

# Gozdarski vestnik

03/95

Ljubljana  
Slovenija

Ljubljana, marec 1995

VSEBINA – CONTENTS

**113 Uvodnik**

**114 Edvard Rebula**

Proučevanje dela s procesorjem KP-40  
Work Studies with the KP-40 Processor

**135 Živan Veselič, Tone Lesnik**

Turizem, rekreacija in gozd na Krasu  
Tourism, Recreation and Forest in the Karst

**141 Elizabeta Habič**

Turizem v snežniško-javorniških gozdovih  
Tourism in the Forest of Snežnik and Javorniki

**145 Anton Prelesnik**

Turizem in gozd na Kočevskem  
Tourism and Forest in the Region of Kočevje

**147 Tomaž Hartman**

Kako predstaviti pragozd  
How to introduce a Virgin Forest

**149 Egon Rebec**

Turistično vrednotenje slovenskega Krasa v luči  
gozdarstva  
Tourist evaluation of Slovenian Karst from the Aspect  
of Foresters

**152 Edo Kozorog**

Odporna vprašanja gozdarskega načrtovanja

**156 Jani Bele**

Pridobivanje semena jelke

**160 Janez Košir**

Prejemnik Jesenkovega priznanja za leto 1995

**161 In memoriam**

**164 Društvene vesti**

**Naslovna stran:** dr. marjan Zupančič: V dolini Vrat

# Gozdarski vestnik

SLOVENSKA STROKOVNA REVIIJA ZA GOZDARSTVO  
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

**Ustanovitelj in izdajatelj:**  
Zveza gozdarskih društev Slovenije

**Uredniški svet**

mag. Mitja Cimperšek, Hubert Dolinšek,  
mag. Aleksander Golob, mag. Dušan Jurc,  
Marko Kmecl, Iztok Koren, dr. Boštjan  
Košir, Jure Marenče, Miran Orožim,  
mag. Dušan Robič, Danilo Škulj

**Uredniški odbor**

dr. Boštjan Anko, dr. Franc Batič,  
dr. Dušan Mlinšek,  
mag. Živan Veselič

**Odgovorni urednik**

mag. Živan Veselič, dipl. inž. gozd.

**Tehnični urednik**

Aleksander Leben

**Lektor**

Darinka Petkovšek

**Dokumentacijska obdelava**

Teja-Cvetka Koler

Uredništvo in uprava  
Editors address  
SLO 61000 Ljubljana  
Erjavčeva cesta 15

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

Letno izide 10 števil  
10 Issues per year

Polletna individualna naročnina 1.500 SIT  
za dijake in študente 800 SIT

Polletna naročnina za delovne organizacije  
8.000 SIT

Posamezna številka 500 SIT

Letna naročnina za inozemstvo 40 USD

Izhajanje revije podpirata Ministrstvo za znanost  
in tehnologijo ter Ministrstvo za kmetijstvo, go-  
zdarstvo in prehrano.

Na podlagi Zakona o prometnem davku (Ur. list  
RS, št. 4/92) je Ministrstvo za informiranje mne-  
nja, da je strokovna revija GOZDARSKI VESTNIK  
produkt informativnega značaja iz 13. točke  
tarifne številke 3, za katere se plačuje davek od  
prometa proizvodov po stopnji 5%.

Tisk: Tiskarna Tone Tomšič, Ljubljana

Poštnina plačana pri pošti 61102 Ljubljana

## GOZD IN TURIZEM

Ljudje posvečajo rekreaciji in turizmu vse več prostega časa. Tudi vse več dejavnosti in denarnih vlaganj je povezanih z njima. Človek si, naveličan vsakdanjega hitrega ritma življenja in neugodnih vplivov mest, vse pogosteje za kraj oddiha poišče neokrnjeno naravo. Kdor uspe v taki naravi videti in občutiti še kaj več, poskušati v njej spoznati kaj novega, jo poskušati bolje razumeti, tak ima še motiv več, da se na oddih odpravi tja, kamor človeška civilizacija še ni stopila z veliko nogo.

Gozd kot zadnji ostanek približno naravnega v tehnizirani in urbanizirani krajini postaja tako tudi v našem okolju vse bolj obremenjen zaradi rekreacije in turizma. Čeprav gozdarjem ti dejavnosti nista poklic, pa v zvezi z njima ne smemo skrivati glave v pesek. Ljudje so tu in z njimi njihove želje in potrebe. Gozdarji najbolje poznamo gozd, najbolj vemo, kje je gozd bolj in kje manj ranljiv, kje je njegova varovalna vloga še posebej velika, kaj je v njem tisto, kar je treba v danem okolju še posebej varovati itn. Zato je naša poklicna dolžnost, da prisluhnemo utripu časa in v današnjem času turizmu in rekreaciji v primerih, ko potrkata na vrata gozda in gozdnega prostora, pridemo z našim znanjem o gozdu naproti – v pomoč ljudem, gozdu in tudi sebi, saj vemo, da je preventiva vselej lažja in uspešnejša kot kurativa.

Slovensko gozdarstvo je rekreaciji (in turizmu) že leta 1990 posvetilo strokovni posvet *Rekreacijska vloga gozda*. V tem zvezku naše revije objavljamo prispevke, s katerimi so strokovnjaki Zavoda za gozdove Slovenije v mesecu marcu letošnjega leta sodelovali na strokovnem posvetu *Turistično vrednotenje krasi in jam*. Gozdarji bomo tudi aktivno sodelovali na posvetu *Turizem v gozdnem prostoru*, ki bo v jeseni 1995 na pobudo *Turistične zveze Slovenije*.

Urednik

## Proučevanje dela s procesorjem KP-40

### Work Studies with the KP-40 Processor

Edvard REBULA\*

#### Izvleček

Rebula, E.: Proučevanje dela s procesorjem KP-40. Gozdarski vestnik, št. 3/1995. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 5.

S časovnimi študijami smo na gozdarstvu Vitanje proučevali delo pri dodelavi sortimentov s procesorjem na žerjavu KP-40.

Rezultati proučevanja so prikazani z regresijskimi enačbami med časom obdelave in z različnimi kazalci (prsni premer in dolžina debla, število žagov, število kosov, povprečen prsni premer v kupu, velikost kupa ipd.). Prikazani so vplivi različnih dejavnikov na učinke dela.

