleg razdalje in prehodnosti sveta, vplivajo še drugi raziskani in neraziskani vplivi. Zato je korelacija med časi prehodov in razdaljo prehodov šibka.

15. Izdelovalni čas drevja v mešanih sestojih se razlikuje od izdelovalnih časov v čistih sestojih, in sicer so v mešanih sestojih ugotovljeni daljši časi.

Ta ugotovitev velja le za groba poprečja in se ne kaže dosledno pri vseh sestojih. Zato so razlike v izdelovalnih časih lahko posledica drugih vplivov.

16. Razvojna stopnja sestoja (starost, debelina) značilno vpliva na izdelovalni čas. Ta vpliv se kaže v daljših izdelovalnih časih dreves v letvenjakih in drogovnjakih.

V drobnejših sestojih je drugačna struktura delovnega časa kot v debelejših. Delež glavnega produktivnega časa je v letvenjakih nižji, kot v debeljakih, delež pomožnega produktivnega in neproduktivnega časa pa večji.

17. Delež opravil, pri katerih uporablja delavec motorno žago, je 52 % delovnega časa. Dejanski efektivni čas dela z motorno žago pa je še znatno nižji. Delež motoristovega časa je 62,7 %.

18. Raziskave kažejo, da je delež neproduktivnega časa pri sečnji in izdelavi listavcev višji kot pri sečnji in izdelavi iglavcev. Ta razlika nastaja v glavnem zaradi večjega deleža neproduktivnega časa za vzdrževanje in nego orodja.

19. Vsi delovni elementi trajajo pri smreki bistveno daljši čas kot pri jelki. Vzroki za te razlike niso raziskani. Verjetno nastajajo razlike zaradi drugačne oblike korenovca in krošnje.

20. Izračun po metodi osnovnih komponent je pokazal, da nam dajo skoraj popolno informacijo o vseh merjenih vplivnih činiteljih tri med seboj neodvisne osnovne komponente. Te so velikost drevesa, vejnatost drevesa in vpliv delavca.

21. Iz praktičnih razlogov je smotno izločiti čas za vzpostavljanje gozdnega reda iz časa sečnje in izdelave. Pri analizi snemanih podatkov dosežemo tako točnejše rezultate, pri izdelavi normativov pa lahko upoštevamo čas za vzpostavitev gozdnega reda v odvisnosti od stopnje gozdnega reda, ki ga moramo vzpostaviti na konkretnem sečišču.

22. Pri snemanju nismo motili poteka dela, zato nismo vplivali na vrstni red in izbiro izdelovanih dreves. Zato tudi nismo vplivali na strukturo dreves, pri katerih smo snemali delo. Zaradi tega se posamezni vzorci zelo razlikujejo med seboj, tako po strukturi kot po obsegu. Tako stanje otežuje statistično izvedenotenje podatkov.

23. Za vse delovne elemente, razen krojenja s prežagovanjem, je bil najbolj primeren tip regresijske funkcije

$$y_i = ax_1^b + \dots + x_k^j$$

Za krojenje in prežagovanje je bila najtočnejša regresijska funkcija parabole druge stopnje.

24. Ideja o ugotavljanju izdelovalnih časov sečenj in izdelave na osnovi odkazanega dreva prihaja iz gozdnega gospodarstva Postojna. Tu je tak način v uporabi že od leta 1971. Iz postojnskega gozdnega gospodarstva so vse obravnavane ugotovitve o sečnji in izdelavi iglavcev ter večina podatkov za listavce.



Kljub temu menimo, da so ugotovitve uporabne tudi drugod. To zagotavlja širok razpon terenskih in sestojnih prilik ter veliko število delavcev, pri katerih smo snemali delo. V okoliščinah, kjer so delovne navade in drugi pogoji dela zelo podobni onim pri GG Postojna, lahko uporabimo vse ugotovitve brez dodatnih preučevanj. V pogojih, kjer so delovni pogoji drugačni, pa lahko, na osnovi podane metodike, z lastnim preučevanjem dela in primerjavo ugotovitev izdelamo lastne tabele predvidenih izdelovalnih časov. Tako so napravili pri GG Bled, kjer uporabljajo podoben, vendar svoj način določanja izdelovalnih časov sečne in izdelave že dve leti.

#### 4. Diskusija

Potreba po odkrivanju zakonitosti, ki omogoča nove načine sestave tablic normativov, nove načine vrednotenja dela, pripomočke za pripravo in vodenje proizvodnje ter sestavo kalkulacij in obračunov proizvodnje, se kaže povsod. O tej potrebi poročajo številni avtorji. Potreba nastaja zaradi racionalizacije vseh del. Posledica tega so nove tehnologije. Zato dosedanja pripomočki za vodenje proizvodnje niso več primerni in zadostni. Vsako dognanje je za prakso zelo dobrodošlo, če je le uporabno. Uporabno pa je zagotovo, če pripomore k:

a) točnosti in pravičnosti normativov, in sicer kot pripomoček za pripravo in vodenje proizvodnje ter vrednotenje dela. Temu namenu rabijo dognanja o delovanju vplivnih činiteljev ter izbira vrste in števila nakazovalcev potrebnega dela;

b) priročnosti in enostavnosti uporabe. Pri tem je odločilna vrsta in število nakazovalcev, način upoštevanja drugih vplivnih činiteljev in njihovo število, način sestave in uporabe tabel ali obrazcev za izračun normativov. Prav zagotovo pa tu odloča tudi enota mere;

c) pocenitvi proizvodnje. Tu mislimo predvsem delo in stroške za ugotovitev količine in kvalitete izgotovljenih izdelkov. Za to je najpomembnejša izbrana enota mere;

d) dvigu storilnosti. Vsako proučevanje dela mora nujno voditi k njegovi poenostavitvi, k opuščanju nepotrebne delo, k iskanju in oblikovanju najboljših načinov dela, ki dajejo vsaj v enem smislu boljše rezultate. Sistem organizacije in vodenja dela, v katerega se vključuje tudi sistem njegovega vrednotenja, mora biti tak, da pogojuje dvig storilnosti. Za dosego tega cilja mora biti sistem pravičen, delavcu razumljiv, enostaven in dovolj nazoren. Omogočiti mora kontrolo na vsaki stopnji. To dosežemo s pravilno izbiro števila in vrste vplivnih činiteljev, enote mere ter načina izračuna norme.

Vidimo, da so osnovni elementi, ki se pojavljajo skoraj v vsaki točki, naslednji:

- vplivni činitelji,
- nakazovalci količine potrebnega dela,
- enote mere.

Te tri kategorije pa so bile tudi predmet našega preučevanja.

##### 4.1 Pomembnost ugotovitev o vplivnih činiteljih za prakso

Število vplivnih činiteljev, obseg njihovega variriranja in pedantnost njihovega upoštevanja odloča o natančnosti izračunov in točnosti predvidene količine potrebnega dela v določenih delovnih pogojih. Čim več je vplivnih činiteljev in čim natančneje jih upoštevamo, toliko večja bo točnost pa tudi kompliciranost izra-

čuna. Ni samo kompliciranost izračuna tista, ki omejuje število in točnost vplivnih činiteljev, ki jih upoštevamo v izračunih, še pomembnejše so možnosti in stroški ugotavljanja velikosti vplivnih činiteljev in njihov prispevek k točnosti rezultata.

Točnost ugotavljanja velikosti vplivnih činiteljev je v najtesnejši zvezi z obsegom variacije teh količin. Logično je, da se s spremembo prostora, v katerem raziskujemo, spremenijo tudi delovni pogoji. Spreminja se sestav gozda, mešanost drevesnih vrst, vejnatost drevja, dolžina debel, prsni premeri itd. Te spremembe nastopajo kot posledica sprememb rastišča zaradi drugačne nadmorske višine, lege, tal, geografske širine itd. Z večanjem prostora se večajo razdalje, krepijo se vplivi vseh faktorjev, nastopajo večji ekstremi, vpliv posameznih vplivnih činiteljev je raznovrstnejši, večja se tudi število vplivnih činiteljev.

Iz gornjega razmisleka izhaja, da se z večanjem območja, za katerega naj bi veljali neki normativi, večja število vplivnih činiteljev in njihova variabilnost. Zaradi tega nastaja vprašanje velikosti območja, za katerega naj bi sestavljali normative. Pojavlja se problem, ki je v literaturi znan kot problem lokalnih ali regionalnih sistemov ugotavljanja vseh vplivov, njihovega upoštevanja in sestave konkretnih tablic. Oba načina imata svoje prednosti in hibe. Prednosti enega so hibe drugega. Glavna prednost lokalnih tablic normativov je ravno v tem, da veliko vplivnih činiteljev zaradi njihove majhne variabilnosti lahko zanemarimo odnosno jih upoštevamo v osnovnih tablicah. Na ta način zelo poenostavimo uporabo vseh tablic. Take tablice so lahko enostavne, razumljive in praktične.

Hkrati z lokalnimi tablicami so tablice tudi za večje območje (republiko, državo). Take tablice morajo nujno vsebovati veliko tabel za različne delovne pogoje ali pa so sestavljene iz tabel nekega imaginarnega poprečja, ki ga je zelo težko opredeliti. Te poprečne tablice se prilagajajo konkretnim pogojem dela in obenem upoštevajo vrsto vplivnih činiteljev, katerih vrednosti odčitamo v tablicah ali izračunamo po obrazcih. Prvi pogoj za sestavo takih tablic je veliko število podatkov, ki bi jih morali zbrati na širšem prostoru. Takí podatki bi omogočili temeljito obdelavo in zanesljive ugotovitve o velikem številu vplivnih činiteljev.

Prednost regionalnih tablic je v racionalnosti njihove izdelave in v možnosti široke uporabe. Njihova slabost pa je komplicirana uporaba, abstraktnost in premajhna konkretnost. Ne gre pa zanemariti dejstvo, da si iz »regionalnih« tablic lahko izdele vsak svoje lokalne z dodatnim preučevanjem dela ali brez njega.

V tej luči je presojati tudi ugotovitve o vplivnih činiteljih te raziskave. Ugotavljali in merili smo le tiste, za katere smo mislili, da delujejo najmočnejše. Ugotovili smo obseg njihovega delovanja in ga poskušali prikazati v tabelah. Iz tabel v obeh raziskavah je razvidno, od kod izvirajo podatki odnosno za kakšne razmere veljajo. Za to si vsakdo lahko ustvari podobo o njihovi uporabnosti tudi drugod, izven območja snemanja.

Pomembnost ugotovitev je brez dvoma v opredelitvi velikosti delovanja vplivnih činiteljev, v ugotovitvi njihove značilnosti in v ugotovitvi razlogov za njihovo različno delovanje. Vse te ugotovitve so neobhodno potrebne pri vsaki sestavi tablic normativov.

Za prakso je zelo pomembna ugotovitev, da vsak glavni vplivni činitelj (prsni premer, deblovina, debeljad) sam pojasni 92–98 % vse pojasnjene variance. Vsi drugi vplivni činitelji dodatno pojasnijo le 2–8 % variance izdelovalnih časov. Prav tako je pomembna ugotovitev, da posamezna drevesa močno odstopajo od poprečja. To odstopanje je lahko znotraj vsakega sečišča.

## 4.2 Pomembnost ugotovitev o nakazovalcih časov za prakso

Obravnavali smo tri nakazovalce potrebnih izdelovalnih časov.

Ti nakazovalci so:

- prsni premer drevesa,
- deblovina drevesa,
- debeljad drevesa.

Ugotovili smo, da je najtočnejši nakazovalec deblovina drevesa. Ta je v najtesnejši povezavi z izdelovalnimi časi. Prsni premer in debeljad drevesa sta si po točnosti in tesnosti korelacije enakovredna. Te ugotovitve so za prakso zelo pomembne.

Deblovina drevesa je le za desetinko ali nekaj desetink odstotka točnejši nakazovalec od ostalih dveh. Po tej plati je torej najboljši nakazovalec. Za praktično rabo pa ima nekaj pomembnih pomanjkljivosti. Najpomembnejši sta naslednji:

1. Pred sečnjo je skoraj nemogoče dovolj natančno ugotoviti za vsako drevo, ki ga nameravamo posekati, njegovo deblovino. Zaradi tega tudi ni možno vnaprej predvideti dovolj natančno potrebni izdelovalni čas.

2. Če določamo količino napadle deblovine, jo je potrebno izmeriti in skubicirati. To je možno le po končanem delu. Izmera sortimentov in njihovo izračunavanje pa je zamudno in razmeroma drago delo. Poleg tega pa je dovolj natančna izmera debel in poidebel v lubju vprašljiva. Taka izmera je možna le ob panju in zato velikokrat moti potek dela.

Zaradi teh dveh pomanjkljivosti nekoliko večja točnost deblovine izgubi v praksi veliko od svoje pomembnosti.

Debeljad drevesa določamo na osnovi izmerjenega prsnega premera iz tablic (deblovnic). V vsaki gospodarski enoti je veljavnih več tarifnih razredov, ki dajejo različno debeljad dreves. Za praktično rabo debeljadi drevesa, kot nakazovalca izdelovalnega časa, bi bilo potrebno izdelati:

1. Zelo podrobno tablico potrebnih izdelovalnih časov (npr. za vsakih 0,05 m<sup>3</sup>), da bi lahko pri računanju normativov iz tablice interpolirali vsej debeljadi ustrezne čase.

2. Druga možnost je, da za vsak tarifni razred izdelamo lastno tablico potrebnih izdelovalnih časov. V tem slučaju dobimo množico tabel.

Obedve možnosti sta že v uporabi. Njuna raba je razširjena zaradi splošnega mnenja, da je debeljad točnejši nakazovalec od prsnega premera. V praksi se smatra, da je debeljad enako točen nakazovalec kot deblovina. Od tod njena široka uporaba kot nakazovalca potrebnih izdelovalnih časov. Raziskavi sta pokazali, da je tako mnenje zmotno. Deblovina je točnejši nakazovalec od debeljadi.

Dokazali smo, da je točnost izračunanih izdelovalnih časov, če je nakazovalec debeljad, enaka točnosti izračunanih časov, če je nakazovalec prsni premer.

Izmera prsnega premera je enostavna. Izmerimo ga tudi za druge namene (pri odkazilu za obračun odkazane mase). Zato ga že izmerjenega lahko uporabimo tudi za izračun potrebnih časov. To pomeni veliko racionalizacijo pri delu. Poleg tega je prsni premer drevesa, ki je enako točen nakazovalec izdelovalnih časov kot debeljad drevesa, veliko praktičnejši, enostavnejši, lahko ga je kontrolirati in prezentirati. Zato je tudi uporabnejši.

Pri presoji posameznega načina ne gre zanemariti dejstva, da stane izmera sortimentov ob panju 11–17 % stroškov sečnje in izdelave.

### 4.3 Praktična pomembnost ugotovitev o enoti mere

V praksi je običajna enota, za katero ugotavljamo izdelovalni čas, enota izdelanih sortimentov. Ta je lahko zelo različna. Je lahko volumna, prostorninska, dolžinska, v novejšem času celo utežna. Praviloma se ta enota ujema z enoto, ki rabi izmeri sortimentov ob prodaji. To je tudi njena velika prednost. Še danes rabi količina prodanih sortimentov ponekod tudi za obračun plačila dela vseh faz pridobivanja lesa. Tak primer je v obračunih za les kmetov. V preteklosti, ko so podjetniki kupovali les od lastnikov gozdov na panju, pa je izmera izdelanih sortimentov redno rabila za obračun plačila dela sekačev in za obračun kupnine. Enota mere izdelanih sortimentov ima tudi to veliko prednost, da je enotna za vse obračune in evidence od sečnje do prodaje. Enostavno je spremljanje in kontrola vseh količin.

Ima pa veliko pomanjkljivost: sortimente je treba izmeriti, stehtati, skubicirati, skratka na nek način ugotoviti njihovo količino. Ne samo to, količino sortimentov je potrebno ugotoviti običajno večkrat, in sicer za sekača, delavca na spravi in v drugih fazah pridobivanja gozdnih sortimentov. Tako tudi ugotavljanje količin izdelanih sortimentov na centralnih mehaniziranih skladiščih, ki je ustrezno za druge namene, ne rešuje problema v celoti. Ravno ugotovitev količine sortimentov za sekača predstavlja največji problem. Zahteva veliko disciplino in red, označevanje sortimentov in nenehno skrb, da se ti sortimenti ne pomešajo z nekimi drugimi. Ta opravila zahtevajo določen napor, določeno količino dela in brez dvoma precejšnje stroške.

Druga enota mere je drevo. Definirano je z drevesno vrsto in prsnim premerom. Obe ti karakteristiki ugotovimo ob odkazilu. Pri odkazilu ugotovimo tudi število dreves na delovišču. Tako imamo vse potrebne elemente za potrebe načrtovanja, vodenja in obračunavanja. Vse obračune napravimo dovolj točno lahko vnaprej.

Velika pomanjkljivost načina, pri katerem je enota mere drevo, je dejstvo, da nam število dreves ne pove ravno veliko. Za vse nadaljne delo in evidence moramo število dreves pretvoriti v druge enote mere, običajno v  $m^3$ . Ta pomanjkljivost pa v urejenem gospodarjenju z gozdovi niti ni tako velika. Odvisna je od točnosti deblovníc, s katerimi ugotavljamo količino deblovine. Te pa so v urejenih gozdovih običajno dovolj natančne ali pa je znanih dovolj podatkov, da se jih lahko z zadovoljivo natančnostjo uporabi v te namene.

Dokaz za to trditev je stanje pri gozdnem gospodarstvu Postojna. Tu že šest let uporabljamo drevo kot enoto mere pri sečnji. Z deblovnícami računamo deblovino, in to kontrolirano šele z izmero ob prodaji. Iz deblovníc izračunana deblovina je osnova za vse evidence in za obračun spravi. Z vsakoletnimi inventurami ugotavljamo dejansko stanje. Razlike ob inventurah niso nič večje kot takrat, ko smo vse sortimente izmerili ob prevzemu pri panju.

Zaradi tega je drevo kot enota mere za ugotavljanje količine opravljenega dela v praktične namene popolnoma ustrezno. Za sam obračun dela sekačev ni nič manj točno kot količina izdelanih sortimentov. V določenih pogojih, ob dovolj točnih deblovnícah, pa je možno iz števila dreves po debelinskih stopnjah izračunati za prakso dovolj natančno tudi količino napadle deblovine. Ta podatek je lahko osnova za obračun spravi in za vse evidence do oddaje — prodaje, ko se les dokončno premeri; ročno, z ustreznimi elektronskimi napravami, ali pa stehta.

dr. Edvard Rebula, dipl. inž. gozd.

## VPLIV NEGE NA VREDNOSTNO RAST ČRNE JELŠE\*

Anica Zavrl-Bogataj\*\* (Ljubljana)

Zavrl, A.: Vpliv nege na vrednostno rast črne jelše. Gozdarski vestnik 36, 1978, št. 3, str. 115—123. V slovenščini, povzetek v nemščini.

Preučevanje je tekoči in poprečni volumnski ter vrednostni prirastek črne jelše v odvisnosti od različnih načinov redčenja. Izbiralno redčenje zavleče kulminacijo poprečnega vrednostnega prirastka za 30 let; v nenegovanem sestoji kulminira poprečni vrednostni prirastek že pri 50 letih z vrednostjo 4,3 VS/ha (vrednostne silve), v negovanem pa šele pri 80 letih in z vrednostjo 10,8 VS/ha. Zaradi redčenj se torej poprečni vrednostni prirastek poveča 2,5-krat.

Zavrl, A.: The influence of tending on the value growth in Black Alder. Gozdarski vestnik 36, 1978, 3, pag. 115—123. In Slovene with summary in German.

The current and average volume and value increment in Black Alder as depending on the different thinning methods have been studied. By selective thinning the culmination of the average value increment is delayed for 30 years; in intended stands the average value increment culminates at the age of 50 years with 3,4 VS, in tended ones only at 80 years with 10,8 VS. As a consequence of thinnings, the average value growth is increased at the rate of 1 : 2,5.

