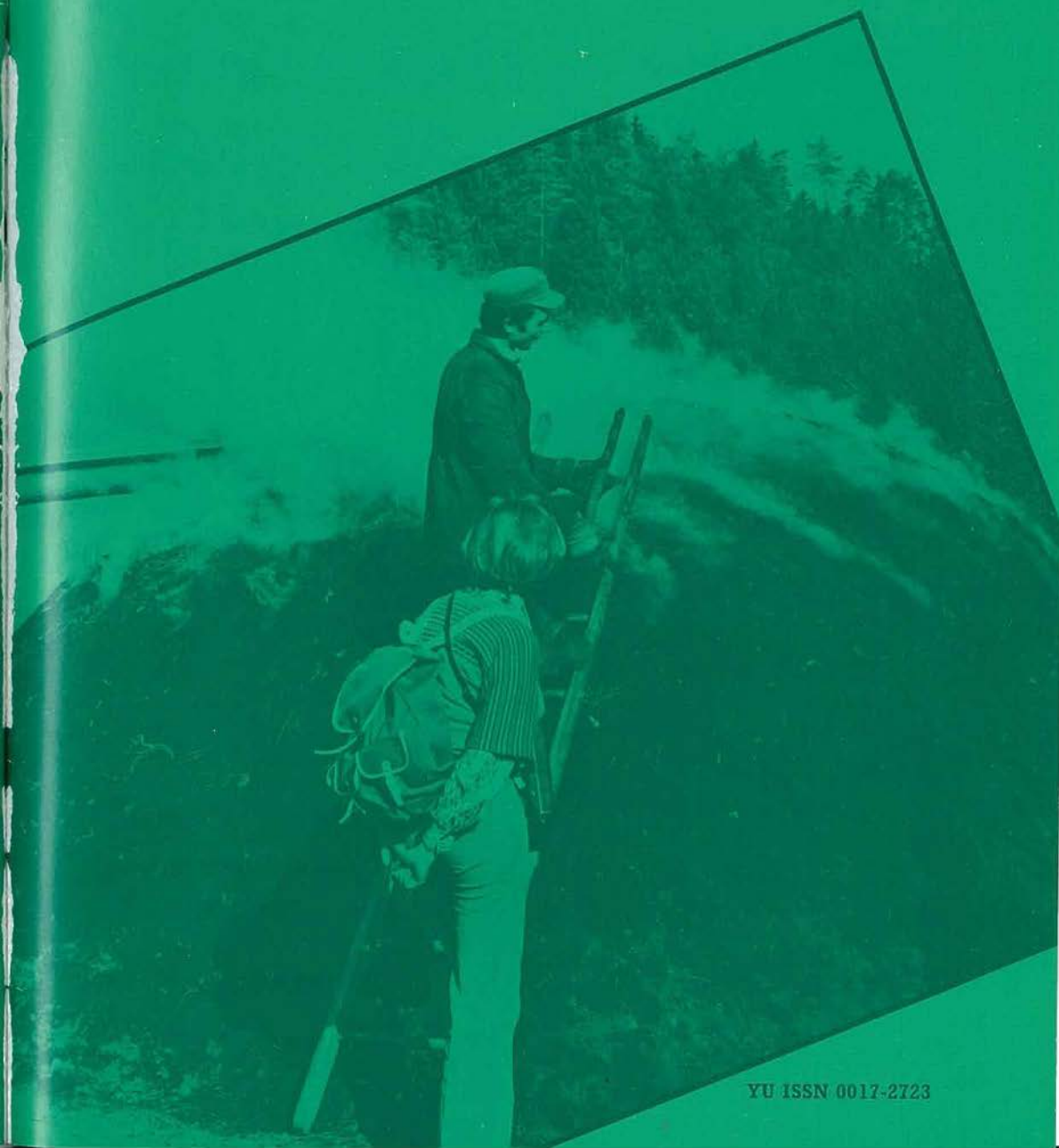


# Gozdarski vestnik 3/86



YU ISSN 0017-2723

STROKOVNA REVIIJA

# Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT  
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1986 • LETNIK XLIV • ŠTEVILKA 3

Ljubljana, marec 1986

## VSEBINA - INHALT - CONTENTS

- 89 *Marko Kmecl*: Gozdne učne poti v Sloveniji  
93 *B. Košir in L. Žgajnar*: Sekanje drobnega lesa, jelše in topola s sekalnim strojem RIKO DS-400 ter nekatere lastnosti izdelanih sekancev  
97 *Lado Eleršek*: Gostota sajenja pri umetni obnovi gozdov  
114 Program gozdarskih radijskih oddaj za maj in junij  
115 Panožnemu sporazumu ob rob. Nekaj splošnih misli o panožnem sporazumevanju  
118 Iz domače in tuje prakse. Biotehnično zatiranje podlubnikov  
120 Književnost. Naravno bogastvo: tropski gozdovi in naša bodočnost  
122 V. spomin  
124 Društvene vesti  
127 *Boštjan Košir*: Gozdarstvo v Grčiji

Slika na naslovni strani:  
Tudi tako smo »pridobivali« energijo

Foto: B. Ocvirk

Tisk: Tiskarna Tone Tomšič, Ljubljana

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

## Uredniški svet

mag. Zdenko Otrin, predsednik  
dr. Janez Božič  
Mitja Cimperšek  
Jože Čermelj  
Franc Furlan  
Marko Kmecl  
Janez Košir  
Boris Krasnov  
Jože Kovačič  
Tone Modic  
Tone Šepec  
Marjan Trebežnik

## Uredniški odbor

dr. Boštjan Anko  
dr. Janez Božič  
Marko Kmecl  
dr. Dušan Mlinšek  
dr. Marjan Lipoglavšek  
mag. Zdenko Otrin

## Odgovorni urednik

Editor in chief

Zmago Zakrajšek, dipl. inž. gozd.

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

Žiro račun - Cur. acc.  
ZDIT GL Slovenije  
Ljubljana, Erjavčeva 15  
50101-678-48407

Letno izide 10 števil  
10 issues per year

Letna individualna naročnina 1000 din  
za OZD in TOZD 4000 din  
za dijake in študente 400 din  
za mozemstvo 50 DM  
posamezna številka 250 din

Ustanoviteljici revije sta Zveza društev inženirjev in  
tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije ter  
Samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo  
Slovenije.

Poleg njiju denarno podpira izhajanje revije tudi  
Raziskovalna skupnost Slovenije.

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

## Gozdne učne poti v Sloveniji

Marko Kmecl\*

Gozdne učne (poučne) poti so moderno didaktično sredstvo, s katerim uresničujemo nekaj pomembnih ciljev (funkcij) gospodarjenja (upravljanja) z gozdovi.

(Sedaj bi že lahko pripravili temeljito analizo, ali so naše gozdne učne poti zares takšne, ali imamo jasne in opredeljene cilje, ki jih s takšnimi vzgojnimi sredstvi želimo doseči – in še vrsta vprašanj je, na katera bi morali poiskati odgovor, če hočemo dobiti predstavbo o resnični vrednosti in potrebnosti gozdnih učnih poti pri nas.)

To pisanje ne bo moglo opraviti takšne argumentirane analize, ker manjka podatkov, opazovanj in meritev. To dejstvo že samo po sebi daje (ponuja) prvo, zelo pomembno ugotovitev: Za gozdne učne poti se ne zanimamo, njihova vrednost še ni prodrla v zavest in strokovnost našega gozdarstva. Sklep: Ali prehitavamo, ali poskušamo s posnemanjem, ki v naših razmerah nima ustreznih družbenih pogojev? Ali pa je poučevanje ljudi o vrednotah in procesih gozdnega ekosistema – kot sistema in ne kot sheme števil, morda celo nepotrebno?

Začenjam s statistiko, za katero trdim, da še zdaleč ni primerna za razlaganje tako zapletenih in nedognanih procesov kot je rast živega in kot je dialektika na splošno. Toda za slikanje najenostavnejših primerjalnih predstav bo še kar dobra in že v začetku nas lahko prepriča, da vse napredne države, ki vrednote gozda obvladajo in cenijo drugače kot pri nas, vključujejo gozdne učne poti v proces gospodarjenja oziroma upravljanja z gozdovi. To dokazuje število teh poti.

Kmecl, M.: Gozdne učne poti v Sloveniji, Gozdarski vestnik, 44, 1986, 3, str. 89 v slovenščini. Opisani so nekateri strokovni in vzgojno-izobraževalni vidiki gozdnih učnih poti v Sloveniji – predvsem organizacijske in druge težave pri nastajanju in vzdrževanju prvih takšnih poti. Podrobno je razčlenjen organizacijski pristop gozdne in geološke učne poti Pekel v Savinjski dolini.

Kmecl, M.: Forest instruction paths in Slovenia, Gozdarski vestnik, 44, 1986, 3, pag. 89 in Slovene. The paper describes some professional, educational and instructional aspects of the forest instruction paths in Slovenia, first of all the organization and other problems accompanying the establishment and keeping of the earliest of these paths. The organizational aspect of the forest instruction path Pekel in the Savinja valley, including its geology, is analysed into details.

\* M. K. dipl. inž. goz., oec., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Večna pot 2, 61000 Ljubljana, YU

|            | Podatek je<br>iz leta | Gozdnih<br>učnih poti |
|------------|-----------------------|-----------------------|
| Avstrija   | 1983                  | 66                    |
| ZR Nemčija | 1984                  | 329                   |
| Švica      | 1980                  | 202                   |

Žal je število gozdnih učnih poti edini podatek, ki ga imamo o teh poteh. Toda tudi ta je dovolj zgovoren. Priča, če o drugem ne, o spoznanju v strokovnih in oblastnih krogih, kako pomembno je, da ljudje kar največ vedo o gozdovih in njihovem pomenu.

Pomemben podatek je tudi, da večino teh gozdnih učnih poti zgradijo upravljalci gozdov (oblasti) in ne gospodarji. Zasebnega lastnika gozda seveda ne zanima, ali njegov sosed kaj vé o gozdu ali nič. Zato je podružbljenost (javnost) gozdov v teh deželah takšna,

da je možno splošnokoristnim funkcijam gozdov zagotoviti adekvatno družbeno popularnost (vrednost).

Ti dve dejstvi dokazujeta, da so gozdne učne poti del gozdarjevega znanja in dela in del njegove strokovne zavesti; hkrati pa tudi družbena potreba pri splošni popularizaciji in varovanju dragocenih gozdov.

Status naših gozdnih učnih poti je amaterski, ljubiteljski. V nobenih območjih, ali načrtih nižjega ranga ni predvidena postavitev novih gozdnih učnih poti. To pomeni, da bomo dobivali nove poti še vedno le po logiki pojavljanja posameznikov, ki razmišljajo zunaj konvencionalnih (naučenih) strokovnih okvirjev in ne po logiki načrtnega razvijanja neke pomembne družbeno (gospodarske) dejavnosti.

Gozdne učne poti so torej zadeva, ki zanima posameznike in kvečjemu še strokovna društva. Kadar gre za slednjo obliko (prek DIT) pomeni, da je prepričanje o pomembnosti popularizacije kolektivno (ne več individualno) in je torej nerazumljivo, zakaj takšno strokovno prepričanje ni materializirano tudi v proizvodnem procesu (načrtu) gozdnogospodarskega območja. Vzrokov je verjetno dovolj: izobrazbenih, upravnih, proizvodnih, zavestnih itd. Opišem naj le upravnega in izobrazbenega.

V zakonu o gozdovih imamo zapisane funkcije gozdov, med katerimi so tudi neproizvodne. Žal se v zakonu tem funkcijam posvečamo le do ugotovitve – priznavamo torej zgolj njihovo obstajanje, medtem ko se od tod naprej posvečamo le lesnoproizvodni funkciji, kateri do podrobnosti opredeljujemo vse njene reprodukcijske pogoje. Ostale funkcije so obravnavane le še slučajno ali posredno. S tem, ko jim odrekamo materialnost in kriterije njihove kvantitativnosti, jim odvzemamo tudi status družbene vrednote. Ali je potlej res čudno, če to področje še vedno ni v vsebini načrtov gospodarjenja z gozdovi in da se zanimanje za to področje odriwa ali pa celo samo tolerira posameznim strokovnjakom ali gozdarskim društvom inženirjev in tehnikov.

Seveda pa bi bilo zelo oportunistično, če bi vso krivdo naložili enostavno oblastem (zakonu) ali nekim imaginarnim družbenim razumevanjem.

Naši absolutenti visoke in srednje strokovne gozdarske šole niso nič ali pa skoraj nič slišali o komunikologiji, popularizaciji in premalo o pomembnosti neproizvodnih funkcij gozdov. Predmetniki gozdarskih visokih šol v

Zürichu, Münchnu in Dunaju dokazujejo »metrično« usmerjenost naše ljubljanske. (Kdo zaboga je gozdarstvo in gozd pri nas tako poenostavil, tako ponižal, da bi hotel organske in energijske procese narave razlagati z računi in statistiko! Gre za usmeritev, ki ni racionalna, ki je brez razvojne ambicije, nedomiselnost in celo nazadnjaška. Poglejmo samo k sosedom naravoslovcem, recimo k medicini pa bomo videli, da človekovo obstajanje in razvoj ni križanka matematičnih in statističnih operacij! Bralcu se opravičujem, ker me je zaneslo. Toda ostajam pri ugotovitvi, da naši mladi kolegi ob relativno dobrem poznavanju metričnega gozdarstva (gozda), ne vedo veliko o gozdu kot živem sistemu.)

Mladi strokovnjaki bodo seveda sami zelo težko osvajali genetske, fiziološke, energijske pa tudi socialne in druge komponente gozdarstva, kar je nujno za globlje (inženirsko) poznavanje in razumevanje gozdov in gozdarstva. Brez tega znanja bomo zelo težko gozdnogospodarske načrte zapolnjevali z dejavnostmi, ki niso kubiki ali hektari in bomo tudi težko dokazovali mnoge vrednote gozda zgolj z argumenti, ki jih bomo nabirali v sosednih deželah.

Naše gozdne učne poti (sedem jih je) – so vse po vrsti nastale s prizadevanjem posameznikov oziroma ob pomoči društev inženirjev in tehnikov gozdarstva. Učinki teh poti (poenostavljeno jih merimo z obiskom) so zelo različni – odvisni so od možnosti, ki jih ima »oskrbnik«, ki je največkrat še vedno tisti, ki je pot postavil. Ta piše tudi vodnike, sestavlja vabila, je vodnik po poti, razlagalec, blagajnik, itd. – skratka je za vse! Če temu gozdarskemu Don Kihotu ni zmanjkalo poguma, če mu niso odvzeli vsega časa in če ima možnost (beri: razumevanje pri nadrejenih) dobiti tudi kakšen denar, tedaj so lahko ti učinki dobri ali celo prav dobri. Tam, kjer pa vsega tega primanjkuje in se mora takšen gozdarski bojevnik otepati celo očitkov, da se ukvarja z nepotrebnimi zadevami, ali da je to njegov hobi, tam je uspeh poti slab in prej ali slej bo ta pomembna dejavnost zamrla.

Za dober uspeh gozdne učne poti pa je poleg teh minimalnih pogojev potreben tudi sodoben komunikacijsko podprt pristop, ki ima značilnosti kibernetikega trženja (izraz ni najboljši, uporabljam ga zaradi racionalnejšega izražanja). Za primer naj opišem pristop na gozdno-geološki učni poti Pekel (Gozdno gospodarstvo Celje), ki vsebuje vse elemente organizacije gozdne učne poti, ki so pozna-

ni, hkrati pa ambiciozno vključuje tudi poteze, ki zahtevajo profesionalno poznavanje sistema trženja potrošniške propagande.

Značilnosti celjskega pristopa razvrščam v tri sklope:

#### A

Nosilec vse organizacije in vseh pobud je temeljna organizacija TOK gozdarstvo Vransko-Zalec oziroma njen vodja.

Moralno in materialno razumevanje in podpora ima na Društvu inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Celje ter pri vodstvu Gozdnega gospodarstva Celje.

Po službeni dolžnosti in po prepričanju mu pomagajo njegovi (podrejeni, to je pomembno!) strokovni sodelavci.

#### B

Pri zamisli in pri realizaciji ga podpira Turistično društvo Šempeter v Savinjski dolini, ki že dolga leta izredno uspešno upravlja jamo Pekel.

Vso podporo (moralno) ima pri družbenopolitičnih organizacijah v občini Zalec.

Strokovno in moralno podporo ter sodelovanje si je zagotovil tudi na regionalnem zavodu za šolstvo v Celju.

Vsebinsko dopolnjuje in obnavlja Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo v Ljubljani.

#### C

Skrbi za atraktivno, vzgojno, informativno, rekreativno in tudi zabavno opremo učne poti.

Vzdržuje redne informacijske stike z vsemi šolami v Zasavju, Savinjski dolini in Zahodni Štajerski.

Enkrat letno vabi ravnatelje vseh okoliških šol na ogled poti, kjer pokaže vse novosti.

Na gozdni učni poti so redni aktivni naravoslovcev osnovnih in srednjih šol celjske regije.

Zagotavlja strokovno vodstvo vsem (!) skupinam, ki ga želijo.

Skrbi za propagando v lokalnem in turističnem časopisju, izobraževalnem tisku ter na radiu in televiziji.

Pripravlja in izdaja izbor spominkov in drugih propagandnih artiklov.

Vodi strokovne stike z gozdarskimi in pedagoškimi institucijami.

Prireja posebne ogledne posebej vplivne ljudi – družbenopolitične delavce, gozdarske strokovnjake, strokovnjake drugih naravoslovnih ved (gre za gozdno in geološko učno pot), pedagoške strokovnjake itd.

In še nekaj podatkov o uspešnosti opisovane gozdne in geološke poučne poti.

Pot Pekel pri Šempetru v Savinjski dolini je bila odprta oktobra 1984. Posluje vsak dan od 30. 4. do 30. 10. V zimskem času je zaprta.

Od otvoritve leta 1984 pa do jeseni lanskega leta (v enem dobrem letu) je bil obisk poti naslednji:

1882 učencev osnovnih šol

1370 dijakov srednjih usmerjenih šol

175 pedagogov (posebni skupinski obiski)



173 ostalih

3600 vseh skupaj

Vsi ti so prehodili pot s strokovnim spremstvom pedagogov – naravoslovcev ali gozdarjev. Poleg tako »usmerjenih« obiskovalcev si je pot ogledalo še približno 1000 posameznikov (brez strokovnega spremstva). Vseh skupaj je torej bilo 4600.

Vodnik po poti je bil natisnjen v 10.000 izvodih. Doslej je bilo prodanih 2100 izvodov.

Približni stroški (dosedanji) tega projekta so bili 2,5 mio din.

Ti podatki (čeprav le statistični) dovolj bogato ilustrirajo rezultate takšnega sistematičnega pristopa. Za temi podatki se seveda skriva izjemno ustvarjalno in delovno angažiranje predvsem direktorja TOK gozdarstva Vransko-Žalec Vlada Vrtačnika, dipl. inž. goz. pa tudi njegovih sodelavcev ter razumevanje in podpora strokovnih institucij. DIT gozdarstva Celje, SIS za gozdarstvo celjskega gozdnogospodarskega območja in Gozdnega gospodarstva Celje.

In končno dolgujem odgovor tistim (predvsem kolegom), ki še kar vztrajajo, da nisem s številkami utemeljil potrebo po učnih poteh, potrebo po seznanjanju javnosti z vrednotami gozda itd.

Že otroke navajamo, da si čistijo zobe. Ne z zagotovitvijo, da bo vsakdo zato imel pri osemdesetih letih lepe, bele, zdrave zobe, temveč zato, ker to pomeni bolj zdravo populacijo, pomeni tudi vrednotenje življenja in vrednotenje samega sebe.

Vzgoja javnosti na gozdnih učnih poteh pomeni cenjenje in varovanje gozda in posredno tudi lastnega življenja ter duhovnih in materialnih dobrin slovenstva.

V naravi je veliko resnic, ki niso izmerljive. Poznamo jih, pa jih ne moremo izmeriti. Še dosti, dosti več pa je takih, ki jih niti ne poznamo. Zato je zgolj vera v življenje, torej tudi v gozd, mnogokrat pomembnejša od števil.

# **Sekanje drobnega lesa jelše in topola s sekalnim strojem RIKO DS-400 ter nekatero lastnosti izdelanih sekancev**

B. Košir\*  
L. Žgajnar\*

Košir, B., Žgajnar, L.: Sekanje drobnega lesa – jelše in topola s sekalnim strojem RIKO DS-400 ter nekatere lastnosti izdelanih sekancev, *Gozdarski vestnik*, 44, 1986, 3, str. 93, v slovenščini, lit. 5. Avtorja opisujeta rezultate poskusa izdelave lesnih sekancev z domačim sekalnim strojem RIKO DS-400. Prikazujeta učinke izdelave sekancev ter nekatere lastnosti svežih in suhih sekancev.

Košir, B., Žgajnar, L.: Chipping small alder and poplar wood with chipping machine RIKO DS-400 and some characteristics of the chips, *Gozdarski vestnik*, 44, 1986, 3, p. 93 in Slovene, ref. 5. The authors deal with the results of a field Experiment on chipping small alder and poplar trees with a home made chipping machine, RIKO DS-400. The article presents the daily effects and characteristics of fresh, as well as dry chips.

\* mag. B. K., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Večna pot 2, 61000 Ljubljana, YU

L. Ž., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Večna pot 2, 61000 Ljubljana, YU

Za lesnoindustrijsko predelavo nam v Sloveniji letno primanjkuje blizu milijon m<sup>3</sup> lesa, ki ga moramo nadomestiti z uvozom. Energij-ska kriza in naglo naraščanje cen naftnih derivatov nas je prisilila k uporabi domačih, klasičnih virov energije, med katerimi postaja tudi les vse bolj cenjen in iskan. Po drugi strani pa vemo, da so lesnoproizvodne sposobnosti naših gozdov omejene, zaradi vse večje ekološke obremenitve (umiranje gozdov) pa proizvodnja vse bolj negotova. Našteta dejstva so dovolj tehni razlogi, ki zahtevajo skrajno varčno in racionalno obnašanje na vseh področjih pridobivanja, predelave in uporabe lesa.

Pri pridobivanju gozdnih lesnih sortimentov ostane v gozdu še okrog 20 do 35 odstotkov lesne mase, t. i. sečnih ostankov. Še več je teh ostankov pri različnih in vse pogostejših naravnih ujmah v gozdovih. Velika količina sečnih ostankov in drobnega lesa nastane tudi pri drugih gozdnih in zunajgozdnih delih kot so: negovalna dela, krčitve in premene grmišč, krčitve zaraščenih travniških in pašniških površin, obnova in vzdrževanje sadovnjakov, vzdrževanje cestnih in železniških tras, energetskih koridorjev itd.