Ugotovitve so prikazane ločeno, če je primerjalna količina posamezno drevo, in ločeno, če je primerjalna količina kup.

**Ključne besede:** Procesor KP-40, časovne študije, delovni učinki, vplivni dejavniki.

#### 1 UVOD

##### 1 INTRODUCTION

V letu 1988 je Gozdno gospodarstvo Celje nabavilo stroj za obvejevanje in prežagovanje dreves iglavcev (procesor) KP-40. Procesor je avstrijskega izvora. LIV iz Postojne je zgradil nadgradnjo kamiona, operatersko kabino, dvigalo, stabilizatorje in potrebne hidravlične napeljave. Vse skupaj so nadgradili na odslužen (že izrabljen) kamion. Tako smo pri nas dobili prvi procesor na dvigalu (nem. Kranprozessor) v našo redno proizvodnjo.

Delo s takimi stroji so si lahko naši strokovnjaki ogledali pred leti v Slovenj Gradcu, ko so tu organizirali prikaz tega dela. Še več informacij o učinkih takih strojev so strokovnjaki dobili iz prikazov v inozemstvu, zlasti Avstriji (Austroforma) in literature. Na osnovi tega je potekala ži-

#### Synopsis

Rebula, E.: Work Studies with the KP-40 Processor. Gozdarski vestnik, No. 3/1995. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 5.

Time studies were used to investigate the work in assortment finishing process by means of a processor in the KP-40 crane in the Vitanje forest unit.

The results are given in the form of regression equations between the machining time and various indices (breast-height diameter and trunk length, the number of saw cuts, the number of pieces, the average breast-height diameter in the pile, pile size and the like). The influence of various factors on work effects are also given.

The results are given separately in case the comparative quantity is an individual tree and separately if it is a pile.

**Key words:** KP-40 processor, time studies, work effects, influential factors.

vahna razprava o primernosti (gospodarnosti, proizvodnosti, organizacijskih težavah, razpoložljivi količini lesa za tako obdelavo, ipd.) nabave in uporabe takih strojev v naših razmerah. Zato je bila razumljiva radovednost o uspehu dela takega stroja pri nas. Zaradi tega smo vključili v naše raziskovalno delo proučitev delovnih učinkov in v končni fazi tudi gospodarnosti tega dela pri nas.

Uvedba procesorja spremeni celotno tehnologijo sečnje in obdelave oblovine, spravila in dodelave sortimentov. Raziskava je zajela vse te faze in bodo postopoma obdelane vse. V tej študiji pa bomo prikazali le izsledke raziskave o delu procesorja pri obvejevanju, krojenju in prežagovanju ter sortiranju oblovine iglavcev ob cesti v gozdu.

Vsa snemanja dela smo izvedli na TOZD-u Vitanje v revirju Rakovec v maju in juniju leta 1989. Pri organizaciji snemanja pa tudi pri samem delu so nam obilno pomagali strokovnjaki na TOZD-u. Za pomoč vsem najlepša hvala.

\* Dr. E. R., dipl. inž. gozd., profesor v pokoju, 66230 Postojna, Kraigherjeva 4, SLO

## 2 MERJENJE DELOVNIH UČINKOV, UGOTAVLJANJE KAZALCEV IN VPLIVNIH DEJAVNIKOV

### 2 MEASURING OF WORK PERFORMANCES, THE ESTABLISHING OF INDICES AND INFLUENTIAL FACTORS

#### 2.1 Snemanje dela

##### 2.1 Working Time Study

Za snemanje dela procesorja pri obdelavi dreves iglavcev smo izdelali poseben snemalni list. V njem smo beležili vse običajne reči, ki sodijo tja. Zato bom tu opisal le posebnosti, s katerimi smo se srečali pri snemanju dela procesorja.

#### 2.1.1 Merjenje količin obdelanih sortimentov

##### 2.1.1 *Measuring of Machines Assortments' Quantities*

Drevesa iglavcev (večinoma smreka in deloma jelka) so bila zložena v različno velike kupe ob cesti. Predebela ali predolga drevesa so zaradi različnih vzrokov (zlasti poškodbe pri spravilu) že ob panju prežagali. Tako so bila v kupih cela drevesa (večinoma, oziroma 1095 dreves od skupno 1416 kosov) in deli dreves (321 kosov).

Za vsako drevo smo izmerili prsni premer (z lubjem). Ugotovili smo tudi število iz drevesa izdelanih kosov, njihove premere in dolžine. Tako smo dobili podatke o skupnem volumnu debla in njegovi dolžini. Večino premerov so izmerili s premerko. Druge so okularno ocenili. Dolžine kosov so ocenjevali. To je bilo olajšano, ker je operater krojil na standardne dolžine (hlode 4 in 8 m, drogove pa cele m).

Na osnovi te izmere smo za vsako drevo (deblo) ugotovili:

- prsni premer ( $X_1$ )
- dolžino debla ( $X_2$ )
- volumen debla ( $X_4$ )

Posebej smo označevali, ali je bil obdelan kos celo drevo (deblo) ali pa le njegov del.

#### 2.1.2 Merjenje časovnih vrednosti

##### 2.1.2 *Measuring of Time Values*

Vse časovne vrednosti smo merili po kronometrični ničelni metodi s točnostjo odčitka 0.01 min (1 cmin). Da bi lahko po-

zneje ugotavljali razne vplive in dosežene učinke, smo snemali čase razmeroma podrobno.

Produktivni čas delavca smo delili na glavnega – za glavna opravila, kot so:

$y_1$  – čista obdelava, ko procesor obdeluje obdelovanca;

$y_2$  – pomožna obdelava, čas, ko s procesorjem opravljajo opravila dvigala; to je čas, ko s procesorjem seže po naslednje drevo, dokler to drevo ne začne obdelovati s procesorjem;

$y_3$  – zastoji; sem smo uvrščali kratke motnje med obdelavo (npr. s procesorjem ne doseže obdelovanca, ne more ga izvleči iz kupa, zastoji med obdelavo zaradi nepravilne oblike drevesa ipd.);

$y_4$  – čas premika procesorja; ločili smo premike ob kupu, če je bilo to potrebno, in premike od kupa do kupa;

$y_5$  – odmori; gre za kratke odmore med delom ko procesor miruje, pogonski motor pa obratuje;

$y_6$  – drugo: kratki zastoji med delom, ko motor obratuje, delavec pa odpravlja vzroke zastoja.