### 1. Uvod

Nega gozdov je osrednji ukrep v ravnanju z gozdom, na racionalen način največ prispeva k proizvodnji moči sestoja in k optimalnemu večnamenskemu funkcioniranju gozda. Najbolj neposreden vpliv nege se pokaže z redčenji. Še posebej velja to za rastišča in za drevesne vrste z visokimi naravnimi potenciali in z veliko sposobnostjo reagiranja na gozdnogojitvene ukrepe. Taka je tudi črna jelša na greznih tleh — negovana opozarja, kolikšen je vrednostni učinek nege in kakšne gospodarske rezerve se skrivajo v mnogih nenegovanih gozdovih na bogatih rastiščih.

Logi črne jelše so neopazno raztreseni po vsej Sloveniji. Ob Muri, Lendavi ter Dravi se razprostirajo na večjih površinah. Njihova rastna moč je pomembna (Mlinšek: Rast in gospodarska vrednost črne jelše, 1960), zato so nadaljne raziskave ravnosti teh sestojev zanimiv kažipot za nego gozda nasploh, še posebej pa za nego nekaterih manjšinskih drevesnih vrst.

Študija prikazuje parcialne rezultate nege — vpliv redčenj na vrednostni prirastek.

\* Študija je del obsežnejše trajne raziskovalne teme v projektu intenziviranja gospodarjenja v naravnih gozdovih. (Naslov teme: »Stopnja gojenja in vrednostna proizvodnja v gozdnih sestojih«, nosilec teme je dr. D. Mlinšek.) Za analize sem uporabila podatke, zbrane na delu trajnih raziskovalnih ploskev za črno jelšo, osnovanih leta 1967. Pri negi in opazovanju sta sodelovala v glavnem L. Nemesszeghy iz Murske Sobote in R. Omovšek z IGLIS v Ljubljani. Zadnja manjša opazovanja sem opravila sama.

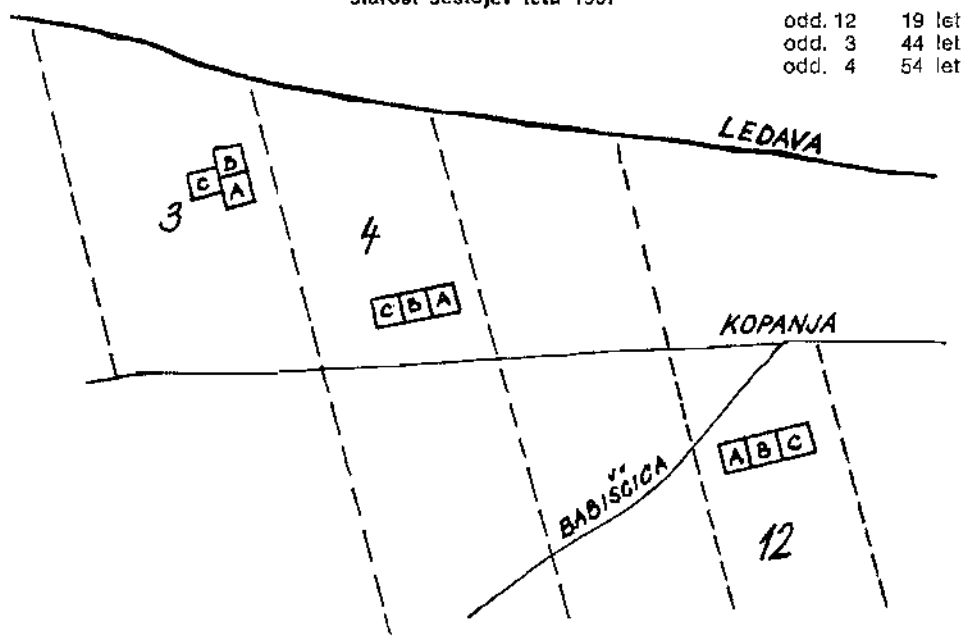
Članek je izveček iz diplomske naloge in zaradi še prekratkega obdobja opazovanja (7 let) ne daje dokončne podobe o vrednostni proizvodnji črne jelše.

\*\* A. Z.-B., dipl. inž. gozd., biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, VTOZD gozdarski oddelek, 61000 Ljubljana, YU.

## 2. Preučevani objekti in raziskovalna metoda

V največjem slovenskem logu črne jelše (Polana in Črni log ob Lendavi) so bile leta 1967 zasnovane opazovalno-raziskovalne ploskve. Izbrane so bile v različno starih sestojih na najboljših rastiščih. Vsaka ploskev je bila razdeljena na tri polja (A, B, C): polje A je namenjeno negativni izbiri, v polju C se redči izbiralno, polje B pa je kontrolno.

LEGA RAZISKOVALNIH PLOSKEV V REVIRJU POLANA  
starost sestojev leta 1967



Uporabila sem podatke dveh inventur (maja 1967. in septembra 1973. leta). Vsa drevesa na teh ploskvah so bila ocenjena z oceno splošne kakovosti, ki na zelo preprost način omogoči računanje z vrednostnimi silvami (Mlinšek). Ocenjuje se z ocenami 3, 2 ali 1, oceno 3 dobi drevo brez napak, 2 drevo z manjšimi napakami, ki ga med najboljše ne moremo uvrstiti, in 1 preostala drevesa.

Te ocene sem uporabila modificirano na osnovi opazovanj in švicarskega standarda ter cenika (5), ki sem ga vzela zato, ker je trdnejši. Oblikujeta ga ponudba in povpraševanje, pa tudi naš kvaliteten les izvažamo in je tako plačan po teh cenah. Vrednost dreves, ocenjenih z isto oceno splošne kakovosti, je odvisna od njihovega prsnega premera; kakovost posameznega debla pa se spreminja po četrtinah drevesne višine. Vrednost celega drevesa je torej vsota vrednosti štirih četrtin. Hkrati je vrednost drevesa produkt volumna drevesa in faktorja kvalitete ( $f_i$ ), ki je vsota cen na  $m^3$  za celo drevo. Da bi bilo računanje enostavnejše in preglednejše, sem take vrednosti drevesa preračunala v relativne – vrednostne silve (SV). Te sem dobila tako, da sem vsako pravo vrednost drevesa delila z vrednostjo enote; to je drevo drugega debelinskega razreda z oceno splošne kakovosti 2. (tabela 1). Iz te tabele se vedno lahko poročuna vrednost kateremukoli drevesu. Izračunati je treba le vrednost enote. To vrednost ( $W_0$ )

delimo z volumnom drevesa ( $V_0$ ), rezultat pa zmnožimo z ustrežno tabelirano vrednostjo ( $f_i$ ) in volumnom drevesa, ki mu želimo vedeti vrednost ( $V_i$ ).

$$\frac{W_0}{V_0} \cdot V_i \cdot f_i = W_i$$

Za izračunavanje volumnov dreves so uporabljene Emrovič-Pranjičeve tablice, višine so računane iz izravnanih višinskih krivulj. Prirastki so dobljeni iz podatkov dveh inventur; poprečni prirastek sem računala le za idealno negovano stanje, ker za te oddelke ni podatkov o sečnjah pred odmero raziskovalnih ploskev.

Na podlagi dobljenih rezultatov je skonstruirano idealno stanje. Vzeto je isto število dreves na hektar, kot jih je na poljih, kjer je bilo izbiraino redčeno, vendar le ob postavki, da se nasad tako neguje že vse od osnovanja. Tako namesto večjega števila nekvalitetnih dreves dobimo več debelih in visoko kakovostnih, ki priraščajo z istim tempom kot debela, a ne kvalitetna drevesa.

Vsi podatki so bili obdelani računalniško (inž. V. Puhek).

**Tabela 1. Tabela vrednosti dreves določenega premera in določene ocene splošne kakovosti**

Premer	Kval.	1	2	3
≤ 27		0,27 $V_i$	0,38 $V_i$	0,46 $V_i$
27,1—34,0		0,27 $V_i$	0,46 $V_i$	0,76 $V_i$
34,1—46,5		0,70 $V_i$	0,82 $V_i$	1,12 $V_i$
46,6—58,0		0,76 $V_i$	1,00 $V_i$	1,29 $V_i$
> 58		0,77 $V_i$	1,09 $V_i$	1,41 $V_i$

Pri oblikovanju mej debelinskih razredov je upoštevan pad premera in odbita je debelina lubja.

Vrednost ene vrednostne silve (VS) je pri vrednosti švicarskega franka 8 din približno 1260 din.

### 3. Potek vrednostnega priraščanja v negovanih in nenegovanih sestojih

#### 3.1 Stanje pred pričetkom redčenja

Starost	Štev. dreves/ha	Lesna zaloga m <sup>3</sup> /ha	Vrednost VS/ha
19	1580	128	49
42	635	323	140
52	515	383	226

#### Razvoj v idealno negovanem sestoju – model:

Starost	Štev. dreves/ha	Lesna zaloga	Vrednost
posadimo	8000		
26	1300	316	102
50	500	485	265
60	455	597	422
75	390	677	649

### 3.2 Tekoči volumski in tekoči vrednostni prirastek

Raziskava pokaže, da različni načini redčenja volumskega prirastka ne spreminjajo; gre za spoznanje, ki ni novo. V manjših sestojih se res pojavljajo razlike, ki pa so posledica zelo burne rasti in mikrorastiščnih razlik, ki jih na videz homogeni sestoji zakrijejo. Tekoči volumski prirastek kulminira pred 25. letom (Mlinšek: med 10. in 20. letom z vrednostjo 10–20 m<sup>3</sup> na hektar). Do starosti 60 let se zniža na 11–13 m<sup>3</sup>/ha. (graf. 1) Primerjava z že opravljenimi tovrstnimi raziskavami v Polani pokaže, da so ugotovitve dokaj identične.

Vrednostni prirastek se bistveno poveča šele, ko volumski prirastek že kulminira. Višina vrednostnega prirastka je odvisna od načina nege. Čim bolj smo nosilcem funkcij pomagali, tem večji je učinek, ki se odraža na vsem sestoju. Tekoči vrednostni prirastek kulminira v nenegovanem sestoju že v starosti okoli 30 let, medtem ko pride v izbiralno redčenih sestojih do kulminacije šele med 60. in 70. letom. V nenegovanem sestoju doseže maksimalno 4–5 VS, v optimalno izbiralno redčenem pa do 12–13 VS. (graf. 2).

### 3.3 Poprečni vrednostni prirastek

Poprečni vrednostni prirastek je poračunan samo za idealno stanje, nakazuje pa kulminacijo med 70. in 80. leti. Na to dobo je mogoče sklepati tudi iz obnašanja krivulj tekočega vrednostnega prirastka na polju z izbiralnim redčenjem. Za nenegovan sestoj je vrednostni prirastek nakazan orientacijsko, vendar napaka zaradi majhne vrednosti nenegovanega sestoja, kljub neupoštevanju etata pred 40. letom starosti, ni velika.

### 3.4 Primerjava vrednostne rasti izbranca na negovani in najboljšega drevesa na nenegovani ploskvi

Vrednost drevesa je odvisna od njegovega premera in od kvalitete debla. V nenegovanem sestoju so drevesa drobna, zato je njihova vrednost majhna. V izbiralno redčenih sestojih so izbranci visokvalitetni in debeli, zato je tudi njihova vrednost večja, pri starosti 60 let skoraj štirikrat večja. (graf. 4)

### 3.5 Prikaz vrednosti na m<sup>3</sup> prirastka pri različnem načinu redčenja in pri različni starosti

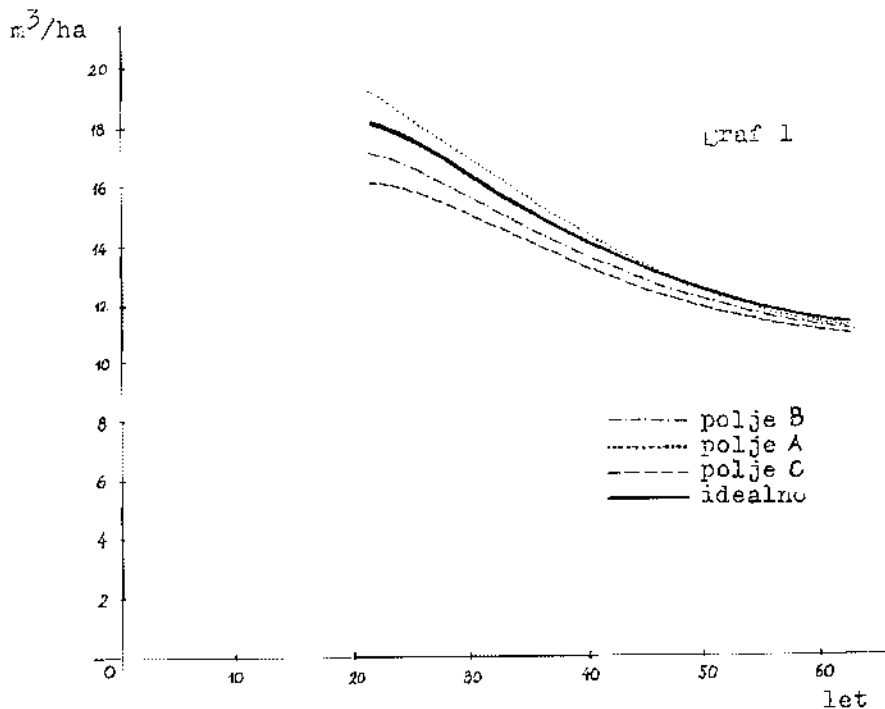
Velike razlike v vrednosti priraščajočih mas kažejo, kako velik je vpliv nege. Tam, kjer je ni, vrednost kulminira med 40. in 50. letom starosti. V izbiralno redčenem sestoju se vrednost m<sup>3</sup> prirastka povečuje vse do 60. leta in doseže celo več kot dvakratno vrednost nenegovanega sestoja. V idealno negovanem sestoju se vrednost na m<sup>3</sup> prirastka povečuje celo do 3,5-kratne vrednosti nenegovanega sestoja. (graf. 3 in 4)

### 3.6 Dolžina gospodarske dobe v gospodarjenju s črno jelšo

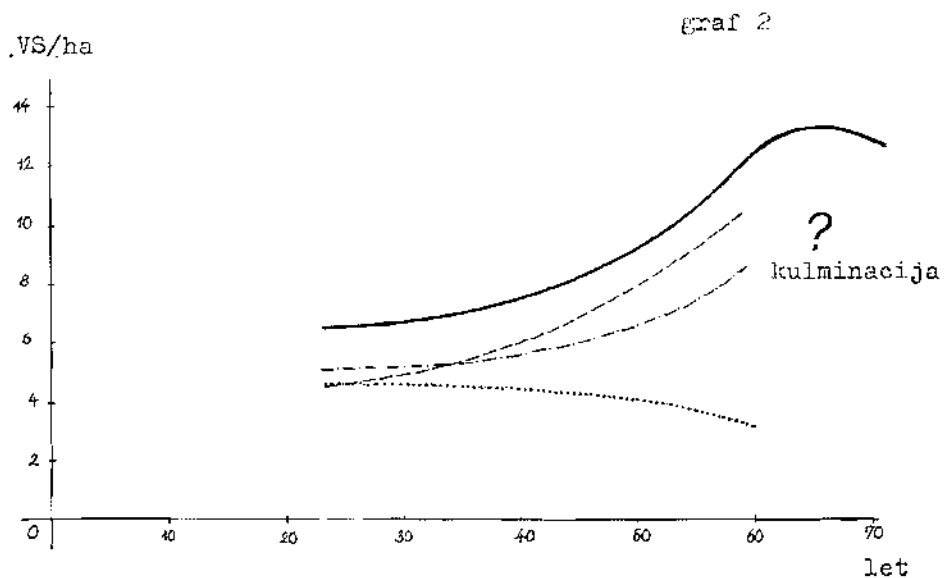
Če ravnost dosega rodovitnost, nam sečišče krivulj poprečnega vrednostnega prirastka nakazuje dobo, ko naj sestoj pospravimo. V optimalno negovanem stanju je to čas med 70. in 80. letom starosti sestoja. (graf. 5) V nenegovanem sestoju ravnost rodovitnosti ne dosega, razlika med takimi in negovanimi gozdovi so velike, tako v m<sup>3</sup> kot po vrednosti, in kažejo, kakšna gospodarska škoda nastaja, če sestoji ostanejo nenegovani.



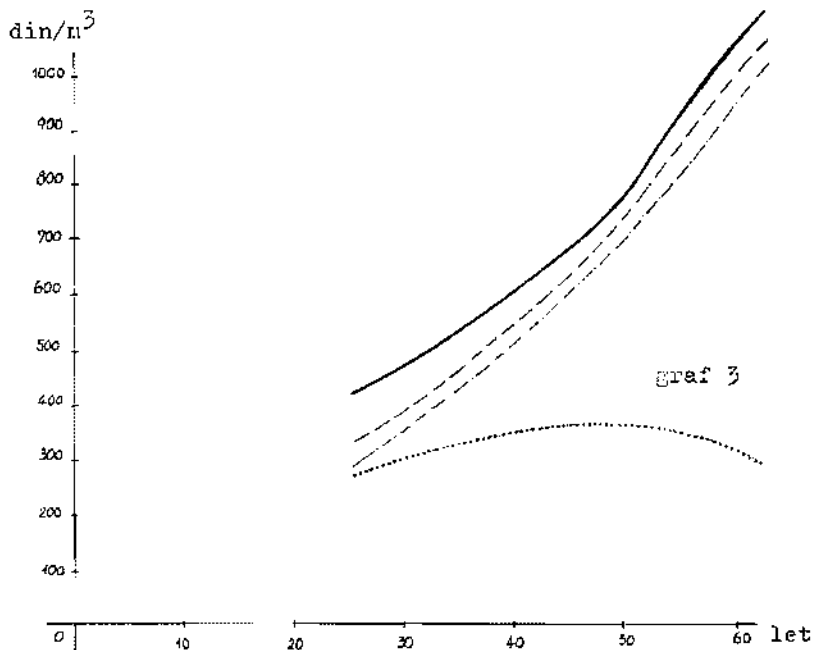
Tekoči prirastek črne jelše kot funkcija starosti  
sestoja ob različni intenziteti nege



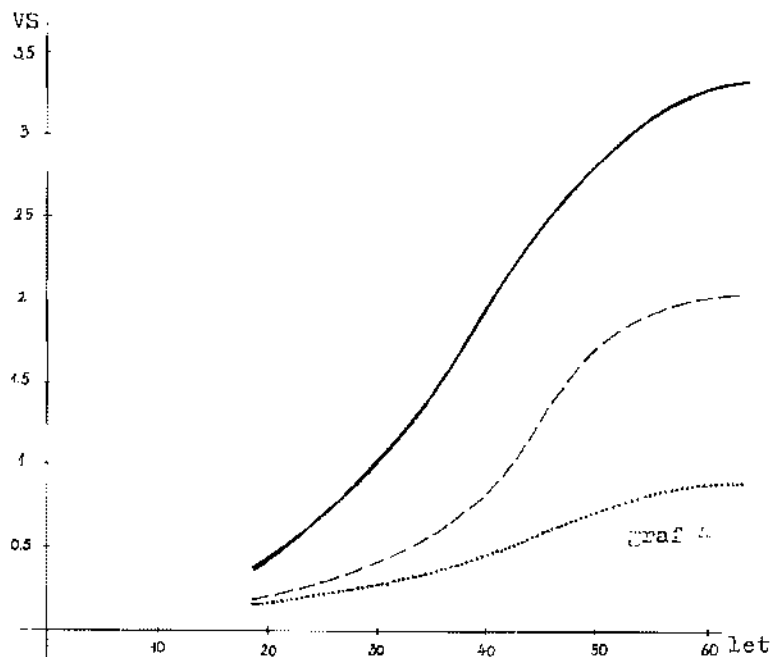
Tekoči vrednostni prirastek črne jelše kot funkcija starosti  
sestoja ob različni intenziteti nege