Vsem naštetim virom lesa doslej nismo namenili posebne pozornosti. Vzroki so bili največkrat ekonomske narave in tudi neprimernost dosedanjih tehnologij pridobivanja gozdnih lesnih sortimentov za te namene. Tehnološke rešitve, ki so se po svetu uveljavile zlasti v zadnjem desetletju, nam omogočajo gospodarnejšo izrabo celotne gozdne in zunajgozdne drevesne in grmovne biomase.

## **2. TEHNOLOGIJA PRIDOBIVANJA IN PREDELAVE SEČNIH OSTANKOV IN DRUGE BIOMASE V OBLIKI SEKANČEV**

Med različnimi novimi tehnologijami se vse bolj uveljavlja tehnologija predelave biomase v sekance, predvsem za energijske in tudi tehnološke namene. Iz dosedanjih izkušenj so prednosti te tehnologije te-le:

- večji izkoristek biomase
- večja učinkovitost dela
- zmanjšana specifična poraba energije
- boljši ergonomski pogoji in humanizacija dela.

Glede na mesto predelave biomase v sekance, kar pogojujejo številni dejavniki, zlasti metoda izdelave glavnih gozdnih sortimen-

tov (sortimentna, poldebelna, debelna, drevesna metoda), so poznani trije osnovni sistemi:

- na sečišču ob panju in na traktorski vlaki
- ob kamionski cesti
- na skladišču uporabnika ali trgovca.

Zaradi narave sečnih ostankov (velika raznolikost po obliki, majhen masni volumen) je transport le-teh v njihovi pojavnosti obliki eden največjih tehnoloških in ekonomskih problemov. V obliki sekancev pa se volumen zmanjša tri do petkratno, s tem se zmanjšajo tudi transportni stroški. To je tudi najpomembnejši razlog za veljavno načelo, da je potrebno izdelovanje sekancev čim bolj približati sečišču.

Tehnološke sekance navadno izdelujejo takoj po sečni. Za energijske namene pa pustijo sečne ostanke določen čas v gozdu, da se naravno čim bolj posušijo. S tem rešijo problem sušenja in skladiščenja večjih količin svežih sekancev, kjer obstaja nevarnost gnitja in samovžiga.

Zlasti po letu 1973 so se na evropskih trgih pojavili številni sekalni stroji in naprave različnih znamk, tipov, konstrukcijskih izvedb in zmogljivosti, od preprostih traktorskih priključkov do specialnih mobilnih garnitur. Za izdelavo sekancev za kurjavo sta za nas in za začetek zanimiva predvsem dva manjša sekalnika, oba kot traktorska priključka:

a) Sekalnik s polžastim nožem, ki rabi za pogon moč traktorja 30–40 KW. Nazivna kapaciteta sekalnika je 10–20 m<sup>3</sup> (nasutih) sekancev na uro. Stroj izdeluje le grobe sekance, velikosti 45–55 mm. Največja debelina sekanega kosa je lahko 120 mm. Velikosti sekancev ni možno spreminjati.

b) Sekalnik z noži na disku, ki potrebuje za pogon moč traktorja 20–60 KW. Izdeluje sekance dolžin od 4–60 mm, torej drobne sekance, ki omogočajo popolno avtomatizacijo kurjenja in grobe sekance, ki so primerni le za ročno in polavtomatsko kurjenje. Velikost sekancev lahko izbiramo. Zmogljivost sekalnika je do 15 m<sup>3</sup>/h, seka pa lahko les debeline do 20 cm.

Vse tovrstne sekalne naprave pnevmatsko izpihujejo sekance na transportno sredstvo (plastične vreče, žične košare, zabojniki, traktorske polprikolice in prikolice, kamioni in drugo) skozi posebno cev, ki jo lahko usmerjamo v različne smeri, in sicer do višine 2,5 do 3 m.

Vrsto sekalnika, ki smo ga navedli pod točko a in ga lahko tudi že kupimo na domačem

trgu, smo praktično tudi preizkusili. Prve ugotovitve in izkušnje so prikazane v nadaljevanju.

### 3. PRIKAZ POSKUSA IN UČINKI

Sekalni stroj RIKO DS-400 smo preizkusili na Ljubljanskem Barju spomladi 1985, s sodelovanjem strokovnjakov iz RIKO Ribnica, Ljubljanskih Mlekarn in Milana Šerčerja, obrtnika iz Ljubljane.

Na prvem delovišču je bilo poprej podrti drobnorodno dreveje jelše, ki je raslo ob cesti in vodnem jarku. Drevesa so ležala vzporedno z osjo ceste v manjših kupih. Traktor se je s priključenim sekalnikom premikal od kupa do kupa in izmetaval sekance na prikolico, ki jo je vzporedno premikal drugi traktor.

Pri podajanju drevesnine v sekalni stroj so na tem delovišču delali trije delavci. En delavec je prežagoval predolga drevesa in izločal predebele kose ter obračal prežagane dele z debelejšim koncem proti stroju. Ostala dva delavca pa sta podajala vejvino in dele drevesa v odprtino sekalnega stroja.

Polno prikolico je traktor odpeljal na bližnje kmetijsko posestvo, kjer smo s tehtanjem ugotovili težo izdelanih sekancev.

Na drugem delovišču je bila v dveh kupih ob cesti zložena vejvina iz topolove plantaže. Sekalni stroj se je zato le enkrat premaknil. Pri podajanju sta delala le dva delavca. Sekalnik je izmetaval sekance na prikolico, ki je stala vzporedno z njim.

Delovne operacije smo merili po ničelni metodi in posebnem snemalnem listu, v katerega smo vpisovali tudi delovne učinke. Ugotavljali smo težo prazne in polne prikolice ter prostornino izdelanih sekancev.

Ves čas merjenja smo zabeležili le dva zastaja, in sicer zaradi zatikanja predebelega ali krivega kosa v vhodni odprtini sekalnika ter zaradi zamašitve izhodne odprtine s sekanci neposredno po premiku.

Na prvem delovišču smo izdelali v sekance skupno 437 kosov, srednji premer je bil 6 cm (merjeno na debelejšem koncu), poprečna dolžina kosa 2,7 m. Skupna dolžina vseh kosov je bila 1158 m. Masa poprečnega kosa je bila 7,28 kg. Zaradi tankega materiala na drugem delovišču teh parametrov ni bilo mogoče ugotavljati.

Učinke smo izračunali ločeno po deloviščih za efektivni, produktivni ter delovni čas. Pri tem smo predpostavili, da je v delovnem

Tabela 1. Povzetek učinkov izdelave sekancev s strojem RIKO DS-400

| Delovišče | Osnova<br>za izračun<br>učinka časa | Učinki izdelave sekancev v: |                    |          |                        |
|-----------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------|----------|------------------------|
|           |                                     | min/t                       | min/m <sup>3</sup> | t/60 min | m <sup>3</sup> /60 min |
| 1         | efektivni                           | 13,32                       | 4,98               | 4,50     | 12,05                  |
|           | produktivni                         | 17,08                       | 6,39               | 3,51     | 9,39                   |
|           | delovni                             | 24,40                       | 9,13               | 2,46     | 6,57                   |
| 2         | efektivni                           | 18,23                       | 4,87               | 3,29     | 12,32                  |
|           | produktivni                         | 19,16                       | 5,12               | 3,13     | 11,72                  |
|           | delovni                             | 27,47                       | 7,31               | 2,19     | 8,20                   |

času (480 minut) 70 odstotkov produktivnega časa.

Delovni učinki na obeh deloviščih so razmeroma podobni in so 19,67 ton/dan oziroma 17,54 ton/dan, kar je preračunano v prostornino 52,58 m<sup>3</sup> (nasutih) oziroma 65,63 m<sup>3</sup>/dan.

Glede na različen material, ki smo ga sekali na posameznem delovišču, so tudi razlike v razmerju med težo in prostornino. Pri jelševih sekancih je to razmerje 1 : 0,47 (prvo delovišče), pri sekancih iz topolove vejvine na drugem delovišču pa 1 : 0,27.

Poprečno je en premik stroja na prvem delovišču, pri razdalji 10 m, trajal 0,66 minut. Delež premikov v skupnem produktivnem času je znašal 12,15 odstotka. Na drugem delovišču pa je bil delež premikov komaj 2,9 odstotka skupnega produktivnega časa.

Glede na uporabnost so bili za nas zanimivi le sekanci iz prvega delovišča, zato smo le zanje opravili analize, ki jih prikazujemo v tabeli 2. Takoj po izdelavi smo ugotavljali strukturo svežih sekancev, po šestih dneh sušenja v sušilniku pri temperaturi 60 °C pa smo opravili še analizo suhih sekancev.

Tabela 2. Sestava sekancev iz jelševine

| Sestavina                | Sveži<br>sekanci<br>Težinski deleži (%) | Suhi<br>sekanci<br>Težinski deleži (%) |
|--------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| Listje                   | 3,5                                     | 2,9                                    |
| Vejice do 10 mm debeline | 12,3                                    | 16,3                                   |
| Les z lubjem             | 84,2                                    | 80,8                                   |
| od tega                  |                                         |                                        |
| – les                    | 66,4                                    | 61,2                                   |
| – lubje                  | 17,8                                    | 19,6                                   |

Poprečna dolžina sekancev iz jelševe drevnine je bila 45 do 50 mm, debelina 12 do

16 mm. Poprečna vlažnost svežega vzorca je bila 47,12 odstotka glede na suho snov.

S pomočjo posebnega vzorca na prvem delovišču smo ugotovili, da iz 1 m<sup>3</sup> oblovine nastane 2,86 m<sup>3</sup> sekancev. Kubični meter svežih sekancev je tehtal 302 kg. Delež lubja v svežem vzorcu je bil le 8,2 odstotka.

#### 4. SKLEPNE UGOTOVITVE

V Sloveniji so še velike možnosti za racionalno izkoriščanje drevesne in grmovne biomase, katere del so tudi sečni ostanki, biomasa iz grmišč, slabo donosnih gozdov, pa tudi negozdnih zemljišč, kot so obrežja jarkov in potokov, zaraščeni travniki in pašniki, sadovnjaki. Iz naštetih virov je kmečki človek že od nekdaj dobival drva za kurjavo. Takšno delo pa je zamudno in naporno, velika je tudi poraba energije.

Zanimive so nove tehnološke rešitve pridobivanja kurjave v obliki sekancev. Pri uvažanju takšnih tehnologij smo pri nas še v velikem zaostanku. Razlogi za to so tudi v pomanjkanju domače strojne opreme.

Sekalni stroj RIKO DS-400 je učinkovit traktorski priključek za izdelavo sekancev iz sečnih ostankov in drobnega drevja do 12 cm premera. Delovanje stroja pri preizkusu je bilo zanesljivo. Učinkovitost stroja ne ostaja za učinki takšnih naprav, ki so na razpolago na evropskih tržiščih, čeprav so bili dejanski učinki manjši od deklariranih. Za realnejšo oceno učinkov bomo poizkus še ponovili v ugodnejših razmerah. Vsekakor pa dnevni učinek stroja zadostuje za izdelavo enoletnih zalog sekancev za ogrevanje v individualni stanovanjski hiši, oziroma v kmečkem gospodinjstvu. To pa pomeni, da en stroj zadostuje za večje število uporabnikov, kar omogoča solastništvo pri nakupu stroja.



Struktura svežih sekancev iz prvega delovišča je bila primerna za naravno sušenje v zračnem silosu, brez nevarnosti gnitja in samovžiga. Velikost in heterogenost sekancev (nesesekane drobne vejice, posamezni veliki kosi lesa) bi onemogočili avtomatizacijo kurjenja, zlasti pri manjših kurilnih napravah.

Sekanci iz drugega delovišča niso bili primerni za sušenje v večjih količinah, ker je bil delež zelene mase (listja, najtanjših vejic) prevelik. Za energijske namene bi bilo nujno poprejšnje naravno sušenje topolovih vej.

Za tehnološke namene bi bili uporabni le sekanci iz prvega delovišča. Pri sekanju se namreč odloči od lesa več kot 50 odstotkov lubja, če je premer večji od 3–4 cm.

Za delo s sekalnim strojem zadoščata dva delavca, ki pripravljata in podajata vejevino ter premikata stroj.

## POVZETEK

V Sloveniji je primanjkljaj lesa za tehnološko predelavo iz leta v leto večji. Vse hitreje spet narašča tudi poraba lesa za kurjavo. Med pomembne varčevalne ukrepe lahko štejemo tudi gospodarnejše pridobivanje, predelavo in uporabo sečnih ostankov in drobnega drevja v gozdu in zunaj gozda. To nam omogočajo nove tehnološke rešitve: predelava in uporaba ostankov v obliki se-

kancev, ki ima nekatere odločilne prednosti pred klasičnimi načini.

Pri začetnem uvajanju nove tehnologije so za naše razmere primerni sekalniki manjših zmogljivosti, predvsem kot traktorski priključki.

Preizkus delovanja prvega domačega sekalnega stroja RIKO DS-400 je pokazal, da je to učinkovit pripomoček, primeren zlasti za pripravo kurjave pri zasebnih lastnikih gozdov. Izdeluje le grobe sekance, uporabne le za ročno kurjenje. Delovni učinki stroja so v mejah učinkov, ki so za takšne stroje poznani iz tuje literature in prakse.

## LITERATURA IN VIRI

Košir, B., Žgajnar, L. (1985): Poročilo o poizkusu izdelave sekancev ob cesti s sekalnim strojem RIKO DS-400; tipkopis.

Kuder, M., Žgajnar, L. (1984): Les kot vir energije. *Gozdarski vestnik* 10, str. 419–423.

Patzak, W. (1981): Hackschnitzelerzeugung-Organization. *Allgemeine Forstzeitung*, 7, str. 239–242.

Žgajnar, L. (1985): Problematika pridobivanja in uporabe drobnega lesa in sečnih ostankov v energijske namene. *Gozdarski vestnik* 3, str. 120–126.

—: Iskoriščavanje šumske biomase za energetiku. Prevod referatov z mednarodne konference za energijo iz gozdne biomase v Elmi 1980. Informacije št. 2 (1982). Jugoslavenski poljoprivredno-šumarski center, Beograd.

## Gostota sajenja pri umetni obnovi gozdov

Lado Eleršek\*

Eleršek, L.: Gostota sajenja pri umetni obnovi, *Gozdarski vestnik*, 44, 1986, 3, str. 97. V slovenščini, cit. lit. 17. Sestavek navaja najprimernejše gostote sajenja, ki jih priporočajo različni avtorji za srednjeevropski prostor. Analizirani so nasadi gostejše in redkejša saditve. Pri redkejši saditvi je posebno pomembna velikost sadik in kakovost saditve.

Eleršek, L.: The density of planting in the artificial regeneration, *Gozdarski vestnik*, 44, 1986, 3, pag. 97. In Slovene, ref. 17. In the paper is shown the most suitable density of planting, which is suggested by a various authors for a Central European area. Some plantations of dense and thin planting had been analysed. The bigness of plants and quality of planting are specially important in the thin planted plantation.

\* L. E., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Večna pot 2, 61000 Ljubljana, YU.

S človekovim posegom v gozd in z njegovim gospodarjenjem v tem prostoru se je porušila tudi prvotna oblika obnove gozdov. Gozdarji so oblikovali številne tehnike naravnega pomlajevanja, pa tudi umetne obnove, kamor sodita sajenje in setev. V tem sestavku ne bom opisoval koristnosti, primernosti ali potrebnosti ene oziroma druge oblike pomlajevanja temveč bom govoril le o razlogih za bolj ali manj gosto obliko sajenja pri umetni obnovi gozdov. Čeprav prevladuje pri nas zaradi sonaravnosti gospodarjenja naravna obnova, pa smo leta 1984 obnovili s sadikami 2890 ha gozdov (Trošt 1986). Torej sajenje v naših gozdovih ni zanemarljivo, kar je tudi razlog razmišljanja kako in s kakšnimi razmiki bomo gozdno drevje posadili.

Gostoto sajenja narekujejo številni objektivni, pa tudi subjektivni faktorji. Ti so: gospodarski cilj, drevesna vrsta, provenienca, rastišče, velikost (starost) uporabljenih sadik, kvaliteta sadik, priprava tal, ogroženost od divjadi in finančna sredstva. Značaj investicije (osnovanje novega gozda) in razmerje med investicijo (novim gozdom) in vzdrževanje (nego) mora omogočiti, gledano dolgoročno, smotno gospodarjenje z gozdom (Mlinšek 1981). Na gostoto sajenja pa gotovo vplivajo tudi subjektivna gledanja. Gozdarji, ki menijo, da mora biti umetno osnovan gozd čim bolj podoben gozdu in naravne obnove, zagovarjajo gosto sajenje. Tisti, ki so orientirani bolj ekonomsko oz. »kmetijsko« pa simpatizirajo z redkejšo saditvijo. Navadno pa je gostota sajenja kompromis med biološkimi zahtevami in gospodarskimi premisleki (Grandjot 1982). Iz seminarja v Moravcih »Snovanje novega gozda« (Mlinšek 1978) povzemam, da mora biti razmestitev sadik predvsem gozdoslovne, gozdnopolitične a manj gozdnotehnične narave. Razmestitev narekujejo:

- gozdnogojitveni cilji (zahtevnejši cilji - gostejša saditev, les za kemično predelavo in iverice - redkejša saditev);
- neposredno okolje (na revnejših tleh - redkejša sajenje, ali pa gostejše in naknadna redukcija, na zapleveljenem rastišču - gostejša sajenje);
- genetska in ekološka narava vrste (drevje hitre višinske rasti - redkejša saditev, drevje, ki teži k razraščanju, kot hrast, bor, bukev - gostejša saditev).

V svetu in tudi pri nas je bilo že precej po-

vedanega in napisanega o gostoti sajenja. Napisane so bile temeljitejšje analize in študije. Mislim pa, da kljub temu še nismo dovolj seznanjeni s konkretnimi kazalci, ki govorijo v prid določene gostote sajenja. Zato sem zbral nekaj pomembnejših ugotovitev in konkretnih predlogov ter jih podajam seveda tako, kot jih vidim iz svojega zornega kota. Zadovoljen pa bom tudi, če bodo podatki služili kot izhodišče tistim gozdnim teoretikom in praktikom, ki se s predlogom ne strinjajo, da povedo svoje mnenje.

## 2. VPLIV REDKEJŠE SADITVE OZIROMA VZGOJE NA DEBELINSKO IN VIŠINSKO RAST IN STABILNOST DREVJA

### 2.1. Poskusni smrekov nasad Hauersteig v Dunajskem gozdu

Nasad Hauersteig je osnoval Cieslar leta 1892, da bi ugotovil gospodarski učinek različnih gostot sajenja smreke. Poskus je dokončno obdelal Pollanschütz in leta 1974 te rezultate objavil. Dosežene debeline prsnega premera in višine (ter lesno zalogo) pri

različnih starostih in poskusnih variantah prikazuje preglednica 1.

Pri redkem sajenju, kjer je bilo posajenih na ha 4-krat manj dreves kot pri najbolj gostem sajenju, je bil pri starosti nasada 35 let srednji prsni premer debelejši za 32 %, pri starosti 71 in 84 let pa le še za 9 %. Pri večji starosti se je izenačila tudi višinska rast. Večje razlike premera pa so, če upoštevamo celotno produkcijo, to je izločeni in ostali sesto. Lesna masa ostalega sestoja pri starosti 84 let, ki je bil osnovan z najgostejšo saditvijo, zastaja za 23 % za lesno maso sestoja, ki je bil osnovan z najredkejšo saditvijo, ob upoštevanju skupnega dobnega prirastka smreke, torej tudi redčenj pa znaša ta razlika 4 %. Šele če upoštevamo tudi vrasla drevesa (tudi druge drevesne vrste), presegajo nasadi gostega sajenja za 7 % nasade redkega sajenja ( $918 \text{ m}^3 : 856 \text{ m}^3$ ) po skupnem dobnem prirastku.

Smreke posajene z večjimi razmiki predvsem v mladosti hitreje priraščajo v debelino, ko je na enaki površini prisotnih še precej manj dreves, kasneje pa se te razlike zmanjšujejo. Zaradi hitrejše debelinske rasti dose-

Preglednica 1

|                                 | Starost nasada | Poskusna varianta |             |             |             |
|---------------------------------|----------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                 |                | 1                 | 2           | 3           | 4           |
| Razmik pri sajenju              | 0              | 1,0 × 1,0 m       | 1,5 × 1,5 m | 1,0 × 2,0 m | 2,0 × 2,0 m |
| Število sadik na ha             | 0              | 10.000            | 4.444       | 5.000       | 2.500       |
| Stroški osnovanja v %           | 0              | 100               | 37          | 43          | 23          |
| N                               | 35             | 5688              | 3496        | 2920        | 1952        |
| d - cm (V/ha - m <sup>3</sup> ) | 35             | 13,3 (122)        | 15,3 (119)  | 14,5 (106)  | 17,5 (120)  |
| h - m (h/d)                     | 35             | 10,8 (1,09)       | 11,1 (0,94) | 11,1 (0,96) | 12,4 (0,88) |
| N                               | 71             | 724               | 800         | 776         | 588         |
| d - cm (V/ha - m <sup>3</sup> ) | 71             | 32,8 (358)        | 32,1 (401)  | 32,7 (390)  | 35,3 (421)  |
| h - m (h/d)                     | 71             | 24,3 (0,98)       | 24,7 (0,93) | 24,2 (0,90) | 25,1 (0,85) |
| N                               | 84             | 496               | 584         | 612         | 548         |
| d - cm                          | 84             | 30,1 (469)        | 29,1 (514)  | 29,7 (555)  | 32,8 (603)  |
| h - m                           | 84             | 26,8 (0,92)       | 26,3 (0,90) | 26,4 (0,89) | 27,0 (0,84) |

Opomba: Podatki se nanašajo na ostali sesto.

Preglednica 2

| N/h    | Izpad (%) | d (cm) (%) | h (m) | h/d | % košnje | V/ha (m) (%) | V-drevesa (m) (%) |
|--------|-----------|------------|-------|-----|----------|--------------|-------------------|
| 11.944 | 53        | 14 (100)   | 19    | 136 | 38       | 426 (100)    | 0,076 (100)       |
| 2.986  | 32        | 16 (114)   | 20    | 125 | 41       | 361 (85)     | 0,177 (233)       |
| 1.332  | 30        | 23 (164)   | 21    | 91  | 50       | 353 (83)     | 0,379 (499)       |
| 747    | 20        | 27 (193)   | 21    | 78  | 57       | 240 (56)     | 0,401 (528)       |
| 457    | 11        | 30 (214)   | 21    | 70  | 80       | 204 (48)     | 0,480 (632)       |

gajo te smreke ugodnejši kvocient vitkosti in so bolj stabilne. Ta teoretična izhodišča pa potrjujejo tudi evidenca snegolomov. Pri starosti 35–40 let je v najgostejše osnovanih nasadih podržni sneg 9,2 % dreves, pri najredkeje osnovanih pa le 0,3 %. Med starostjo 53–65 let pa je polomil sneg 20,9 % smrek v najgostejše osnovanih nasadih in 10,7 % najredkeje sejalnih smrek.