Vsota  $y_1 + y_2 = y$  je efektivni čas stroja.

$y_1 + y_2 + y_3 =$  obdelovalni čas ali tudi glavni produktivni čas

vsota  $y_1 - y_4 =$  produktivno delo strojnika

vsota  $y_1 - y_6 =$  obratovalni čas stroja

vsota  $y_5 - y_{10} =$  neproduktivni čas delavca

Snemali smo še:

$y_7$  – pripravljajno zaključni čas;

$y_8$  – okvare; to je čas, ko delavec odpravlja okvaro in kratka popravila (do 1 ure), če operater pomaga mehanikom pri popravilu;

$y_9$  – drugo: čas zastojev, ko stroj miruje in jih ne moremo uvrstiti v druga opravila (npr. ni lesa);

$y_{10}$  – delavec miruje: vsi odmori, prekinitev dela, ko delavec miruje in stroj stoji.

Sestava časa je dana v razpredelnici 3.

#### 2.1.3 Ugotavljanje vplivnih dejavnikov

##### 2.1.3 *Establishing of Influential Factors*

Ugotavljanje dejavnikov, ki vplivajo na delovne učinke in ugotavljanje načina ter

moči njihovega vpliva, je osrednji problem raziskave.

Zaradi pomanjkanja izkušenj (ni jih tudi v literaturi) smo merili vse dejavnike, ki bi lahko kakorkoli vplivali na delovne učinke. Poleg količine obdelanih sortimentov (debel in kosov) in časovnih vrednosti smo ugotavljali še:

- drevesno vrsto: smreko, jelko;
- ločeno snemali in obdelali podatke za vsak kup, sečnospravilno polje in odsek;
- preostali (neobdelani) del vrha;
- temperaturo in vreme;
- število žagov (rezov) za vsako deblo (kos);
- število kosov (iz debela).

S primerno statistično obdelavo snemanih podatkov smo ugotavljali vpliv posameznega dejavnika. Dejavnike, ki najmočneje vplivajo na delovne učinke in jih lahko, enostavno, izmerimo ter so primerni za prakso, pa smo uvrstili med kazalce. Z njimi je doseženi učinek v najtesnejši zvezi (korelaciji). Zato kažejo (ponazarjajo) učinke.

#### 2.1.4 Organizacija snemanja dela

##### 2.1.4 Organization of Working Time Study

Vse meritve pri snemanju dela je izvedla ekipa dveh snemalcev. Prvi, Rosenstein Dejan, absoluten gozdarstva, je vodil glavni snemalni list in meril časovne vrednosti. Skrbel je za usklajevanje obeh snemalcev, za to da so h količinam pripisali ustrezne čase. Drugi snemalec Jeseničnik Ivan, upokojeni manipulant, je meril različne količine obdelanih sortimentov – dimenzije dreves in sortimentov. Beležil jih je v poseben snemalni list. Skupno sta uskladila meritve in jih vnesla v glavni snemalni list.

#### 2.2 Računalniška obdelava podatkov

##### 2.2 Computer Data Processing

Z računalniško obdelavo, ki je obsegala razne statistične metode, smo v glavnem ugotavljali medsebojne zveze med časi, obdelanimi količinami in drugimi vplivnimi dejavniki. Z njo smo poskušali zlasti:

- najti kazalce, vplivne dejavnike, ki najbolje kažejo delovne učinke;
- ugotoviti način in moč delovanja vplivnih činiteljev;

– čim bolj pojasniti variabilnost delovnih učinkov. Poiskati vzroke te variabilnosti.

Vso računalniško obdelavo je na VTOZD za gozdarstvo spjel mag. Vlado Puhek, dipl. inž. gozd. Vse tabele in diagrame pa je izračunal in naredil Igor Potočnik, dipl. inž. gozd.

Računalniško smo obdelali podatke dvakrat. Prvič je bila enota obdelave drevo, drugič pa kup dreves ob cesti.

### 3 TEHNOLOGIJA, DELAVCI IN OBJEKTI SNEMANJA

#### 3 TECHNOLOGY, WORKERS AND STUDY'S OBJECTS

Obdelana drevesa so posekali v sestojih različnih starosti. Gre pretežno za enodobne sestoje skoraj čiste smreke, na nadmorskih višinah okoli 1000 do 1100 m. Posekano drevje je napadlo pri redčenjih.

Sekač je drevo podrl v najugodnejšo smer glede na spravilo. Po potrebi je drevo prežagal, če je bilo predebelo (nad 30 cm prsnega premera) ali če bi spravilo celega drevesa povzročilo prevelike poškodbe. Gre torej za drevesno metodo oziroma (izjemoma) metodo delov drevesa.

Spravljali so s traktorji IMT 560, LKT 81 in BELT GV-70. Spravljali so pretežno cela drevesa.

Organizacija sečnje in spravila je, bila različna. Sekač je ponekod delal sam, drugod pa v skupini s traktoristom. Traktorist je praviloma imel pomočnika.

Traktorist je spravljena drevesa ob cesti, na primernem mestu uskladiščil v čim večje kupe. Povprečno je bilo v kupu  $6,22 \text{ m}^3$  obdelanih sortimentov oziroma 39 dreves in delov dreves. Obdelali so 36 kupov. V največjem kupu (po masi) je bilo  $18,87 \text{ m}^3$  sortimentov oziroma 55 dreves in delov dreves. Povprečni volumen debela je bil  $0,34 \text{ m}^3$ . To je bil tudi kup z najdebelejšim drevjem – povprečen prsni premer 20,51 cm. V najmanjšem kupu je bilo le  $0,85 \text{ m}^3$  sortimentov oziroma 6 dreves.