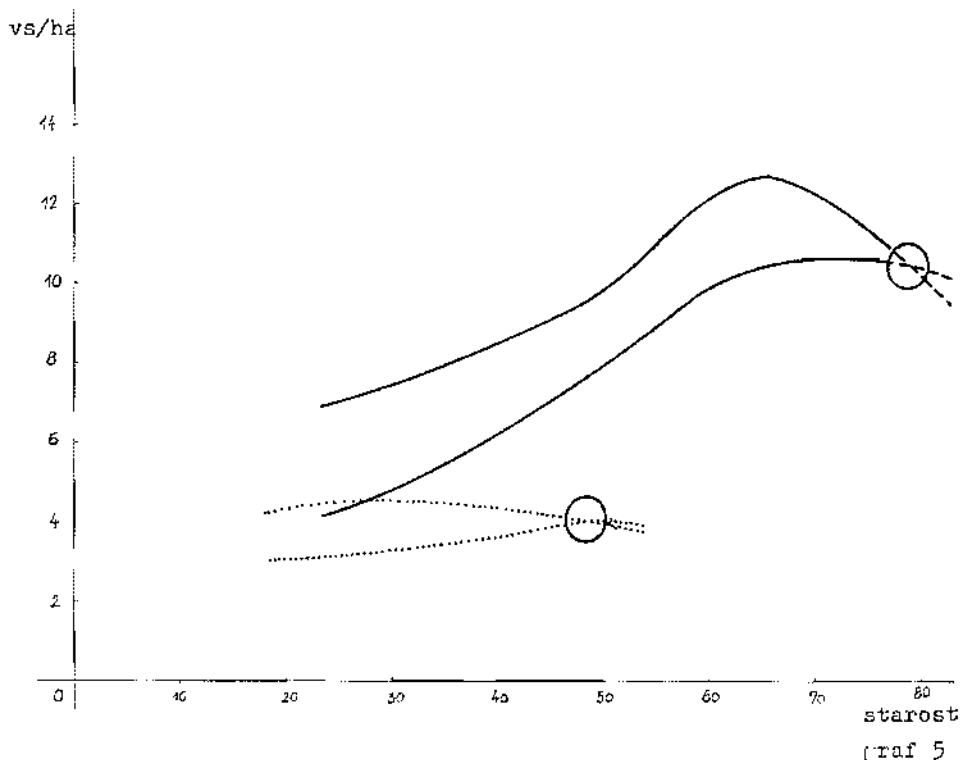
prikaz vrednosti na  $m^3$  prirastka pri različni starosti  
in intenziteti nege



Spreminjanje vrednosti drevesa s starostjo



Teškoči in povprečni vrednostni prirastek pri črni jelši  
v nenegovanem in v negovanem sestoju



**Neposredni učinek dela odkazovalca**

Za doseg visoke vrednosti sestoja je potrebno redčenje. To vzame v:

II. desetletju starosti sestoja	2 dneva odkazovanja na hektar
III. desetletju starosti sestoja	2 dneva odkazovanja na hektar
IV. desetletju starosti sestoja	1 dan odkazovanja na hektar
V. desetletju starosti sestoja	1 dan odkazovanja na hektar
VI. desetletju starosti sestoja	0,5 dneva odkazovanja na hektar
VII. desetletju starosti sestoja	0,3 dneva odkazovanja na hektar
VIII. desetletju starosti sestoja	0,3 dneva odkazovanja na hektar

skupaj 7,1 dan odkazovanja na hektar

S temi 7.1 dnevi odkazovanja gojitelj dvigne povprečni vrednostni prirastek sestoja v celi življenjski dobi z 4,3 VS/ha (v nenegovanem sestoju) na 10,8 VS/ha (optimalno izbiralno redčen sestoju). En dan odkazovanja je torej vreden 0,8 do 0,9 VS, to je od 1000—1150 din. Ta vrednost v življenjski dobi sestoja seveda niha, v mladem sestoju je dosti nižja, v dobi največjega vrednostnega priraščanja pa je tudi nekajkrat večja.

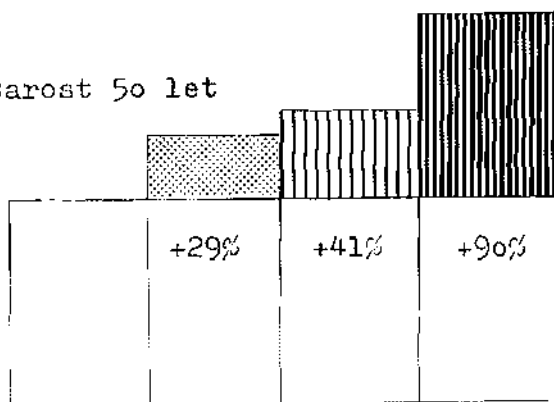
Prikaz neto povečanja vrednosti lesne mase sestoja zaradi nege

starost 26 let



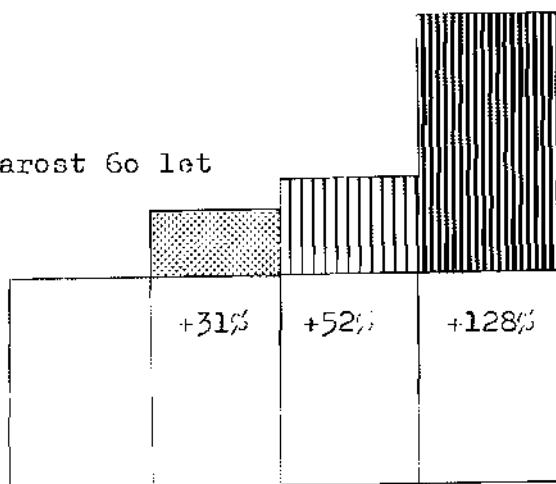
100% = 92760 din

starost 50 let



100% = 194180 din

starost 60 let



100% = 287250 din

polje A polje B polje C idealno

grafikon 6

## Neto vrednost lesne mase (din/ha)

Neto vrednost lesne mase je poračunana iz vsote vrednosti vmesnih donosov in iz vrednosti preostalega sestoja. Od tega so odšteti stroški odkazila, sečnje in spravila (grafikon 6). Vidimo, da je vrednost celotne proizvodnje pri starosti 26 let le v idealno negovanem sestoju za par odstotkov višja od vrednosti nenegovanega sestoja. Stroški so tu zaradi majhnih dimenzij veliki, vmesni donosi pa obratno dajo majhne vrednosti. V starejših sestojih je vrednost vmesnih donosov velika – realizira se več kot 50 % celotne vrednosti. V izbiralno redčenem sestoju je vrednost pri starosti 60 let za 50 %, višja od vrednosti nenegovanega sestoja v idealno negovanem pa celo za prek 100 %.

## Zaključki

1. Na višino tekočega volumskega prirastka redčenje ne vpliva.
2. Na vrednostni prirastek ima redčenje velik vpliv. Bistveno ga poveča in zavleče čas kulminacije.
3. Vrednost m<sup>3</sup> prirastka se povečuje s starostjo in intenziteto redčenja. Nega mora biti tolikšna, da imajo izbranci optimalno pomoč.
4. Velik vpliv pravilnega redčenja potrjuje tudi izračun neto vrednosti negovanega sestoja v primerjavi z nenegovanim.
5. Pri 60. letu je vrednost optimalno negovanega sestoja skoraj za 130 % večja od vrednosti nenegovanega sestoja.
6. Vsi stroški so preplačani z vrednostjo vmesnih donosov (računano za čas od 25. leta dalje), preostali stari sestoji pa so visokokvalitetni.
7. Optimalno negovan sestoj dosega plodnost rastišča, poprečni vrednostni prirastek pa kulminira med 70. in 80. letom starosti, takrat tudi pride do sečišča s krivuljo tekočega vrednostnega prirastka. Negovane sestoje črne jelše kaže torej ohranjati do te starosti.
8. Dan odkazovanja dvigne poprečni prirastek cele življenjske dobe dva- in polkrat, oziroma povedano v dinarjih – en dan odkazovanja poveča vrednost poprečnega prirastka za 1000–1150 din.

Dobljeni rezultati kažejo torej velik vpliv redčenja na razvoj kvantitete in kvalitete sestoja. Zaradi hitre rasti in visoke cene kvalitetnih sortimentov je črna jelša gospodarsko zelo zanimiva drevesna vrsta. Na podoben način bi bilo treba preučiti tudi razvoj drugih plemenitih listavcev.

## Literatura

1. Kotar, M.: Določanje vrednosti in vrednostnega prirastka, Ljubljana 1970. GV 202–208 str.
2. Mlinšek, D.: Rast in gospodarska vrednost črne jelše, Ljubljana 1960.
3. Navodilo k analizi ploskev v Polani in Idriji, Ljubljana 1966 Katedra za gojenje gozdov pri Gozdarsko-lesarskem oddelku Biotehniške fakultete.
4. Pravilnik o normah po sklepu delavskega sveta GG Kočevje z dne 25. 4. 1975.
5. Švicarski standard in cenik za črno jelšo za leto 1975.
6. Tablice za črno jelšo (Emrovic-Pranjic).
7. Mlinšek, D.: Die Anwendung von Wertsitzen bei der waldbaulichen Planung im subalpinen Fichtenwald.

## DER EINFLUSS DER PFLEGEMASSNAHMEN AUF DEN WERTZUWACHS DER SCHWARZERLE

### Zusammenfassung

Diese Studie ist ein Teil einer dauernden Forschungsaufgabe im Projekt der Wirtschaftsentwicklungsstudie in naturnahen Wäldern.

Die Pflege stellt die zentrale Massnahme der Waldbewirtschaftung dar, die Durchforstung als ihr Bestandteil aber zeigt ihre Bedeutung auf unmittelbarste Weise. Das gilt speziell für Standorte und Baumarten mit hohen natürlichen Potenzialen und hoher Reaktionsfähigkeit auf waldbauliche Eingriffe. Hierher gehört auch die Schwarzerle in Bruchwäldern von Pomurje; wenn sie gepflegt wird, mahnt sie deutlich, wie gross die Wertresultate der Pflege sind und welche wirtschaftlichen Reserven in vielen ungepflegten, auf reichen Standorten stockenden Wäldern verborgen sind.

Im grössten Aumwald Sloweniens (Polana und Črni log) im Pomurje wurden im Jahre 1967 innerhalb verschieden alter Bestände auf den besten Standorten mehrere Untersuchungsflächen ausgewählt. Jede von ihnen ist auf drei Felder eingeteilt, wobei das A-Feld negativ selektiert wird, das C-Feld positiv, während das B-Feld zur Kontrolle dient.

Die Zuwachswerte wurden aus den Daten zweier Erhebungen berechnet. Der Wert wurde sehr einfach über die Schätzung der Qualität stehender Bäume mittels Schätzungsziffern 3 bis 1 ermittelt. Die geschätzte Wertziffer 3 wird den Bäumen höchster Qualität zugeteilt (Furnier bis zur Mitte der Baumhöhe), 1 den schlechten Bäumen und 2 den übrigen. Diese Werte wurden auf Wertsilven umgerechnet.

Es wurden folgende sehr interessante Feststellungen gemacht:

1. Die Durchforstung hat keinen Einfluss auf die Höhe des laufenden Massenzuwachses.
2. Sie übt dagegen einen bedeutenden Einfluss auf den Wertzuwachs aus, indem dieser sich wesentlich vergrössert, wobei zugleich die Kulmination verzögert wird.
3. Der Wert von  $1 \text{ m}^3$  Zuwachs vergrössert sich mit dem Alter und der Durchforstungsintensität. Die Pflege muss in einem solchen Umfang erfolgen, dass den Auswahlindividuen die optimale Unterstützung geboten werden kann.
4. Die bedeutende Wirkung einer sachgemässen Pflege wird auch durch die Berechnung des Nettowertes eines gepflegten Bestandes im Vergleich zu einem ungepflegten bestätigt. Im Alter von 60 Jahren ist der Wert eines optimal gepflegten Bestandes beinahe um 130 % höher als der Wert eines ungepflegten Bestandes.
5. Alle Ausgaben werden mehr als ausgeglichen durch den Wert der Zwischennutzungen (seit dem Alter von 25 Jahren), die übrigbleibenden alten Bestände haben dann eine hohe Qualität.
6. Ein optimal gepflegter Bestand erreicht die Bonität des Standortes, der durchschnittliche Wertzuwachs kulminiert zwischen 70 und 80 Jahren, zu diesem Zeitpunkt kommt es auch zur Überschneidung mit der Kurve des laufenden Wertzuwachses. Die gepflegten Bestände der Schwarzerle sollten daher bis zu diesem Alter aufrechterhalten bleiben.
7. Ein Anzeichnungstag hebt den durchschnittlichen Zuwachs der gesamten Lebensdauer 2,5 fach, oder ausgedrückt im Geldwert — mit einem Anzeichnungstag wird der Wert des durchschnittlichen Zuwachses um 1000—1150 Dinar gehoben.

Die Resultate der Untersuchung weisen also auf einem grossen Einfluss der Durchforstung auf die Entwicklung der Qualität und Quantität des Bestandes. Wegen ihres raschen Wachstums und des hohen Preises von Sortimenten guter Qualität ist die Schwarzerle eine wirtschaftlich sehr interessante Holzart. Auf eine ähnliche Weise sollte auch die Entwicklung anderer Edellaubhölzer analysiert werden.

## DIAGRAMI NEODGOVORNOSTI

Gozdni požari v Sloveniji — število, površina, pošk. lesna zaloga in škoda od leta 1966 do leta 1975

Leto	Število gozdnih požarov	Površina ha	Poškodovana lesna zaloga m <sup>3</sup>	Škoda v 000 din
1966	104	77	186	143
1967	131	523	880	1090
1968	266	498	1862	1217
1969	88	543	1149	1784
1970	41	135	205	447
1971	117	1264	2178	2678
1972	61	1369	7519	4323
1973	77	870	7273	4638
1974	48	615	5064	1829
1975	91	579	3243	4334
1976	128			

Podatki so iz sekretariata za požarno varstvo Slovenije.

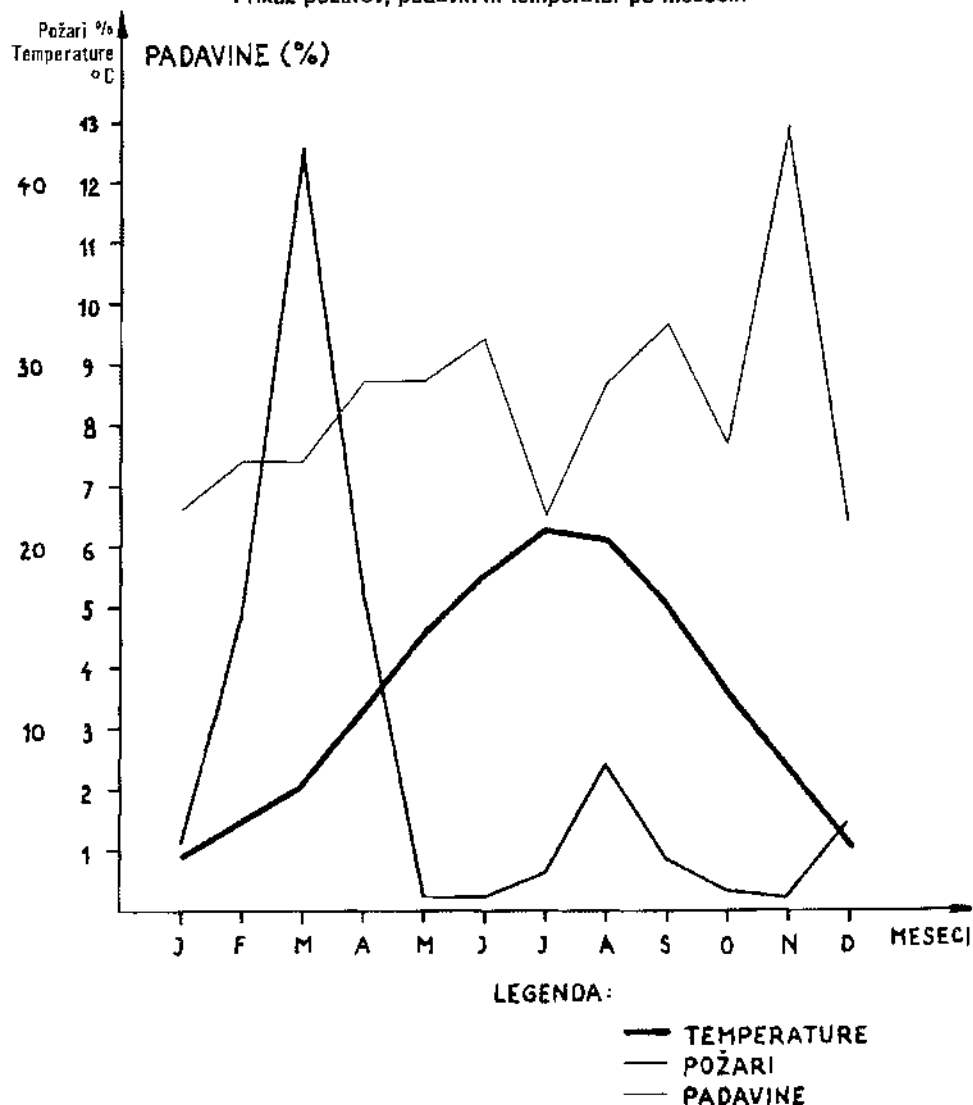
Iz tabele je razvidno, da v številu gozdnih požarov po letih ni druge zakonitosti kot ta, da ni zakonitosti. Bržčas pa obstaja določena korelacija med vremenom (temperatura, padavine — glej grafikoni!) in številčnostjo gozdnih požarov; vendar odnos ni podrobneje raziskan. Žal pa je iz tabele na moč jasno, da se ljudje, ki so glavni krivci za gozdne požare (neposredno in posredno), nič ne spreminjajo. Zmanjševanje števila požarov bi nas lahko osrečilo z upanjem, da se v ljudeh končno le prebujata drugačen odnos do gozda in narave sploh.

Škoda zaradi gozdnih požarov na kraškem območju je vsako leto večja kot pa je vrednost vlaganj pri pogozdovanju v teh predelih. V Jugoslaviji je vsako leto poškodovanih ali uničenih 8000 ha gozdnih površin, kar je dve tretjini površin, ki jih pogozdimo na novo. Če smo zelo prizanesljivi bi lahko rekli: tri korake naprej, dva nazaj!

### Številčni prikaz požarov po mesecih v letih od 1966 do 1975

Mesec	Leto										Skup. $\Sigma$	V %
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975		
Januar	1	—	—	5	1	3	—	13	1	—	24	4
Februar	2	12	1	—	2	42	5	32	5	8	109	16
Marec	7	13	48	19	1	37	50	81	20	4	280	42
April	1	3	21	39	8	11	6	20	6	—	115	17
Maj	—	—	—	1	—	1	—	4	—	—	6	1
Junij	—	2	—	—	—	—	—	3	—	—	5	1
Julij	—	—	2	9	—	2	—	2	—	—	15	2
Avgust	—	4	—	17	1	22	1	7	3	—	55	8
September	—	—	—	—	—	4	1	13	—	—	18	2
Oktober	—	—	—	—	1	5	—	1	1	—	8	1
November	—	1	—	—	—	3	1	—	—	—	5	1
December	1	10	6	3	4	3	4	1	—	—	32	5
Skupaj	12	45	78	93	18	133	68	177	36	12	627	100

Prkaz požarov, padavin in temperatur po mesecih



Grafikon sestavil in narisal Dušan Leskovec, dipl. inž. gozd.