## 2.2. Poskusni nasad zelene duglazije v Britanski Kolumbiji

V Britanski Kolumbiji, Kanada (Kramer, Smith 1985) so zastavili obširen poskus različne gostote sajenja zelene duglazije na odgovarjajočih rastiščih za to drevesno vrsto. Ker različni avtorji priporočajo različne gostote sajenja, od 1100 do 3500 sadik na hektar, so želeli s poskusom ugotoviti optimalno gostoto sajenja. Pri sajenju so uporabili kvadratne razporede z razmiki 0,91 m, 1,83 m, 2,74 m, 3,66 m in 4,57 m. Preglednica 2 prikazuje stanje nasadov pri starosti 25 let.

Pri večji gostoti sajenja bistveno upada prsni premer drevja, deloma pa tudi višina. To pomeni, da bomo dobili pri gostem sajenju in kratki obhodnji le drobne sortimente a naj-

večjo lesno zalogo. Medtem ko so nasadi gostega sajenja nestabilni (neugodna vitkost  $h/d = 136$ ), pa imajo duglazije redkeje osnovanih nasadov ugoden kvocient vitkosti (78,70).

## 2.3. Nasadi smreke in zelenega bora v Sloveniji, osnovani z različno gostoto sajenja

V Sloveniji smo analizirali v preteklih petih letih 22 nasadov smreke in 16 nasadov zelenega bora v starosti okoli 20 let na analitičnih ploskvah velikosti 200 m<sup>2</sup> (Božič 1985). Glede na gostoto sajenja so ti nasadi razvrščeni v tri razrede:

| Vrsta sajenja         | N/ha      |            |
|-----------------------|-----------|------------|
|                       | smreka    | zeleni bor |
| gosto sajenje         | nad 2500  | nad 2000   |
| srednje gosto sajenje | 2500–1801 | 2000–1301  |
| redko sajenje         | do 1800   | do 1300    |

Za drevesni vrsti smo izračunali nekatere dendrometrične kazalce glede na gostoto sajenja, ki jih prikazuje preglednica 3 in grafikon 1.

## Preglednica 3

Dendrometrični podatki o izbranih nasadih smreke in zelenega bora v Sloveniji pri različnih gostotah sajenja

| Drevesna vrsta<br>Vrsta sajenja | Šte-<br>vilo<br>plo-<br>skev | N/ha<br>ob me-<br>ntvi<br>% | Popr.<br>sta-<br>rost<br>let | h<br>m<br>%   | d<br>cm<br>%  | h/d | Popr.<br>volum.<br>prir.<br>m³<br>% | Popr. živa veja |              | Krošnja           |                   |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------|---------------|-----|-------------------------------------|-----------------|--------------|-------------------|-------------------|
|                                 |                              |                             |                              |               |               |     |                                     | l<br>cm<br>%    | d<br>mm<br>% | površ.<br>m²<br>% | volum.<br>m³<br>% |
| SMREKA                          |                              |                             |                              |               |               |     |                                     |                 |              |                   |                   |
| redka                           | 7                            | 1446<br>49 %                | 17,7                         | 11,4<br>88 %  | 16,3<br>100 % | 70  | 8,81<br>74 %                        | 144<br>100 %    | 21<br>100 %  | 62<br>100 %       | 51<br>100 %       |
| srednje<br>gosta                | 4                            | 2237<br>76 %                | 19,0                         | 11,5<br>89 %  | 14,6<br>90 %  | 79  | 10,21<br>86 %                       | 138<br>96 %     | 18<br>86 %   | 54<br>87 %        | 43<br>84 %        |
| gosta                           | 11                           | 2956<br>100 %               | 21,2                         | 12,9<br>100 % | 13,2<br>81 %  | 98  | 11,89<br>100 %                      | 125<br>87 %     | 17<br>81 %   | 49<br>79 %        | 40<br>78 %        |
| ZELENI BOR                      |                              |                             |                              |               |               |     |                                     |                 |              |                   |                   |
| redka                           | 6                            | 690<br>36 %                 | 19,5                         | 16,3<br>100 % | 27,1<br>100 % | 60  | 13,9<br>86 %                        | 226<br>100 %    | 34<br>100 %  | 117<br>100 %      | 183<br>100 %      |
| srednje<br>gosta                | 3                            | 1036<br>54 %                | 19,7                         | 15,4<br>94 %  | 20,2<br>75 %  | 76  | 11,5<br>71 %                        | 175<br>77 %     | 29<br>85 %   | 77<br>66 %        | 77<br>50 %        |
| gosta                           | 7                            | 1926<br>100 %               | 21,1                         | 15,8<br>97 %  | 17,6<br>65 %  | 90  | 16,2<br>100 %                       | 161<br>71 %     | 24<br>71 %   | 57<br>49 %        | 54<br>35 %        |

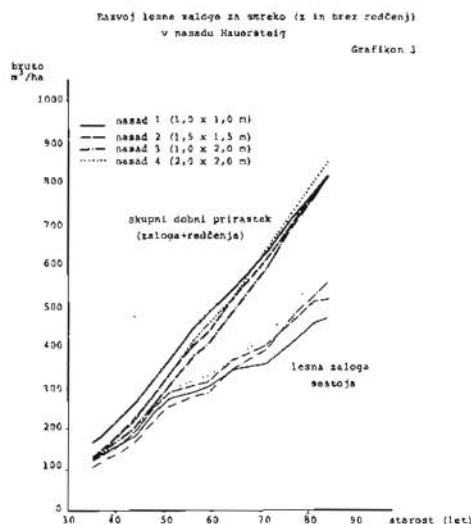
| Nasad     | N ob sajenju | Izpad (%) | d (cm) | h (m) | h/d | Porabljene ure za osnivanje in 10-letno nego |
|-----------|--------------|-----------|--------|-------|-----|----------------------------------------------|
| Lanišče   | 7500         | 52        | 8,5    | 11,6  | 136 | 224                                          |
| Zadobrova | 1500         | 3         | 10,2   | 9,5   | 93  | ?                                            |

Iz preglednice vidimo, da je drevje obravnavanih mlajših nasadov pri redkejšem sajenju izrazito debelejšje. Višine drevja pa ne kažejo take odvisnosti. Medtem ko so smreke najvišje pri gostem sajenju, so zeleni bori

V Zadobrovi je bil osnovan leta 1966 manjši nasad s 1500 sadikami črne jelše in 500 sadikami topola na hektar. V triletnem nasadu je bil topol posekan.

Razpredelnica prikazuje stanje nasadov pri starosti 10 let.

Skromnejša višinska in relativno tudi debelinska rast jelš v nasadu Zadobrova je odraz slabšega rastišča. Kvociient vitkosti kaže, da nasad Lanišče ni stabilen. To je potrdil tudi žled decembra leta 1982, ki je polomil več kot polovico nasada, medtem ko so ostale bližnje panjaste jelše skoraj nepoškodovane. Žled v decembru leta 1985 pa je zopet polomil velik del preostalega nasada. Zaradi pregošte vzgoje so imeli na gozdnem obratu z nasadom velike težave že prva leta po osnovanju (ko so otrsali zasnežene jelše), pa tudi velike izdatke z nego v prvih desetih letih.



najvišji pri redkem sajenju. Kvociient vitkosti ( $h/d$ ) je ugoden pri redkem sajenju (70,60) ter neugoden pri gostem sajenju (98,90), kar pomeni, da so slednji mehansko manj stabilni (del nasada 1/80, kjer je bilo posajenih 6000 sadik/ha, je poškodoval snegolom),

#### 2.4. Nasad črne jelše Lanišče pri Ljubljani in Zadobrova pri Ljubljani

Nasad Lanišče je bil osnovan leta 1962 na robu Ljubljanskega barja na površini ca. 20 ha z gostoto sajenja 7500 sadik na hektar ( $1,0 \times 1,3$  m).

#### 3. VPLIV REDKEJŠE SADITVE NA RAZVOJ KROŠENJ

Posamezno drevje, ki mu pri redki saditvi pripada več prostora, se hitreje debeli na račun večje, to je višje in širše krošnje. S starostjo pa se razlike med nasadi, osnovanimi z redko in z gosto saditvijo, zmanjšujejo. Poskusni smrekov nasad Hauersteig so analizirali tudi glede vejnatosti z ozirom na različno gostoto sajenja. Delež krošnje po njeni višini in širini in debelino vej pri starosti nasada 82 let prikazuje preglednica.

V preglednici vidimo, da pri tej starosti v širini in višini krošnje med posameznimi nasadi ni velikih razlik. Vpliv gostote sajenja je najbolj viden pri debelinah suhih vej na višini drevja 5 m, ko je pri posameznih nasadih živemu drevju še pripadal bistveno različno velik rasti prostor.

| Število posajenih sadik | Višinski delež krošnje (%) | Širina krošnje (m) | Debelina vej na višini (v mm) |      |            |      |
|-------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------|------|------------|------|
|                         |                            |                    | suhe veje                     |      | sveže veje |      |
|                         |                            |                    | 5 m                           | 10 m | 15 m       | 15 m |
| 10.000                  | 39                         | 3,4                | 12                            | 23   | 25         | 32   |
| 4.440                   | 41                         | 3,7                | 14                            | 19   | 22         | 33   |
| 5.000                   | 44                         | 4,1                | 13                            | 20   | 22         | 33   |
| 2.500                   | 41                         | 3,9                | 16                            | 19   | 26         | -    |

Elementi krošnje mlajših nasadov smreke in zelenega bora v Sloveniji, osnovanih z različno gostoto sajenja, so prikazani v razpredelnici 3 in grafikonu 2. Dolžina (debelina) vej je pri nasadih gostega sajenja manjša za 13 % (19 %) pri smreki in za 29 % (29 %) pri zelenem boru. Najbolj se razlikujejo volumni krošenj, ki so pri nasadih smreke (zelenega bora) gostega sajenja manjši za 22 % (65 %). Večja razlika med smrekovimi in borovimi nasadi je nastala tudi zaradi različnega razmerja med številom posajenega drevja pri redkem in gostem sajenju pri obeh drevesnih vrstah. Pri smreki je znašalo to razmerje 1 : 2, pri zelenem boru pa 1 : 3.

#### 4. GOSTOTE SAJENJA, KI JO PRIPOROČAJO RAZLIČNI AVTORJI

Imamo zagovornike redke in zagovornike gostejše saditve. Če gledamo razvojno, vidimo, da sadimo danes gozdno drevje bolj redko kot pred pol stoletja. Smreko, ki smo jo sadili pred vojno še v razmiku  $1 \times 1$  m, to je 10.000 sadik/ha, smo pred dvema desetletjema sadili 5000 sadik/ha, medtem ko jo danes sadimo pri nas navadno 3300 sadik/ha. Vse bolj prevladuje ekonomski moment (včasih le kratkoročen), pa tudi pomanjkanje delovne sile v gozdarstvu, vendar pri zmanjševanju porabljenih sadik ne kaže pretiravati. Zato podajamo priporočene gostote sajenja, ki jo predlagajo gozdarski strokovnjaki po svetu, v preglednici 4.

V preglednici je razvidno, da različni avtorji priporočajo različne gostote sajenja, ki se pa večkrat bistveno ne razlikujejo. Največje razlike so razumljivo prisotne med drevesnimi vrstami. Najvišje število, 20.000 sadik/ha, predlaga Grandjot za rdeči bor, najnižje število 400 sadik/ha pa Mayer za zeleni bor. V tej tabeli ni podatkov za trepetliko in črni topol, katerih posadimo na hektar še manj (le 273 do 600 sadik/ha), vendar pri nas le na izvengozdnem zemljišču. Gostota sajenja variira tudi glede na rastišče in glede na kvaliteto in velikost sadik. Preglednica praviloma ne zajema podatkov za izjemno velike sadike, npr. za večkrat presajene smrekove sadike starosti 2+2+2 ali pa za sadike, vzgojene v velikih kontejnerjih. Iz povedanega sledi, da je število predlaganih sadik v razpredelnici gojiteljem lahko le v pomoč pri odločitvi, vendar mora pri tem upoštevati različne dejavnike, kot npr. gozdnogojitveni cilj ali pripravo tal, starost sadik in dosedanje izkušnje.

#### 5. RAZPRAVA

Za izbiro števila sadik pri osnovanju umetne obnove torej ni enega samega recepta, imamo pa orientacijske številke, pa tudi razmišljanje in dileme. Na eni strani gostejša, dražja saditev nudi bodočim sestojem več nosilcev funkcij, torej kvalitetnejše, drobnovejnatost drevje. Na drugi strani pa obstaja nevarnost, da bomo morali zaradi pretiranega zmanjševanja stroškov osnovanja in nege opraviti drago spopolnjevanje. Tudi nevarnost imisijskih škod narekuje osnovevanje nasadov z večjim številom drevja. Vendar, kot je razvidno iz analiz (Pollaschütz, 1984, Božič, 1985), je v nasadih, osnovanih z gostejšim sajenjem, drevje tanjše in ima manj ugoden kvocient vitkosti, torej tudi manj stabilno (vetrolom, snegolom). Nasadi, osnovani z manjšim številom drevja, pa so bolj stabilni, imajo debelejša drevja, vendar bolj vejnatost in ne posedujejo vedno zadovoljivo število nosilcev funkcij. Analiza deset in petnajstih nasadov rdečega bora na Goričkem, ki so bili osnovani s 4000 do 5000 sadikami na hektar, kaže na slabo kvaliteto teh sestojev (Predan, Mlinšek, 1985). V nasadu prevladujejo številni nekvalitetni osebki z več vrhovi, več debli, neenakomerno razvito krošnjo, vijugasto rastjo debela, izrazito skrivenčenim deblom, šopastim poganjkom na vrhu in kljukasto rastjo. V teh nasadih primanjkuje nosilcev funkcij, medtem ko je v naravnih goščah teh nosilcev pet- do desetkrat več. Predlog, ki je naveden v predhodnem poglavju, da naj se osnujejo borovi nasadi z 8000 do 10.000 sadikami na hektar, le potrjuje, da so bili nasadi na Goričkem pomanjkljivo osnovani. Kljub temu pa se vsiljuje misel, da je bil nasad osnovan z nekvalitetnimi sadikami. Osnovevanje nasadov z manjšim številom je smiselno le, če uporabljamo visokokvalitetne sadike. Take sadike vzgojimo le iz semena odgovarjajoče provenience in če med vzgojo v drevesnici odstranimo velik delež zaostalih ali drugače manj kvalitetnih sadik. Torej namesto dražje selekcije v gozdu lahko naredimo cenejšo selekcijo pri vzgoji sadik v drevesnici. Prav trend zmanjševanja gostote sajenja, ki je pravzaprav že prisoten v svetu in pri nas, je zelo verjetno tudi pogojen z večjo kakovostjo saditvenega materiala (kvalitetnejši izbor semena, zahtevnejši izbor sadik).

Teoretično izhodišče, da se osnuje nasade z večjim številom drevja, kasneje pa s čiščenjem odstrani slabe osebke in tako okrepi

## Preglednica 4

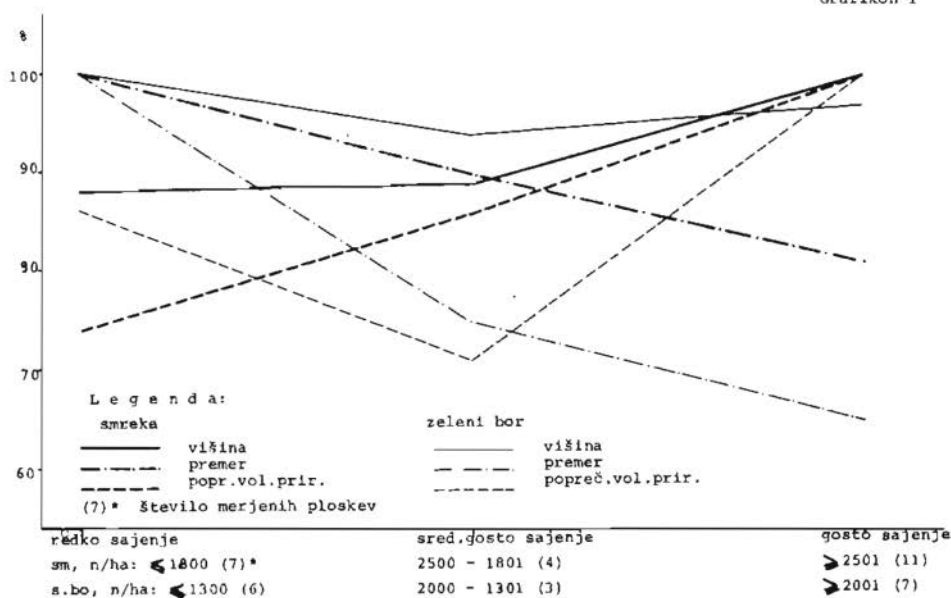
Gostota sajenja pri umetni obnovi (predlagana števila sadik na hektar in starost sadik)

| Drevesna<br>vrsta                    | ZR Nemčija                                                   |                                |                                                                    | Švica                                             |                | Opomba                     |                                                                           |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                      | po Ottu                                                      |                                | po Grandjotu                                                       | po Mayer-<br>Gutschiku                            | po Leiburtgutu |                            | Mlinšek<br>po Fischerju                                                   |
|                                      | normalne<br>razmere                                          | ekstremne<br>razmere           |                                                                    |                                                   |                |                            |                                                                           |
| SMREKA                               | 2500 do 3000<br>(2+2, 2+1, 1+2)                              | 2000 do 5000                   | 2100 do 3500<br>(raz. 2,5 × 1,5 in<br>3,0 × 1,5 m)<br>(2+1, 2+2)   | 2600 do 3200<br>(2+3)<br>4000 (2+3)<br>5000 (2+1) |                | 4000 (raz. 1,6 ×<br>1,6 m) |                                                                           |
| SMREKA z bu<br>20–80 %               | 4000 (sm+bu)<br>(2+1, 1+2)                                   | 3000 do 6000                   |                                                                    |                                                   |                |                            | Bukev naj bo primešana<br>skupinsko                                       |
| ZELENA<br>DUGLAZIJA,<br>VELIKA JELKA | 2500 do 3000<br>(1+2, 2+1) (pod<br>zastorom 1600 do<br>2000) | 1000 do 3300                   | 2000 do 3000<br>(raz. 2,5 ×<br>2,0 /1,8/ m) (2+0,<br>2+2, 2+1)     | 820 (+sm., lis.)<br>(1+1, 1+2)                    | 1600 do 2500   |                            | V Franciji sadijo 1100<br>sad./ha, v Kanadi 1000<br>sad./ha.              |
| RDEČI BOR                            | 8000 do 10.000<br>(12.000) (1+1,<br>1+0)                     | 6000 do 17.000                 | 12.000 (raz. 2,0 ×<br>0,4 m)<br>(1+0, 2+0, 1+1)                    | 10.000 (1+1, 1+2)<br>20.000 (1+0, 1+1)            |                | 4500 (raz. 1,5 ×<br>1,5 m) | Na rigolanih tleh so imeli<br>Nemci dober uspeh tudi<br>pri 3500 sad./ha. |
| RDEČI BOR z bu<br>20 %               | 8000 r. bor<br>12.000 do 2000<br>bu.                         | 8000 do 15.000<br>(r. bo – bu) |                                                                    |                                                   |                |                            |                                                                           |
| ZELENI BOR                           |                                                              |                                |                                                                    | 400 (1+1, 1+0)                                    |                |                            |                                                                           |
| EVROPSKI<br>MACESEN                  | 2000 do 2500                                                 | 2000 do 4000                   | 1000 do 2500<br>(raz. 2,0 × 2,0 m<br>do 3,0 × 3,0) (1+1,<br>1+2)   | 2500 (1+0, 2+0,<br>1+1)                           |                |                            | Genetsko izboljšanih<br>sadič se sadi manj na ha.                         |
| JAPONSKI<br>MACESEN                  | 3000 do (4000)                                               | 2500 do 4000                   | podobno kot<br>smreka                                              | 4300 (1+0, 2+0,<br>1+1)                           |                | 1200 (raz. 2,9 ×<br>2,9 m) |                                                                           |
| JELKA                                |                                                              |                                | 2660 do 3330<br>(raz. 2,5 × 1,5 m<br>do 3,0 × 1,0 m)<br>(2+2, 2+3) | 3700 (2+2 do 2+4)                                 |                | 4500 (raz. 1,5 ×<br>1,5 m) |                                                                           |

|                                     |                              |                |                                         |                                       |                                                            |                                                                                                 |
|-------------------------------------|------------------------------|----------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GRADEN z bu,<br>b. ga, lis. 15-25 % | 8000 do 9000<br>(2+0, 1+0)   | 6000 do 15.000 | 10.000 (raz. 2,0 ×<br>0,5 m) (2+0, 1+2) | 9100 (1+2, 1+3),<br>15.000 (1+0, 2+0) | 7500 (raz. 1,2 ×<br>1,2 m)                                 | Večjih sadik posadijo<br>1100 do 2200/ha, vendar<br>naj razmik ne bo večji od<br>0,8 m v vrsti. |
| DOB z bu, b. ga,<br>lis. 15-25 %    | 8000 do 11.000<br>(2+1, 1+0) | 6000 do 15.000 | 8000 (raz. 2,0 ×<br>0,7 m) (2+0, 1+2)   | 9100 (1+2, 1+3)<br>15.000 (1+0, 2+0)  | 7500 (raz. 1,2 ×<br>1,2 m)                                 |                                                                                                 |
| BUKEV z e. ma<br>5-10 %             | 7000 do 10.000<br>(1+2, 2+0) | 6000 do 19.000 | 8000 do 10.000                          |                                       | 7500 (raz. 1,2 ×<br>1,2 m)                                 |                                                                                                 |
| BUKEV s sm<br>5-10 %                | 7000 do 10.000               | 4500 do 15.000 |                                         |                                       |                                                            | Macesen naj bo primešan<br>skupinsko.                                                           |
| JESEN                               | 4000 do 6000<br>(1+1, 1+2)   |                | 3300 (raz. 2,0 ×<br>1,5 m) (1+2)        | 3200 (1+1, 1+2)                       | 1100 do 1600<br>(redka saditev)                            | 3500 (raz. 1,7 ×<br>1,7 m)                                                                      |
| GORSKI JAVOR                        | 3000 do 4000<br>(1+1, 1+2)   |                | 3300 (raz. 2,0 ×<br>1,5 m) (1+2)        | 4800 (1+1, 1+2)                       | 1100 do 1600<br>(redka saditev)<br>4500 (gosta<br>saditev) | 4500 (raz. 1,5 ×<br>1,5 m)                                                                      |
| MALOLISTNA<br>LIPA                  | 6700 (1+1, 1+2)              |                |                                         | 7000 (1+1, 1+2)                       | 1100 do 1600<br>(redka saditev)<br>4500 (gosta<br>saditev) |                                                                                                 |
| DIVJA ČEŠNJA                        | 3000 do 4000<br>(1+1)        |                | 3300 (raz. 2,0 ×<br>1,5 m) (1+2)        |                                       |                                                            |                                                                                                 |
| ČRNA JELŠA                          | 3000 do 4000<br>(1+1)        | 1000 do 10.000 | 3300 (raz. 2,0 ×<br>1,5 m) (1+1)        | 3200 (1+0, 2+0)                       |                                                            |                                                                                                 |
| BREZA                               |                              |                |                                         | 3900 (1+0, 2+0)                       | 800 (raz. 3,5 ×<br>3,5 m)                                  |                                                                                                 |