Največji kup po številu dreves je vseboval 88 dreves. V tem kupu je bilo  $8,57 \text{ m}^3$  sortimentov. Povprečno drevo je vsebovalo  $0,0974 \text{ m}^3$  lesa in je imelo prsni premer

Razpredelnica 1: Obdelana oblovina in njene značilnosti  
Table 1: Machined round wood and its characteristics

| Zap. št. | Odd.         | Sečno pravilno polje<br>Cutting-skidding area | Število kupov<br>The number of piles | Število dreves in delov<br>The number of trees and pieces | Prsni premer<br>Brest-height diameter<br>cm |         | Dožina debla<br>Trunk length<br>m         |         | Volumen<br>Volume<br>m <sup>3</sup>               |                |         | Število kosov<br>The number of pieces |  |
|----------|--------------|---|--------------------------------------|---|---|---------|---|---------|---|----------------|---------|---------------------------------------|--|
|          |              |   |                                      |   | Povpreč.<br>The average<br>X <sub>1</sub>   | KV<br>% | Povpreč.<br>The average<br>X <sub>2</sub> | KV<br>% | Vsa dodelana količina<br>Entire machined quantity | X <sub>1</sub> | KV<br>% | Vsota<br>Total                        | Število kosov na debla<br>The number of pieces per trunk |
|          |              |   |                                      |   |   |         |   |         |   |                |         |                                       |  |
| 1        | 9            |   | 5                                    | 243   | 18,3  | 31      | 9,4                                       | 43      | 48,75   | 0,201          | 93      | 372                                   | 1,55   |
| 2        | 11           |   | 8                                    | 314   | 17,1  | 30      | 8,3                                       | 32      | 44,15   | 0,141          | 83      | 425                                   | 1,37   |
| 3        | 16           |   | 4                                    | 129   | 19,4  | 30      | 10,5                                      | 39      | 28,92   | 0,224          | 77      | 223                                   | 1,65   |
| 4        | 21           | 4   | 5                                    | 222   | 15,5  | 42      | 10,3                                      | 43      | 37,68   | 0,170          | 120     | 347                                   | 1,57   |
| 5        | 21           | 6   | 7                                    | 295   | 14,4  | 30      | 8,6                                       | 38      | 31,17   | 0,106          | 92      | 417                                   | 1,47   |
| 6        | 25           | 1   | 3                                    | 51  | 20,1  | 34      | 8,1                                       | 28      | 10,60   | 0,208          | 84      | 63                                    | 1,32   |
| 7        | 25           | 2   | 3                                    | 117   | 19,6  | 35      | 8,8                                       | 36      | 25,91   | 0,221          | 83      | 151                                   | 1,31   |
| 8        | 25           | 8   | 1                                    | 45  | 14,1  | 23      | 9,6                                       | 25      | 4,80  | 0,107          | 65      | 70                                    | 1,57   |
| 9        | Skupaj Total |   | 36                                   | 1416  | 16,2  | 32      | 9,1                                       | 39      | 231,98  | 0,164          | 95      | 2068                                  | 1,46   |

KV = koeficient variacije variation coefficient

Razpredelnica 2: Sestava obdelanega drevja  
Table 2: The structure of trees machined

| Prsni premer<br>Brest-height diameter<br>cm | Po debelini<br>According to diameter  |                     |   |                  | Po volumnu (debeljadi)<br>By volume (of trunkwood) |                  |   |                                       |                     |   |                    |                               |       |  |
|---|---------------------------------------|---------------------|---|------------------|--|------------------|---|---------------------------------------|---------------------|---|--------------------|-------------------------------|-------|--|
|   | Število dreves<br>The number of trees |                     | Obdelani sortimenti<br>Assortments machined |                  |  |                  | Debeljad<br>Trunkwood<br>m <sup>3</sup> | Število dreves<br>The number of trees |                     | Obdelani sortimenti<br>Assortments machined |                    |                               |       |  |
|   | Število kosov<br>The number of pieces | Delež<br>Share<br>% | Kosov<br>The number of pieces               |                  | Kosov<br>The number of pieces                      |                  |   | Število kosov<br>The number of pieces | Delež<br>Share<br>% | Kosov<br>The number of pieces               |                    | Kosov<br>The number of pieces |       |  |
|   |                                       |                     | Količ.<br>Quantity                          | Delež %<br>Share | Količ.<br>Quantity                                 | Delež %<br>Share | Količ.<br>Quantity                      |                                       |                     | Delež %<br>Share                            | Količ.<br>Quantity | Delež %<br>Share              |       |  |
| do 10                                       | 135                                   | 9,5                 | 4,01  | 1,7              | 141  | 6,8              | do 0,04                                 | 256                                   | 18,1                | 7,86  | 3,4                | 260                           | 12,6  |  |
| 10-14                                       | 480                                   | 33,9                | 30,60                                       | 13,2             | 570  | 27,6             | 0,04-0,08                               | 317                                   | 22,4                | 19,77                                       | 8,5                | 352                           | 17,0  |  |
| 15-19                                       | 399                                   | 28,2                | 55,23                                       | 23,8             | 588  | 28,4             | 0,09-0,15                               | 318                                   | 22,5                | 36,60                                       | 15,8               | 447                           | 21,6  |  |
| 20-21                                       | 126                                   | 8,9                 | 27,16                                       | 11,7             | 293  | 11,3             | 0,16-0,29                               | 304                                   | 21,5                | 63,98                                       | 27,6               | 545                           | 26,4  |  |
| 22-23                                       | 75                                    | 5,3                 | 22,38                                       | 9,6              | 144  | 7,0              | 0,30-0,39                               | 104                                   | 7,3                 | 35,69                                       | 15,4               | 210                           | 10,2  |  |
| 24-25                                       | 78                                    | 5,5                 | 28,12                                       | 12,1             | 164  | 7,9              | 0,40-0,49                               | 23                                    | 1,6                 | 9,64  | 4,2                | 51                            | 2,5   |  |
| 27-27                                       | 55                                    | 3,9                 | 28,07                                       | 9,9              | 108  | 5,2              | 0,50-0,59                               | 55                                    | 3,9                 | 28,74                                       | 12,4               | 120                           | 5,8   |  |
| 28-29                                       | 25                                    | 1,8                 | 12,65                                       | 5,5              | 52   | 2,5              | 0,60-0,69                               | 2                                     | 0,1                 | 1,20  | 0,5                | 3                             | 0,1   |  |
| 30 in več                                   | 43                                    | 3,0                 | 28,76                                       | 12,4             | 68   | 3,3              | nad 0,70                                | 37                                    | 2,6                 | 28,50                                       | 12,3               | 80                            | 3,9   |  |
| Skupaj                                      | 1416                                  | 100,0               | 231,98                                      | 100,0            | 2068   | 100,0            | Skupaj                                  | 1416                                  | 100,0               | 231,98                                      | 100,0              | 2068                          | 100,0 |  |

13,9 cm. V kupu z najtanjšim drevjem je bilo 77 dreves. V povprečju je drevo vsebovalo  $0,0687 \text{ m}^3$  lesa in je imelo prsni premer 12,01 cm (vsa povprečja so aritmetične sredine). V splošnem je bilo v večjih kupih debelejša drevje.