Iz tabele je razvidno, da je največ požarov nastalo v obdobju treh mesecev (februar, marec, april) in sicer 63 %. (Tu obstaja tesna vez s količino padavin — glej grafikon), ki jih je v teh mesecih najmanj). Vendar ta in prejšnja preglednica kažeta, da prihaja do obsežnih požarov tudi v jeseni. Samo zelena vegetacija je tista, ki zakonito (po pravilu) zmanjšuje požare (maj, junij).

Požari so vsakdanji gost. Petek ali svetek, rdeči petelin ne izbira. Nekoliko več požarov je ob sobotah in nedeljah, ki jih lahko naprtimo predvsem izletnikom. Visok odstotek požarov v ostalih dneh v tednu pa kaže, da tudi lastniki gozdov med svojim delom na polju ali v gozdu nimajo pravega odnosa niti do svoje lastnine. Prevečkrat zakurijo.



### Požari po dnevih v tednu v Sloveniji

Dan	Leto							Skupaj	‰
	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975		
Ponedeljek	11	14	12	6	19	7	14	83	15,7
Torek	11	2	13	5	6	9	10	56	10,7
Sreda	17	6	12	5	4	11	15	70	13,5
Četrtek	5	6	22	10	12	5	11	70	13,5
Petek	10	3	18	12	9	2	21	75	14,3
Sobota	16	2	26	9	11	5	10	79	15,1
Nedelja	18	9	14	14	16	9	10	90	17,2
Skupaj	88	41	117	61	77	48	91	523	100,0

### Število požarov preko dneva

Čas pojava požarov	Leto										Skup. Σ	‰
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975		
00.—06. ure	2	—	—	3	—	5	2	7	1	—	20	3
06.—12. ure	2	9	22	23	7	30	16	33	7	6	155	23
12.—18. ure	7	21	47	55	8	71	39	107	20	5	380	56
18.—24. ure	1	15	9	12	3	24	11	30	8	2	118	18
Skupaj	12	45	78	93	18	133	68	177	36	12	672	100

### Povzročitelji gozdnih požarov

Vzrok nastanka požarov	Leto										Σ	‰
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975		
Železniška parna vleka	—	10	20	24	7	27	17	14	—	—	119	18
JLA	2	—	5	1	—	1	2	4	1	—	17	2
Strela	—	1	—	—	1	—	—	6	3	—	11	2
Otroci	—	1	—	2	1	2	1	5	—	—	12	2
Požig. trave pri čistč. kmet. površ.	1	7	19	17	2	31	16	81	12	—	190	28
Sumljivi namerni zažigi	—	13	6	9	1	44	7	29	4	—	116	17
Vzrok ni znan	9	13	28	40	6	28	25	38	16	4	207	31
Skupaj	12	45	78	93	18	133	68	177	36	12	672	100

Zgovornejša je tabela, ki ima požare razvrščene po dnevnem času. Največ jih je med osmo uro zjutraj in 18. uro zvečer. Seveda so v tem obdobju vremenske razmere za širjenje gozdnega požara najugodnejše (sonce, veter). Toda to je tudi čas največje (proizvodne in rekreativne) človekove aktivnosti. Značilno je, da ponoči požarov praktično ni, kar je ponovni dokaz, da je narava lahko brez skrbi edinole takrat, kadar človek miruje (spi).

Še zlasti številni so požari v popoldanskem času. Po 14. uri je gibanje prebivalstva močno povečano (dopoldan so v službi). Številni polkmetje hitijo po rednem delu še v »gmajno« . Časa nimajo veliko, utrujeni so, zato so nervozni in

nepazljivi, površni, netemeljiti. Ko pride do nesreče velikokrat ne iščejo pomoči, ker upajo, da bodo požaru sami kos in da bi se izognili odgovornosti. Ta okoliščina je prisotna tudi pri drugih povzročiteljih in je zelo pomemben vzrok za požare, ki ne bi bili potrebni, ali bi se lahko preprečili in za škode, ki bi bile lahko ob takojšnji intervenciji, mnogo manjše.

Včasih smo vse gozdne požare znali pripisati železnici, tudi tiste daleč od železnice. V zadnjih letih teh požarov ni več. Toda skupno število požarov ni nič manjše.

Veliko število neznanih povzročiteljev potrjuje ugotovitev, da se povzročitelji ob nesreči najraje skrijejo, usoda gozda jim ni veliko mar.

Pri vseh požarih je krivec človek. Za 37 % bi lahko število požarov zmanjšali z boljšo tehnološko organiziranostjo (požiganje smetišč 17 %, vaje JLA 2 % in železnica, kjer so požare že popolnoma odpravili). 2 % je takšnih požarov, ki se jih ne da predvideti in tudi ne preprečiti (strela). Ostalih 61 % požarov pa povzroča vsakdanji človek, ki mu manjka predvsem ustrezne družbene in prostorske kulture.

### Kakšni ukrepi so najučinkovitejši

Daleč najracionalnejši boj proti požarom je ustrezna preventiva. Za gašenje gozdnih požarov moramo biti vsekakor pripravljeni, toda koncept boja proti njim mora temeljiti na preventivnih akcijah, ki so veliko cenejše in uspešnejše.

Področje preventivnega dela je v pravem načinu gospodarjenja z gozdovi in v stalnem, intenzivnem, vzgojnem prepričevanju prebivalstva.

Na področju gospodarjenja z gozdovi imamo gozdarji glavno in odločilno vlogo. Gozdnogospodarska načela (zlasti na kraškem območju, kjer je nevarnost požarov največja), ki jih trenutno uporabljamo so najsodobnejša tudi z vidika varstva pred požari.

Vzgoja in prepričevanje prebivalstva je oblika, ki ni povezana z gozdarskim poklicem, zato se je branimo. Toda številne propagandne prijeme, ki jih imamo na razpolago ter sredstva javnega obveščanja, bi morali nenehno izkoriščati, če bi hoteli, da se v ljudeh kaj premakne. Pri vzgojnem delu ne bi smeli zanemarjati politike sankcij. Malo imamo primerov, da je občan svojo malomarnost in neodgovornost plačal pred sodiščem. Še največkrat krivca spoznajo za neprištevnega in stvar je poravnana. Takšen odnos je za posameznika sicer socialen, za družbo pa je izrazito asocialen in zavoljo tega tudi protisamoupraven. V bistvu je to tip meščanskega humanizma, kjer so interesi posameznika interesi državnosti.

Slej kot prej smo gozdarji za osveščanje ljudi premalo storili. Naše akcije so skromne, rahlo boječe, velikokrat nedomiselnne, predvsem pa jih ljudje premalo čutijo. V letu 1975 je znašala poprečna škoda na požar 5 starih milijonov din. Če temu znesku prištejemo še stroške gašenja, ki so praviloma enaki škodi, dobimo družbeno škodo zaradi požara v višini 10 starih milijonov din (en požar). Če smo s propagando uspeli preprečiti vsaj en požar v Sloveniji, smo pokrili vse stroške tovrstne vzgojne propagande, ki jih ima slovensko gozdarstvo v enem letu.

Marko Kmecl, dipl. inž. gozd.

### Literatura

1. Leskovec, D.: Problematika gozdnih požarov na kraškem območju Slovenije. 1977, diplomsko delo, biotehniška fakulteta VTOZD gozdarski oddelek.
2. Race, M.: Razvojne poti vegetacije na požariščih nizkega krasa. 1977, diplomsko delo, biotehniška fakulteta VTOZD gozdarski oddelek.

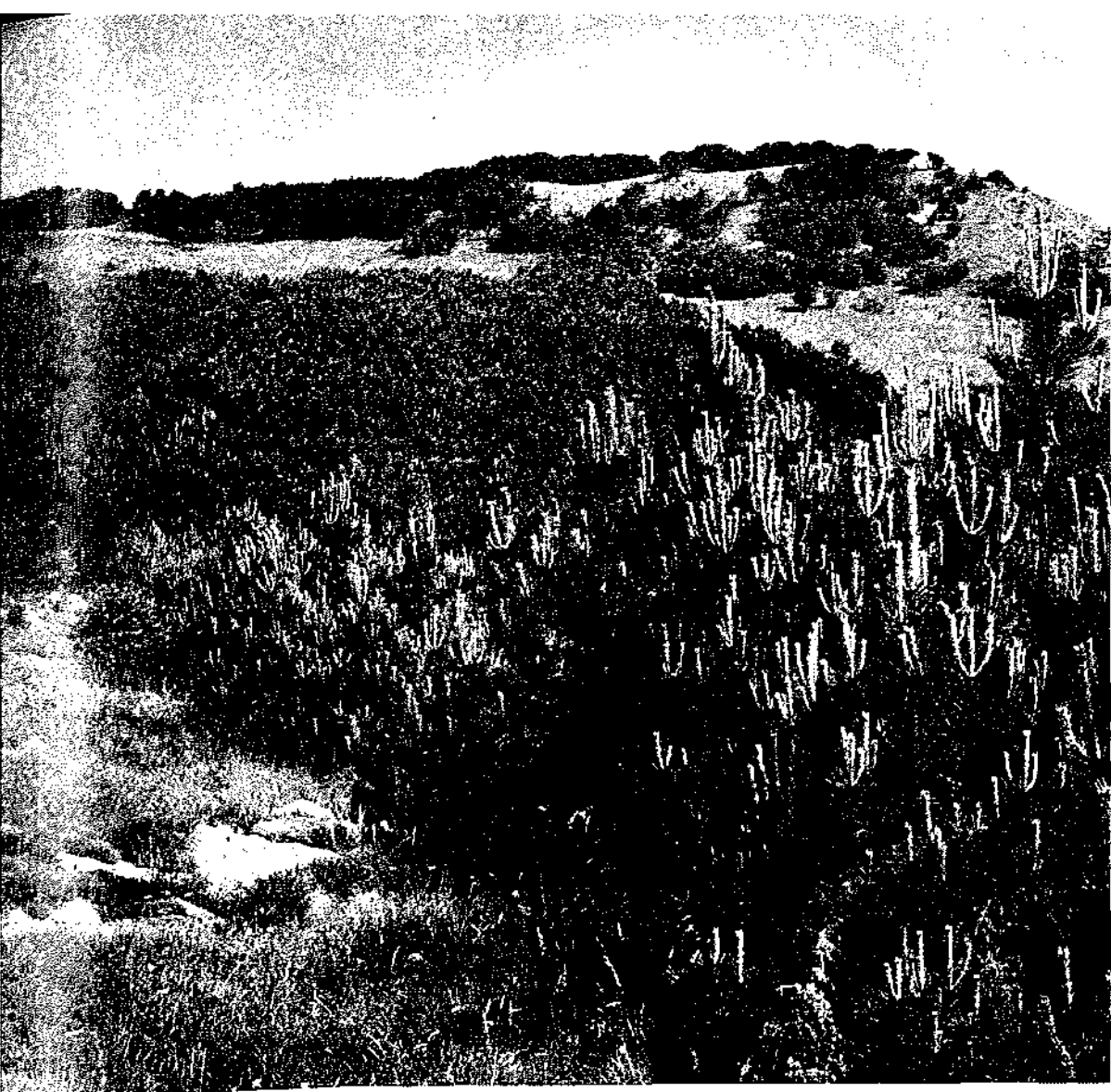
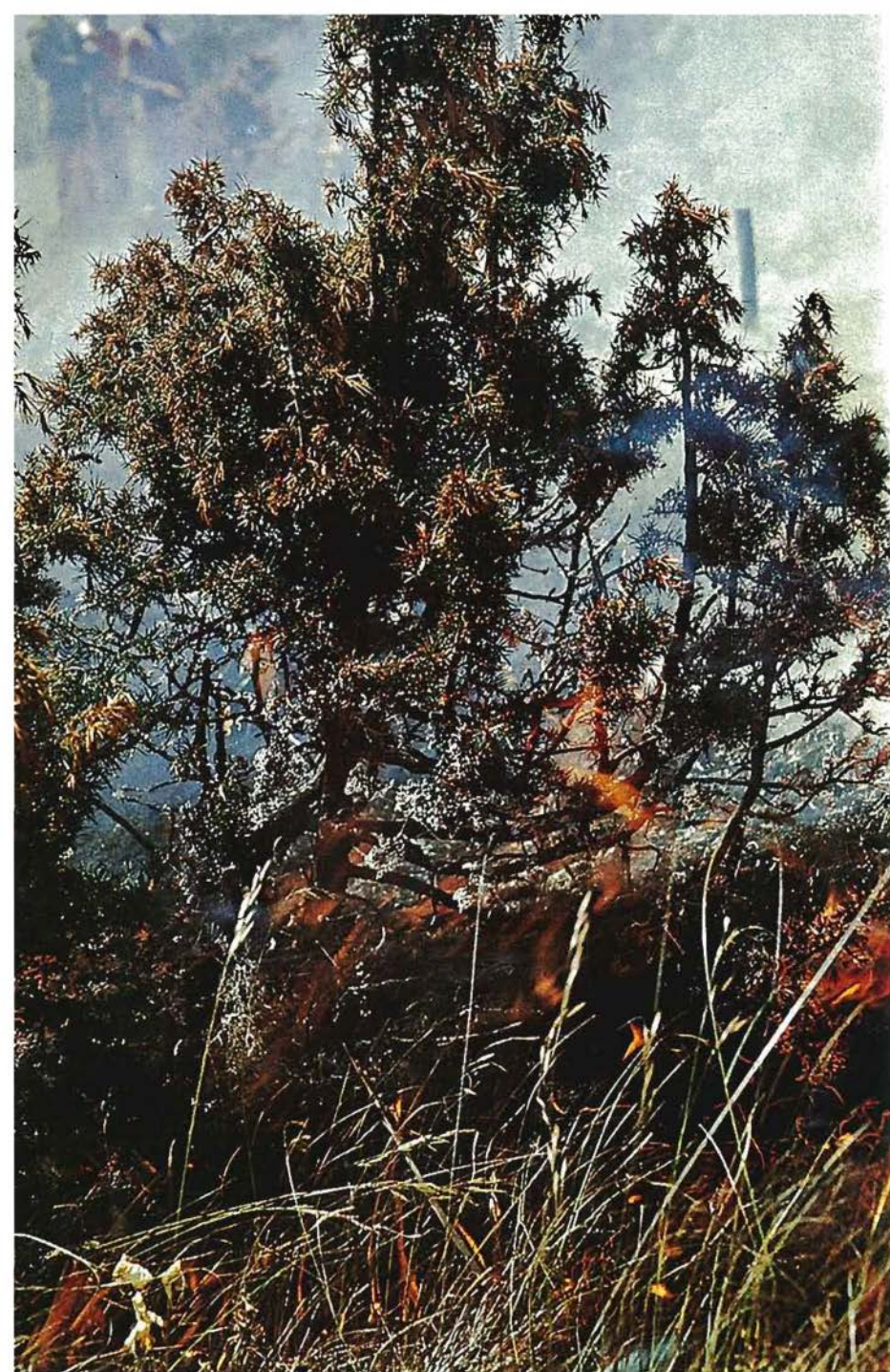


Foto Marjan Pfeifer

**Naša največja dragocenost je gozd na krasu.  
Zato bi ga morali varovati z večjo odgovornostjo.**



Vsi trije posnetki — Saša Bleiweis

**Vsako leto zgori v Sloveniji 200 ha gozdov — pretežno na krasu. Škoda je veliko večja kot so letna vlaganja za obnovo gozdnih površin na tem območju. Največji krivec je človek s svojo malomarnostjo in zlobo.**





**Podružbljanje naše varnosti obvezuje vse občane in organizacije, da varujejo premoženje in sodelujejo pri obrambi naših materialnih in družbenih vrednot.**

Oba posnetka Franček Jurač — Požar v Mežiški dolini.



## PRIDELOVANJE GOZDNIH SADIK V LONČKIH (KONTEJNERJIH)

### 1. Uvod

Kontejnerska proizvodnja gozdnih sadik ni iznajdba našega časa, saj so sadike že v prejšnjem stoletju vzgajali v glinastih in papirnatih lončkih ter z njimi pogozdovovali goličave. Množična vzgoja gozdnih sadik pa je nastopila šele v zadnjem času, in to najprej v skandinavskih deželah in v Ameriki. Leta 1974 so tudi v Makedoniji prešli na industrijsko proizvodnjo gozdnih sadik v lončkih, v Sloveniji, v Mengšu, pa istega leta na proizvodnjo sadik v svitku v manjšem obsegu.

V prvem delu sestavka dajem pregled različnih tipov kontejnerjev, ki sem ga v glavnem povzel po sestavku: Huss J., Muhle O. »Containerpflanzen für die Forstwirtschaft« (1974). V drugem delu pa navajam ugotovitve s »Simpozijuma o primeni paperpot sistema u proizvodnji šumskih sadnica pri modernom tehnološkem procesu pošumljavanja«, ki je bil novembra 1977 v Skopju.

### 2. Prednosti in slabosti kontejnerske proizvodnje gozdnih sadik

Primerjava med pridelovanjem klasičnih sadik ter pogozdovanjem z njimi na eni strani, s pridelovanjem in uporabo kontejnerskih sadik na drugi strani, nam kaže na dobre in slabe strani kontejnerskih sadik. Ugotovitve pa ne morejo biti dokončne, saj je kontejnerska sadnja stara le nekaj let.

Prednosti kontejnerske proizvodnje sadik in pogozdovanja z njimi so naslednje:

- hitrejša proizvodnja sadik na manjšem prostoru v drevesnici,
- korenine se ne poškodujejo pri pogozdovanju,
- sadimo lahko skoraj skozi vse feto in tako boljše izkoristimo, zaposleno delovno silo in vremenske razmere,
- hitrejša sadnja in s tem nižji stroški saditve po hektarju,
- večji odstotek prijetih sadik po sajenju.

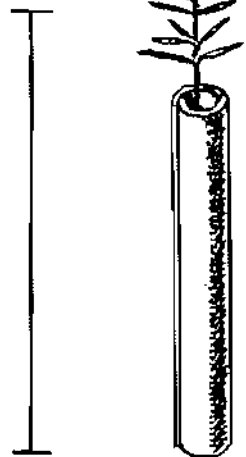
Slabe strani kontejnerske proizvodnje in uporabe kontejnerskih sadik pa so:

- potrebujemo večji začetni kapital in več znanja glede proizvodnje sadik,
- večji prevozni stroški v kontejnerjih ter povratni prevoz prazne embalaže,
- na zelo zapleveljenem zemljišču so sadike v majhnih kontejnerjih neuporabne, sadike v velikih kontejnerjih pa predrage.

### 3. Glavne značilnosti kontejnerske proizvodnje

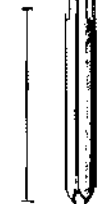
Seme posejemo ali sadike presajamo v lončke s šoto ali s kakšno drugo osnovo. Pri nekaterih sistemih se uporablja celo samo šota brez lončkov, npr. Brika, Nisula. Lončki, v katere sejemo seme ali sadimo gozdne sadike, so plastični, papirnati, iz plastificiranega papirja, stiropora, stisnjene šote itd. Kot substrat navadno uporabljamo šoto, ki mora biti zadosti vlažna (cca 25%). Imeti mora pravo zrnatost (velikost delčkov), kar je odvisno od velikosti lončka in ugodno volumsko težo (boljša je svetlo rumena šota kot temno rjava).