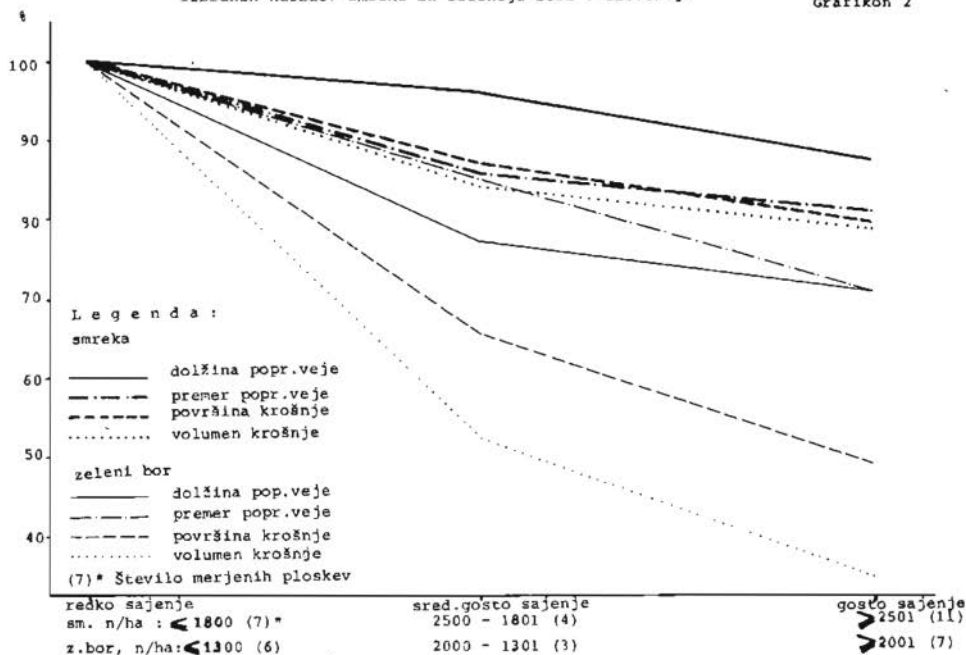
Relativne vrednosti drevesnih višin, prsnih premerov in poprečnih volumskih prirastkov pri različnih gostotah sajenja na hektar pri izbranih nasadih smreke in zelenega bora v Sloveniji

Grafikon 1



Relativne vrednosti elementov krošnje pri različnih gostotah sajenja izbranih nasadov smreke in zelenega bora v Sloveniji

Grafikon 2





Enajstletni smrekov nasad na Gorjancih (Foto: Lado Eleršek)

stabilnost sestoja, se v naši praksi slabo izvaja, kar ima večkrat za posledico polomljeno in podrto drevje. Ko smo v okviru raziskovalne naloge pri IGLG analizirali 60 smrekovih nasadov v Sloveniji, starosti 9–15 let, smo ugotovili, da so v nekaterih nasadih odstranjeni konkurenčni listavci, nikjer pa niso sekali smrek (Eleršek, Piskernik, 1983, 1984). Gojitvene sečnje smrek ni bilo tudi v tistih nasadih, ki so bili zaradi gostote že ogroženi zaradi snegolomov, žledoloma in vetroloma. V poskusnem smrekovem nasadu Hauersteig je bilo do starosti 35–40 let izločenih zaradi snegoloma 9,2 % dreves pri najgostejši saditvi in le 0,3 % pri najredkejši. V obdobju 35–84 let pa je snegolom izločil 24,4 % dreves v prvem primeru in 10,4 % v drugem primeru. Redkejša saditev  $2 \times 2$  m pri omenjenem poskusu pa kaže tudi druge prednosti. Pri osnovanju in nadaljnji negi so bili namreč precej nižji stroški, cena prodanih sortimentov pa je bila višja zaradi debelejšega drevja. Lesna zaloga in skupni prirastek za glavno drevesno vrsto (brez upoštevanja vraslih dreves, ki predstavljajo le manjši delež pri skupni masi, vendar povečujejo biološko stabilnost nasada), pa je bil pri višji starosti najugodnejši pri redki saditvi (grafikon 3). Pollanschütz ugotavlja, da potrebuje smreka za svoj razvoj precej svetlobe, še celo na rastiščih, kjer je

vnešena. Slabo razvita krošnja se tudi po izdatnejšem redčenju le slabo regenerira. Omeniti velja tudi, da je v svetu vse večja poraba lesa za kemično predelavo in iverice, kar narekuje obsežnejše snovanje nasadov z večjimi razmiki.

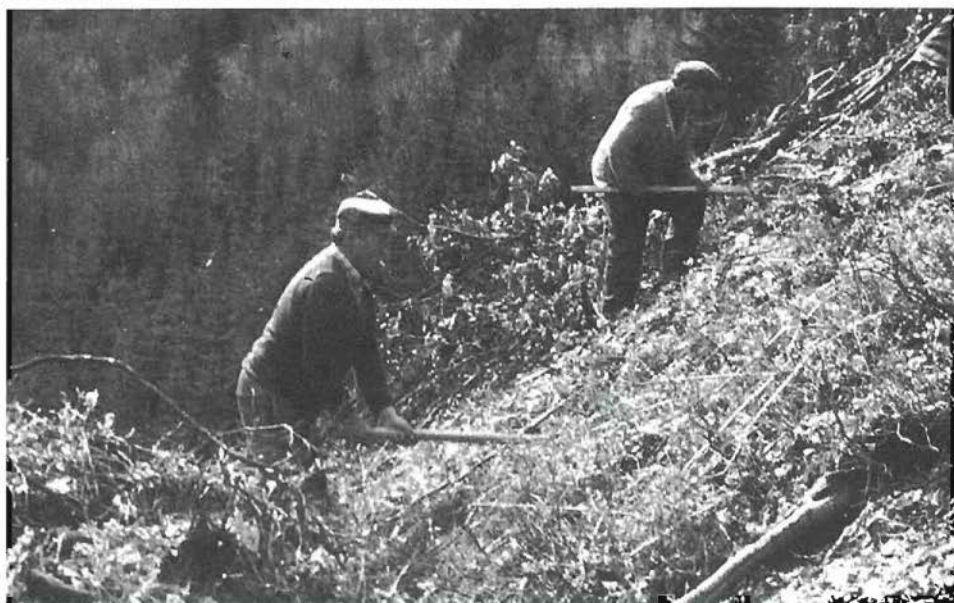
Do podobnih ugotovitev, kot jih nudi nasad Hauersteig, pridemo tudi z analizo različno gosto sajenih mlajših nasadov smreke in zelenega bora v Sloveniji. Starost teh nasadov je okoli 20 let. Gosta sadnja pomeni 19 % manjši prsni premer pri smreki in 35 % manjši prsni premer pri zelenem boru. Seveda pa ima drevje v teh nasadih debelejšje veje in večje krošnje. Poprečni prirastki so pri tej starosti večji pri nasadih, ki so bili osnovani z gostim sajenjem. Navedeni drevesni nasadi so bili sicer osnovani na negozdnih zemljiščih in imajo nekatere specifične značilnosti, vendar so določene zakonitosti, ki so izražene v vitkosti, stabilnosti, vejnatosti in podobno, iste kot v gozdnih nasadih.

V nasprotju s kvadratno razporeditvijo, ki je bila priljubljena v preteklosti (npr.  $1,3 \times 1,3$  m), se danes uporablja vrstni razpored (npr.  $2,5 \times 0,7$  m). Prednosti so: boljše čiščenje od vej v vrsti, poenostavljena shematična nega in boljše možnosti za odlaganje posekane drevja in grmovja pri negi nasada.



Dvaindvajsetletni nasad zelenega bora v Mlakah (Foto: Jože Grzin)

Osnovanje nasada na poseki (Foto: Lado Eleršek)



Božič J., 1981: Racionalizacija pri snovanju novih gozdov. Gozdarski študijski dnevi, Novo mesto: Intenziviranje in racionaliziranje gospodarjenja z gozdovi v SR Sloveniji, str. 139-144.

Božič J., Kalan J., 1985: Nasadne oblike in intenzivnostni načini predelave lesa zunaj gozda. Elaborat, IGLG, Ljubljana, 42 str.

Dengler A., 1972: Waldbau auf ökologischer Grundlage. Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin, 263 str.

Eleršek L., Piskernik M., 1983: Rast smrekovih nasadov na različnih rastiščih na območju gozdnega gospodarstva Novo mesto. Gozdarski vestnik, Ljubljana, 41, 9: str. 345-362.

Eleršek L., Piskernik M., 1984: Rast smrekovih nasadov na različnih rastiščih na območju gozdnega gospodarstva Ljubljana. Gozdarski vestnik, 42, 6: str. 241-252.

Grandjot W., 1982: Begründung von Forstkulturen. AID, Auswertung und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bonn, 32 str.

Horvat-Marolt S., 1971: Gojenje v kmečkem gozdu. ČZP Kmečki glas, Ljubljana, 63 str.

Kramer J., Smith J., H., G., 1985: Bestandesbegründung der Douglasie in Britisch-Kolumbien, Kanada, Forstarchiv, 56, 1: 9-13.

Mayer H., 1980: Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, 482 str.

Mlinšek D., 1978: Cilji in smotni naravne in umetne razmestitve osebkov kot eden od izhodiščnih temeljev pri snovanju gozda. Gozdarski vestnik, Ljubljana, 36, 4: str. 179-186.

Mlinšek D., 1981: Gojenje gozdov in racionalno ravnanje z gozdom. Gozdarski študijski dnevi, Novo mesto: Intenziviranje in racionalizacija gospodarjenja z gozdovi v SR Sloveniji, str. 111-118.

Otto H., J., 1985: Pflanzenzahlen bei der künstlichen Bestandesbegründung. Der Forst- und Holzwirt, Hannover, 40, 3: 51-64.

Pollaschütz J., 1974: Erste ertragskundliche und wirtschaftliche Ergebnisse des Fichten-Pflanzweiteversuches »Hauersteig«. 100 Jahre Forstliche Bundesversuchsanstalt, Wien, str. 99-171.

Predan M., Mlinšek D., 1985: Gostota sadnje in kakovost nasadov rdečega bora. VTOZD za gozdarstvo BF, Ljubljana, 33 str.

Trošt J., 1985: Samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo SR Slovenije, Poročilo o uresničevanju samoupravnega sporazuma o temeljih plana SIS za gozdarstvo SR Slovenije za obdobje 1981-1985 v letu 1984. Gozdarski vestnik, Ljubljana, 43, 6: str. 225-238.

- 1962: Drevesni nasad Lanišče. Elaborat, Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana.

## Divjad ima na Postojnskem tri glave ...

Živan Veselič\*

### 0. ZAČETEK ZGODBE JE ŽE ZELO ODDALJEN

Vprašanje neusklajenih odnosov med rastlinojedo divjadjo in gozdnim okoljem na Notranjskem je gozdarjem v Sloveniji že dobro znano, saj so bili z njim že večkrat seznanjeni, bodisi na terenu samem ali skozi strokovne članke, objavljene tudi v Gozdarskem vestniku. Kmalu se mu bo pisalo trideseto leto. To pa je dolga doba, ne le za gozdarje, ki si v notranjskih gozdovih prizadevajo urediti porušene odnose med gozdom in rastlinojedo divjadjo, ampak tudi za gozd, za 150-letne jelke, ki jim moči že znatno pojenjujejo, pod njimi pa ni in ni pomladka, ki bi jih nadomestil v njihovem dosedanjem poslanstvu – gradnji vsem nam tako potrebnega gozda.

Svojo majhno zgodovino ima že tudi strokovno delovanje notranjskih gozdarjev za uskladitev odnosov med gozdom in rastlinojedo divjadjo. Prve pisane polemike v zvezi s preštevilčnostjo rastlinojede divjadi v notranjskih gozdovih so se pojavile že v začetku šestdesetih let. V letu 1965 je bila ograjena prva enohektarska gozdna površina in kmalu za njo je bilo postavljenih še nekaj ograj, ki naj bi dokazale preintenziven vpliv rastlinojede divjadi na obnovo gozda. V letu 1969 je bilo po snežniških in javorjniških gozdovih zakoličenih 64 parov ploskev velikosti  $7 \times 7$  m. Vsak par je tvorila po ena ograjena in ena neograjena, kontrolna ploskev, le s količki diskretno označena, nekaj metrov od ograjene. Vsi osebki gozdnega mladja so bili označeni s stanjolinimi lističi z izpisanimi tekočimi

številkami. Vsako drugo leto in celo pogostejše, so se do leta 1976, ko je bil poizkus zaključen, na teh ploskvah izmerili vsi osebki gozdnega mladja s centimetrsko natančnostjo. Podatki meritev so se leta 1977 detajlno statistično obdelali. Potrdili so seveda porazno stanje obravnavanih gozdov v pogledu njihove obnove in dokazali, da je odločilni razlog njihovega neobnavljanja prav v neusklajenih odnosih med rastlinojedo divjadjo in gozdnim okoljem.

V letu 1976 je postojnskimi gozdarjem in notranjskim lovcom uspelo premakniti voz usode notranjskih gozdov in tudi divjadi, bolj-šim časom naproti. Bolj povezani in odločeni delati po strokovnih načelih, so si pri načrtovanju uskladitvenih posegov med divjad in v gozdno okolje, kakor tudi za vse poznejše usklajeno gospodarjenje, postavili predvsem naslednje smernice svojega dela:

- Dovolj intenzivno in po strukturi ustrezno posegati v populacije rastlinojedih divjadi. Jakost in struktura posegov bosta vsako leto dogovorjeni na osnovi spremljanja ekzaktnih kazalcev v okolju in pri divjadi.

- S pravilnim gozdnogojitvenim delom in z biotehniškimi deli, zlasti na manjših lazih, poizkušati, kolikor se le dá, izboljšati življenjski prostor divjadi, z gradbenimi deli, zlasti z gradnjo cest pa ga čim manj pokvariti.

- Sproti spremljati učinke posegov med divjad in v okolje z merjenjem (!) določenih kazalcev pri divjadi in v okolju.

### 1. METODA DELA

Kot je navedeno, je bilo leta 1976 v delovni program gozdarjev in lovcev pri usklajevanju odnosov gozd–divjad vključeno tudi ekzaktno spremljanje učinkov skupnega dela pri gospodarjenju z gozdom in divjadjo na Notranjskem.

Od tedaj dalje se pri jelenjadi, pri vsakem uplenjenem osebk, ugotavlja vse znake, ki so pomembni za spremljanje razvoja njihove populacije.

Za spremljanje razvoja gozdnega mladja se je med več preizkušenimi metodami pokazala kot najuporabnejša tista, ki smo jo po osnovni predlogi Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo SRS (Kotar, Adamič – 1977) do leta 1981 izpopolnili sami. Takšni, kot jo v kratkem navajamo, tudi ob vseh nadaljnjih dosedanjih izkušnjah ne moremo pripisati večjih pomanjkljivosti.

\* Ž. V., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Postojna, Vojkova 9, 66230 Postojna, YU

Skupno imamo v najpomembnejših gozdnih predelih v območju v približno kilometrski mreži trajno označenih 150 ploskev, velikosti 5 x 5 m, na katerih, načeloma vsako drugo leto, izmerimo vse mladje gozdnega drevesja, pri čemer ga razvrstimo v naslednje višinske razrede: pod 15 cm, 16-30 cm, 31-60 cm in 61-150 cm. Klince sicer tudi zabeležimo, ker so nam zanimiva gozdnogojitvena informacija, v same statistične analize vpliva divjadi na gozd pa jih ne vključujemo. Vsak osebek posebej tudi pregledamo, če je poškodovan od divjadi ali ni. Pomembno je, da osebkke, višje kot 15 cm, označimo kot poškodovane le v primeru, če je poškodba zaradi objedenja opažena v zgornji polovici njihove višine. Na ta način se predvsem izognemo nesmislu, da bi osebkke, kljub morda nemoteni rasti v zadnjih letih pred meritvijo, označili kot poškodovane zaradi časovno že znatno oddaljenega objedenja. Zlasti v fazi intenzivnejših uskladičenih posegov bi to predstavljalo nedopustno pomanjkljivost metode spremljanja vpliva rastlinojedov na gozdno mladje.

## 2. REZULTATI ANALIZE RAZVOJA GOZDNEGA MLADJA V NOTRANJSKIH GOZDOVIH V OBDOBJU 1977-85

V avgustu 1985. leta smo ponovno opravili popis oziroma meritve na vseh 150 spremljanih trajnih kontrolnih ploskvah.

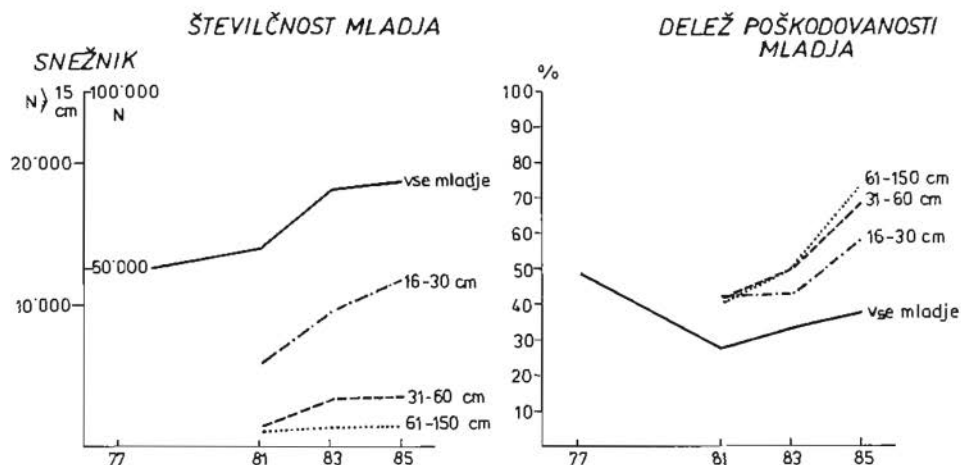
Rezultate analiz zaradi lažje preglednosti prikazujemo grafično.

Iz navedenih grafikonov je razvidno povečanje deleža poškodovanega gozdnega mladja v vsem obdobju po letu 1981, in to kljub temu, da je ves ta čas tudi njegovo število naraščalo.

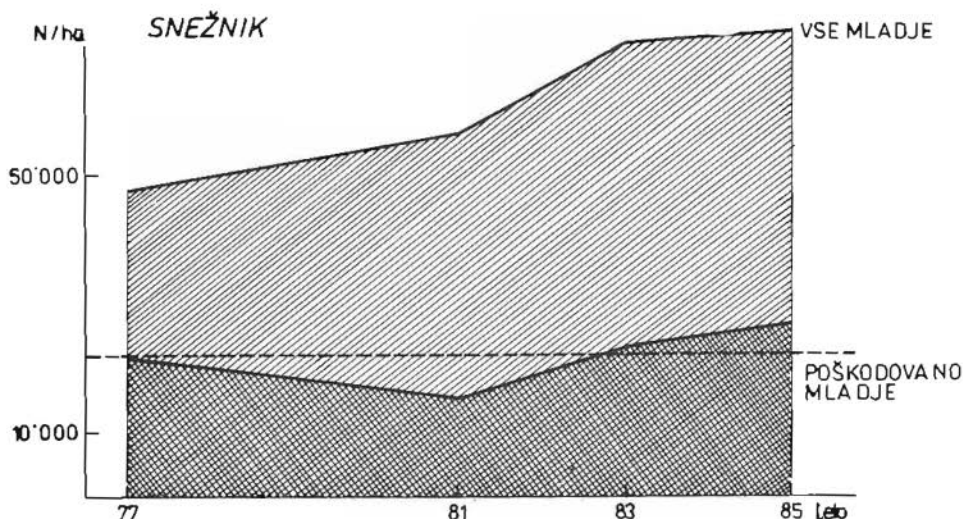
Podatkom o gibanju skupnega števila gozdnega mladja pri proučevanju vpliva rastlinojede divjadi na gozdno mladje ne gre dajati posebne teže. Samo pojavljanje mladja je v bistveni meri odvisno od različnih drugih faktorjev, ki z odnosi gozd-divjad nimajo neposredne zveze, predvsem od neredno se pojavljajočih semenskih let in pojavov naravnega izločanja, ki jim sledijo.

Drugače je seveda s podatki o gibanju številčnosti mladja po posameznih višinskih razredih, ki neposredno kažejo možnost njegovega preraščanja. Podatkov o številčnosti gozdnega mladja po posameznih višinskih razredih v snežniških gozdovih iz leta 1977, žal, nimamo, ker pri tedanjem popisu mladja še nismo razvrščali po višinah. Podatki iz leta 1981-85, navedeni na grafikonu št. 1, pa nazorno kažejo, da se je negativni vpliv rastlinojede divjadi na gozdno mladje v teh gozdovih po letu 1983 v odnosu do obdobja 1981-83 znatno okrepil. Naraščanje številčnosti višjega mladja se je, kljub znatno povečani številčnosti nižjega mladja v obdobju do leta 1983, po tem letu znatno upočasnilo. Upočasnitev naraščanja številčnosti je opazna že pri mladju višine 16-30 cm, nad to višino pa je preraščanje gozdnega mladja po letu 1983 povsem ustavljeno.

Od leta 1983 do leta 1985 je močno narasel tudi delež poškodovanosti višjega mladja, ki



Grafikon št. 1 in 2: Razvoj gozdnega mladja v gozdovih snežniškega masiva v obdobju 1977-85 (skupno za vse vrste mladja, ločeno po posameznih višinskih razredih, pri sklepu drevja pod 0,8)



Grafikon št. 3: Gibanje števila gozdnega mladja in števila poškodovanih osebkov v snežniških gozdovih v obdobju 1977-85 (pri sklepu drevja pod 0,8)

je rasel že tudi v obdobju 1981-83, narasel pa je tem bolj, čim višje je mladje.