Ko so spravili drevesa in poravnali v kupe, so začeli drevesa obdelovati s procesorjem. Procesor so pripeljali h kupu. Po vrsti je izvlačeval drevesa, jih obdelal in sortimente nesortirane odlagal v kup.

Sečnjo in spravilo smo snemali pri 1092 drevesih, iz katerih je napadlo  $137,59 \text{ m}^3$  sortimentov.

Obdelavo s procesorjem smo snemali pri obdelavi 36 kupov s 1416 drevesi in njihovimi deli, to je  $231,98 \text{ m}^3$  sortimentov s 2068 kosi. Podrobnejši pregled o obdelani oblovinu je v razpredelnici 1.

V razpredelnici 1 vidimo, da smo snemali razmeroma velik vzorec  $232 \text{ m}^3$  sortimentov z 2068 kosi. Vidimo, da gre za sorazmerno drobno oblovinu, za tipično oblovinu iz redčenj. Kljub temu pa je razpon dimenzij dreves (po debelini in volumnu) dovolj velik, ter njihova razporeditev taka, da nam omogoča zanesljivo sklepanje na območje debelin (prsni premerov) od 9–30 cm oziroma za območje volumna drevesa od  $0,04 \text{ m}^3$  do  $0,40 \text{ m}^3$ . To je razvidno iz razpredelnice 2.

Razpredelnica 2 nam daje tudi dobro sliko razmerja debeline in količine. Vidimo, da je do debeline 15 cm oziroma do tele-

Diagram 1: Dolžina debla v odvisnosti od prsnega premera.

Diagram 1: Trunk's length in relation to breast-height diameter.

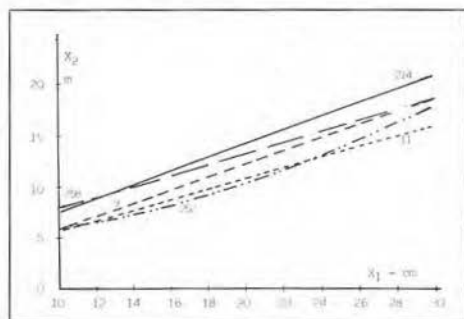


Diagram 2: Telesnina debla v odvisnosti od prsnega premera.

Diagram 2: Trunk volume in relation to breast-height diameter.

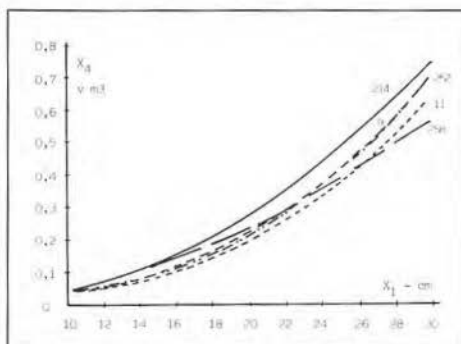


Diagram 3: Število iz debla izdelanih kosov v odvisnosti od prsnega premera

Diagram 3: The number of pieces made of trunk in relation to breast-height diameter

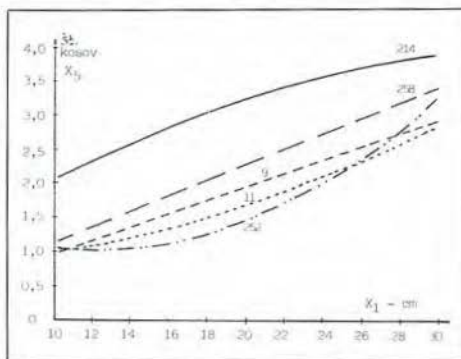
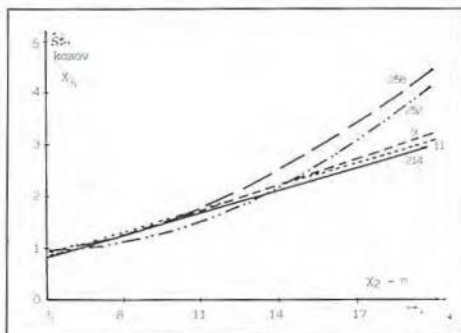


Diagram 4: Število iz debla izdelanih kosov v odvisnosti od njegove dolžine.

Diagram 4: The number of pieces made of trunk in relation to its length.





snine drevesa  $0,08\text{ m}^3$  prek 40 % dreves, prek 30 % kosov in le 12–15 % lesne mase. Nasprotno je nad 30 cm debeline oziroma nad  $0,60\text{ m}^3$  telesnine drevesa le okoli 3 % dreves – pretežno delov drevesa – s približno 4 % kosov in okoli 12 % lesne mase.

V razpredelnici 2 tudi vidimo, da iz drobnih drevesc – do debeline 15 cm in telesnine  $0,08\text{ m}^3$  – izdelajo le 1 kos, celo deblo. Nad to debelino, nekako do debeline 30 cm, izdelajo iz drevesa dva kosa. Nad to debelino pa morajo drevesa že prežagati. Tako pride iz dela drevesa v povprečju nekako 1,5 kosa.

Zvezo med dolžino debla  $X_2$  (vsoto dolžin sortimentov izdelanih iz drevesa) in njegovim prsnim premerom  $X_1$  kažemo na diagramu 1, med prsnim premerom in telesnino debla  $X_4$  (debeljadjo) pa na diagramu 2. Na obeh diagramih vidimo, da se dolžina debel in njihova debeljad precej razlikuje med posameznimi sečišči.