10 cm

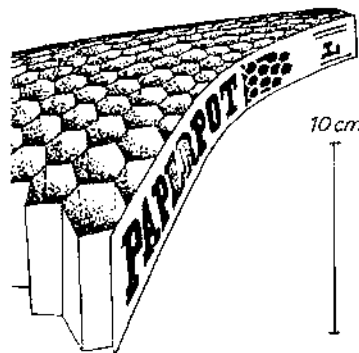


1

10 cm



2

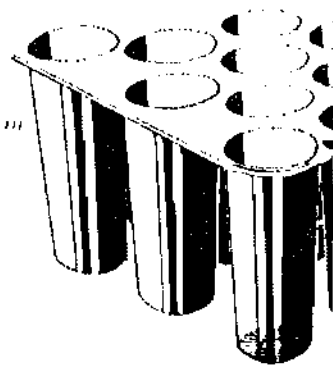


10 cm

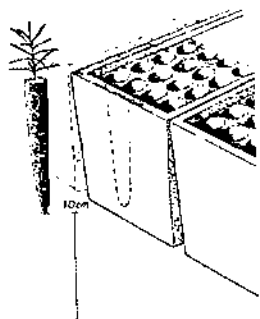


4

10 cm

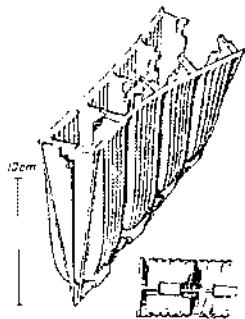


5



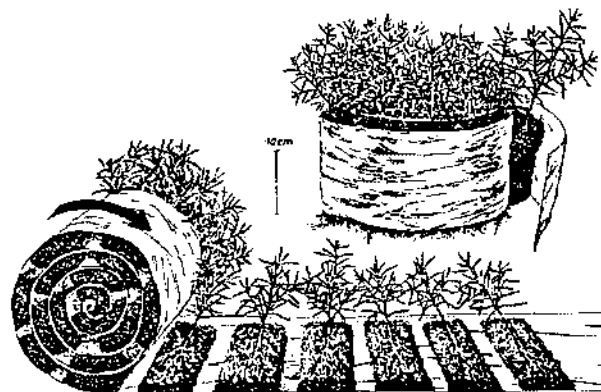
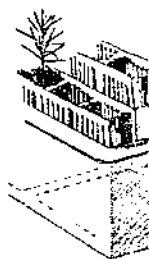
10 cm

7



10 cm

8



10 cm

12

Pregled različnih kontejnerskih sistemov. Razporejeni so po številkah v preglednici



V lonček sejemo enega ali več semen, redkeje pa presajamo sadike. Setev je praviloma mehanizirana. Kalitev in pospešeno rast opravimo navadno v rastlinjaku, kjer sadike zalivamo (škropimo) tudi večkrat na dan. Hranilna in varovalna sredstva primešamo vodi, s katero rastlino zalivamo. Ko dosežejo sadike določeno višino oziroma starost jih prenesemo na prosto, kjer se utrdijo ali aklimatizirajo na razmere v gozdu.

#### 4. Pregled različnih kontejnerskih sistemov

Različni avtorji so v različnih državah razvili za različna rastišča celo vrsto kontejnerskih sistemov, od katerih so nekateri izvirni, drugi pa samo izboljšana kopija le-teh. Sistem kontejnerskega sajenja, ki ga uporabljajo v vrtnarstvu in povrtninarstvu, je večkrat predhodnik proizvodnje lončkov, ki jih uporabljajo v gozdarstvu. Različne tipe oziroma sisteme kontejnerske proizvodnje navajam v preglednici.

#### 5. Domače izkušnje kontejnerske proizvodnje

Velika potreba po pogozdovanju neobraslih gozdnih površin v Makedoniji zahteva veliko proizvodnjo gozdnih sadik. Tu imajo kar 32 % neobraslih gozdnih površin, v Sloveniji pa le 1 %. Leta 1976 so pogozdili 4500 ha gozdnih površin. Zaradi tolikšnih potreb po sadikah je podjetje »Komunalac« iz Skopja leta 1974 uvozilo iz Finske komplet »tekoči trak« za proizvodnjo kontejnerskih sadik, in sicer sistem »Paparpot« tvrdke Lännen Tahtaat Oy. Sistem »Paperpot« so razvili Japonci že leta 1960 za vzgojo sadik sladkorne pese, Finci pa ga od leta 1967 dalje uporabljajo v gozdarstvu. Tekoči trak je dolg 11,5 m. Na njem opravijo avtomatično polnjenje papirnatih lončkov-celic s šoto. Lončki so brez dna, narejeni iz papirja ali plastificiranega papirja ter med seboj zlepjeni z vodotopnim lepilom v obliki satovja. Stiskalec šote stisne šoto v lončkih. Setev opravijo z vakuumskim sejalcem, na koncu traku pa avtomat pokrije seme s šoto, perlitom ali sterilnim silikatnim peskom. Stroju streže 3–5 delavcev. Kapaciteta stroja je od 100–1500 lončkov na uro na 1 delavca, kar je odvisno od velikosti lončkov. Lončki, ki jih uporabljamo v Jugoslaviji, so visoki 7,5 cm in imajo premer 4,5 in 6 cm. Napolnjene lončke lahko skladiščijo v suhem in zračnem prostoru ali pa jih postavijo v vlažen in topel rastlinjak, da seme vzkali in mladice zrastejo do potrebne višine. V času največje rasti zalivajo kar 3–4 krat na dan z 1 litrom vode na m<sup>2</sup>, ki ji dodajajo 0,05 % (v začetku) do 0,15 % (ob polni vegetaciji) folifertila za prehrano, 1 krat tedensko pa varovalna sredstva, npr. skvestren, fungohrom i. dr. Kontejnerji stoje na podstavkih. Dobro zračenje pod lončki preprečuje prodiranje korenin skozi lončke v podlago.

Pri skrbni negi so dosegle enoletne sejanke naslednje višine:

črni bor – <i>P. nigra</i>	4—16 cm;
rdeči bor – <i>P. silvestris</i>	3— 8 cm;
primorski bor – <i>P. maritima</i>	19—28 cm;
smreka – <i>P. abies</i>	4— 7 cm;
evropski macesen – <i>L. europaea</i>	12—33 cm.

Sadike so merili vsa štiri leta, tj. od l. 1974 do 1977. Rezultati so bili iz leta v leto boljši, tako da so sadike prirasle v zadnjem letu najvišje. L. 1977 je dosegel npr. črni bor višino med 10 in 16 cm, po JUS pa mora biti dveletni črni bor I. raz.

PREGLED KONTEJNERSKIH SISTEMOV

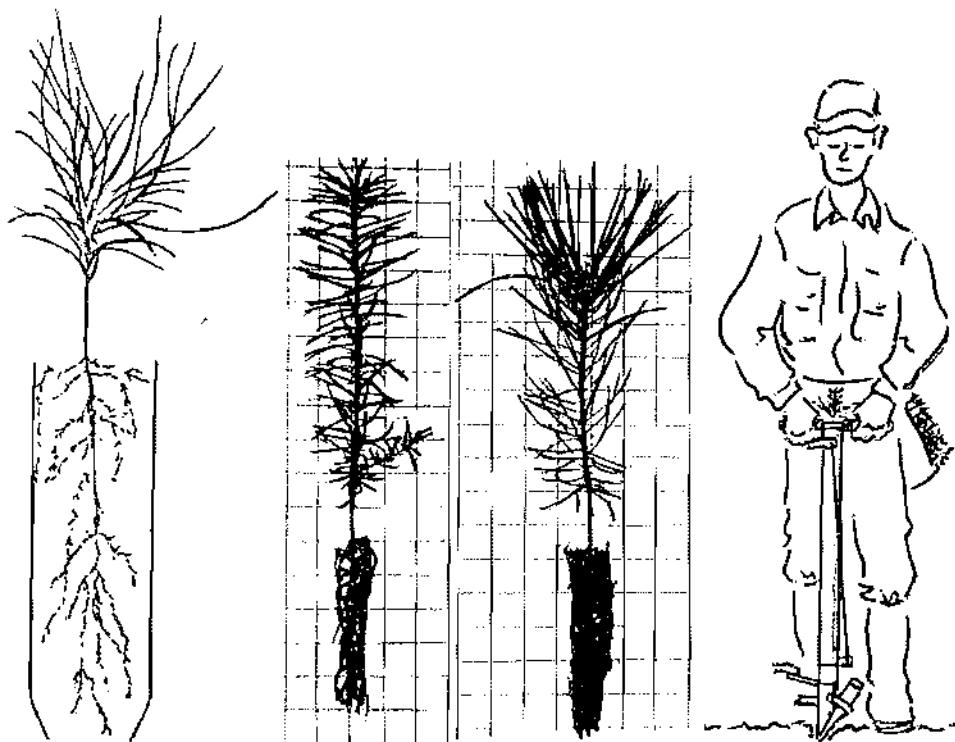
Ime kontejnerskega sistema	Vrsta kontejner.	Opis kontejnerja	Velikost k. H, Ø v cm V v cm <sup>3</sup>	Velikost sadik pri starosti	Sajenje sadik (posajeno na dan z 1 delavcem)	Negativne in pozitivne lastnosti kontejnerskega presajanja	Opomba
1. Split ali Ontario tube	Posamezni kontejner	Plastične tube z navpično špranjo	H=7,6 Ø=1,9 V=24	8—12 cm pri 12 ted. 2—5 cm pri 8 ted.	Sadimo s plastičnim tulcem v luknjo, ki jo napravimo z drogom (3000 sad.)	Tulec ima dotik z zemljo le spodaj, zato je primeren za mokra podnebja	Že l. 1966 so v Kanadi posadili 20 mio sadik, l. 1972 pa le še 7 mio sadik
2. Walter-Bulets	Posamezni kontejner	Epruveta iz trdne plastike brez dna, z navpično zarezo	H=6,3—14,0 (nav. 11,4) Ø <sub>zr</sub> =1,9 V <sub>nav</sub> =22	20—40 cm doseže 2 let. duglazija	Z votlo cevjo (do 2400 sad.)	Kot pri zgornji, slaba preskrba z vodo	Sistem je razvil J. Walter v Kanadi pred 10 leti
3. Peat-Sausage kontejn. (klc-basa iz šote)	Posamezni kontejner	Klobasa iz šote, ki je dolga 6—8 m in se poljubno razreže	H=7,5—12,5 Ø=2,5—3,3		Plastični ovoj pri sadnji odstranimo	Odstranjevanje plastičnega ovoja povzroča dodatno delo	Kontejner so razvili v Kanadi. L. 1975 so v Alberti posadili 2 mio sadik
4. Paperpot sistem	Skupinski kontejner	Šesterokotne papirnate prizme, zg. in sp. odprte ter med seboj zlepljene z vodotopnim lepilom	H=5—13 Ø=2—15 V=30—1460 (nav. 40 do 70)	3—5 cm v 8 do 10 ted. (Fin.) 8 cm v 12 ted. (Švedska) 5—17 cm v 1 letu (Makedon.)	S sadilno cevjo »Pottiputki« (1500—3000 sad.)		L. 1970 so Finci proizvedli 40 mio bo. in sm. sadik, podobno Švedi. Zaradi mehanizirane proizvodnje, je cena na Finskem ista, kot za »klasične« sadike
5. Švedski Multitopfsystem (Kopparforst metoda)	Skupinski kontejner	67 lončkov iz trde plastike je združenih v 1 plošči, ki je velika 23×37 cm	H=8,1 Ø <sub>zg</sub> =3,2 Ø <sub>sp</sub> =2,3 V=45	8 cm v 10 tednih	Za sadnjo je predvidena posebna rovnica in sadilec	Ob gladki ploskvi lončka se korenine često spiralno zavijejo	Leta 1971 je firma proizvedla 7 mio bo. in sm. sadik po tej metodi

6. Jukosad (Jugoslovenske kontejnerske sadnice)	Skupinski kontejner	60 lončkov iz trde plastike je združenih v eni plošči. V lončku so 4 navpična rebra	$H=10,0$ $\varnothing_{zg}=4,0$ $\varnothing_{sp}=1,2$ $V=75$				
7. Styroblock	Skupinski kontejner	V kvadru iz stiropora so številne luknje za sadike	$H=11,0$ do $14,5$ $\varnothing_{zg}=2,5$ do $7,0$ $\varnothing_{sp}=0,9$ do $1,5$ $V=40-380$	25—50 cm v 2 let. sm. in du.	Sadimo s posebno cevjo (1000—2000 sad.)	Dvoletne sadike so v Nemčiji 3× dražje od sadik, ki smo jih vzgojili na »klasični« način	L. 1971 so v Ameriki posadili 8 mio sadik vzgojenih po tej metodi
8. Spencer-Lemaire »knjižni« kontejner	Skupinski kontejner	Več lončkov iz plastike, ki se odpirajo kot knjiga	$H=10,2$ do $20,5$ $V=48-183$		S sadilno cevjo (1000—1500 sad.)	Korenine se ne zavijajo zaradi navpičnih zarez v lončku. Po uporabi se odprti lončki zložijo — lažji transport	Leta 1973 so v Kanadi proizvedli 3 mio sadik
9. Jiffy-, Finn-, Fertil in Most-lončki iz šote	Posamezni ali skupin. kontejnerji	Lončki so iz šote in so različnih oblik in različnih debelin	$H=4-11$			Zamudna in draga sadnja v lončke. Primerna za občutljivejše drevesne vrste	Jiffy lončke so izdelali Norvežani l. 1954, čez 8 let pa so jih izdelali že 500 mio za vrtnarske potrebe. Lončki so iz tankih sten, so iz 70% šote in 30% celuloznih vlaken
10. GL lončki	Posamezni kontejner	Valj iz trde plastike z dnom, na treh nogah. Dno je preluknjano	$H=15$ $\varnothing=7$ $V=500$		Sadimo v luknje, ki jih izvrtamo strojno ali ročno	Sadike so velike in drage. Problem vračanja embalaže	V lončke sadimo 1-letne sadike, največ z. duglazijo (6000 sad./uro)

Ime kontejnerskega sistema	Vrsta kontejner.	Opis kontejnerja	Velikost k. H, Ø v cm V v cm <sup>3</sup>	Velikost sadik pri starosti	Sajenje sadik (posajeno na dan z 1 delavcem)	Negativne in pozitivne lastnosti kontejnerskega presajanja	Opomba
11. Plastične vrečke	Posamezni kontejner	Plastične vrečke, ki imajo na dnu luknje				Proces ni mehaniziran, je pa ekonomičen, kjer je poceni delovna sila	V vrečke navadno sadimo, redkeje sejemo
12. Nisula sadike v zvitku	Skupinski kontejner	Sadike obdane s šoto položimo v presledkih na širok polivinilast trak in zavijemo v rolo s 35—50 sad. Ø = 20—30 cm		15—18 cm bo. 20—25 cm sm. starost 1 let. in 12 tednov		Finci ugotavljajo, da so te sadike za 20 % cenejše, Angleži pa, da so za 50 % dražje od »klasično« vzgojenih	Sistem je razvil dr. Nisula na Finskem. Leta 1971 so na Finskem izdelali več kot 10 mio sadik po tem postopku. 1—2-letne sadike se s šoto zavijejo s strojem v svitke (1000—8000 sadik na dan)
13. Multicomp. sistem	Posamezni kontejner	V ploščico stisnjena šota s sadiko. V vodi se volumen plošče 10× poveča	H = 5 O <sub>s</sub> = 5 × 0,6			Metoda ni izvedljiva z našo domačo šoto	Metodo je izdelala švedska firma Haselfors Brucks AB
14. Semenska plošča	Posamezni kontejner	Šota stisnjena v ploščico, ki jo poseje z 2—3 semeni in prilepimo nanje nalepek	H = 10 O <sub>s</sub> = 10 × 1			Na Švedskem je dala metoda dobre rezultate, pri nas slabše zaradi suše in škod, ki so jih napravile ptice	Metodo je izdelala švedska firma Haselfors Brucks AB
15. Ruski sistem »Brška«	Posamezni kontejner.	Med dve plošči šote položimo 1-letno sadiko in skupaj zvežemo v sendvič	H = 16 O <sub>s</sub> = (3+3) × 5		S sadilcem »Liliput« (1500—2000 sad.)		V rastlinjaku so sadike 2 meseca, nato se aklimatizirajo na prostem

visok 12 cm, II. raz. pa 8 cm. Podobno velja tudi za druge drevesne vrste. Enoletne sadike sistema »Paperpot« morejo doseči velikost dveletnih »klasično« vzgojenih sadik. Kalkulacijska cena za sadike v I. 1977, ki jo po tej metodi proizvaja OOUR »Parkovi i zelenilo« (prejšnji »Komunalac«) iz Skopja, je 0,95 din za kos. Avtor navaja, da so všteti minimalni stroški proizvodnje, proizvodna cena pa je višja.

V štirih letih so pridelali 13 mio sadik. Sadike so sadili na terenu s sadilcem »Pottiputki«, in to na težkih tleh z rovnico (glej sliko). Sadiko posade skupaj s



Razvoj borove sadike v lončku ali kontejnerju

Velikost petmesečnih sadik z. duglazije in bora. (Štravnica kvadratka = 2 cm)

Sadilna cev »Pottiputki«

papirnatim lončkom, ki se v tleh razkroji. V primerjavi s klasično sadnjo se je z obravnavanim načinom pogozdovanja terena prijelo več sadik. Prvo leto po sadnji je višinski prirastek pri kontejnerskih sadikah manjši, drugo leto pa že večji kot pri sadikah, vzgojenih na klasičen način. Debelinski prirastek koreninskega vratu pa je tudi še drugo leto manjši pri kontejnerskih sadikah.

Makedonci so poizkušali vzgojiti sadike razen po sistemu »Paperpot« tudi v lončkih iz trde plastike po švedskem sistemu »Koparforst«. Ker so se korenine ob gladki steni zavijale, so v Skopju izdelali svojo kaseto, ki vsebuje 60 lončkov. V lončku so štiri navpična rebra, ki preprečujejo zavijanje korenin. Leta 1976 so kaseto patentirali pod imenom »Jukosad« in 1977. leta so v Kumanovem proizvedli že 1.700.000 sadik odlične kakovosti. Ta kaseto je iz trde plastike, lončki pa so visoki 10 cm, zgornji premer lončka je velik 4 cm, spodnji pa 1,2 cm. Prostornina

lončka znaša 75 cm<sup>3</sup>. Teža prazne kasete je 0,9 kg, teža polne s sadiko pa 2,7 kg. Sama proizvodnja je podobna kot pri prejšnji metodi paperpot.

Pri »Semesadiki« v Mengšu so l. 1974 pričeli proizvajati sadike v svitku po načinu, ki so ga povzeli od Čehov. V osnovi je to sistem »Nisula«, le da je proizvodnja v Mengšu ročna. Koreninski del dvehletnih smrekovih sadik zavijejo s šoto na polivinilastem traku v svitek (glej sliko št. 12) s 25 smrekami. V svitku ostanejo smreke še 1 leto na prostem ter zrastejo še cca 10 cm. Pogozdujejo s triletnimi sadikami (izjemoma starejšimi), ki so dovolj močne za naše razmere. Letna proizvodnja v Mengšu je znašala v teh letih med 15.000 in 20.000 sadikami, oddali pa so jih GG Bled in GG Tolmin. Proizvodni stroški omenjenih sadik so večji, kot so pri enako velikih »klasičnih«, vendar imajo vse dobre lastnosti kontejnerske sadike. Z njimi so izvršili že več uspešnih pogozdovanj v poletnih mesecih. V Mengšu so prepričani, da bi bila pri večji in mehanizirani proizvodnji cena sadik v svitku enaka ceni »klasičnih« sadik.

Lado Eleršek, dipl. inž. gozd.

### Literatura

1. Arsovski, M., Levkova, P., Popovski, P., Stanovski, B.: Simpozijum o primeni sistema u proizvodnji šumskih sadnica pri modernom tehnološkom procesu pošumljavanja, Skopje, 3. in 4. nov. 1977, referati.
2. Huss, J., Muhle, O.: Containerpflanzen für die Forstwirtschaft, Holz-Zentralblatt Nr. 56, 61, 65, 122, 128, 137, 146; 1974, Stuttgart.
3. Mann, W. F. Jr.: Status and Out look of Containerization in the South. Journal of Forestry, 1977, No. 9.
4. Nedović, V.: Karakterizacija savremenih metoda proizvodnje sadnog materijala, Nar. šumar, 4-6 1976, Sarajevo.
5. Stein, W. J., Owston, P. W.: Containerized Seedlings in Western Reforestation. Journal of Forestry, 1977, No. 9.