Absolutno število poškodovanega gozdnega mladja je morda preveč poenostavljeno postaviti v povsem direktno zvezo s številčnostjo ali biomaso rastlinojedov, a logika tovrstne povezanosti obeh znakov je vendarle zelo prisotna. Po njej bi »pritisk« s strani rastlinojede divjadi na gozdno vegetacijo v letu 1985 ne bil nič manjši kot v letu 1977, če ne celo večji, če upoštevamo, da sta se v tem času zaradi izvedenih svetlitev sestojev in zmanjšanega vpliva divjadi v letih 1977-81 znatno okrepila zeliščni in grmovni sloj.

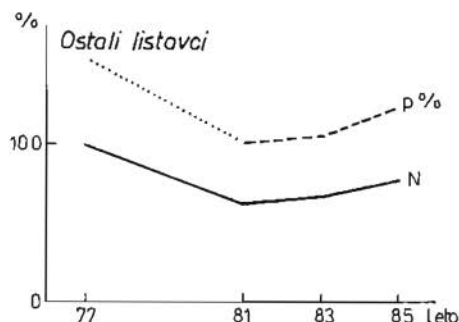
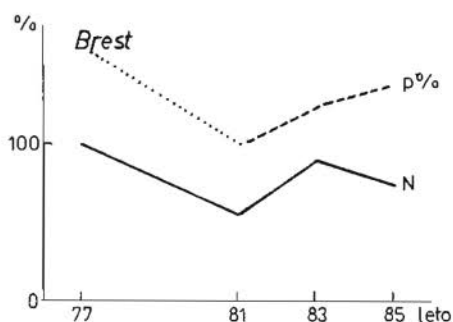
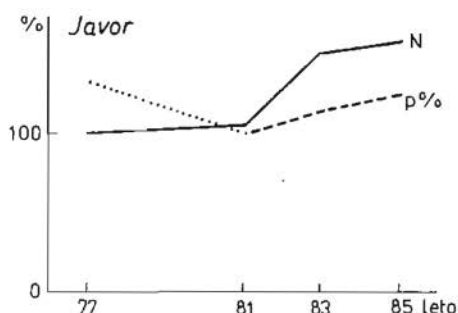
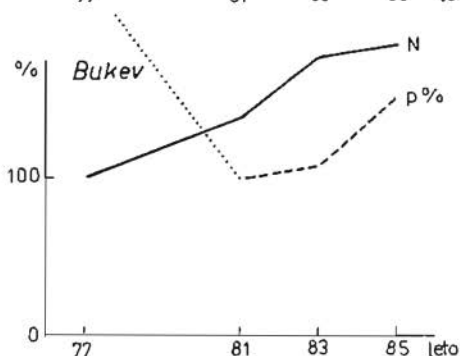
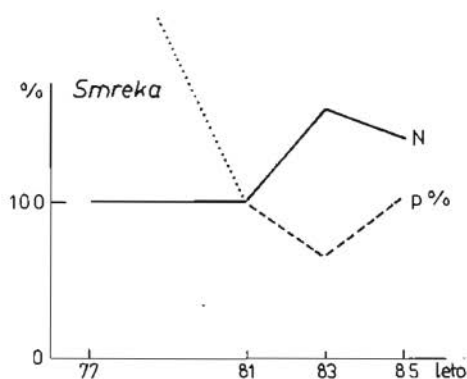
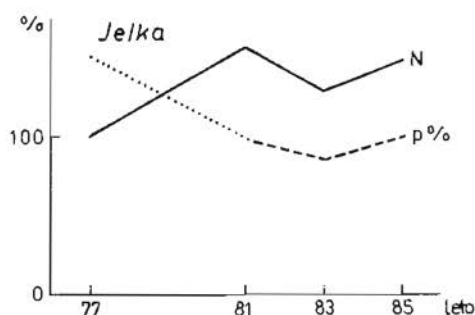
Iz grafikona je razvidno povečanje deleža poškodovanega mladja po letu 1981 pri vseh drevesnih vrstah, razen pri jelki in smreki, pri katerih se je pričel delež poškodovanega mladja povečevati po letu 1983. Pri jelki bi znal biti vzrok za zamaknjen pričetek (ponovne) rasti poškodovanosti njenega mladja v majhnosti osebkov (jelka po vzniku raste zelo počasi), ki so bolj skriti med zelišči. Pri smreki je vzrok za kasnejše povečevanje njene poškodovanosti zelo verjetno delno enak kot pri jelki, delno pa je gotovo posledica njene manjše priljubljenosti pri rastlinojedih.

Po letu 1983 postanejo pri večini drevesnih vrst manj ugodni tudi trendi spreminjanja številčnosti mladja, medtem ko se neugodni trendi pri deležu poškodovanosti mladja iz

obdobja 1981-83, po tem letu ohranijo ali okrepijo.

Navedli smo že, da pri proučevanju odnosov med rastlinojedo divjadjo in gozdnim okoljem, podatki o gibanju skupne številčnosti mladja drevesnih vrst nimajo posebne teže. Na presvetljenih površinah je v primeru, da so le-te presvetljene pred kratkim, kar zelo verjetno velja vsaj za del površin, na katerih smo v letu 1980 zakoličili kontrolne ploskve, povečanje številčnosti gozdnega mladja normalno.

Podatki o razvoju višjega mladja, ki jih v podrobnostih v tem sestavku ne podajamo, le nekaj najosnovnejših za leto 1985 je navedenih v tabeli 1, so nam jasno pokazali, da je stanje v odnosih gozd-divjad v območjih Nanosa in Hrušice ter Menišije še znatno neugodnejše kot v snežniških gozdovih. Pri navedenih območjih je potrebno poudariti, da je območje Nanosa in Hrušice (govorimo o njunih južnih pobočjih, ki pripadajo postojanskemu gozdnogospodarskemu območju), šele v letu 1983 priključeno notranjskemu lovskogojitvenemu območju, medtem ko je območje Menišije predvsem pod vplivom populacije jelenjadi, ki ima svoje jedro na območju gojitvenega lovišča Ljubljanski vrh in v njegovi okolici, torej zunaj notranjskega lovskogojitvenega območja. Čisto s strokovnega vidika je pomembno navesti, da je na območju Nanosa in Hrušice prisotnost jelenjadi zanemarljiva, saj se le-to tod sledi šele v zadnjih nekaj

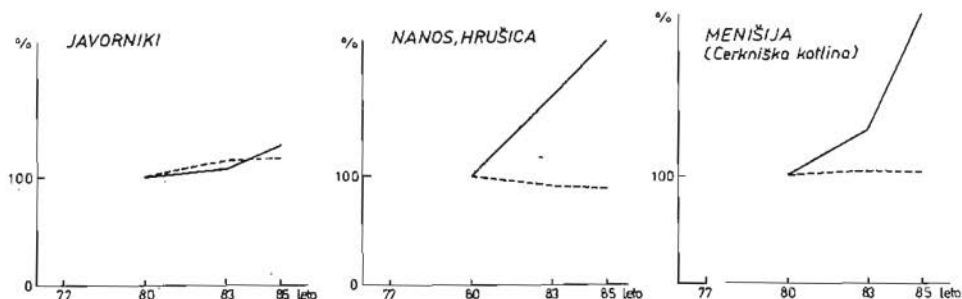


Graфикon št. 4: Razvoj gozdnega mladja v snežniških gozdovih v obdobju 1977-85 po drevesnih vrstah, prikazan indeksno (pri sklepu drevja pod 0,8)

letih. Vso nevzdržno škodo na gozdnem mladju zaradi objedanja je v tem območju torej pripisati skoraj izključno srnjadi.

Kljub omenjeni manjši pomembnosti skupnega števila gozdnega mladja pri proučevanju odnosov gozd-divjad, podajamo za ponazoritev usklajenosti teh odnosov v ostalih območjih postojnskega gozdnogospodarskega območja prav grafikone, ki poleg spreminjanja deleža poškodovanosti kažejo tudi gibanje tega znaka. Bralcu v razmislek, kako hudo neusklajeni morajo biti odnosi med gozdnim okoljem in rastlinojedo divjadjo, zlasti v območjih Nanosa in Hrušice ter Menišije, da

OPOMBA: Pri kazalcu N (število osebkov) je indeks 100 % pripisan podatku iz leta 1977, pri kazalcu p % (delež poškodovanosti mladja) pa je indeks 100 % pripisan podatku iz leta 1981, ker smo v tem letu dopolnili kriterij ocenjevanja poškodovanosti. Čeprav po vseh izračunih napaka ekstrapolacije do leta 1977 ne more biti večja kot  $\pm 2\%$ , torej zanemarljiva, smo se za to, da ostane desni del krivulje resnično točen, odločili pri poškodovanosti pripisati indeks 100 % podatkom iz leta 1981.

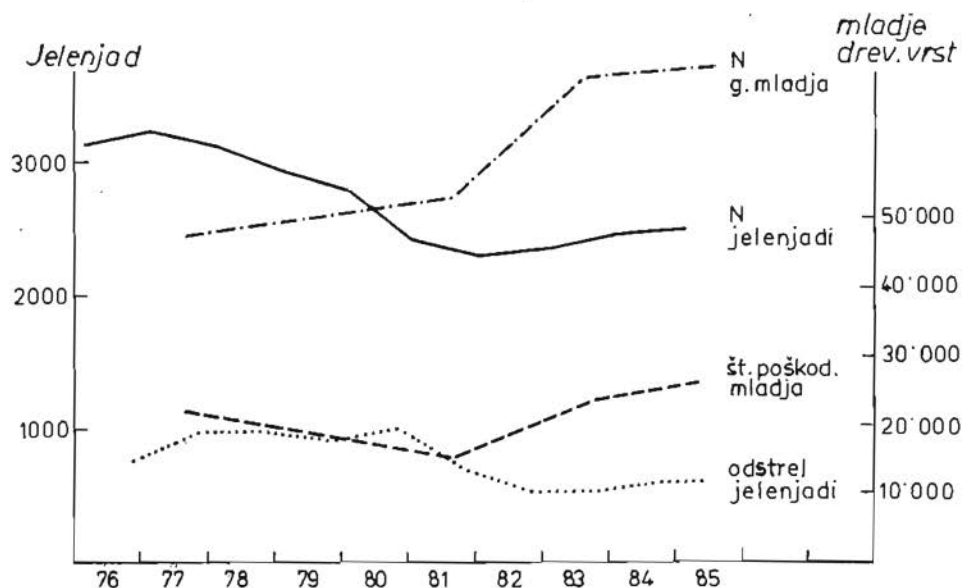


Grafikon št. 5: Razvoj gozdnega mladja v ostalih predelih postojnskega gozdnogospodarskega območja v obdobju 1980-85, prikazan indeksno (pri sklepu drevoja pod 0,8)

ostaja, ob tako občutnem povečanju številčnosti gozdnega mladja, delež poškodovanega mladja na bolj ali manj enaki ravni. Ta raven je seveda skrajno neugodna, kot kažejo tudi podatki v tabeli 1.

Tabela 1: Delež poškodovanega mladja po višinskih razredih v najvažnejših gozdnih kompleksih postojnskega gozdnogospodarskega območja v letu 1985 – pri sklepu drevoja pod 0,8

| Ožje območje   | Višinski razredi mladja |             |              | Skupno vse mladje |
|----------------|-------------------------|-------------|--------------|-------------------|
|                | pod 15 cm               | 16 do 60 cm | 61 do 160 cm |                   |
| Snežnik        | 30,1                    | 57,8        | 72,8         | 37,1              |
| Javornik       | 32,9                    | 54,4        | 75,0         | 35,6              |
| Nanos, Hrušica | 37,6                    | 72,7        | 55,9         | 43,8              |
| Menišija       | 34,4                    | 80,6        | 100,0        | 41,4              |



Grafikon št. 6: Odnos med gibanjem odstrela jelenjadi in preračunanim najverjetnejšim gibanjem števila jelenjadi v Notranjskem LG območju ter razvojem gozdnega mladja v snežniških gozdovih v letih 1976(77)-85

Iz grafikona je jasno razvidna zakonitost, da je bilo zmanjševanje števila jelenjadi v letih 1977-81, kot posledica znatno povečanega odstrela jelenjadi v obdobju 1976-80, spremljano z zniževanjem števila poškodovanih osebkov mladja. (Povečevanja skupnega števila gozdnega mladja v teh letih tudi tu ne poudarjamo.) Po podatkih sodeč je zaradi znižanja odstrela pričela po letu 1980 populacija jelenjadi v notranjskem lovskogojitvenem območju postopoma številčno naraščati. Kljub temu, da je zadnji del krivulje izračunane številčnosti populacije jelenjadi vselej manj zanesljiv in se z dopolnjenimi podatki odstrela iz prihodnjih let zadnji del krivulje nekoliko dvigne, si s povečevanjem številčnosti jelenjadi vendarle ne moremo pojasniti znatno hitrejšega povečevanja številčnosti poškodovanega mladja. Logičen razmislek vodi k relativno in absolutno povečanemu vplivu srnjadi na gozdno mladje, ki je, kot kažejo podatki z območja Nanosa in Hrušice, sposobna celo sama povsem zavreti obnovo gozda. Znano je tudi, da se ob močnejših svetlitvah gozdov, kakršne zadnja leta načrtno izvajamo v območnih jelovo-bukovih sestojih, številčnost srnjadi dokaj hitro povečuje. A pomanjkanje podrobnejših podatkov o odstrelu in o sami populaciji srnjadi omogoča tudi negiranje zaključka, da je znaten del vzroka za neugodne trende razvoja mladja po letu 1981 iskati v povečanem vplivu srnjadi na mladje. Neredko se pomembnost vpliva srnjadi na razvoj gozdnega mladja negira tudi iz »spekulativnih« namenov, da bi se zaradi ne povsem usklajenih podatkov o jelenjadi in tistih, ki kažejo na razvoj gozdnega mladja, tudi te podatke opredelilo kot vprašljive.

### 3. ZAKLJUČEK

Dvajsetletnemu nenehnemu poslabševanju odnosov med gozdnim okoljem in rastlinojedo divjadjo, ki je v notranjskih gozdovih privedlo do tega, da je postalo gospodarjenje s temi gozdovi povsem nemogoče, očitne posledice pa so bile opazne tudi na divjadi, je v sredini sedemdesetih let sledila več kot nujna sprememba gospodarjenja z divjadjo in tudi z njenim življenjskim okoljem. Reorganizacija lovstva, oblikovanje notranjskega lovskogojitvenega območja, priznanje in upoštevanje strokovnih načel pri gospodarjenju z divjadjo in njenim življenjskim oko-

ljem, skupen nastop notranjskih gozdarjev in lovcev, vse to je pripomoglo, da se je v letu 1976 pričelo, vsaj v pretežnem delu postojnskega gozdnogospodarskega območja, uspešno obdobje gospodarjenja z gozdovi in divjadjo. Gozdovi so se pričeli pomlajevati, pri jelenjadi, ki je podrobno proučevana, pa so se pričele hitro povečevati teže, izboljševati se je začelo njeno zdravstveno stanje, pa tudi kvaliteta rogovja se je povečala. Delno zaradi premočnega znižanja odstrela jelenjadi po letu 1980, morda tudi zaradi zavedenosti ob razmeroma hitrih uspehih pri usklajevanju odnosov med gozdnim okoljem in rastlinojedo divjadjo, zelo verjetno pa v nič manjši meri zaradi povečanega vpliva srnjadi, ki ji je bilo, kljub opozorilom nekaterih gozdarskih in lovskih strokovnjakov, v zadnjih letih uskladihvenih prizadevanj posvečeno premalo pozornosti, so se negativni trendi v odnosih gozdno okolje-rastlinojeda divjad na Notranjskem pričeli po letu 1981 obnavljati.

Podrobne analize razvoja in objednosti gozdnega mladja, ki jih na 150 stalnih kontrolnih ploskvah velikosti 5 x 5 m, razporejenih po vseh važnejših gozdnih predelih postojnskega gozdnogospodarskega območja, izvajamo že od leta 1977 oziroma 1980, navedene neugodne trende jasno potrjujejo.

Rezultati analiz razvoja gozdnega mladja po letu 1981 niso ugodni, a ob njih obupati bi bilo pogubno! Samo v začetku le za gozd! Vzeti jih je kot obvezujoče.

Poznana je pot usklajenega gospodarjenja z divjadjo in okoljem, tudi preizkusili smo jo že, tako glede izbire ukrepov kot glede spremljanja njihovih učinkov. Potrebno je vse to znanje v naprej še bolj vključiti v skupno delo notranjskih gozdarjev in lovcev, pri gospodarjenju z divjadjo pa vso potrebno pozornost posvetiti tudi srnjadi. Nujno je obnoviti pozitivne trende v razvoju odnosov med gozdnim okoljem in rastlinojedo divjadjo na Notranjskem, kar hkrati pomeni tudi pozitiven razvoj njihuj samih, gozda in divjadi.

Ali bo mogoče vse to doseči ob današnji strokovni usposobljenosti in neprofesionalni organiziranosti lovstva pri nas, ki omogoča oziroma dopušča enemu od sporazumevaločih se partnerjev manj odgovorno izpolnjevanje poslanstva, ki mu ga je zaupala družba, to seveda ni povsem gotovo. Je pa od tega odvisno, ali so prikazani neugodni rezultati iz notranjskih gozdov v zadnjih letih samo posledica krajše nepazljivosti pri gospodarje-

nju z gozdovi in divjadjo na Notranjskem, ali pa začetek novega, beri zadnjega, obdobja pri gospodarjenju z notranjskimi gozdovi.

## **Program gozdarskih radijskih oddaj za maj in junij**

### **LITERATURA:**

1. Perko, F.: Vplivi divjadi na naravno obnovo jelovih in bukovih gozdov na visokem Krasu, Ljubljana, Gozdarski vestnik 5/1977.

2. Simonič, A.: Ugotovitve po zaključenem devetem letu območnega obravnavanja jelenjadi in njenega okolja v notranjskem lovskogojitvenem območju, Stari trg pri Ložu, Katalog pregleda gojitve in odstrela divjadi, 1985.

3. Veselič, Ž.: Vpliv divjadi na obnovo jelovo-bukovih gozdov v postojnskem gozdnogospodarskem območju, Ljubljana, Gozdarski vestnik 10/1981.

1. **Gnezdišča za ptice v gozdovih**  
Štefan Lanjšček, dipl. inž., Gozdno gospodarstvo Murska Sobota
2. **Skrb za varnost sekačev pri podiranju drevja**  
Bogo Špiletič, dipl. inž., Gozdno gospodarstvo Novo mesto
3. **Zanimivosti iz prekmurskih logov**  
Franjo Jurhar, dipl. inž., Kranj, 31. divizije 54
4. **Naše lesarstvo včeraj in jutri**  
dr. Mirko Tratnik, BF, TOZD Lesarstvo, Ljubljana, Večna pot
5. **Urejanje hudournikov in krajina**  
Aleš Horvat, dipl. inž., Podjetje za urejanje hudournikov, Ljubljana, Hajdrihova 28
6. **Gozd in kmečki turizem v koroški regiji**  
Dušan Dretnik, dipl. inž., LESNA Slovenj Gradec
7. **Raziskovalne naloge v gozdarstvu**  
mag. Janez Pogačnik, Splošno združenje gozdarstva, Ljubljana, Miklošičeva 38/III
8. **Zaščitna sredstva za les**  
Franc Čadež, dipl. inž., Silvaprodukt, Ljubljana, Dolenjska 42

Program pripravil  
Franjo Jurhar

## Panožnemu sporazumu ob rob

### Nekaj splošnih misli o panožnem sporazumevanju

V letu 1985 smo se v temeljnih organizacijah gozdarstva dokončno odločali o vsebini oziroma določili panožnega sporazuma gozdarstva. Nedvomno so panožni sporazumi v vseh dejavnostih, ne samo v gozdarski, eden izmed vzvodov, ki naj bi zagotavljali, da bi se delovne organizacije v okviru panoge in tudi sicer obnašale po določenih ekonomskih zakonitostih. Vemo, da v državah s klasičnimi ekonomskimi sistemi te zakonitosti ureja več ali manj svobodni trg. V našem samoupravnem socialističnem sistemu pa naj bi kot kompenzacijo temu trgu na vseh področjih gospodarske dejavnosti tako v horizontalnem kot vertikalnem pogledu vzpostavljali dohodkovne odnose. Panožni sporazumi pa naj bi služili kot norme nekega racionalnega obnašanja znotraj vsake temeljne celice tega gospodarskega sistema. Prepričan sem, če bi tako zastavljen koncept dosledno in kontinuirano izvajali že od uveljavitve ustave oziroma zakona o združenem delu naprej, da danes ne bi bili v takšnem gospodarskem položaju, kot smo.

Ko se danes ozrem, po obdobju 10 do 12 let nazaj, beležim v svojem spominu vrsto poskusov vzpostavljanja nekih pametnih odnosov v našem gospodarstvu, tudi oblikovanja panožnih sporazumov. Veliko energije in tudi časa je bilo porabljenega za te poskuse, prej ali slej pa je vse padlo v vodo. Vzrokov za to je bilo več. Eden izmed glavnih vzrokov za to je bilo prav gotovo intenzivno administrativno poseganje v združeno delo. V določeni meri so zaviralno na to aktivnost delovale tudi poslovalne strukture. Saj je tako panožno sporazumevanje, kot dohodkovno povezovanje, tesno povezano z delitvijo moči ali oblasti. Tudi razmere, kakršne so pač bile in so še v našem gospodarstvu, niso silile niti v povezo-

vanje in navznoter v organizaciji sami v vzpostavljanje nekih drugačnih kvalitiet. Dejstvo je, da je bil konjček velikega dela poslovnih organov v obdobju nazaj dejavnost investiranja, da pa se v vprašanja zmanjševanja vseh vrst stroškov v organizaciji niso spuščali ali pa vsaj ne toliko, kot je za neko ekonomično gospodarjenje nujno.

Kot tretji vzrok, da nam poskusi povezovanja, kot tudi uvajanja normativizma s panožnimi sporazumi v organizacije združenega dela ni uspelo, pa je v kampanjskem pristopu k temu vprašanju. Namesto, da bi to uvajanje teklo kontinuirano skozi celotno obdobje, se aktivnosti na tem področju pričenjajo šele takrat, ko se znajdemo v krizni situaciji. V takšnih situacijah pa je nekaj novega, še posebej, če se to nanaša na področje delitve dohodka, dosti težje izpeljati. Če pa že izpeljemo, pa to naredimo le formalno, brez predhodnih preverjanj, ali bomo vsebinsko to potem tudi v vsakdanjem življenju lahko uporabljali. Poznana je vrsta primerov, ko smo morali ob izidu novih zakonskih določil, včasih tudi na politično prisilo, izpeljati neko stvar, ki jo je pozneje življenje zavrnilo.