Diagram 3 nam kaže zvezo med prsnim premerom debla in številom iz njega izdelanih kosov. Vidimo, da je pri istem premeru število kosov precej različno na posameznih deloviščih. Vzrok so različne dolžine debel. To nam potrjuje tudi diagram 4. Tu je prikazana odvisnost števila iz debla izdelanih kosov ( $X_4$ ) od dolžine debla ( $X_2$ ). Vidimo, da do dolžine okoli 14 m skoraj ni razlik. Razlike, ki se kažejo nad to dolžino, pa so bolj posledica nezanesljivosti regresij na mejnih območjih (v bistvu ekstrapolacij) kot pa dejanskih razlik.

#### 4 DELOVNI ČAS

##### 4 WORKING TIME

Pregled o posnetem delovnem času in njegovi sestavi je dan v razpredelnici 3. V prvih treh kolonah je delovni čas tak, kot smo ga posneli, v drugih treh pa smo izločili čase selitev, ko so procesor selili z enega na drugo delovišče. Upoštevali smo le premike, ki so bili krajši od 5 min.

Sestava delovnega časa kaže, da delavec dve tretjini časa dela s strojem in dvigalom. Čista in pomožna obdelava ( $y_1 + y_2$ ) sta v bistvu efektivni čas stroja. Delež tega časa (52 %) je razmeroma vi-

sok. Pri »zastojih pri obdelavi« ( $y_3$ ) delavec dela z dvigalom in delno s procesorjem. Če dodamo še premike ( $y_4$ ), dobimo produktivni čas delavca. Delež tega časa – okoli tri četrtine – je razmeroma visok. Delavec s svojimi odmori, malicami ipd. povzroča, da delo stoji okoli 8 % časa. Stroj je vzrok za zastoje okoli 7 % delovnega časa, zaradi drugih vzrokov ( $y_9$ ) pa delo ne teče 11,5 % časa. Obratovalnega časa je skoraj 80 % (79,8 %).

Za osnovo pri računanju učinkov, na katero preračunamo (dodamo) splošne (dodatne) čase, bomo jemali:

1. čisti in pomožni čas obdelave ( $y_1 + y_2 = y$ ), ko bomo obravnavali učinke, računane za vsako deblo, kos in del debla posebej. Dodatnega časa je v tem primeru 617,88 min. in ga moramo dodati čistemu in pomožnemu času obdelave ( $y$ ) 793,74 min. Faktor dodatnega časa je tako  $F = 1,77858$ .

2. čas obdelave ( $T_3$ ), ko bomo obravnavali učinke, računane iz podatkov za kupe. V tem primeru je  $F = 1,45638$ .

#### 5 DELOVNI UČINKI KP-40

##### 5 WORK PERFORMANCE VALUES IN THE KP-40

V tem poglavju bomo prikazali rezultate raziskave o ugotovljenih delovnih učinkih in dejavnikih, ki nanje vplivajo. Rezultate bomo prikazali ločeno za dve primerjalni količini, kot smo obdelovali podatke sne-manj:

1. za posamezno drevo oziroma del drevesa in 2. za kupe.

##### 5.1 Ugotovitve obdelave za posamezno drevo

###### 5.1.1 Machining Results for Individual trees

Z raziskavo smo ugotovili, da na čas obdelave drevesa ali dela drevesa vplivajo:

- njegov prsni premer,
- dolžina debla,
- debeljad drevesa,
- število iz debla izdelanih kosov,
- število žagov.

## Razpredelnica 3: Delovni čas in njegova sestava

Table 3: Working time and its structure

| Zap. št.<br>Activity<br>Cons. num. | Označba<br>Classification                                   | Posneti delovni čas<br>Working time registered |                           |  | Delovni čas brez selitev<br>Working time without the moving |                           |  |        |
|------------------------------------|---|--|---------------------------|--|---|---------------------------|--|--------|
|                                    |   | Trajanje<br>Duration<br>min.                   | Sestava<br>Structure<br>% | Sestava z oz. na<br>glavni prod. čas<br>Structure in relation<br>to the main prod. time<br>% | Trajanje<br>Duration<br>min.                                | Sestava<br>Structure<br>% | Sestava z oz. na<br>glavni prod. čas<br>Structure in relation<br>to the main prod. time<br>% |        |
| 1                                  | Čista obdelava / Pure machining                             | y <sub>1</sub>                                 | 301,56                    | 19,78  | 31,11   | 301,56                    | 21,36  | 31,11  |
| 2                                  | Pomožna obdelava / Auxiliary machining                      | y <sub>2</sub>                                 | 492,18                    | 32,27  | 50,77   | 492,18                    | 34,86  | 50,77  |
| 3                                  | Zastoji pri obdelavi / Delays in machining                  | y <sub>3</sub>                                 | 175,60                    | 11,51  | 18,12   | 175,60                    | 12,44  | 18,12  |
| 4                                  | OBDELAVA / TREATMENT  | T <sub>G</sub>                                 | 969,34                    | 63,56  | 100,00  | 969,34                    | 68,66  | 100,00 |
| 5                                  | Premiki / Moves   | y <sub>4</sub>                                 | 173,15                    | 11,35  | 17,86   | 59,69                     | 4,23   | 6,16   |
| 6                                  | PRODUKTIVNO DELO /<br>PRODUCTIVE WORK                       | T <sub>p</sub>                                 | 1142,49                   | 74,91  | 117,86  | 1029,03                   | 72,89  | 106,16 |
| 7                                  | Odmori / Breaks   | y <sub>5</sub>                                 | 11,73                     | 0,77   | 1,21  | 11,73                     | 0,83   | 1,21   |
| 8                                  | Drugo / Others  | y <sub>6</sub>                                 | 63,00                     | 4,13   | 6,50  | 63,00                     | 4,46   | 6,50   |
| 9                                  | Delavec stoji / A worker is waiting                         | y <sub>10</sub>                                | 43,00                     | 2,82   | 4,44  | 43,00                     | 3,05   | 4,44   |
| 10                                 | DODATNI ČAS DELAVCA /<br>WORKER'S EXTRA TIME                | T <sub>del</sub>                               | 117,73                    | 7,72   | 12,45   | 117,73                    | 8,34   | 12,15  |
| 11                                 | Pripravljalo zaključni čas /<br>Preparation-conclusion time | y <sub>7</sub>                                 | 13,23                     | 0,87   | 1,36  | 13,23                     | 0,94   | 1,36   |
| 12                                 | Okvare / Breakdowns   | y <sub>8</sub>                                 | 89,50                     | 5,87   | 9,23  | 89,50                     | 6,34   | 9,23   |
| 13                                 | Drugo / Others  | y <sub>9</sub>                                 | 162,24                    | 10,63  | 16,74   | 162,24                    | 11,49  | 16,74  |
| 14                                 | DODATNI ČAS STROJA /<br>MACHINE'S EXTRA TIME                | T <sub>s</sub>                                 | 264,97                    | 17,37  | 27,33   | 264,97                    | 18,77  | 27,33  |
| 15                                 | SKUPAJ DODATNI ČAS /<br>TOTAL EXTRA TIME                    | T <sub>dod</sub>                               | 382,70                    | 25,09  | 39,48   | 382,70                    | 27,11  | 39,48  |
| 16                                 | DELOVNI ČAS / WORKING TIME                                  | T  | 1525,19                   | 100,00   | 157,34  | 1411,73                   | 100,00   | 145,64 |