## EKOLOŠKA KATASTROFA DEŽEL V RAZVOJU?

Dežele v razvoju so praviloma zelo bogate z naravnimi dobrinami. Raba teh dobrin bi morala biti previdna in načrtna glede na razmerja med ekološkimi elementi v določenem naravnem prostoru. Kjer se negospodarno izkoriščajo naravne zaloge, prihaja do težkih rušenj stabilnih ekosistemov. Naravne razmere v takšnih predelih se tako spremenijo, da so dosti bolj ogroženi kot druga območja, kjer so naravne razmere sicer slabše. Zaradi tega prihaja do populacijske eksplozije nekaterih živalskih vrst, ki ogrozijo obstoj drugih živalskih vrst in rastlinstva na določenem območju. Tako se je ponekod že zgodilo, da so določene živalske vrste skoraj izumrle, ali pa se umetno ohranjajo pri življenju.

Za onesnaženost v deželah v razvoju je značilno tudi to, da rodovitna zemljišča izkoriščajo zelo nenačrtno in negospodarno. Zaradi negospodarnega izkoriščanja gozdov in zelenih površin se širijo puščave, ki jih povzroči eolska erozija. Tako v Latinski Ameriki skoraj 75 % vseh obdelovalnih površin ogroža takšna erozija. Med vzroki degradacije pokrajine v teh deželah navajajo tudi razširjenost monokultur.

Okrog 38 milijonov km<sup>2</sup> puščav je v deželah tretjega sveta, puščave pa se iz leta v leto širijo. Navajajo primer Brazilije, kjer bo že konec tega stoletja, če bodo nadaljevali s takšnim tempom izkoriščanja gozdov, nastala druga Sahara. To je samo eden od primerov negospodarnega in nesmiselnega izkoriščanja naravnih virov. Nekateri zatrjujejo, da je nizka življenjska raven v deželah v razvoju tudi vzrok za počasen razvoj proizvodjalnih sil. Monopolno razpolaganje z naravnimi bogastvi v deželah v razvoju vpliva tudi na izvajanje akcij za preprečevanje onesnaženosti. Tuji kapital, ki prodira v te dežele, monopolizira tudi vse ostalo in diktira tudi način izkoriščanja naravnih virov.

Taisti kapital iz visoko razvitih kapitalističnih držav izkorišča ceneno delovno silo, naravne vire in istočasno uvaža polproizvode ali finalne proizvode ter tako posredno izvažajo še ekološko krizo. Mnoge dežele se tega niso zavedale in so to drago plačale. Da so te trditve resnične, nam pove podatek, da morajo razvite dežele pri novih investicijah doma vložiti za preprečevanje onesnaženja tudi 2/3 do 3/4 od skupnih investicij. Vse to pa prihranijo, če investirajo v deželah v razvoju. Zaradi tega se vse bolj pogosto dogaja, da razvite dežele investirajo v deželah v razvoju predvsem v umazano industrijo: tako na primer gradijo Američani v Braziliji velikanski železarski kompleks. Tudi Zahodni Nemci vlagajo v tej deželi svoj kapital v gradnjo velike tovarne detergentov in raziskujejo možnosti za gradnjo tovarn za proizvodnjo insekticidov, kavstične sode, klora, polproizvodov iz plastičnih mas in drugega. Razvite države nastopajo s podobnimi investicijami tudi v Keniji, Etiopiji, Tanzaniji in Ugandi. Za vse te investicije in projekte so spregledali naprave za varstvo okolja.

Pri pregledu onesnaženosti v deželah v razvoju ne smemo prezreti tudi vojaške agresije in prisotnosti imperialističnih armad na teh območjih. Na teritorijih dežel v razvoju imajo svoje strateške baze in pogosto tudi izvajajo manevre in različne poskuse. Tudi kolonialne vojne so prinesle v te dežele ekocid, genocid, biocid in teracid. V zadnjem času pa je možen vpliv tudi na klimo, vegetacijo in vodne vire. Eden od primerov takšnega onesnaženja je bila uporaba defoliantov (uničevalcev vegetacije) v vietnamski vojni. Tako je bilo v letu 1967 v Vietnamu uničenih okrog 3,8 milijonov akrov vegetacijskih površin, kar je približno polovica celotnega ozemlja te dežele.

Potreba po interdisciplinarnem funkcioniranju gozdarstva je čedalje večja. Ta potreba izhaja iz široke družbene pomembnosti gozdov, izhaja pa tudi iz čisto notranjih, gozdnogospodarskih razlogov.

V kapitalističnih razmerah gozdove zapirajo s plotovi in rampami. Gozdovi so zasebna lastnina, materialna osnova za krepitev kapitala in kapitalističnih odnosov. Zato je potrebno gozdove zapirati, ohranjati za lastnika.

Spoznanje o obči pomembnosti gozdov (ne le materialni), ki je lastnost humanizirane socialne družbe kot je naša, pa narekuje tudi temeljito spremembo v gozdnogospodarskem konceptu. Ta sprememba se lahko uveljavi ne le na enem samem področju – recimo gojenje, morda izkoriščanje gozdov – temveč hkrati na mnogih področjih gozdarskega delovanja – proizvodnem, izobraževalnem, varstvenem in drugih. Eno od teh je tudi področje popularizacijske dejavnosti v gozdarstvu, ki ni sama sebi namen, ampak pomeni transfer med strokovnim in znanstvenim delom v gozdarstvu in ljudmi oziroma javnostjo, ki nastopa v tem slučaju kot potrošnik, vendar ne v klasični obliki, kot element procesa menjave dobrin, temveč kot uživalec varnega naravnega okolja. Njej smo gozdarji po naših samoupravno-družbenih normah to varnost in funkcionalnost dolžni zagotoviti in razvijati.

S takšnimi mislimi je gozdarski pododbor pri ZIT GL začel razpravo na svoji seji v januarju 1978, ki jo je posvetil tej problematiki pod naslovom SLOVENSKO GOZDARSTVO V ČASU IN PROSTORU.

Ugotovljeno je bilo, da je več dogodkov v zadnjem času pokazalo, da naše gozdarstvo v družbenem in gospodarskem življenju nima tiste veljave, ki bi jo po pomembnosti gozda za Slovence, moralo imeti. Ne gre za jadikovanje o naši zapostavljenosti, gre za pojav škodljivih stališč in postopkov v različnih družbenih in gospodarskih skupinah, ki imajo lahko trajne in težko popravljive posledice za naravni prostor, gozd in tudi gozdarstvo. Spomnimo se samo nekaj primerov: ekoloških dni lani, televizijske oddaje v živo, problemov okoli E-6, tretiranja gozdarstva v politiki varstva okolja in druge.

Gospodarski delež gozdov v Sloveniji nenehno upada. Že tako skromni delež (skupaj z lesno-predelovalno industrijo le 7% narodnega dohodka) upada še naprej in bo prav kmalu (kljub zavidljivi oznaki, da je les edina in povrh še samoobnovljiva surovina v Sloveniji) zanemarljivo majhen. Zategadelj nam vztrajanje in enostransko usmerjanje našega gozdarstva v smer »hektarsko-kubične« perspektive zmanjšuje veljavo, hkrati z upadanjem gospodarskega deleža. Vztrajanje pri takšni usmeritvi gozdarstva nas veliko stane, učinki pa so jasno, zelo skromni. Kajti proces, ki je nujen, lahko samo zavremo, ne moremo pa ga preprečiti.



Po drugi strani pa gozdovi prekrivajo skoraj 60 % slovenskega naravnega prostora, ki postaja vse ožji, vse pomembnejši. To pa daje gozdarjem široke možnosti delovanja in afirmacije. Gospodarjenje s prostorom v gospodarsko načrtovalnem ter ekološkem smislu še daleč ni enostavno, je zelo zahtevno, je pa nujno. Toda takšna preusmeritev gozdarstva zahteva premik v našem razmišljanju in pojmovanju gozdarstva.

Iracionalno je torej vse naše formacije: izobraževalno, operativno, znanstveno in samoupravno usmerjati v pridobivanje lesa in ostale klasične dejavnosti. To nam zožuje prostor zaposlovanja gozdarskih strokovnjakov, hkrati pa ta enostranost omogoča najrazličnejšim gospodarskim in družbenim panogam »vhod v gozd« skozi stranska vrata. Ne gre za cehovsko zapiranje, temveč za nedopustno odstopanje gozdnega prostora tistim, ki imajo lahko zaradi svojih primarnih interesov nekorekten ali celo škodljiv odnos do gozdnega prostora.

Gre torej za pomembno spoznanje o samem sebi. Spoznanje, ki nam bo 1 % družbeno veljavo razširil. Zato bi morali napraviti nekaj temeljitih obratov v naši panožni politiki. Obrata k družbi in javnosti sta najpomembnejša. Ta usmeritev izhaja tudi iz opredelitve pomena gozdov in gozdarstva, ki je zapisan v vseh temeljnih zakonskih dokumentih. Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo v katerih se sintetično izražajo kompletne – materialne in širše družbene – koristi gozdov, bi morale biti nosilke takšne usmeritve. Gre za obvezo naši skupnosti, da razvijamo in varujemo zdrav, produktiven, funkcionalen, ekosistemsko trden gozdni prostor.

Za takšen nastop moramo seveda marsikaj znati. Predvsem pa se moramo znati pogovarjati z javnostjo in z drugimi panogami (strokovno), ki se pojavljajo v naravnem prostoru. To je tista, tolikokrat imenovana interdisciplinarnost gozdarstva.

Dehumanizacija, ali pretirana tehnicizacija gozdarstva kot stroke, je temeljna ovira, da bi se gozdarstvo lahko uveljavilo na področju gospodarjenja s prostorom. To pa je prav tisto kar počnemo. V želji, da bi raven gozdarstva dvignili, ga obkladamo s fizikalnimi, strojniškimi in drugimi tehniškimi znanji, ki nam našega odstotka zagotovo ne morejo zvišati. Začetki te neracionalne usmeritve so že v izobraževalnem kompleksu, kjer vse bolj poudarjamo strojno-tehniška znanja in še ta močno specializirana. S takšnim znanjem seveda ne moremo nastopati interdisciplinarno.

Pametno usklajevanje vseh dejavnosti lahko zagotovi gozdarstvu povečanje veljave v družbi in času.

Kaže, da je gozdarski pododbor ZIT GL Slovenije v pravem trenutku odprl pomembno razpravo, ki bi jo morali nadaljevati v vseh strokovnih asociacijah. Gre za pomembno, brez pretiravanja, življenjsko zadevo, ki jo moramo temeljito premisliti.

Marko Kmecl, dipl. inž. gozd.

## GOZDARSKA POLITIKA V TROPSKEM IN SUBTROPISKEM PASU

Steinlin, H.: Beitrag der Forstwirtschaft zur Verbesserung der wirtschaftlichen Lage und der Lebensbedingungen in den ländlichen Räumen der Tropen und Subtropen (Prispevek gozdarstva k izboljšanju gospodarskega položaja in življenjskih pogojev na podeželju v tropih in subtropih). Schweiz. Z. Forstwes., 1977, No. 8, s. 701–731, nemški in francoski povzetek.

Z gozdarskimi problemi tropskih dežel nas je v ciklusu predavanj jeseni 1976 seznanil profesor H. Lamprecht. Članek prof. Steinlina, znanega strokovnjaka FAO, je pomemben prispevek na isto temo. Ker se tudi Slovenci udeležujemo v tropskih deželah, je prav, da se z njim seznanimo. Prof. Steinlin obravnava enega od najbolj grozečih problemov današnjega sveta – uničevanje vegetacije in vedno večjo revščino v deželah v razvoju. Daje tudi predlog, s katerim skuša najti pot iz tega brezupnega položaja.

Ugotavlja, da se prepad med bogatimi in revnimi še pogloblja. Dosedanja politika pomoči kljub dobronamernosti ni dosegla uspehov. V deželah v razvoju si je od pomoči za razvoj pomagala le tenka plast prebivalstva, ki zna živeti v pravem obilju. Poleg tega je v deželah v razvoju prišlo do zelo velikih razlik med industrializiranimi področji, kjer se polagoma oblikuje tudi srednji sloj prebivalstva, in med naraščajočo revščino podeželskih področij.

Podeželska področja se preživljajo skoraj izključno s kmetijstvom. Poleg majhne donosnosti so cene kmetijskih pridelkov zelo nizke. Verižna trgovina iz razvitejših področij pa pri tem dobro uspeva. Razgradnja naravnih bogastev, vključno tropskih pragozdov, je pod nadzorstvom velikih, pogosto tujih firm, ki se ne ozirajo na potrebe domačega prebivalstva. Kapital, ustvarjen na podeželskih področjih, odteka zatorej v razvitejša področja ali celo v razvito inozemstvo, kjer je naložba najmanj problematična. Tako določena plast prebivalstva, ki si deli dobiček od pomoči za razvoj, živi še na račun najrevnejšega prebivalstva v deželi. Brezobzirno izkoriščanje danih privilegijev, korupcija velikega stila in podobno spada pri tem v vsakdanjo prakso. Najbolj aktivno podeželsko prebivalstvo skuša najti boljše življenjske pogoje v prenaseljenih mestih. Eksplozija prebivalstva povzroča preobremenitev in propadanje ekoloških osnov podeželskega prostora (uničevanje vegetacije, veterna in vodna erozija, propadanje plodnih tal, propadanje vodnih virov itd.). Tradicionalne socialne strukture razpadajo, na njihovem mestu nastaja popolna praznina, kar človeško stisko še povečuje.

Gozdarska pomoč za razvoj se je zaenkrat koncentrirala na eksploatacijo tropskih pragozdov in na snovanje lesnih plantaž. Eksploatacija tropskih pragozdov je doživela velik razmah po osamosvojitvi afriških držav. Spremljala jo je ideja, da je treba mobilizirati dani naravni kapital in tako pospešiti vsestranski razvoj dežele. Škode zaradi pretirane eksploatacije naj bi se kasneje v boljših razmerah popravljale. Vendar pričakovane koristi od te mobilizacije kapitala ni bilo. Eksploatacijo so prevzemale tuje firme s svojimi sijajno plačanimi strokovnjaki, s svojim strojnimi parkom. Domače in zelo poceni delovne sile so potrebovali malo. Te eksploatacijske firme niso imele nobenega interesa za gradnjo trajne infrastrukture (ceste, železnice), ker za eksploatacijske namene zadostujejo provizorične naprave. Razvoju lokalnega gospodarstva eksploataciji pragozdov ni koristila. Poleg tega so bile cene lesa na panju nizke in so prinesle le malo v državno blagajno.

Kljub dobrim namenom, ki so tudi spremljali eksploatacijo pragozdov, so bile pre malo resno ocenjene razne težave, npr. pomanjkanje infrastrukture, pomanjkanje domačega tržišča in lesnopredelovalne industrije, nujnost uporabe težkih strojev namesto obilne in nezahtevne domače delovne sile itd.

Malo boljši je položaj pri snovanju plantaž hitro rastočih drevesnih vrst. Te plantaže provzročajo upravičene ekološke pomisleke (zmanjševanje donosov po vsaki obhodnji, nevarnost biotskih škod itd.), vendar kljub temu pomenijo napredek, če so nastale kot pogozdovanje golega in nedonosnega zemljišča. Pri snovanju plantaž so bile narejene napake zaradi podjetniške zagnanosti, neupoštevanja ekoloških vidikov in potreb domačega prebivalstva. Fantastični donosi teh plantaž, o katerih poroča literatura, so navadno le donosi izbranih poskusnih ploskev, poprečni donosi plantaž so pa navadno precej skromnejši. Poleg tega dajejo navadno plantaže surovino za lesno industrijo v bolj oddaljenih in razvitih področjih, na mesto da bi kaj več doprinesle k lokalnemu gospodarskemu razvoju. Sicer pa plantaže zahtevajo trajno infrastrukturo (ceste, stavbe itd.) in dajejo razmeroma veliko možnosti za zaposlitev domačega prebivalstva pri snovanju in negovanju nasadov.

Kot ima eksploatacija pragozdov in plantažno gospodarstvo svojo upravičenost, je za ublažitev bede domačega prebivalstva vendarle potrebna drugačna usmeritev, ki jo avtor imenuje komunalno gozdarstvo. Ta nova gozdarska usmeritev naj bi imela svoje osnovne gospodarske enote na področjih, ki se krijejo z družbeno organizacijo domačega prebivalstva in ki se mora ozirati predvsem na različne potrebe domačega prebivalstva.

Koristi, ki jih domače prebivalstvo pričakuje od gozdne vegetacije, so v vseh deželah vročega pasu precej enake in sicer: kurivo za gospodinjstvo, les za plotove, gradbeni les, drevesni plodovi, listi, veje in podobno za človeško in živalsko prehrano, senca v sončni pripeki za človeka in žival, razne posredne koristi gozdne vegetacije, kot npr. regeneracija rodovitnosti tal, ohranitev in izboljšanje vodnih virov, zaščita proti vetru in eroziji itd. Posebno kritična je preskrba z drvmi za gospodinjstvo. Tako ljudje živalske odpadke raje pokurijo, kot da bi jih uporabili kot prepotrebno gnojilo. Drevesno rastlinje, posebno v sušnih področjih, vedno bolj izgineva pod sekirami domačinov. Komunalno gozdarstvo naj bi zato poskrbelo za drva z različnimi drevesnimi nasadi, s panjevskimi plantažami itd.

V tropih in subtropih imamo veliko drevesnih vrst, ki s plodovi ali drugimi svojimi deli lahko rabijo za človeško in živalsko prehrano. Drevesno rastlinje je manj občutljivo na neugodnosti podnebja, npr. na sušo, kot njivske kulture. Obsekavanje drevja za krmo je še vedno v navadi, tako kot še marsikje pri nas. Poleg tega je tropsko in subtropsko drevje pripravno za pridobivanje tako imenovanih stranskih gozdnih proizvodov (kavčuk, gumi, čreslovine, podlaga za sviloprejstvo itd.). Ti proizvodi so hkrati lahko tudi dragocene surovine ter podlaga za razvoj lokalne obrti in tudi industrije.

Drevesno rastlinje, pri vsem izkoriščanju tako imenovanih glavnih in stranskih gozdnih proizvodov, še vedno lahko opravlja vsaj nekaj svoje varovalne funkcije. Ta funkcija je ob vsej kritičnosti razmer v tropskem prostoru več kot potrebna. Zaradi hitrega naraščanja prebivalstva pa gozda skoraj ni mogoče ohraniti. Zato je najbolj pametno dopustiti kombinacijo gozdarstva in kmetijstva. Drevesne in grmovne trajnice v več slojih lahko zelo dobro ščitijo občutljive kmetijske rastline pred pripeko, sušo, nalivi ipd. To velja predvsem za področja tropskega deževnega gozda.

Pri institucionaliziranju komunalnega gospodarstva je potrebno popočno razumevanje in angažiranje domačega prebivalstva, ki mora biti prepričano, da dela za svojo korist in ne po nalogu od zgoraj. Potrebno je sodelovanje širokega kroga strokovnjakov, ki znajo poslušati in razumeti argumente drug drugega. Seveda pa morajo vseskozi sodelovati tudi pristojni predstavniki domačega prebivalstva. Potrebna je vrsta vzgojnih in političnih ukrepov. Največji problem je pri tem premakniti domače prebivalstvo iz njegove letargije, ki je eden od pomembnih vzrokov »nerazvitosti«.