Človeštvo je danes na takšni stopnji tehnologije in informatike, da si pri iskanju novih poti, pa naj gre za tehnična ali socialna področja, ne sme dovoliti iskanja te nove poti z metodo na poskus v družbenem sistemu kot celoti. Kajti, če je pot napačna ali pa tudi samo delno napačna, tvega, da se v temeljih zamaje ta sistem. Prav razvoj informatike nam danes omogoča simulacijo sistemov, s tem pa tudi možnost, da že pred pomembno odločitvijo razpolagamo z nekaterimi kvalitetnimi kazalci te odločitve.

### KAKŠNE MOŽNOSTI SO, DA VSEBINA PANOŽNEGA SPORAZUMA GOZDARSTVA ZAŽIVI TUDI V DELU GOZDNOGOSPODARSKIH ORGANIZACIJ?

Pri iskanju odgovora na to vprašanje bom izhajal iz dveh pomembnih izhodišč, in sicer, da so ti nujnost za nas gozdarje in združeno delo nasploh, in drugič, da mora biti njih vsebina takšna, da jo bo lahko uveljaviti v vsakdanjem delu. Prav ta drugi vidik bo tudi nit nadaljnega razmišljanja. Poudariti moram, da je veliko določil v sporazumu dokaj dobro zastavljenih in v praksi tudi uporabljivih. Svoje dileme in razmišljanja bom usmeril v tisti del tega sporazuma, ki se nanaša na norma-

tive za dela v gozdarsko-tehnični operativi. Vemo, da nam normativi na eni strani služijo kot osnova za nagrajevanje dela in na drugi strani tudi kot osnova za planiranje delavcev v temeljni organizaciji. Če ocenjujem te normative iz teh dveh vidikov, potem si upam trditi, da takšni, kot so, niso uporabni, vsaj ne za organizacijo, v kateri sem zaposlen. Nekateri numerični podatki in nekatera dejstva, ki jih bom navedel, pa bodo pokazali, da niso uporabni tudi za panogo kot celoto. Pri svojem dokazovanju se bom usmeril predvsem v čisto gozdno proizvodnjo, to je v načrtovanje in vodenje gozdne proizvodnje (izkoriščanje in gojenje gozdov brez urejanja gozdov in izmere lesa). Pri izračunu bom izhajal iz letnih zadolžitvev GG Postojna in panožnih sporazumov.

Pri sedanji organiziranosti (gozdnogospodarsko območje je razdeljeno na 6 TOZD gozdarstva, 2 TOK gozdarstva in 37 gozdnogospodarskih enot) in delitvi dela, celotno gozdno proizvodnjo (brez urejanja gozdov in

izmere ter prevzema lesa) vodi 46 gozdarskih tehnikov. Za vodenje sektorjev, vključno z vodenjem TOZD, z vso samoupravno dejavnostjo in urejanjem gozdov, imamo na razpolago 16 gozdarskih inženirjev.

Za neposredno vodenje gozdne proizvodnje, upoštevajoč panožne normative, potrebujemo 151.505 norma ur. Dejansko razpoložljivih časovnih kapacitet letno je 1754 (od teoretično razpoložljivih odštejemo vse izgube časa zaradi dopustov, državnih praznikov, bolovanj in drugih izostankov). Upoštevajoč potrebno število norma ur in dejansko razpoložljivi čas za delo, bi torej za izvršitev naših planskih zadolžitvev v neposredni gozdni proizvodnji potrebovali 86 gozdarskih tehnikov in za vodenje sektorjev (brez urejanja gozdov, izmere lesa, vodenja TOZD) 13 gozdarskih inženirjev. Razkorak med dejanskim stanjem v naši delovni organizaciji in tistim, kar določajo panožni normativi, je izredno velik. Samo za neposredno vodenje gozdne proizvodnje bi potrebovali skoraj še enkrat

Izračun je naslednji:

| Vrsta zadolžitve                                                                                       | Količina                       | Potrebno število norma ur po panožnih normativih |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|
| – gozdnogojitveno in sečno<br>spravilno načrtovanje                                                    | 2.323 ha                       | 2.788                                            |
| – odkazilo v družbenem sektorju                                                                        | 180.500 m <sup>3</sup> (bruto) | 26.714                                           |
| – sadnja in prva redčenja                                                                              | 529 ha                         | 6.348                                            |
| – priprava tal za direktno in<br>indirektno premeno, nega<br>naravnega mladja in nega naravne<br>gošče | 847 ha                         | 6.776                                            |
| – obžetev sadik, premaz, drugo<br>redčenje, priprava na<br>nasemenitev                                 | 3.890 ha                       | 15.560                                           |
| – vodenje proizvodnje v DS                                                                             | 154.000 m <sup>3</sup> (neto)  | 47.740                                           |
| – odkup na panju                                                                                       | 20.000 m <sup>3</sup> (neto)   | 6.800                                            |
| – gozdnogojitveno in sečno<br>spravilno načrtovanje v zasebnem<br>sektorju                             | 2.103 ha                       | 2.944                                            |
| – odkazilo v zasebnem sektorju                                                                         | 124.300 m <sup>3</sup> (bruto) | 23.119                                           |
| – vodenje gozdne proizvodnje v<br>zasebnem sektorju                                                    | 74.800 m <sup>3</sup> (neto)   | 12.716                                           |

toliko gozdarskih tehnikov. Pri tem moram poudariti, da je splošna ocena (dana največkrat zunaj delovne organizacije), da je strokovni nivo vodenja naše gozdne proizvodnje nad povprečjem gozdarstva SRS.

bodo dbo zila panožnega sporazuma ostala le črka na papirju, kot se je v preteklosti to že mnogo užat dogodilo.

jšen

gozo

Jože Debevc  
Gozdno gospodarstvo  
Postojna

## IN KAKO NAPREJ?

Razkorak med dejanskim stanjem in vsebinsko sporazuma, o katerem je bil govor, pa seveda ni edini. Nedorečenost je tudi pri normativih za neposredno proizvodnjo dela, kot so sečnja, spravilo in odvoz. Razlike pa obstajajo tudi v delitvenih razmerjih po tipičnih delovnih nalogah. Težave pri uvajanju določil panožnega sporazuma v konkretna delovna okolja so predvsem zaradi tega, ker tako v organizacijskem pogledu, v pogledu delitve dela in v tehnološkem pogledu obstajajo med gozdnimi gospodarstvi velike razlike. Za dokaz te trditve bi podal le dva izrazita primera teh razlik. V gozdnogospodarski organizaciji z velikim deležem zasebnih gozdov, so v gozdno proizvodnjo v veliki meri vključeni lastniki gozdov sami. Delavci v rednem delovnem razmerju, kot neposredni proizvajalci, tu ne predstavljajo pomembne delovne skupine oziroma problem pridobivanja teh delavcev ni pereč. To pa je pogostoma odločujoč dejavnik, ko se v nekem delovnem okolju vzpostavljajo ta razmerja.

Pri tehnologiji gozdne proizvodnje pa obstajajo med gozdnimi gospodarstvi še večje razlike. Od primerov, ko gozdna proizvodnja poteka še na popolnoma klasičen način (razrezovanje in prevzem lesa v gozdu, lupljenje lesa) pa do primerov sečnje po poldebni ali debelni metodi (brez lupljenja lesa in prevzema v gozdu).

Gospodarske razmere, v katerih se nahajamo, ne nudijo plodnih tal, da bi panožni sporazum hitro in v celoti zaživel. Živeli smo v obdobju napihnjenega izobilja. Panožni sporazumi pa nas le vsaj na področju razpolaganja z dohodkom postavljajo na realna tla. To bo eden bistvenih zaviralnih momentov. Organizacijske in tehnološke razlike pa bodo to še potencirale. Zato bi bilo prav, da bi v naši gozdarski panogi intenzivno delali na poenotenju vseh dejavnosti, seveda kolikor se to da in kolikor to dovoljujejo tisti dejavniki, ki so za vsako gozdnogospodarsko območje specifični. Vzporedno temu pa je potrebno panožni sporazum dopolnjevati in ga prilagajati tem specifikam. Če temu ne bo tako, potem

## Biotehnično zatiranje podlubnikov

V zadnjem desetletju preteklega stoletja je lastnik podčetrške gosposčine grof A. Attems na golo posekal več kot 300 hektarjev gozdov na pogorju Rudnice. Gozdove je obnovil po metodi fratarjenja s to razliko, da je namesto setve uporabljal sadnjo. Iz ohranjenih arhivskih dokumentov je razvidno, da so sečišča najprej požgali, nekaj let uporabljali za kmetijsko rabo, nato pa sadili oziroma sejali smreko. Z ognjem so uničili večino avtohtonih listavcev tako, da imamo danes skoraj čiste monokulture smreke. Zaradi popolne nedostopnosti sestoji niso bili negovani in so danes v starosti med 90 in 100 let v razvojni stopnji drogovnjakov. Po letu 1975, ko je pričela intenzivnejša gradnja gozdnih cest, zaradi nizkih etatov sestojev ni bilo mogoče izboljšati. V zadnjih letih so žled, veter in moker sneg močno načeli sestojno strukturo. Najprej je leta 1981 žled podrl več tisoč dreves, ki smo jih izdelovali vse do orkanskega vetroloma leta 1984, lanskega novembra pa je žled ponovno polomil okrog 7000 m<sup>3</sup> lesa, kar predstavlja več, kot je dvoletni etat gošpodarske enote.

Vse do pred nekaj leti je bilo splošno zdravstveno stanje smrekovih kultur dokaj dobro. Po vojni je bil sicer opazen močan napad grizlice, kasneje pa so bila sanirana samo posamezna žarišča lubadarjev. Naraščajoče količine po ujmah napadlega lesa ni bilo možno sproti in pravočasno izdelati, zato se je v zadnjih letih močno povečala ogroženost sestojev od podlubnikov. Izredno sušno leto 1983 je še posebno ugodno vplivalo na razmnoževanje teh nevarnih škodljivcev. Vedno večjo gostoto podlubnikov smo skušali zmanjšati s lovniimi drevesi in škropljenjem s ksilolinom. Na osnovi lindana oziroma heksaklorcikloheksana izdelani pripravki pa so znani po svoji škodljivosti in dolgotrajnem de-

lovanju. Poleg splošne ekološke ogroženosti smo opažali veliko žrtev med koristnimi vrstami ornitofavne. Ponovna uvedba ročnega lupljenja pri panju pa bi pomenila tehnološko zaostajanje in nesprejemljivo obremenjevanje gozdnih delavcev z že opuščenim suženjsko-težaškim delom.

V okviru že tradicionalnih strokovnih srečanj, ki jih gojimo sosednji slovenski in hrvaški gozdarji, smo se leta 1978 prvokrat seznanili s hormonskimi vabami, ki privlačijo knaverja. V sodelovanju z Gozdarskim inštitutom iz Jastrebarskega smo leta 1984 prvokrat postavili hormon feropraks v cevaste vabe. Pri tem pa smo precej nespretno postopali, tako da rezultatov nismo mogli iz vrednotiti. Verjetno je bilo tudi preveč konkurenčnega materiala in pasti niso bile dovolj učinkovite.

Leta 1985 pa smo delo zastavili načrtno in zadolžili gozdarskega tehnika pripravnika Janeza Nežmaha za natančno spremljavo ulovljenih lubadarjev, ki je ugotovitve uporabil tudi za svojo strokovno nalogo.

Sprva smo postavili 12 pasti. Ker se je število insektov v začetku junija nevarno povečalo, smo jih še zgostili, vendar zaradi sušnega in vročega poletja nismo uspeli poloviti vseh knaverjev. Iz grafikona, ki se nanaša samo na prvih dvanajst pasti, vidimo, da je bilo prvo rojenje po številčnosti veliko skromnejše, verjetno zaradi močne ohlaiditve v sredini aprila. Dva maksimuma, ki se pojavljata v obeh generacijah, pripisujemo izletu sestrsk generacije knaverjev. Zaradi izredno visokih temperatur v lanskem poletju je bil drugi roj izredno močan. Insektov, ki smo jih konzervirali v borovi kislini, ni bilo mogoče več šteti, temveč samo še kubificirati v menzuri. Dnevno se je ulovilo tudi po 2000 osebkov. Preparat deluje s tako privlačno silo, da so se knaverji zavrtali tudi v tista bukova debela, na katera smo pritrdili pasti. V vseh pasteh smo nalovili več kot 123.700 lubadarjev.

Med poletjem se je na lesnih skladiščih v gozdu pojavil tudi progasti lesar (*Trypodendron lineatus*), katerega smo s hormonom linoprax omejili na nenevaren obseg.

Velika gostota lubadarjev v drugi generaciji in ogromna količina po žledu polomljenega lesa nas opozarjata na izredno previdnost in doslednost pri preprečevanju povečane gostote knaverjeve populacije. Zunaj biotehničnega zatiranja ostaja mali smrekov zalubnik (*Pityogenes chalcographus*), ki je prav tako nevaren.

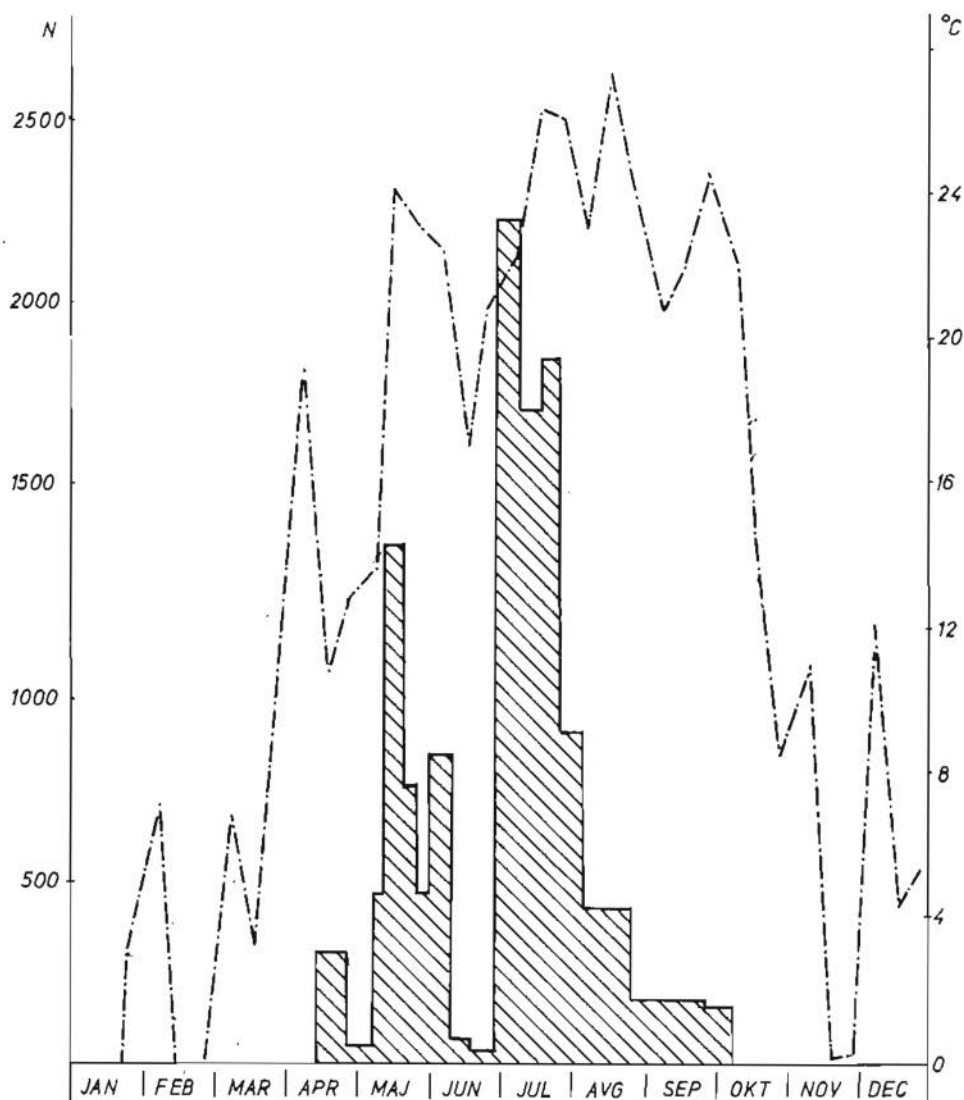
Biotehnično zatiranje lubadarjev ni samo ekološko sprejemljivo, temveč je tudi izredno ekonomično. S hormonskimi nastavami ne zmanjšujemo samo gostote naravnega škodljivca, temveč imamo istočasno vpogled v njegovo populacijsko dinamiko.

Zavedamo se, da v sestojih, kjer je zaradi ujm higiensko-sanitarni režim močno zrahl-

ljan, ne bo zadoščalo samo biotehnično ukrepanje, temveč bo potrebno do normalizacije dosledno uporabljati tudi škropljenje, zlasti pa takojšen odvoz neolupljenega lesa iz ogroženih gozdov.

Mitja Čimperšek

GG Celje, TOZD Boč Rog, Slatina



Povprečno število dnevno ulovljenih knaverjev in najvišje desetdnevne povprečne temperature.

## Naravno bogastvo: tropski gozdovi in naša bodočnost

THE PRIMARY SOURCE: TROPICAL FORESTS  
AND OUR FUTURE, Norman Myers, W. W. Norton  
et Company, New York, London 1984, 399 strani.

Gozdarja navadno zanima gozd, v katerem neposredno dela. To nam zožuje naš horizont in nam škodi. Mnogokrat so gozdovi na drugih kontinentih tudi opisani tako, da opis ne pritegne. Knjiga, o kateri pišemo, ne spada med takšne. V njej so prikazani tropski gozdovi z vsem svojim čarom. Prikazana je njihova narava, njihovo uničevanje, probleme, ki jih je človek ustvaril v tropskem gozdu, še posebej pa je prikazan enkratni pomen tropskega gozda za slehernega prebivalca na planetu. Knjigo je napisal mož, ki je dvajset let prebil v tropskih gozdovih, potujoč po vseh kontinentih kot sodelavec v raznih mednarodnih organizacijah. Mož, ki je doživljal usodo tropskega gozda, ga kot ekolog preučeval, spoznaval tropski gozd s posluhom za razumevanje domačinov itd. Spoznaval je ta gozd kot ekosistem, kot gospodarski gozd, bil prisoten pri njegovi eksploataciji, pri njegovem uničevanju, pri spreminjanju v kmetijske površine in pri izločanju nacionalnih parkov. Avtor je pobilže seznanjen z afriškimi, z azijskimi in z ameriškimi tropskimi gozdovi. Po čitvu sodeč pa si je v afriških in v vzhodno-azijskih tropskih gozdovih nabral največ izkušenj in znanja, da je v tem velikem in po svoje dosedaj najbolj izčrpnem delu o tropskih gozdovih, lahko obsodil človekovo početje v teh gozdovih. Obsodbo morda še najbolj izraža avtorjev stavek: tropske gozdove eksploatiramo in z njimi ne gospodarimo.

Način pisanja je privlačen za strokovnjake in razumljiv tudi za naravovarstvenike – laike. Delo odkljuje bogato dokumentirane ugotovitve. Kot posebnost pa je omeniti bogato dokumentacijo, ki gre v nekaj sto virov o tropskih gozdovih, natisnjenih v drobnem tisku na 20 straneh. Priložena je tudi preglednica, v kateri so prikazane dežele in čas, ko bodo tropski gozdovi spremenjeni ali pa bodo izginili. S čitanjem te knjige dojemamo, kakšen neprecenljiv pomen imajo ti gozdovi za našo oblo in na kakšen nemaren način zahodna civilizacija te gozdove uničuje.

Škoda, da smo se tudi Jugoslovani z nekaj avanturisti, čeravno v skromnem obsegu, pridružili tej armadi uničevalcev tega zemljinega bisera. Avtor je misel o uničevanju tropskega gozda na koncu knjige takole oblikoval: če dopustimo, da tropski gozdovi izginejo z zemlje, potem bomo morali ugotoviti ne le, da smo izgubili neko vrednoto, temveč da nismo pridobili mnogo, odkar smo zapustili pračlovekove votline. Avtor na koncu strne svoje razlage v listo predlogov, kaj storiti, da ohranimo tropski gozd in da ostanemo odgovorni prebivalci tega planeta.

Bežen sprehod skozi čtivo opozori bralca na bistvo tropskega gozda, na njegov pomen in kaj se z njim dogaja.

Najprej nekaj značilnosti za tropski gozd. V njem je dve petini od vseh rastlinskih in živalskih vrst na zemlji. Tropski gozd vpliva globalno na naše okolje, klimo, kmetijstvo, zdravstvo, energijo itd. Gre za najstarejše ekosisteme na svetu. Ti so hkrati najbolj kompleksni in raznoteri ekosistemi sveta. Tropski gozdovi so osrednje torišče evolucije in neizčrpni rezervoar življenja za zemeljsko oblo. Biološka integriteta tropskega gozda je enkratna. Njen študij pripelje avtorja do razmišljanja, da bi moral dati tropskemu gozdu povsem drugačno ime. V tropskem gozdu je mnogo milijonov vrst, od katerih predstavlja vsaka svojo manifestacijo življenja in svoj lastni prstni odtis. Ekstremno biološko bogastvo se odraža v enkratni ekološki kompleksnosti. Avtor tako omenja azijske pragozdove (otoke malajskega arhipelaga) in opozarja na zanimivo »izoliranost« in s tem na možnost številnih diferenciacij. Posebnost so bizarne vrste, endemitski primati (npr. na Molukih). Gre za enkraten prostor za študij evolucije in ekosistemov. V tem prostoru, kot povsod drugod, gozdarji rušijo vse mostove nazaj v preteklost in zganjajo »kulturno revolucijo«.

Ekologija prehranjevanja je v tropskem gozdu svojevrstna. Velika drevesa žive v tesni soodvisnosti od milijonov vrst v tleh, na deblu in v krošnjah. Velike količine padavin se ustavijo v enkratno gostem filtru večslojnega sestoja. Le-ta prepusti do tal do 1/4 padavin. Krošnje filtrirajo vso padavinsko vodo, enkratna koreninska mreža pa polovi z drugo fauno in floro vso tako pridobljeno mineralno hrano in jo po malem vrača nazaj v nadzemni del krogotoka mineralne hrane. Le tako lahko ta gozd na revnih tleh živi. Študij tega krogotoka v tropih je šele opozoril na kompleksnost prehranjevanja tropskega gozda in gozda nasploh. V trenutku, ko odpremo gozd in odstranimo gozd tudi že na manjših površinah se poruši ves opisani sistem, kar pa ima še za posledico erozija. V nedotaknjem tropskem gozdu se iz gozda izpere ena tona snovi na leto na hektar; na plantaži kave je to že 20–100 ton; na pašniku 60–120 ton, na njivah pa kar 1000 ton letno na hektar.