Poleg tega se časi obdelave drevesa značilno razlikujejo med posameznimi objekti (oddelki, sečišči), kar kaže, da na čas obdelave vpliva tudi drevo s svojo vejnatostjo, koničnostjo ipd., ki je svojevrstna na rastišču.

Na čas obdelave vpliva tudi način dela. Razlikujejo se časi obdelave celega drevesa od časov za obdelavo njegovega dela enake debeline oziroma telesnine.

Večina naštetih dejavnikov je v tesni medsebojni zvezi. Zato vsak od njih ponažarja tudi vplive drugih dejavnikov. Končni učinek te zveze je, da so vsi naštetih (5) dejavniki približno enako dobri kazalci potrebnega časa za obdelavo in je vsak posamezno možen kazalec. Njihova uporabnost je tako bolj odvisna od možnosti njihovega merjenja pri delu v praksi.

Regresijska in korelacijska obdelava je pokazala, da so čisti časi obdelave ( $y_1$ ) v mnogo tesnejši zvezi z vplivnimi dejavniki kot pa pomožni časi obdelave. Pri prvih so korelacijski koeficienti ( $R$ ) pretežno okoli 0,85 (od 0,77 do 0,87), pri drugih pa okoli 0,30 do 0,40. Nekje v sredi so korelacijski koeficienti, če računamo korelacije časov čiste in pomožne obdelave skupaj ( $y = y_1 + y_2$ ). Tu so korelacijski koeficienti (okoli) 0,55 – 0,60. Zato bomo podrobneje obdelali korelacijske odvisnosti in regresijske zveze le za čiste čase obdelave ( $y_1$ ) in za čiste in pomožne čase skupaj ( $y$ ).

### 5.1.1 Čisti časi obdelave s procesorjem KP-40

#### 5.1.1.1 Pure Machining Times with the KP-40 Processor

V nadaljevanju prikazujemo regresijske enačbe in njihove korelacije med časi čiste obdelave ( $y_1$ ) in posameznimi kazalci. Navajamo le enačbe za skupno vse snemane podatke – za vsa sečišča, to je nekako povprečje, čeprav se regresije za posamezna sečišča med seboj precej razlikujejo. Razlike bomo obdelali in prikazali pozneje:

Iz pregleda enačb lahko vidimo, da so čisti časi obdelave v tesni korelaciji s posameznimi merami drevesa. Te so tudi dobri kazalci. Najboljši je dolžina debla ( $X_2$ , enačba 2a). Sama dolžina pojasni 70 %

Enačbe za cela drevesa so:

| Št. enačbe | Regresijska enačba   | Korelacijski koeficient R |
|------------|--|---------------------------|
| 1a         | $y_1 = 7,395 + 0,0374 X_2^2$                                     | 0,770                     |
| 2a         | $y_1 = 3,198 + 1,3146 X_2 + 0,0307 X_2^2$                        | 0,837                     |
| 3a         | $y_1 = 8,642 + 78,2631 X_3 - 52,0808 X_3^2$                      | 0,826                     |
| 4a         | $y_1 = 1,998 + 11,2181 X_5$                                      | 0,800                     |
| 5a         | $y_1 = 9,977 + 3,0365 X_6 + 1,9258 X_6^2$                        | 0,70                      |
| 6a         | $y_1 = -3,223 + 0,5157 X_1 + 1,4114 X_2$                         | 0,858                     |
| 7a         | $y_1 = 3,888 + 0,696 X_1 + 7,3915 X_2$                           | 0,854                     |
| 8a         | $y_1 = 7,205 + 38,854 X_4 + 3,984 X_5$                           | 0,849                     |
| 9a         | $y_1 = 3,496 + 21,830 X_4 + 1,253 X_5$                           | 0,855                     |
| 10a        | $y_1 = -3,909 + 0,698 X_1 + 5,986 X_5 + 1,512 X_6$               | 0,857                     |
| 11a        | $y_1 = 2,729 + 21,185 X_4 + 0,661 X_5 + 2,959 X_6 + 1,521 X_6^2$ | 0,874                     |

Zraki pomenijo:

$y_1$  = čisti čas obdelave v c/min (1/100 min)

$X_1$  = prsni premer drevesa z lučjem v cm

$X_2$  = dolžina debla v m

$X_4$  = telesnina debla, debeljad v m<sup>3</sup>

$X_5$  = število iz drevesa izdelanih kosov

$X_6$  = število žagov (prežagovanj) na drevesu.

vse variance obdelovalnih časov. Skoraj enakovreden kazalec je tudi telesnina debla (debeljad  $X_4$  – enačba 3a). Po točnosti sta skoraj enakovredna kazalca prsni premer drevesa ( $X_1$ ) in število iz drevesa izdelanih kosov ( $X_5$ ). Bistveno slabši kazalec je število žagov ( $X_6$ ).