Domače prebivalstvo naj čim bolj mobilizira lastne sile, kar velja tudi za investicije. Investirajo lahko predvsem svojo produktivno delovno silo, ki je zanekrat zelo malo izrabljena. Ker denarno plačilo za delo ni vedno mogoče, je treba v ljudeh vzbuditi zavest, da vsaka ura produktivnega dela koristi vsej skupnosti in s tem tudi posamezniku. Seveda mora biti pravična razdelitev bremen na posameznike in skupine. Ta ideja dela za skupnost je bila uresničena v starih rodbinskih zadrugah. Možno je tudi plačilo v živežu, drveh ipd. Zaradi zaposlitve človeške delovne sile se je treba odreči tudi uporabi strojev, čeprav bi bilo strojno delo kalkulatивно ceneje. Sicer naj bodo stroji in naprave takšni, da jih lahko vzdržujejo in izdelujejo domači obrtniki. Na sploh so priporočljive združniške oblike proizvodnje, ki imajo v teh deželah staro tradicijo in bi jih bilo mogoče oživeti.

Sicer komunalno gozdarstvo ni nekaj novega. Nekdaj je bilo razširjeno tudi v današnjih razvitih državah, kjer pa je že odigralo svojo vlogo. Žal pomen komunalnega gozdarstva doslej v deželah v razvoju ni bil priznan. Uradna politika se je ukvarjala le bolj z velikopoteznimi projekti ne glede na potrebe revnega podeželskega prebivalstva. Šele zadnji čas je ideja o komunalnem gozdarstvu našla razumevanje tudi v FAO. Saj komunalno gozdarstvo ne pomeni rušenja, ampak samo dopolnjevanje obstoječega; najrevnejšim med revnimi bolj človeka vredno življenje.

dr. Marjan Zupančič

## GOZDNOMELIORACIJSKI NAČRT ZA HALOZE

S haloškimi gozdovi, ki spadajo v mariborsko gozdnogospodarsko območje, gospodarita gozdno gospodarstvo Maribor – obrat za kooperacijo Ptuj in kmetijski kombinat Ptuj – TOZD gozdarstvo. Obe organizaciji sta ob najširši podpori občine Ptuj sklenili, da je treba najprej izdelati osnovne smernice izboljšanja haloških gozdov. Te temeljijo na preučitvi bonitete rastišč na podlagi tal in rastičnosti ter stanja obstoječih gozdov, nakar je šele treba načrtno začeti večje rekonstrukcije slabih sestojev.

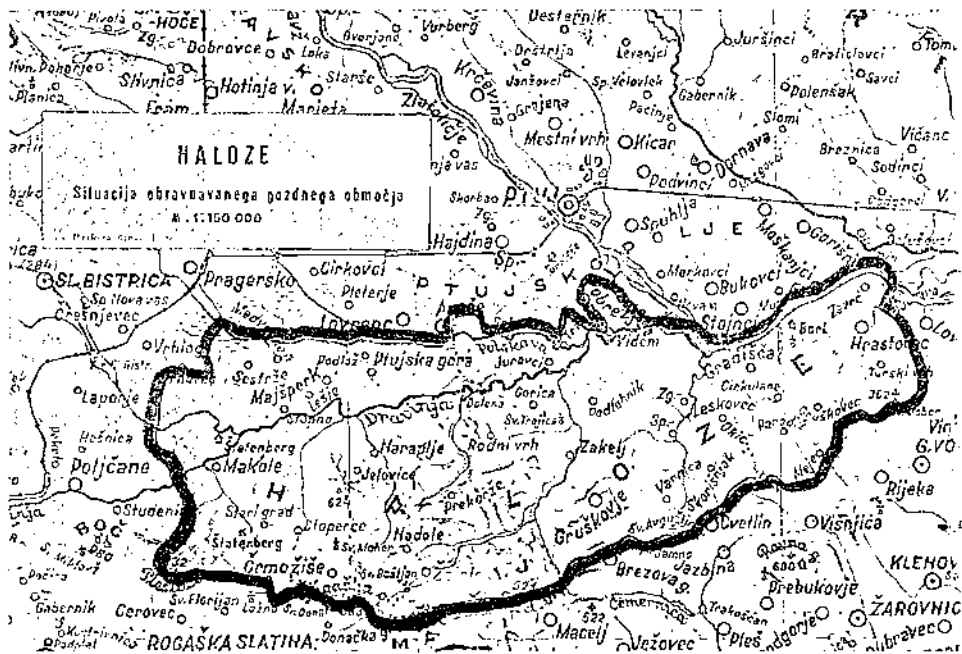
Izdelan je tudi idejni načrt za izgradnjo cestnega omrežja. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Ljubljana je izdelal omenjeni načrt ob sodelovanju zainteresiranih gozdnih in kmetijskih organizacij.

Celotna površina obravnavanih gozdov meri 12.659 ha, od tega je 9483 (75 %) zasebnih in 3085 ha družbenih gozdov.

Vsi gozdovi so razvrščeni v tri kategorije:

– Prva kategorija so slabi sestoji na dobrih rastiščih. Ti gozdovi so potrebni premene.

– V drugi kategoriji so gozdovi, ki imajo zadovoljivo osnovo, ki jih lahko z ukrepi nege in brez vnašanja iglavcev v kratkem času primerno izboljšamo.



– V tretjo kategorijo so bili uvrščeni sestoji, ki rastejo na slabših rastiščih in tisti gozdovi, ki jih je treba ohraniti takšne kot so zaradi krajinsko-varstvenih razlogov.

	I	II	III
SLP	919 ha	2035 ha	—
ZS	3032 ha	5443 ha	1135 ha

Zaradi zaraščanja kmetijskih površin se bo v naslednjih 20 letih sedanja gozdna površina povečala za okoli 1800 ha.

Že iz navedenega kratkega pregleda se vidi ogromen gozdni potencial, ki ga bomo morali s skupnimi močmi načrtno aktivirati.

Samoupravna interesna skupnost bo morala zagotoviti pričetek izvajanja tega obsežnega načrta ob vsestranski pomoči lokalnih in republiških organov, saj je območje izrazito pasivno. Gozdnogospodarske organizacije pa si bodo morale oskrbeti poleg finančnih sredstev tudi potrebno delovno silo, predvsem pa okrepiti strokovni kader.

Franjo Cafnik, dipl. inž. gozd.

## PADLA JE

Zapísali smo že, kako so v TOZD Jelenov žleb, gozdno gospodarstvo Kočevje, lani jeseni podirali jelko – velikanko. Pripravljen je bil poseben ceremonial in izvršene so bile obsežne tehnične priprave. Takšen orjak pač ne zraste tako hitro pa tudi posek ni tako enostaven. Žal je vso prireditev motilo zelo slabo vreme, zato tudi pričujoča posnetka nista najboljša. Iz posnetkov je videti, da je tudi njo ugonobila (še) neodkrita jelkina bolezen.



Janez Lapajne, dipl. inž. gozd. (TOZD Jelenov žleb) nam je poslal tudi nekaj dendrometrijskih podatkov posekanega drevesa, s katerimi hočemo zaokrožiti poročilo o tem dogodku.

Jelka je rasla na nadmorski višini 1120 m na Veliki gori, v ožjem predelu Črnega vrha.

Posekana je bila 17. 9. 1977 in sicer na višini 2,90 m

Višina drevesa je bila 45,60 m, starost pa okoli 400 let (ocenjeno).

Volumen brez lubja 32,8010 m<sup>3</sup>

Volumen z lubjem 36,3610 m<sup>3</sup>

Volumen vej do premera 2 cm 3,2461 m<sup>3</sup>

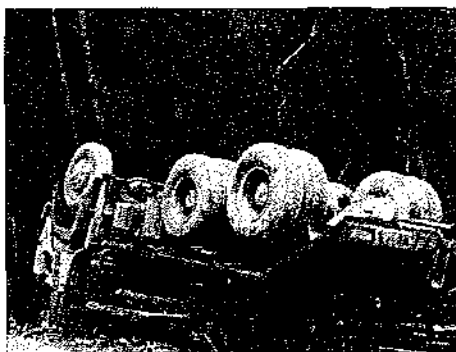
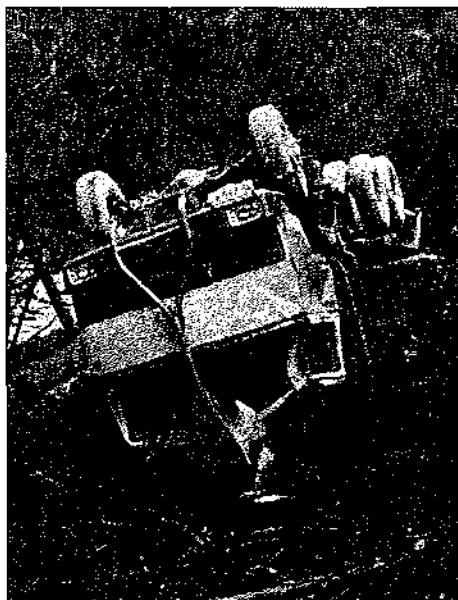
Dendrometrijska dela je opravila biotehniška fakulteta, oddelek za gozdarstvo Ljubljana (mag. Kotar).

Fotografiral je Drago Mohar.

# IZ DOMAČE IN TUJE PRAKSE

## ČUT IN ODGOVORNOST

Zaposlen sem kot gradbeni delovodja v TOZD za gradnje in mehanizacijo. Že vrsto let delam pri gradnji naših gozdnih cest. V dolgem delovnem obdobju sem se prepričal, kako draga je izgradnja samo ene ceste.



Tudi takšne nesreče so čestokrat posledica nepoštenega in malomarnega odnosa do lastnega truda. Gozdne ceste so ozke in vijugaste. Če so še zanemarjene in zatrpane z lesom ter navlako, se ne čudimo, če pride do nesreče. Draga malomarnost — 150 starih milijonov. Foto F. Cafnik.

Vendar — žal — ugotavljam, da takrat ko je cesta zgrajena in predana v promet, malo-kdo pomisli, koliko je stala gradnja ceste in kako jo temu primerno cenimo.

Pojavlja se problem vzdrževanja ceste, razne nepravilnosti, ki »uničujejo« cesto, pa se pojavljajo tudi pri spravljanju lesa. Jaški se zamašijo z vejami, napolnijo se s hlodi, enako tudi jarki, katerih namen pa še zdaleč ni v tem. Mislim, da so jaški in jarki za odvajanje vode, ne pa da rabijo kot nekakšna »skladišča«. Ta včasih zavzamejo tudi dobršen del trdega cestišča — in tako so vozniki avtomobilov prisiljeni, da vozijo po spodnji — mehki strani cestišča. Na tak način pa seveda pride do nepotrebnega uničevanja ceste.

Delavci, logarji in revirni! Varujmo naše ceste pred vodo, ki je največji sovražnik cest. Pazimo na to, kako ravnamo z jarki in jaški, saj vsi dobro vemo, kako draga je njihova gradnja.

Jakob Borovac  
Gozdar št. 6/77, GG Maribor

## O OPUSTITVI ODKAZOVANJA

Zakon o gozdovih (Uradni list SRS, št. 16 z dne 26. aprila 1974) dopušča v svojem 40. členu možnost, da se opusti odkazovanje gozdnega drevja. Drugi del četrtega odstavka 40. člena pravi:

»Odkazovanje se lahko opusti le v degradiranih gozdovih, kjer ni pogojev, da bi se z običajnimi gozdnogojilvenimi ukrepi doseglo bistveno izboljšanje stanja gozdov.«

Uredba o urejanju posameznih razmerij iz zakona o gozdovih (Uradni list SRS, št. 8 z dne 4. aprila 1975) pa v svojem 10. členu dopolnjuje in točneje določa postopek v zvezi z opustitvijo odkazovanja v degradiranih sestojih. Prvi odstavek 10. člena te uredbe se glasi:

»Površine gozdov, na katerih se po četrtem odstavku 40. člena zakona o gozdovih lahko opusti odkazovanje, odbira samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo gozdnogospodarskega območja na predlog gozdnogospodarske organizacije. Skupnost podrobneje uredi tudi zadeve, ki so v zvezi z opustitvijo odkazovanja. Pregled teh površin se vnese v gozdnogospodarski načrt, od-

*kazovanje pa se lahko opusti, ko je načrt potrjen.«*

Opustitev odkazovanja — žigosanja za posek odbranih dreves z gozdarskim kladivom — pa ne pomeni, da se opušča nadzor nad sečnjo v takih sestojih in evidenca o posekanem drevju. Prav tako to ne pomeni, da je lastnik gozda s tem pooblaščen, da po svoji uvidevnosti sam po mili volji seka. Gozdar mora kljub zgornjim določilom (40. člen zakona, 10. člen uredbe) izvajalca sečnje seznaniti kaj in kako naj seka ter poskrbeti, da bo posekan les evidentiran v gospodarskih knjigah. Gre torej le za opustitev žigosanja, ne pa za opustitev gospodarjenja z degradiranimi gozdnimi površinami.

10. člen uredbe tudi predpisuje, da mora skupnost (SIS) za gozdarstvo podrobneje urediti zadeve, ki so v zvezi z opustitvijo odkazovanja. Morala bi torej izdati navodila, kako ta določila izvajati. Naša skupnost doslej tega še ni storila, čeprav je ob izdaji soglasij za gozdnogospodarske načrte, ki smo jih po izidu zakona o gozdovih predložili, že obravnavala vrsto predlogov za opustitev odkazovanja. To bo še morala storiti. Ta navodila pa ne bodo smela biti prezahtevna, kajti sicer se bo zmaličil osnovni namen 40. člena zakona: Prihranek na stroških in času, ki nastajajo pri odkazilu drobnega in malovrednega lesa.

Niti zakon niti uredba pa ne govorita ničesar o odkazovanju ali njegovi opustitvi v gozdovih, kjer se gospodarji panjevsko. Tudi tu bi bilo zelo smotрно opustiti odkazovanje, ker se površine s panjevskim gospodarjenjem točno določene in znane. Posebno velja to za robinijeve sestoje, ki so namenjeni proizvodnji vinogradnega kolja. Čeprav to niso degradirani gozdovi meni, da jih iz istih razlogov lahko uvrstimo v sestoje, kjer se opusti odkazovanje. V praksi se namreč tako tudi dela. Vsekakor pa je treba pri tem izpolniti vse pogoje, ki jih zakon, uredba in skupnost postavljajo.

Vitimir Mikuletič, dipl. inž.  
Soški gozdar št. 2/77

### NERAZUMNO

Na Pohorju, kjer smo na rastiščih bukev in jelke vzgojili enomerne sestoje smreke na velikih površinah, so sedaj lovci naselili še neavtohtone vrste divjadi — jelena in lopa-



V zaščiti pod «mamico» raste zdravo jelovo mladje. Motiv je s Pohorja — poleg parti-zanske bolnišnice Jesen. Foto F. Cafnik

tarja. Tako jelen kot smreka nista v svojem naravnem okolju. Kako je prišlo do velikih površin kultur smreke, je znano. Te kulture so tu, približevanje naravnim razmeram je delo več generacij gozdarjev, ki težijo za tem, da bi zunanje vplive uravnotežili.



Posvet po ogledu škode v sestojih, ki so jo naredili jeleni. Poškodbe si je ogledal republiški inšpektor Janez Trošt z občinskim gozdarskim inšpektorjem Aleksandrom Đordevičem iz Slovenske Bistrice. Foto F. Hermah.



## LASTNOSTI GOZDNIH SADIK IN USPEH POGOZDOVANJA

Naselitev in umetno vzdrževanje prevlekega staleža jelenov (zimsko krmljenje, premalo naravnih sovražnikov) je povzročilo močne poškodbe na drevju. Hudo ogroženih je 700 hektarov gošč, tetvenjakov in mlajših drogovnjakov (imamo evidenco po gozdno-gospodarskih enotah in oddelkih). Močno ogroženi so sestoji, kjer je poškodovanega nad 90 % drevja. Prve večje poškodbe v sestojih so stare okrog 15 let. V sedanji gošči so poškodbe tako močne, da drevje propada zaradi napada gnilobe, posledic snega in vetra. Vprašanje je, kakšna je vrednost sortimentov in koliko lesa je sploh še uporabnega. Najhujše še pride: izpad etata na veliki površini, degradacija tal in predčasna obnova. Če ostane stalež v sedanjih mejah, so gojitveni ukrepi negospodarni. Kdo bo nadomestil pričakovani, a izpadli dohodek od lesa?

Drug velik problem prenaseljenosti jelenjadi se kaže v debeljakih jelke, bukve in smreke, ki jih pripravljamo za obnovo. Že osnovna jedra mlajša izginjajo. To, kar smo desetletja načrtovali in skrbno pripravljali, ni več uporabno. Sečnja v teh sestojih je predpisana s pogojem naravne obnove. Bojim se, da ne bo tako. Kako in kam prenesti etate in nadomestiti izgubljeno? Je v družbenem planu to predvideno? Kako naprej, smo se spraševali gozdarji našega Gozdnega gospodarstva ob ogledih teh površin v mesecu septembru. Razgovor o gozdnogojitvenih ukrepih je vedno izzvenel v misli: stalež jelenjadi v razumne meje!

Slaba ekonomska in biološka preučitev razmer — ali bolje rečeno ocenitev — nas je pripeljala do te nesreče. Škodo je treba ovrednotiti. Določili smo poskusne ploskve za spremljanje razvoja in obsega poškodb. Podatke bomo uporabili pri gojitvenih ukrepih. Trenutna in dolgoročna ocenitev škod in posledic je stvar posebne študije.

Upam, da proti poškodbam ne bomo iskali opravičil. Dovolj znamo in dovolj smo strpni, da bomo preučili biološke razmere in pametno ukrepali. To smo tudi dotžni. Tako družbeni kot zasebni gozdovi so ogroženi. Družbene potrebe po lesu so velike. Kako bomo opravičili tako močan izpad prepotrebnelesa in poslabšanje plodnosti na tako velikih površinah? Samo z razumnim sporazumevanjem obeh panog lahko preprečimo veliko družbeno škodo.

Jože Kovačič, dipl. inž. gozd.  
Gozdar št. 5/77

*H. Schmidt-Vogt und P. Gürth: Eigenschaften von Forstpflanzen und Kulturertolg, Allgemeine Forst und Jagdzeitung, 8/9, 1977, str. 145—157.*

V članku dajeta avtorja zaključno poročilo o poskusnih nasadih, ki so jih osnovali v Nemčiji v letih 1965, 1966 in 1968.

Študij pogozdovanja je izredno popularen v deželah, kjer prevladuje plantažno gospodarjenje z gozdovi in ki ga imenujejo »Man-made Forests«. Nekoliko manj je priljubljen v deželah s staro gozdarsko tradicijo, kjer gozdove obnavljajo — tako naravno kot umetno. Uspešnost pogozdovanja, na katerega so gledali nekoč kot na tehnični problem, danes vse bolj povezujejo z morfološkimi lastnostmi sadik. Poudarek je na optimalni kvaliteti sadik.

Poskusni nasadi nemških raziskovalcev naj bi razjasnili naslednja vprašanja:

a) Katere morfološke lastnosti sadik jamčijo za dobro rast in dober razvoj na rastišču? Ali se razlikuje optimalno sajenje glede na rastišče?

b) Kakšen je uspeh pri rabi velikih sadik na najpogostejših rastiščih?

V raziskovalni namen so osnovali 21 poskusnih ploskev na n. v. med 200 in 1100 m s skupno 14.000 smrekovimi sadikami. Uporabili so pretežno klasične sadike (z golimi koreninami) in le v manjšem številu kontejnerske. Sadike so sadili v jamice in v zasek s krožno ravnico. Na poskusnih ploskvah, ki so jih osnovali v letih 1965 in 1966 so izbirali sadike glede na velikost, in to: a) majhne sadike — pod 45 cm, b) srednje sadike — 55—65 cm in c) velike sadike — nad 70 cm. Te sadike, stare 2+2 l. so vzgojili v drevesnici v razmiku 6×25 cm. Leta 1968 so naredili poskuse 2+3 letnimi sadikami, ki so jih vzgojili v različnih razmikih v drevesnici. Izbirali so sadike glede na razmik: a) gosto sajenje, razmik 3×10 cm (sadike so bile najvišje in najmanj tršate)  $Z=0,3$ ; b) srednje sajenje (razmik 7×15 cm)  $Z=2,6$ ; c) široko sajenje (razmik 15×20 cm)  $Z=5,6$ .  $Z=\emptyset - H$ ,  $\emptyset$  = premer koreninskega vratu v mm,  $H$  = višina sadike v cm×0,1. Oznaka  $Z$  kaže na tršatost sadike in je zgoraj navedena za poprečno sadiko v skupini. Po normah EGS (evropske gospodarske skupnosti) morajo imeti smrekove sadike vsaj 1,0, kar pomeni,

da so bile sadike iz gostega sajenja pod to normo.