Posebej je opisana biologija semenitve, le-ta je izredno komplicirana; z njo je povezan velik del razvoja živalskega sveta. Avtor razlaga živalski svet in njegovo bogastvo s pomočjo fruktifikacije

gozdnega rastlinja. Kot posebnost je omeniti oprave, ki ga opravljajo številne živalske vrste, med njimi več sto vrst netopirjev in ptic. V tem velikem medsebojno povezanem kompleksu lahko človek že z manjšimi posegi podre celotni sistem.

V ta prostor posega človek in nevarno podira vsa razmerja. Avtor se sprašuje: čigava roka drži motorno žago pri uničevanju tega enkratnega naravnega vira? S prstom pokaže nanje. Tropski gozdovi bodo izginili v milijonskem delčku časa njihove dolge zgodovine. Drevo je padlo in najrevnejši od revnih so 'obili le toliko, kolikor je avtor porabil denarja na leto za čevlje. Vse ostalo gre v razvite dežele. Avtor razlaga svetovno ekonomijo in njen odnos do tropskega gozda. Moderni ekonomiji zahoda in vzhoda uničujeta. Vse je povezano z rafinirano eksploatacijo tega nenadomestljivega vira na zemlji. Gozdar eksploatacijski, sledi domačin s požiganjem, ki je samostojen kmet ali pa v službi velikih mednarodnih firm, ki uvajajo na teh površinah živinorejo. Tako se še dodatno eksploatira že tako obubožana tla za produkcijo »hamburgerja« v razvitih deželah. Po kratkem času sledi popolno obubožanje in devastacija v večini primerov (izjema so le vulkanska tla, ki pa jih ni mnogo). Regeneracija traja stoletja. – Pred stoletji uničeni gozdovi npr. v Kampučiji se še do danes niso revitalizirali in dobili značaj nekdanjega primarnega gozda. Nastaja nov razred veleposestnikov: upokojeni uradniki – leisure-class rancher (Srednja Amerika). V Amazonki rastejo farme za živino, gozdovi izginevajo v dimu. Na enem hektarju je možno na začetku preživeti eno žival. Po nekaj letih je potrebno za eno žival že pet hektarjev. Po eksploataciji zemlje potuje rančer na nova področja. To ni več shifting cultivation, temveč shifting ranching. Temu botrujejo industrijski mogotci zapadnega sveta kot so, Volkswagen Caterpillar International, Massey Ferguson, Suzuki – da naštejemo le nekaj primerov. Gozdar začne, sledi forsirana živinoreja z razpadom vsega, kar je narava v tisočletjih ustvarila. Gre za »hamburgerizacijo« gozdov in za pošasten proces entropije, ki mu ni videti meje.

Večina tropskega pragozda bo uničena do leta 2000. Ena tretjina vrst bo izginila do konca tega tisočletja npr. v Latinski Ameriki. V Slonokoščeni obali je polovica gozdov že izgubljenih – oblasti vse to na poseben način pospešujejo itd.

Avtor se zavzema za rešitve in v kratkem podaja predloge, kako razvijati gospodarjenje z gozdovi. Med njimi agroforestry, multi species garden itd. Predaleč nas bi vedlo, če bi se spustili v razlago. V glavnem gre za metode, ki so v strogem nasprotju z divjim početjem danes. Te metode so poznane, tako se marsikje še gospodari, toda »moderno kmetijstvo« te metode izrinja in gre svojo uničevalno pot. In vendar bodo spremembe potrebne. Avtor, ko to prikazuje, se naslanja na dobrine, ki jih tropski gozd poleg lesa lahko nudi. To poglavje je posebej obsežno. Začudimo se, da so te dobrine pomembnejše ali najmanj tako pomembne od pridelave lesa.

Naj naštejemo nekatere:

- genski rezervoar za kmetijstvo
- trajni tok novih produktov
- enkratne »strateške sposobnosti« vrst v tropskem gozdu
- ogromne možnosti za pridobivanje zdravil; število zdravilnih rastlin gre v stotisoče
- tropski gozd kot farmacevtski laboratorij
- študij biokibernetskih pojavov v naravi tropskega gozda
- neizčrpen vir novega; zelo intenzivna konkurenca izziva nenehno nove poti, novo odpornost in novo prilagajanje itd.

Avtor je za našete dobrine izračunal bajne vsote, ki presegajo daleč produkcijo lesa. Ob tem razmišljanju avtor kritizira gozdarsko skladišče in delitev produktov na glavne in vzporedne. Kajti vzporedni ne bodo več vzporedni. Togost gozdarstva utesnjuje njihove miselne procese in v mnogočem prispeva k neizvirnim rešitvam. Gospodarjenje s tropskim gozdom dobiva povsem drugo vsebino, ki je povsem v nasprotju s sedanjim uničevalnim konceptom.

Na koncu študije sledi poglavje o okoljetvornem delu tropskega gozda. S številkami je opozorjeno, kaj se dogaja v okolju z uničevanjem tropskega gozda. V Indiji je zaradi ogromnih posekov gozda ravnina Bramaputre in Gangesa (največja ravnina za prehranjevanje dežele) v pridelovanju hrane ogrožena. Reke v sušnih mesecih zožijo svoj korita na 40 metrov, v deževju pa se razlijejo v širino 1500 metrov. Tega pred uničenjem gozdov ni bilo. Človek je pozabil na gozd kot velikansko gobo, ki ogromno vpije in vodo regulirano in postopoma oddaja. V razpravi je več podobnih naštevanj, ki se nanašajo na katastrofalne posledice glede poplav, suše, CO<sub>2</sub>, vetrov itd. V prostoru močnih vetrov (tajfunov in hurikanov) je moč vetra postala občutno večja. Uničevanja po katastrofalnih vetrovih ne gre primerjati z izbruhi vulkanov; slednji so skromni v primerjavi s prvimi. Moč vetrov pa se je z uničevanjem tropskega gozda močno povečala. Z uničevanjem tropskega gozda izgubljammo kontrolo in moč nad nepredvidljivimi dogodki, kot so suša, poplave itd. To pa spada v najbolj klavarno poglavje človekovega nasmotnega početja. Na koncu se avtor sprašuje, zakaj se gozdarstvo zadovoljuje z današnjo klavarno podobo v tropih. Njegova eksploatacijska koncepcija k temu mnogo pripomore. Čas je, da se ta stroka postavi na lastne noge. To pa je možno le, če bomo jeli prikazovati in tudi dojemati gozd kot tvorbo, ki poleg lesa prispeva h gospodarstvu na drugačen način. Sledi apel na razviti svet z listo poglavitnih točk, kaj vse je za streznitev stoniti, da ne bo prepozno. Študijo preveva široka paleta razlaganj, od pesimističnih do optimističnih, pri čemer včasih nastaja občutek, da se avtor sam ne bi rad zameril vsem tistim, ki so mu omogočili njegovo dvajsetletno delo v tropih.

Knjigo je vredno prečitati – saj nudi poleg novih pogledov podlago za goro novih idej.

Dušan Minšek

## V spomin

Sredi decembra, 13. 12. 1985, smo se na celjskem pokopališču poslovili od tovariša Lojzeta Mušiča.

Svojo življenjsko pot je začel v ugledni družini intelektualcev 4. septembra 1900 v Novem mestu, v tedanji avstroogrski monarhiji. Že v gimnazijskih letih ga je njegov značilni vedoželjni in pronicljivi duh pripeljal v vrste naprednih somišljenikov. V tedanjih razmerah so bila napredna stališča in nazori nezaželeni in prepovedani. To ga je pripeljalo v nemilost pri takratnih oblasteh avstro-ogrske monarhije in so mu zaradi tega bila zaprta vrata svobodne izbire nadaljnjega šolanja. To in pa njegovo zgodnje očitno nagnjenje do narave ga je pripeljalo do odločitve za gozdarski poklic. Uspešno je končal šolanje na gozdarski šoli v Sarajevu in zatem opravil strokovni in državni izpit v Zagrebu in Beogradu ter tako dosegel poklic višjega gozdarskega tehnika.

Svojo prvo redno zaposlitev v gozdarski stroki je opravljal od leta 1925 do 1927 v Mariboru. Od tam je odšel v Mursko Soboto, kjer je delal do leta 1933, ko se je zaposlil v Slov. Gradcu. Tu je našel svoje strokovno torišče dela, ki se je ujemalo tudi z njegovimi osebnimi nagnjenji do planinskega sveta in prvobitne narave.

Strokovno delo in poglobljanje v gozdarsko stroko ga je popolnoma prevzelo. Poleg opravljanja strokovnega dela, ki je imelo praktičen in rutinski značaj, je tedaj v večjem obsegu začel objavljati tudi prispevke v tedanjih strokovnih glasilih. Svoje prispevke pa je objavljati tudi v tedanjih literarnih glasilih. Poln razmah njegovega dela in ustvarjanja je prekinila druga svetovna vojna. Da ne bi zapadel pod prisilo razpolaganja nemškemu okupatorju, se je umaknil na Dolenjsko v Novo mesto. Nekaj časa je deloval v gozdovih tamkajšnjih veleposestnikov, potem pa se je priključil delu zavednih partizanskih enot na Rogu.

Po osvoboditvi se je vrnil v Slovenj Gradec. Toda tedanje gospodarske in kadrovske razmere niso dovoljevale, da bi si lahko sam izbiral kraj svoje zaposlitve. Končno je v jeseni leta 1950 prispel v Gozdno gospodarstvo Celje. Sprejel je delo upravitelja Gozdne uprave Celje. Za svoje strokovno področje dela pa si je izbral gojitev gozdov in gozdno drevsnikarstvo. Z njemu lastno vnemo in natančnostjo je opravljal svoje delo. Toda tudi naporno terensko delo in težavne razmere ga niso ovirale, da se poleg tega ne bi strokovno poglobljal, študiral strokovne literature, razmišljal in pisal. Svoje strokovne prispevke je objavljati v različnih strokovnih in drugih poljudno strokovno naravna-



nihi glasilih. Pri tem pa je še posebej prišlo do veljave njegovo nagnjenje za povsem praktične rešitve: skonstruiral in uveljavil je njegov srpcični vejniki kot orodje za delo pri gojitvenih delih v gozdu. V tedanjem drevsnikarstvu je skonstruiral in uveljavil posebne premične zasenčevalne lese in še nekatere druge praktične rešitve. Svoje strokovno delo na področju gojitve gozdov je še posebej poglobljal v smeri obravnavanja naravnega gozda. Svoja spoznanja je preizkušal v praksi, pa tudi argumentirano opisal v svojih strokovnih prispevkih. Pri tem pa ni nepametno omeniti, da je tudi v strokovnih zapisih vedno polagal veliko pozornost ustreznosti slovenske pisane besede.

V našem okolju je deloval, ko so se še lomili nazori in ogledi stare in nove šole. Vedno je bil na poziciji novih naprednih pogledov in stališč gozdarske stroke. To mu je omogočala njegova široka in vsestranska razgledanost in poglobljenost, ne zgolj na strokovnem, ampak tudi na literarnem, filozofskem in drugih področjih. Pri svojem delu je bil vedno in povsod temeljit in poglobljen. Nikoli ni soglašal s površnim in pavšalnim obravnavanjem zadev. Zato so ga lahko resnično dobro razumeli le sodelavci, ki so bili z njim vred sposobni poglobiti v obravnavane probleme.

Velikokrat je bil pri poglobljanju v strokovne probleme prisiljen poseči tudi po tuji literaturi, kar mu je omogočilo dobro poznavanje jezikov. Zavežal se je tudi za ustrezno usposabljanje gozdarskih delavcev na gojitvenem področju. Že takrat je vedel, kar je danes samoumevno, da je lahko le primerno usposobljen gozdarski delavec kos delu in nalogam na področju gojitve gozdov, kakršno predpostavlja pronaravno obravnavanje gozda. Tudi sam se je nenehno strokovno izobraževal in tako osebno dokazal potrebo in možnost permanentnega izobraževanja vsakega strokovnega delavca.

Leta 1956 je odložil operativno delo na gozdarskem obratu in prevzel delo vodje gospodarske knjige v sektorju za urejanje gozdov. Tu so prišla v popolnosti do veljave njegova nagnjenja in strokovna sposobnost. V tem obdobju je izdelal eno najbolj popolnih in uglednih gozdarskih kronik našega gozdnega gospodarstva. Tudi sam je ob tem delu našel priložnost za strokovno poglobljenost in koriščenje znanja. Napisal je vrsto prispevkov in z njimi obogatil strokovno literaturo.

Spomladi leta 1962 se je upokojil. Toda njegovo strokovno udejstvovanje ne preneha, ampak dobi celo nov zalet. Sedaj se je lahko posvetil tudi zadevam, kjer mu prej delovni čas tega ni dopuščal. Nadaljeval je s pisanjem strokovnih in poljudnih prispevkov, zahajal je v gozdne predele in proučeval stanja, ki so ga zanimala. V popolnem pomenu besede je še nadalje dokazal, da je bil gozdu vse svoje življenje zapisan z dušo in telesom.

Na tem mestu ni mogoče omeniti in naštetih vseh stvaritev, ki so nastale z njegovim delom.

Spomin nanj nam bodo ohranili negovani sestoji v naših gozdovih, drevesa v parkih in ob poteh, pisani prispevki, ki so objavljeni v glasilih in pa občutek, da je bil človek in mislec, ki je želel, da bi bil svet pošten, delaven in dober.

Pavle Kumer



## Obisk pri slovaških gozdarjih

Štirideset članov DIT gozdarstva Kranj je v dneh od 23. 8. do 28. 8. 1985 obiskalo slovaške gozdarje iz Banske Bystrice.

Obisk naj bi bil začetek sodelovanja Gozdnega gospodarstva Kranj in slovaških gozdarjev. Potovanje je bilo zaradi vsakodnevnih dolgih avtobusnih prevozov in relativno toplega vremena precej naporno. Ves čas bivanja na Slovaškem smo prenočevali v Domu oddiha Kysla, ki leži v okolici Banske Bystrice.

Obisk pri slovaških gozdarjih je potekal po naslednjem programu:

1. dan:

Vožnja iz Kranja preko Ljubljane, Šentilja, Avstrije, Bratislave, Banske Bystrice do Doma oddiha v Kysli.

2. dan:

Dopoldne smo si ogledali mesto Brezno, kjer smo imeli tudi nekaj prostega časa za ogled turističnih zanimivosti in za nakupe. Popoldne smo si ogledali drevesnico Drakšiar na gozdarstvu Behuš. V drevesnici gojijo sadike iglavcev in listavcev. Imajo hladilnico in potrebno mehanizacijo za drevesničarska dela.

Območje gozdarstva Behuš omejujejo Nizke Tatire in Sloveško Rudogorje. Gozdarstvo Behuš gospodari s približno 32.000 ha gozdov; gozdnatost je 62 %, povprečna letna temperatura je 5 °C, letno pade povprečno 800 mm padavin (kar je relativno malo v primerjavi z našimi klimatskimi razmerami), vegetacijska doba pa traja od 170 do 210 dni. Nadmorske višine se gibljejo med 525 in 1945 metri. Gospodarske načrte, ki naj bi približno ustrezali našim ureditvenim načrtom, obnavljajo vsaki 10 let. Načrte izdelujejo in obnavljajo delavci uprave gozdarstva. Po gospodarskih načrtih bi morali sekati okrog 100.000 m<sup>3</sup> letno (3,1 m<sup>3</sup> ha/leto). Po trenutnih letnih planih posekajo na leto od 150.000 m<sup>3</sup> (4,7 m<sup>3</sup> ha/leto) do 160.000 m<sup>3</sup> (5,0 m<sup>3</sup> ha/leto). Posebnost sečnje v tem primeru v zadnjih petih letih je kar 56,7 odstotni delež povprečnega letnega etata, ki je realiziran zaradi vetrolomov, snegolomov in kalamitet. Skupni letni etat je realiziran približno takole:

1/4 etata realizirajo z redčenjem (1.700 ha/leto) in

2/3 etata realizirajo s sanitarnimi in robnimi sečnjami.

Na gozdarstvu Behuš so doslej na hektar gozda zgradili povprečno 25 m ha gozdnih cest. Zaposlujejo 715 delavcev, od tega 136 (19 %) strokovnih delavcev in 579 (81 %) proizvodnih delavcev.

Seme praviloma nabirajo na stoječem drevju. Zmes drevesnih vrst je naslednja: sm 70, je 15, bu 15. Sestoji rastejo na kisli podlagi in verjetno fitocenološko sodijo v eno ali več subasociacij jelovo-bukovega gozda (Abieti - Fagetum). Srednje višine in prsni premeri po drevesnih vrstah so naslednji:

|              | sm    | je    | bu    |
|--------------|-------|-------|-------|
| višina       | 37 m  | 36 m  | 27 m  |
| prsni premer | 41 cm | 43 cm | 39 cm |

V zadnjih petnajstih letih imajo v semenskih in drugih sestojih močne poškodbe po jelenjadi; njen stalež je v tem času porastel na 2,4 do 2,6 kosa na 100 ha.

3. dan:

Ogledali smo si najstarejšo češkoslovaško pivovarno Wyhne, kjer so nas gostitelji izredno tople sprejeli. Popoldne pa smo si ogledali gozdarsko-lesno-lovski muzej Antol, kjer smo se seznanili z razvojem čehoslovaškega gozdarstva in predelave lesa. Videli pa smo tudi izredno veliko število lovskih trofej, predvsem jelenov in slik o lovu.

4. dan:

Ogled manipulativno-ekspeditivnega skladišča Hont na gozdarstvu Krupina.

Gozdarstvo Krupina obsega 35.920 ha gozdov in ima 6 »TOZD-ov«. Med drevesnimi vrstami prevladujejo listavci z 91 %, med njimi pa je največ buke (40 %) in doba (30 %). Letno sekajo 110.000 m<sup>3</sup>, kar znaša 3,1 m<sup>3</sup>/ha. Polovica posekanega lesa gre neposredno k potrošnikom, polovica pa v lesno skladišče. Tam se del lesa delno predela, ostali pa se le delno sortira in gre potem takoj naprej do potrošnikov. Letna kapaciteta sortirne linije oz. skladišča za listavce je 35.000 m<sup>3</sup>, dejansko pa gre preko skladišča največ 32.000 m<sup>3</sup> lesa na leto. Sortirna linija v skladišču za listavce je podobna sortirnim linijam na naših CMS (ki so namenjeni le za iglavce), le da tukaj vanjo ni vključen lupilni stroj (listavci!), ampak le žaga za dodatno krojenje na sami liniji. Največji premer sortimentov je lahko 40 cm. Če je premer večji, sortiment krojijo zunaj linije in razžagajo z motorno žago. 34 % vse lesne mase, ki gre preko skladišča, izdelajo v prostorninski les s cepilnim strojem, ki se nato porabi za predelavo (tanin, lesna vlakna) ali drva. Za zlaganje prostorninskega lesa uporabljajo posebne kovinske okvire, v katere je možno zložiti 4 pram prostorninskega lesa. Polne okvire nato po skladišču transportira portalni žerjav. V skladišču izdelujejo tudi palete (pretežno ročno). Poleg portalnega žerjava uporabljajo za transport po skladišču tudi čelni nakladalnik znamke Volvo.

Popoldne smo si ogledali mesto Zvolen. Mesto ima tudi gozdarsko in lesarsko fakulteto.

Dopoldan smo izkoristili za ogled gozdarstva Banske Bystrice. Na območju gozdarstva Banska Bystrica sekajo letno od 70.000 do 75.000 m<sup>3</sup>, od tega je 46.000 m<sup>3</sup> listavcev. V gozdarstvu je zaposlenih 226 (54 %) proizvodnih in 192 (46 %) strokovno tehničnih delavcev, skupaj torej 418 delavcev. Letno pogozdijo 130 ha, 600 ha pa naredijo letno redčenj. Razpon nadmorskih višin je od 380 do 1575 m. Na območju gozdarstva so tudi 3 naravni parki, v katerih je tudi več obor za jelene, ti iz njih večkrat pobegnejo in naredijo potem veliko škode. Kar 70 % področja gozdarstva je primerno le za žičničarsko in le 13 % za traktorsko spravilo. Nekaj lesa še vedno pospravijo s konji. Imajo 8 žičnih žerjavov domače izdelave in 1 znamke Steyer. Z enim žičnim žerjavom spravijo na leto 10.000 m<sup>3</sup> lesa – (razmeroma visok učinek glede na naše izkušnje). Linije žičnih žerjavov so dolge največ 600 m. Cena spravila z žičnimi žerjavi je okrog 200 kron/m<sup>3</sup>, s helikopterjem pa čez 1.000 kron/m<sup>3</sup>. Območja, pimerena za spravilo z žičnimi žerjavi, odpirajo z etažnimi gozdni cestami. Gozdne ceste gradijo sami, projektirajo pa jim jih zunanje delovne organizacije. Gradijo »mehke« (imajo elemente cest vendar niso utrjene, pogosto jih utrjuje naknadno) in »trde« ceste (običajne utrjene gozdne ceste). Gradnja enega kilometra »mehke« ceste jih stane 80.000 kron, če gradi cesto kaka zunanja delovna organizacija pa kar 300.000 kron. Trenutna gostota cest je 6,9 m/ha »mehkih« in 13,3 m/ha »trdih« cest, skupaj torej 20,2 m/ha. Ocenjujejo, da bi bila potrebna gostota cest 28 m/ha. Območje gozdarstva Banska Bystrica ima povprečno letno 1.200 mm padavin, sneg leži običajno od začetka oktobra do začetka maja. Delavci delajo normalno, dokler je snežna odeja nižja od 40 cm, če pa je višja, količinske normative znižajo za 10 %.

V zapisku sem nanizal nekaj kratkih vtisov in podatkov, ki smo jih dobili med slovaškimi gozdarji. Na naši poti jih vendar nismo spoznali toliko, da bi bili lahko dovolj objektivni.

Na koncu se slovaškim kolegom najtopleje zahvaljujem v imenu vseh udeležencev ekskurzije za njihovo veliko gostoljubnost.

Janez Podgoršek, TOK  
Gozdarstvo Škofja Loka

## Republiško tekmovanje gozdarjev, lesarjev in lovcev

XXIII. republiško smučarsko tekmovanje gozdarjev, lesarjev in lovcev na Kopah pri Slovenj Gradcu je bilo odlično izvedeno v organizaciji LES-NE – gozdarstva in lesne industrije, Slovenj Gradec in pod pokroviteljstvom Skupščine občine Slovenj Gradec ter republiškega odbora Sindikata delavcev gozdarstva in lesarstva Slovenije in Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije.