Sadike so prepeljali iz drevesnice v gozd v zaprtem kombiju, vendar so kljub temu izgubile vlogo pri transportu. Posamezne smreke so vsako leto med vegetacijo obželi in sicer zaporedoma 3 leta.

Vsako leto, do leta 1973, so merili višine, debeline koreninskega vratu in šteli njihov izpad. Izpad ob zadnji meritvi je znašal 25 do 41 % za velike sadike. V prvem letu po sajenju na terenu je bil praviloma izpad največji, v drugem manjši, v tretjem in naslednjih letih pa še manjši in konstanten ter je znašal le še 15–20 % iz prvega leta. V prvem letu je bil največji izpad pri velikih sadikah, v naslednjih letih pa je najhitreje naraščala smrtnost pri malih sadikah (konkurenca plevela). Pri sadikah, ki so bile sajene 1968, je bil v prvem letu največji izpad pri tistih, ki so izhajale iz ozke sadnje. Pri sadikah, sajenih v zasek s križno ravnico, je izpad nekoliko večji kot pri sadikah, sajenih v jamice, predvsem velja to za majhne sadike. V odnosu na nadmorsko višino so zabeležili večji izpad v višjih legah. Na mokrih rastiščih propadajo bolj majhne sadike, na suhih bolj velike.

Višinski prirastek je v 1. in 2. letu majhen in znaša v poprečju 2 do 5 cm; drugo leto je celo manjši kot prvo. Višinski prirastek je v začetku večji pri majhnih sadikah, ker

laže prebole presaditveni šok, pozneje pa prevzamejo vodstvo velike sadike. Podobno velja za sadike, ki izvirajo iz goste in široke sadnje. Tudi debelinski prirastek koreninskega vratu je v prvem letu najmanjši, potem se pa vztrajno veča. Majhne sadike in sadike, ki izvirajo iz goste sadnje, v vseh letih v debelino priraščajo slabše od velikih sadik, oziroma sadik, ki izvirajo iz široke sadnje. Pri smreki je praviloma najnižji višinski prirastek v naslednjem letu po sajenju na terenu, debelinski pa v letu sajenja. Višinski prirastek se namreč oblikuje iz rezerv, ki so bile uskladiščene v preteklem letu, debelinski prirastek pa se gradi iz tekoče produkcije.

Na koncu poročila je še priporočilo za prakso. Za sajenje priporočata avtorja močnejše, tršate sadike. Stirifetne smrekove presajenke naj se v drevesnici ne vzgajajo na manjšem razmiku kot  $7 \times 15$  cm. Seveda pa vodijo preveliki razmaki v neekonomičnost. Slabe in drobne sadike moramo v drevesnici izločiti. Oldenkamp meni, da bi morali v drevesnici izvreči vsaj  $1/3$  vseh sadik, vendar pa to ne sme veljati kot splošno pravilo. Večjo skrb pa mora posvetiti operativa prevozu sadik in ravnanju z njimi na terenu, saj je ravno to često vzrok neuspeha sajenja z velikimi sadikami.

Lado Eleršek, dipl. inž. gozd.

## DRUŠTVENE VESTI

### Z OBČNEGA ZBORA DRUŠTVA INŽENIRJEV IN TEHNIKOV GOZDARSTVA IN LESARSTVA GOZDNOGOSPODARSKEGA OBMOČJA KOČEVJE

Občnega zbora društva inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva našega območja, ki je bil dne 9. decembra 1977 se je udeležilo 140 članov. Od vabljenih gostov so se občnega zbora udeležili predstavniki ZIT gozdarstva in lesarstva SRS tovariš ing. Rajič Slobodan, tajnica društva tovarišica ing. Marija Tavčar in prvič tudi podpredsednik društva inženirjev in tehnikov kmetijskega gospodarstva tovariš ing. Alojz Vidic. Žal se zbora niso udeležili predstavniki občin.

Od skupnega števila članov, teh je 233, je slika po sekcijah naslednja. 111 članov je v gozdnem gospodarstvu, 23 jih ima posestvo Snežnik Kočevska Reka, 50 INLES Ribnica in 49 LIK Kočevje. Po strokovni izobrazbi je od vsega članstva 12 % gozd. ing., 28 % gozd. tehnikov, 10 % ing. lesarstva, 24 % les. ind. tehnikov in 26 % ostalih članov z visoko ali srednjo izobrazbo, ki so zaposleni v proizvodnji osnovnih dejavnosti obeh panog.

Društvo je bilo v preteklem dvoletnem obdobju aktivno in je mnogo prispevalo k utrjevanju medsebojnih odnosov, napredku in delu na gospodarskem področju.

Več predavanj in posvetovanj se je udeležilo skupno 244 članov. Med najpomembnejšimi naj navedem posvetovanje o regionalnem povezovanju lesne industrije in gozdarstva, katerega se je udeležilo 80 članov. Sekcija INLES je organizirala predavanje »Zakon o združenem delu«, sekcija gozdarstva pa je po zaključku prehojenega dela evropske pešpoti skozi naše območje od Turjaka do Mačkovca v Robu pod vodstvom pokojnega dr. Milana Ciglerja organizirala predavanje E 6-YU.

Zadovoljiva je bila tudi udeležba na družabno športnem srečanju Glažuta 76 in 77.

Manj aktivno je bilo lani naše društvo v tednu gozdov, saj je namen društva v tem času in tudi sicer seznanjati najširšo javnost z vlogo in pomenom gozdov kot najbolj zdravim življenjskim prostorom.

Obiskane so bile tudi strokovne ekskurzije tako doma kot v tujini. Te so bile organizirane po sekcijah, saj je težko pripraviti po strokovni plati take ekskurzije, ki bi zadovoljile gozdarje in lesarje hkrati. Tako je sekcija LIK obiskala Češko, INLES Francijo, naša pa si je, združena s člani posestva SNEŽNIK in Kočevske Reke, ogledala Madžarsko. Ekskurzije doma so bile organizirane v Črno goro, LIP Bled so si ogledali predstavniki INLESA. Naši predstavniki so si ogledali tudi obrat v Bos. Petrovcu, Nazarjih in obiskali dom v Kumrovcu ter nacionalni park Plitvice.

Financiranje društva je potekalo zadovoljivo. Poleg članarine, ki je osnovni vir dohodka, smo sredstva prejeli od OZD, ki so nam jih na osnovi predloženih programov, odobrili samoupravni organi. Del sredstev je društvo pridobilo tudi z delovnimi akcijami, kjer pa se ne moremo pohvaliti z večjo udeležbo.

Aktivni smo bili tudi na predavanjih in posvetovanjih, katere je priredila ZIT SRS. Na teh prireditvah smo bili soustvarjalci končnih predlogov in sklepov, ki so se izoblikovali v razpravah.

Doiznosni novega izvršnega odbora so za naslednje mandatno obdobje sprejeli kot predsednik Alojz Marolt, tajnica Anica Kužnik in blagajnik Alojz Okorn. Člani odbora pa so: Janez Konečnik, Franc Oberstar, Peter Blažič, Ivan Katern, Drago Vereš, David Tuzović, Branko Košmrlj, Franc Mihič, Zdravko Janež, Peter Junc in Jože Knavs.

Marko Figar



Proteus

Kdo ne pozna popularne poljudno-znanstvene revije PROTEUS, ki nas je kratkohllačniče pa tudi može zrelih let navduševala za delo v naravi, šarjenje med rastlinjem, ugibanje med zvezdami, otrplo plazenje po podzemnih luknjah, opazovanje živali in sto drugih zanimivih stvari. Ta Proteus je »kriv«, da je med Slovenci toliko ljubiteljev pa tudi dobrih poznavalcev narave.

Revija ima podobno zgodovino kot naš Gozdarski vestnik. Letnica rojstva je 1933. Med vojno je molčala, podobno kot naš vestnik. Po vojni neprekinjeno izhaja in tako piše letos 40-letnico izhajanja. Njen vzornik Rihard Jakopič je zapisal: Ne odlašaj, dnevi beže in vsak trenutek je košček življenja. Kaže, da je to spoznanje vodilo delavcev okoli Proteusa, kajti vsebinska pestrost in grafična sodobnost ter domiselnost uspešno privabljata vedno nove ljubitelje narave. Med sodelavci prvega letnika (V. Bohinec, L. Čermelj, F. Dominko, L. Klinc, F. Planina, A. Polenc in I. Rakovec) je bil tudi Viktor Petkovšek, ki je učiteljeval številnim gozdarskim generacijam na biotehniški fakulteti v Ljubljani. Ta podrobnost in še mnogo drugih o naravoslovcu dr. Petkovšku, ki razodevajo

# ZAPIS NA BUKVI

Foto: prof. Franjo Rainer

njegovo plodno delo, ki je vseskozi povezano s skokovitim napredkom slovenske botanike in še zlasti pedagoške botanike, so zapisane v jubilejni številki Proteusa.

Oba jubilarita, 40-letni Proteus in 70-letni dr. Viktor Petkovšek, sta naša dobra znanca in prijatelja, zato se veselimo njunih jubilejev.

## Tretje mehanizirano skladišče v Postojni

Že lani poleti so postojnski gozdarji odprli v Ilirski Bistrici novo mehanizirano skladišče. To je tretje takšno skladišče v tem gozdno-gospodarskem območju. Zgrajeno je bilo v skladu s programom razvoja tega območja, v katerem ima poslovna in tehnološka integracija gozdarstva in predelovalcev odločilno mesto.

Skladišči v Pivki in na Marofu (Stari trg pri Ložu) sta namenjeni predvsem za dodelavo in sortiranje lesa iglavcev. Na skladišču v Ilirski Bistrici (veljalo je 12.891.000 din) pa bodo dodelovali predvsem droben les listavcev. Zmogljivost je približno 30.000 m<sup>3</sup> letno in sicer v eni izmeni s tremi delavci. Poprečna debelina lesa, ki ga bodo obdelovali na tem skladišču bo 16 cm. Problem izdelave, transporta in prodaje drobnega in prostorninskega lesa listavcev je slej kot prej zelo pereč. S takšnim skladiščem bo ponudba gozdarjev kompletnejša in zanimivejša tako za kupca kakor tudi za številne lastnike

gozdov, ki so imeli s tem drobižem doslej veliko dela in skrbi.

Skladišče ima seveda svojo ekonomsko utemeljitev. Izbrafi smo zanimive podatke o zmanjšanju deleža živega dela v 1 m<sup>3</sup> sortimentov na tem skladišču.

Pri sečnji je delež živega dela za 53 % manjši.

Pri spravilu za 48 % in pri nakladanju ter prevozu za 37 %.

Zelo se zniža delež živega režijskega dela, kajti takšna tehnologija ne potrebuje več merilcev pri prevzemu in pri prodaji.

Ob tej priložnosti je kolektiv gozdnega gospodarstva Postojna počastil tudi inž. Milana Kudra in prof. Zdravka Turka za prizadevno delo pri razvijanju zamisli o mehaniziranih skladiščih na Notranjskem.

Gozdni gospodar 2/77

### Gozdne ceste ogrožajo okolje

Tako so zapisali slovenski vodni gospodarstveniki v svoji študiji *Varstvo voda v luči okolja*, ki so jo objavili za svojo 7. skupščino. Zapisani citat je na 50. strani omenjene študije. Citiram:

Kot poseben problem, povezan z osnovno usmeritvijo vzdrževanja ravnovesnih razmer v povirjih voda s področja varstva zemljišč pred erozijo, hudourniki in plazovi, navajamo večkrat neprimerno gradnjo, zlasti gozdnih cest ter smučišč in smučarskih prog ter žižnic, ki so ponekod izpostavljene občasnemu proženju snežnih plazov.

V podkrepitev navajamo, da daje na leto poprečno 350 km na novo zgrajenih neutrjenih gozdnih cest in 200 km vlak kakih 1000 ha na novo zrahljanih in podsutih zemljišč ter odvodnih jarkov.

Prvič, da se gozdarstvo, katerega vloga pri ohranjanju in izboljševanju vodnega režima je splošno znana, pojavlja na zatožni klopi s tistimi vred, ki naj bi bili najhujši uničevalci zdravega okolja. S samovzeto pravico razsojevalca so vodarji izrekli nestrokovno obtožbo, ki bi jo morali gozdarji argumentirano ovreči. Saj je molk vedno pomenil priznanje.

### Izmenjava izkušenj

Lani so imeli v Postojni nekaj zanimivih strokovnih obiskov. Študente gozdarstva iz

Finske ter lastnike gozdov iz Francije in Švice. Najpomembnejši strokovni obisk pa so bili udeleženci zborovanja JUFRO – oddelek za gojenje, ki so na svojem popotovanju po Sloveniji obiskali tudi Postojno.

Kaže pa da tudi domačini, gozdarji iz Slovenije in ostalih republik, radi zahajajo v notranjske gozdove, saj vedno vidijo kaj novega in lepega. Postojnski gozdarji se obiskov ne branijo, saj vedo, da je izmenjava izkušenj najučinkovitejše in najcenejše strokovno izpopolnjevanje. Hkrati pa ti obiski pomenijo priznanje njihovemu delu.

V gosteh so imeli še gozdarje iz Slovaške, delavce iz gozdarskega šolskega centra Postojna, gozdarje iz Maribora, iz Travnika in iz Kočevja ter iz Kosova in »Slavenske šume«.

Gozdni gospodar, 2/77

### Kdo pravi, da v gozdu ni živahno?

Naslednji podatki govorijo, da je v gozdu zelo veliko sosedov. V 1 m<sup>2</sup> gozdnih tal, v zgornjih 10 centimetrih živi okoli 30.000 žuželk in njihovih ličink, 130.000 skakalcev, 300.000 pršic, 300 deževnikov, 100.000 malih deževnikov ali enhitrejev in več milijonov glist ter praživali (v 1 gr gozdne zemlje je tudi 150.000.000 bakterij).

Vsa ta množica pridno predeluje (razgrajuje) organske ostanke v tleh in tako sodeluje pri tvorbi tal.

### Gosta naseljenost

V mravljišču gozdne mravlje živi do 1.000.000 mravelj. V velikem termitnjaku (vrste *Macrotermes gilvus*) pa do 2.000.000 termitov.

V panju čebel je od 50.000 do 70.000 delavk in ena matiča.

Ljudje so najbolj gosto naseljeni v Manhattanu (predel v New Yorku) kjer je 29.000 prebivalcev na 1 km<sup>2</sup>. V Jugoslaviji je 80 prebivalcev na 1 km<sup>2</sup>.

### Stranski gozdni proizvodi

V Sloveniji naberejo zeliščarji letno okoli 600 do 800 ton zdravnih rož. Med njimi je tudi nekaj redkih in zaščitanih. Koliko je od teh takšnih, ki rastejo v gozdu ne vemo. Toda gob nabereimo letno od 80 do 100 ton.

## **Biološki boj proti škodljivcem**

V tem, zelo učinkovitem boju proti raznim škodljivcem, izrabljamo plenilski in zajedalski odnos nekaterih živali. V gozdu na primer, skrbimo za ptice pevke, ker love žuželke. Veliko manj znano pa je, da v gozd vnašamo tudi najezdnike, ki vlagajo v gosenice gobarjev in prelcev jajčeca.

Ali: ponekod v laboratorijih okužujejo gosenice borovih prelcev z virusi in okužene gosenice spuščajo v gozd, da potem širijo okužbo med zdravimi.

Seveda je takšen biološki boj proti naravnim nadlegam tvegano dejanje, saj se kaj lahko zgodi, da se pospeševani zajedalec ali plenilec prekomerno razmnoži in se loti še drugih živali.

## **Vsako leto manj rodovitne zemlje**

V Sloveniji imamo okoli 400.000 ha zemlje, ki je več ali manj izpostavljena vplivom erozije. Ocenjujejo, da vođe letno odplavijo s področja Slovenije okoli 5 mio m<sup>3</sup> rodovitne zemlje.

Pri varovanju tal ima gozd nenadomestljivo vrednost. 1 m<sup>2</sup> gozdne površine zadrži 200 litrov deževnice in ohranja tla pred erozijo.

## **Koristne in nekoristne živali ter rastline**

Ločitev živali na koristne in škodljive je povsem umetna, saj v naravi ni niti koristnih, niti škodljivih vrst. Takšno je ekološko gledanje na naravo. Škodljivost živali je izzval človek s svojimi posegi v naravo (kmetijstvo, gozdarstvo in drugo), ko je rušil naravno ravnovesje in dajal večje možnosti enim živalim in rastlinam kot drugim. Zaradi tega so se ene vrste preveč razmnožile in postale škodljive (koloradski hrošč, borov prelec, v zadnjem času pa tudi nekatere vrste divjadi v gozdu).

To sodobno ekološko načelo so usvojili tudi slovenski lovci v svojih organizacijskih in delovnih dokumentih. Toda aplikacija te ideje v praksi je šele na začetku. Saj ni čudno: bistvo je težko doumeti, poleg tega pa je še cela vrsta subjektivnih ovir, ki to aplikacijo zavirajo.

*V Gozdarskem vestniku št. 10/77 smo objavili poziv vsem naravoslovcem-gozdarjem, biologom, veterinarjem, lesarjem naj se pridružijo, da bi skupaj rešili spominsko obeležje našemu vzorniku Franu Jesenku, ki zanemarjen sameva nekje v Šišenski hosti. Vsem negozdarjem (inštitucijam) smo poslali pismo in nekaj izvodov 10. številke GV s prošnjo, da pomagajo z denarjem in s popularizacijo ideje.*

*Ta poziv ponavljamo. Vsak prispevek bo dobrodošel, od posameznika ali od TOZD. Naj velja ta razglas kot vloga samoupravnim organom v TOZD za dodelitev denarnega prispevka za ureditev tega obeležja. Denar nakazujte na žiro račun naše revije pod oznako »Za obeležje F. J.«*

Akcija za ureditev obeležja F. J. je stekla 15. 12. 1977. Do 10. 3. 1978 so se odzvali naslednji: Gozdarski vestnik Ljubljana 1000.—, M. Kmecl Celje 100.—, J. Penca Novo mesto 500.—, F. Gašperšič 100.—, M. Kotar 100.—, Iztok Winkler 100.—, V. Puhek Ljubljana 20.—, M. Čokl Ljubljana 50.—, P. Drbiš Ljubljana 20.—, J. Zadnik Ljubljana 20.—, Cedilnik Ljubljana 10.—, A. Krivec Ljubljana 100.—, Malnar Ljubljana 50.—, I. Filipič Ljubljana 50.—, Z. Turk Ljubljana 50.—, D. Mlinšek Ljubljana 100.—, B. Anko Ljubljana 100.—, D. Robič Ljubljana 100.—, M. Accetto Ljubljana 100.—, M. Goršič Ljubljana 50.—, M. Zemljč Ljubljana 100.—, S. Horvat-Marolt Ljubljana 100.—, R. Omovšek Ljubljana 40.—, M. Zupančič Ljubljana 50.—, I. Smolej Ljubljana 50.—, M. Zorn Ljubljana 50.—, A. Zavrl Ljubljana 50.—, J. Titovšek Ljubljana 50.—, S. Bleiweis Ljubljana 50.—, R. Erker Ljubljana 50.—, Kmetijski inštitut Slovenije 500.—, nečistljiv priimek Ljubljana 100.—, TOZD Preske Laško 400.—.

Doslej zbrano 3.710.— din.

Hvala vsem!

V prihodnji številki bomo poročali o začetku del.