### Rezultati:

#### VELESALOM MOŠKI

##### I. kategorija (do vključno 25 let)

|                                           |        |
|-------------------------------------------|--------|
| 1. Štular Miro, JELOVICA                  | 048.93 |
| 2. Meglič Aleš, GG Kranj                  | 049.30 |
| 3. Ravnik Zdravko, LIP Bled               | 049.61 |
| 4. Milavšič Zdravko, LESNA Slovenj Gradec | 049.85 |
| 5. Pikon Andrej, GG Bled                  | 049.86 |

##### II. kategorija (od 26 do 35 let)

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| 1. Lorber Drago, LESNA Slovenj Gradec | 048.35 |
| 2. Rozman Milan, GG Kranj             | 048.59 |
| 3. Šemrl Janez, GG Bled               | 048.89 |
| 4. Gregor Peter, LESNA Slovenj Gradec | 049.15 |
| 5. Golja Marjan, ALPLES Železniki     | 049.23 |

##### III. kategorija (od 36 do 45 let)

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| 1. Zupan Miha, ELAN Begunje           | 049.08 |
| 2. Plešec Franc, LESNA Slovenj Gradec | 049.46 |
| 3. Klinar Andrej, GG Bled             | 049.69 |
| 4. Dular Zdene, NOVOLES Novo mesto    | 050.02 |
| 5. Podobnik Silvo, SGG Tolmin         | 050.97 |

##### IV. kategorija (nad 45 let)

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| 1. Veršec Jurij, GORENJE-TGO Titovo Velenje | 037.20 |
| 2. Lunežnik Tone, SLOVENIJALES-DO Trgovina  | 037.25 |
| 3. Lorbek Jože, LESNA Slovenj Gradec        | 037.87 |
| 4. Bohinc Janez, ELAN Begunje               | 038.02 |
| 5. Perkovič Franc, ELAN Begunje             | 038.66 |

#### VELESALOM ŽENSKE

##### I. kategorija

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| 1. Domik-Kavčič Bojana, SLOVENIJA-LES-DO Trgovina | 039.08 |
| 2. Zupan Lidija, LIP Bled                         | 042.86 |

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| 3. Kavčič Tatjana, ZLIT Tržič      | 0.43.13 |
| 4. Prezelj Majda, ALPLES Železniki | 0.43.62 |
| 5. Gogola Barbara, LESNINA         | 0.44.07 |

## II. kategorija

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| 1. Škrt Meta, ALPLES Železniki       | 0.41.19 |
| 2. Šifrer Ana, LIP Bled              | 0.42.52 |
| 3. Kolar Irena, LESNA Slovenj Gradec | 0.43.62 |
| 4. Oražem Ljudmila, SOZD »GLG« Bled  | 0.44.52 |
| 5. Thorzevski Neva, GG Novo mesto    | 0.44.74 |

## III. kategorija

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| 1. Praprotnik Marija, GG Bled   | 0.45.98 |
| 2. Kranjc Irena, MARLES Maribor | 0.46.34 |
| 3. Podlipec Malči, ELAN Begunje | 0.46.36 |
| 4. Ažman Vida, GG Bled          | 0.46.38 |
| 5. Vrankar Marija, LIP Bled     | 0.46.78 |

## IV. kategorija

|                                             |         |
|---------------------------------------------|---------|
| 1. Šturm Francka, ALPLES Železniki          | 0.44.50 |
| 2. Penič Nuša, LIP Slovenske Konjice        | 0.46.04 |
| 3. Gašperin Mojca, SLOVENIJALES-DO Trgovina | 0.47.68 |
| 4. Slemenšek Darinka, LIK SAVINJA Celje     | 0.49.08 |
| 5. Pintar Darinka, LIP Bled                 | 0.49.54 |

## TEKI MOŠKI

### I. kategorija

|                                    |
|------------------------------------|
| 1. Teras Mirko, LIP Bled           |
| 2. Lapajne Mirko, LIP Bled         |
| 3. Zupan Tine, ELAN Begunje        |
| 4. Rok Anton, GG Postojna          |
| 5. Manfreda Bogdan, MARLES Maribor |

### II. kategorija

|                                   |
|-----------------------------------|
| 1. Orehek Dušan, STOL Kamnik      |
| 2. Ivancič Franc, GG Postojna     |
| 3. Šolar Jože, LESNINA Ljubljana  |
| 4. Nastran Tone, ALPLES Železniki |
| 5. Lah Vlado, MARLES Maribor      |

### III. kategorija

|                                   |
|-----------------------------------|
| 1. Kobilica Pavel, GG Bled        |
| 2. Lotrič Vinko, ALPLES Železniki |
| 3. Konečnik Janez, GG Kočevje     |
| 4. Brečko Emil, LIK SAVINJA Celje |
| 5. Andrejčič Zvone, ELAN Begunje  |

### IV. kategorija

|                                 |
|---------------------------------|
| 1. Ahac Boris, GG Bled          |
| 2. Horvat Janez, ELAN Begunje   |
| 3. Kalan Jože, ALPLES Železniki |
| 4. Majcen Tone, HOJA Ljubljana  |
| 5. Jerala Vinko, ELAN Begunje   |

## TEKI ŽENSKE

### I. kategorija

|                                      |
|--------------------------------------|
| 1. Jošt Metka, GG Kranj              |
| 2. Lavtižar Albina, LIP Bled         |
| 3. Bizilj Alenka, GG Bled            |
| 4. Kolar Irena, LESNA Slovenj Gradec |
| 5. Žvan Darinka, ELAN Begunje        |

## II. kategorija

|                                 |
|---------------------------------|
| 1. Škrt Meta, ALPLES Železniki  |
| 2. Ristič Albina, LIP Bled      |
| 3. Pfajfar Anica, ELAN Begunje  |
| 4. Černe Milena, LIP Bled       |
| 5. Dijak Kristina, ELAN Begunje |

## III. kategorija

|                                                 |
|-------------------------------------------------|
| 1. Cerkovnik Ivanka, LIP Bled                   |
| 2. Simič Silva, ELAN Begunje                    |
| 3. Šterkus Marija, Tovarna meril Slovenj Gradec |
| 4. Vavpotič Olga, ELAN Begunje                  |
| 5. Praprotnik Marija, GG Bled                   |

## IV. kategorija

|                                         |
|-----------------------------------------|
| 1. Dokl Anica, LESNA Slovenj Gradec     |
| 2. Šturm Francka, ALPLES Železniki      |
| 3. Slemenšek Darinka, LIK SAVINJA Celje |
| 4. Perčič Marinka, STOL Kamnik          |
| 5. Šubic Ivanka, ELAN Begunje           |

## EKIPNO

### VELESLOM MOŠKI

|                             |
|-----------------------------|
| 1. LESNA Slovenj Gradec     |
| 2. ELAN Begunje             |
| 3. GG Bled                  |
| 4. SLOVENIJALES-DO Trgovina |
| 5. NOVOLES Novo mesto       |
| 6. ALPLES Železniki         |

### VELESLOM ŽENSKE

|                             |
|-----------------------------|
| 1. ALPLES Železniki         |
| 2. SLOVENIJALES-DO Trgovina |
| 3. LIP Bled                 |
| 4. MARLES Maribor           |
| 5. LESNA Slovenj Gradec     |
| 6. ELAN Begunje             |

## TEKI MOŠKI

|                     |
|---------------------|
| 1. ALPLES Železniki |
| 2. LIP Bled         |
| 3. ELAN Begunje     |
| 4. GG Bled          |
| 5. GG Postojna      |

## TEKI ŽENSKE

|                         |
|-------------------------|
| 1. LIP Bled             |
| 2. LESNA Slovenj Gradec |
| 3. ALPLES Železniki     |
| 4. ELAN Begunje         |
| 5. GG Bled              |

## SKUPNI ZMAGOVALCI V VSEH DISCIPLINAH

### EKIPNO

|                             |
|-----------------------------|
| 1. LIP Bled                 |
| 2. ALPLES Železniki         |
| 3. LESNA Slovenj Gradec     |
| 4. ELAN Begunje             |
| 5. SLOVENIJALES-DO Trgovina |
| 6. GG Bled                  |

## Gozdarstvo v Grčiji

Boštjan Košir\*

Grčija je napol otoška država. S številnimi otoki, polotoki in zalivi obvladuje pretežni del severovzhodnega Sredozemlja. Gorovje Pindos deli Grčijo na zahodni del, ki ima blage in deževne zime ter več padavin (700 do 1500 mm), in vzhodne pokrajine s hladnejšimi razmerami in manjšo količino letnih padavin (do 400 mm).

Grčija je dežela z dolgo zgodovino. Tri tisočletja civilizacije v deželi so pustila globoke sledove v krajini in še posebej v gozdovih. Uničevanje gozdov se je pričelo najprej v okolici Aten in na Kreti. Les so uporabljali največ za gradnjo ladij, orožja, preprostih strojev ter kurjavo. Tudi Ciper je bil v 8. stol. pr. n. š. pomorska velesila z obrežnimi cedrovimi gozdovi. Istočasno s pretiranimi sečnjami so gozd nenehno uničevali tudi črede ovac in koz ter požari. Do današnjih dni se je tako ohranil le del gozdov, predvsem v visokih gorah in na nepristopnih krajih dežele.

Danes je gozdov v Grčiji malo, le 19 % površine. Tolikšna degradacija okolja je imela v preteklosti že katastrofalne posledice (propad minoške kulture na Kreti). Posledice razgozdovanja čutijo še dandanes prebivalci odročnejših predelov, kajti ne glede na uničevanje gozda v preteklosti se negativni vplivi na gozd v zadnjih 150 letih (po osvoboditvi izpod Turkov) še krepijo. Največji problemi zaradi razgozdovanja so kronično pomanjkanje lesa, nenehna grožnja več sto hudournikov ter stalna erozija, pomanjkanje možnosti za zaposlitev in zapuščanje hribovitih zaselkov.

Gozdovi so pretežno v državni lasti (65 %), lokalne oblasti imajo 12 % površine gozdov, zasebnih gozdov je le 13 %, ostalo pa so gozdovi samostanov in raznih družb. Letni pri-

\* mag. B. K., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri BF Ljubljana, Večna pot 2, 61000 Ljubljana, YU.

rastek je 4,5 milijona m<sup>3</sup>, lesna zaloga pa je nizka – listavcev 41 m<sup>3</sup>/ha in iglavcev 81 m<sup>3</sup>/ha. Posek v letu 1982 je bil 2,696.069 m<sup>3</sup>, od tega 643.900 m<sup>3</sup> iglavcev. Sortimentna struktura gozdne lesne mase je neugodna, saj je le 38 % tehničnega lesa, od tega približno polovica iglavcev. Pri takšni proizvodnji krijejo le 30 % svojih potreb po lesu.

Gozdov iglavcev je v Grčiji 38 %, listavcev je 43 %, 19 % pa je zimzelenih gozdov. Po površini je največ hrasta (30 %), sledita alpski bor (14 %), jelka (13 %) in bukev (9 %). V gozdovih raste še večje število drugih vrst borov in drugih iglavcev ter različni listavci, vendar po površini ne predstavljajo večjih enot.

Vsi gozdovi morajo biti zajeti v 10-letnih gozdnogospodarskih načrtih. Razvrščajo jih v obratovalne razrede, oddelke in sestoje. V gozdovih iglavcev gospodarijo posamično ali skupinsko prebiralno, ker so golosečnje prepovedane. Prebiralni način gospodarjenja poznajo tudi v listnatih gozdovih, a je na večjih površinah uveljavljeno tudi panjevsko gospodarjenje.

Pridobivanje gozdnih lesnih sortimentov izvaja gozdarska služba s kooperanti. Les prodajajo na avkcijah ob kamionskih cestah.

Za sečnjo in izdelavo uporabljajo motorne žage, lupijo pa še ročno ob panju. Spravilo lesa je v veliki meri še animalno, vendar uporabljajo tudi nekaj zgibnih in več prilagojenih traktorjev za spravilo lesa, največkrat v standardnih dolžinah. Pri spravilu poznajo velike pravilne razdalje, saj je tudi v boljših gozdovih omrežje produktivnih gozdnih cest redko (8 do 10 m/ha). Veliko gozdov, predvsem tistih na težkih terenih, je še nedostopnih, zato je tudi izkoriščanje še zelo ekstenzivno.

Okoli 70 % lesa za kritje potreb lesne industrije uvažajo, precej tudi iz tropskih predelov. Kljub tako veliki odvisnosti od uvoza in znanemu presihanju virov lesne surovine iz tropskih pragozdov je lesna industrija storila zelo malo za zagotovitev svoje bodočnosti. Izkoriščanje vgrajenih zmogljivosti tovarn lesnopredelovalne industrije je zelo majhno in je pri žagarskih obratih (1980) le 30 %, v industriji vezanih plošč in furnirja 65 % in v industriji ivernih ter vlaknenih plošč 70 %. V gozdarstvu in lesni industriji je skupno zaposlenih prek 100.000 oseb, prispevek obeh panog k bruto družbenemu dohodku pa je 4,8 %.

Med pridobivanjem stranskih gozdnih proizvodov je pomembno smolarjenje, pred-

vsem v sestojih alpskega bora, vendar letna količina smole stalno upada. V letu 1983 so pridobili 13.000 ton smole, kar je malo v primerjavi s preteklostjo, ko je bila letna proizvodnja prek 30.000 ton.

V Grčiji imajo gozdovi pomembno varovalno vlogo. Danes cenijo, da je okoli 26 % celotne dežele primerne za pogozdovanje, vendar še ne vedo, koliko od tega je zares dobrih in primernih rastišč. Pogozdovati so pričeli nekako po letu 1930 pretežno zaradi varovalne vloge sestojev, po letu 1950 pa tudi zaradi proizvodnje lesne surovine. Po grobih cenitvah bi lahko pogozdili od 1,5 do 2 milijona ha.

Paša na velikih površinah je danes glavni vzrok za stalno degradacijo zemljišč in rastlinske odeje. Zemlja je največ v državni lasti, vendar imajo občani zagotovljeno pravico do paše. V Grčiji imajo 930.000 krav, 8 milijonov ovac in 4,5 milijona koz. Cenijo, da se hrani na pašnikih 20–30 % vseh krav in 90 % ovac in koz.

Degradacija rastlinske odeje pomeni v hribovitih predelih dežele nastanek nevarne erozije. Hudourniških območij, ki pomenijo stalno nevarnost, je 1,5 milijona ha; ocenjujejo, da je letna izguba v vodozbirnih območjih okoli 1000 m<sup>3</sup>/ha materiala.

Poseben problem so gozdni požari, ki jih je letno po številu več sto in uničijo na tisoče hektarjev iglastih in zimzelenih gozdov. Več kot polovica požarov se prične na negozdnih površinah, vendar so negativne posledice za deželo prav tako velike.

V zadnjem času posvečajo veliko pozornost kulturno pogojenim funkcijam gozda – njegovi vlogi pri oblikovanju krajine ter pomenu v vsakdanjem življenju prebivalcev. Doslej so v te namene izločili deset narodnih parkov, več kot dvajset estetskih sestojev za rekreacijo in prek trideset različnih naravnih spomenikov.

Do leta 1917 so se grški strokovnjaki in raziskovalci šolali v tujini. Tega leta so ustanovili gozdarsko šolo kot oddelek na narodni tehniški univerzi v Atenah, vendar so oddelek leta 1926 premestili na univerzo v Solunu. Danes pripada oddelek za gozdarstvo in naravno okolje skupno z oddelkom za agronomijo in veterinarstvo fakulteti za geotehniške znanosti. Oddelek ima pet odsekov. Študij traja pet let in daje splošno znanje osnov gozdarstva in lesarstva. Med 120 zaposlenimi je 30 profesorjev in učiteljev in 50 raziskovalnih asistentov in doktorskih kandidatov. Gozdar-

ski oddelek ima tudi dva kompleksa raziskovalnih gozdov, v katerih opravljajo raziskovalno delo in praktični pouk na terenu. Raziskave imajo bolj bazični značaj, v sodelovanju z gozdarskim inštitutom pa opravljajo tudi uporabne raziskave. Poleg visoke šole v Solunu izobražujejo za potrebe gozdarstva še srednje šole v več krajih.

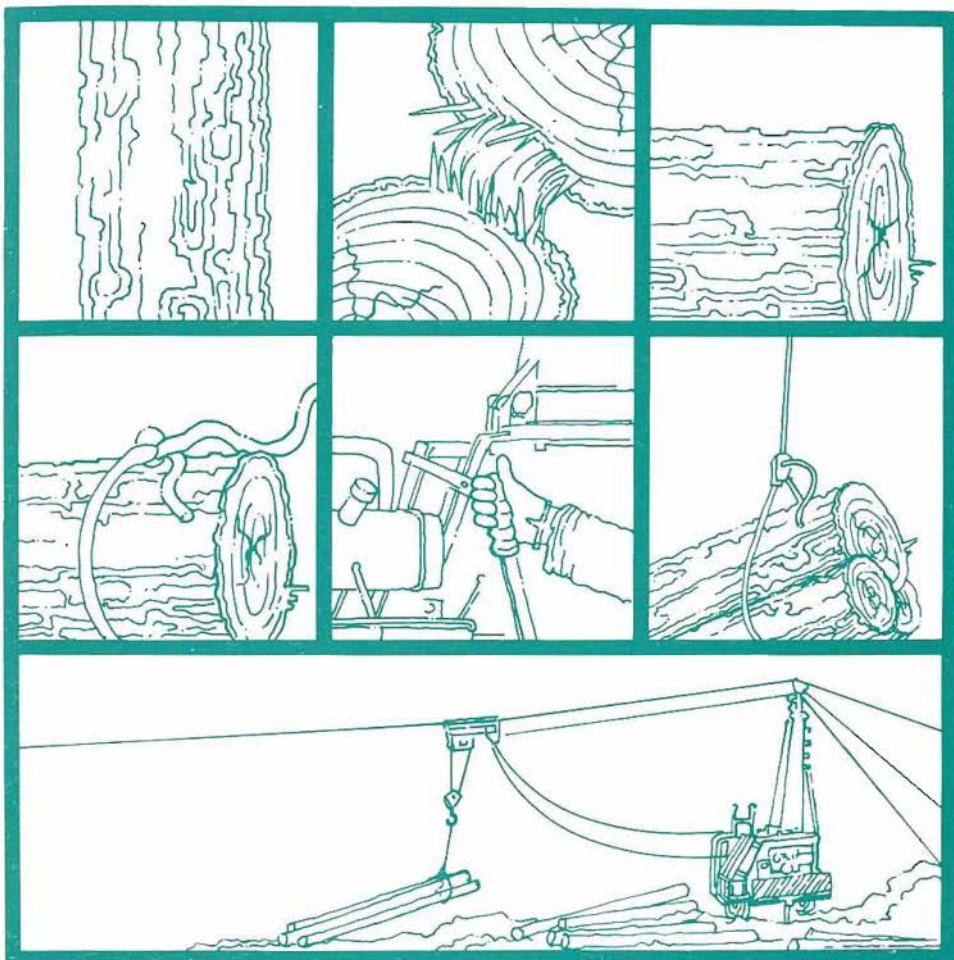
Uporabne raziskave v gozdarstvu opravljajo raziskovalci na dveh gozdarskih inštitutih v Atenah in Solunu. Oba inštituta imata enako organizacijsko strukturo. Delo poteka v enajstih oddelkih, ki pokrivajo vsa področja gozdarstva, in v dveh skupnih oddelkih za statistiko in administracijo. Na obeh inštitutih dela okoli 100 ljudi, med katerimi je 30 raziskovalcev, ki imajo doktorski ali magistrski naziv. Raziskovalne programe usklajuje in potrjuje ministrstvo za kmetijstvo. Glavno težišče dela v tekočem obdobju so problemi varstva gozdov, proučevanja lastnosti tal in gozdnih rastišč, gozdna hidrologija, sestava in uporabnost gozdnih proizvodov, ekologija in izboljšanje gozdnih zemljišč, študij produktivnosti dela, mehanizacije in optimalne organizacije dela pri pridobivanju gozdnih lesnih sortimentov ter genetske raziskave in problemi hitro rastočih drevesnih vrst, kot so topoli, evkaliptus in različni bori.

Vrsta raziskovalnih problemov nakazuje nujnost omejitve človeškega vpliva na okolje ter o potrebnosti hitrega izboljšanja žarišč erozije. Če razmišljamo o ekonomskih in socialnih posledicah dosedanjega odnosa človeka do gozda, lahko vidimo grške gozdove v mnogo bolj celostni vlogi, torej v funkciji, ki je v bodoče ne bo mogoče plačevati z drahami, vendar bo pomembna za obstoj človeka.

## VIRI

- Tsuomis, G. (1980): Forest Utilization in Greece, Thessaloniki  
Tsuomis, G. (1976): The Forests of Greece and Cyprus, Thessaloniki  
Anon. (1985): Forestry Research Institute in Athens, Athens  
Kokkinidis, G., Efthymiou, P. N., Eleftheriadis, N. (1984): Forestry in Greece, Sofia

## VEČBOBENSKI VITEL s stolpom za spravilo lesa



**LESNA** – edina v Jugoslaviji proizvaja večbobenski vitel s stolpom za spravilo lesa. Izdeluje ga po lastni tehnologiji iz domačih delov in domačega materiala.

VBS-1500 je sodoben sistem za spravilo lesa s težko dostopnih terenov, z akcijskim polmerom do 400 m. Odlikuje ga velik delovni učinek ob razmeroma nizkih stroških. Njegove prednosti so v enostavnem upravljanju, hitri montaži in demontaži, prihranku pri gradnji gozdnih komunikacij in varovanju gozdnega podmladka.

VBS-1500 se uporablja kot vitel z nosilno vrvjo, ki vleče breme po tleh z dvignjenim čelom pa tudi kot žični žerjav.

Za dodatne informacije pokličite tel. 062/842-061 ali pišite na LESNA, TOŽD TRANSPORT IN SERVISI, PAMEČE, 62380 SLOVENJ GRADEC

Strokovnjaki LESNE vam bodo z zadovoljstvom svetovali

### VBS-1500 sestavljajo:

- A – pogonski del
- B – sistem bobnov s stolpom, visokim do 7 m,
- C – hidravlični sistem
- D – dodatna oprema

### Tehnični podatki:

Dizel motor, moči 34,5 KW  
Hitrost vleke od 1,25 do 7,66 m/sek  
Nosilnost: 1500 daN  
Kapaciteta: 25–30 m<sup>3</sup>/8 ur

Lesna servisira VBS-1500

**lesna** tožd  
slovenj gradec transport  
in servisi  
pameče  
**TO JE PARTNER !**

# Gozdarski vestnik