Za praktično rabo pa je najuporabnejši kazalec prsni premer, ki ga edinega lahko enostavno zmerimo pred obdelavo. Pri sami obdelavi pa bi z vgradnjo ustreznih števecv v kabini operaterja brez težav zbirali podatke tudi o vseh drugih kazalcih.

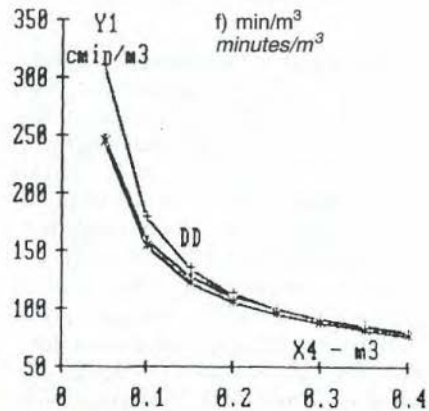
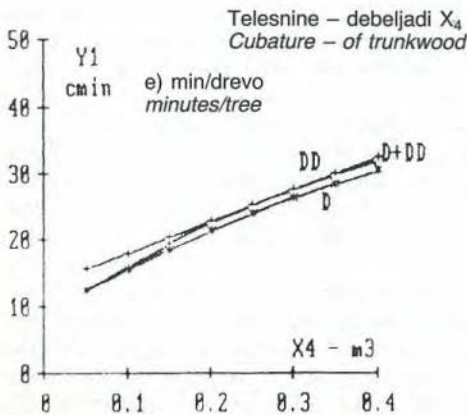
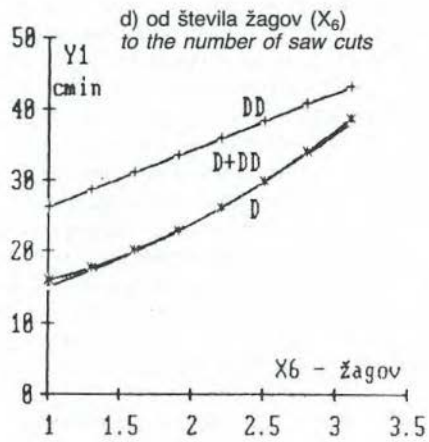
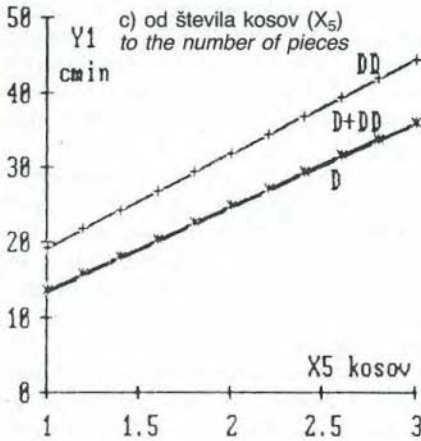
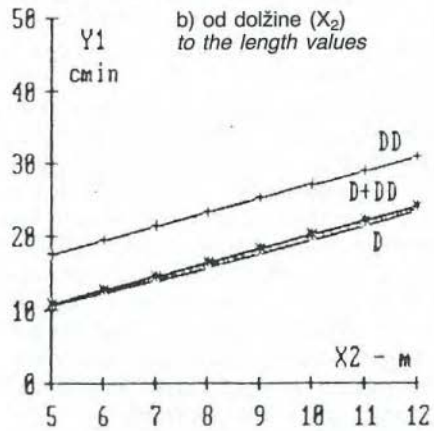
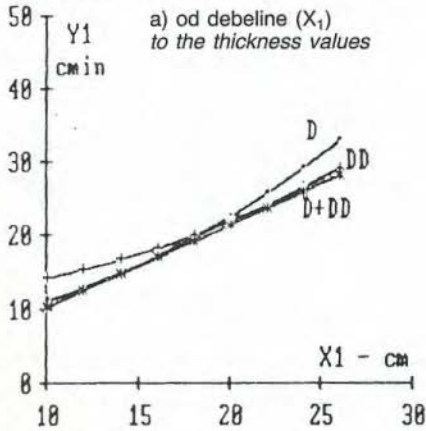
Če v regresijo vključimo še drugo, dodatno dimenzijo, zvišamo koeficient korelacije za 2–3 stotine in tako dodatno pojasnimo delež variance za 3–4%. Največ pojasnita prsni premer in dolžina debla ( $R = 0,858$ , enačba 6a), enako pa tudi druge kombinacije. Vidimo tudi, da kombiniranje treh ali več kazalcev, ki so sicer značilni, nima nobene koristi.

Pri obdelavi podatkov smo računali tudi z drugimi tipi regresijskih enačb. Z njimi nismo mogli pojasniti bistveno večjega deleža variance. Zato tu prikazujemo najbolj preproste, zato pa nazorne in razumljive zveze.

Na diagramu 5 smo prikazali čiste čase obdelave za cela drevesa, za dele dreves in skupno za drevesa in njihove dele. Pri primerjavi krivulj časa obdelave za drevo ali del drevesa je potrebno upoštevati raz-

Diagram 5: Čisti časi ( $Y_1$ ) obdelave debel (D), delov debel (DD) in skupaj (D+DD) v odvisnosti od posameznih kazalcev

Diagram 5: Pure times ( $Y_1$ ) of trunk machining (D), of trunk parts (DD) and total (D+DD) in relation to individual indices



lične mere in druge značilnosti dreves in njihovih delov. Prežagali so v glavnem najdebelejša (nad 30 cm) drevesa. Od tod izhajajo tudi razlike. Prikazane so v razpredelnici 4.

**Razpredelnica 4: Primerjava velikosti in drugih značilnosti dreves in delov dreves**

Table 4: A comparison of the heights and other characteristics of trees and tree parts

| Značilnost                  | Drevesa     | Deli drevesa      | Skupaj drevesa in deli        |
|-----------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------|
| Characteristic              | Trees       | Tree parts        | Trees and tree parts together |
| Prsni premer - cm           | $X_1$ 15,52 | 19,9 <sup>+</sup> | 17,21                         |
| Breast height diameter - cm |             |                   |                               |
| Dolžina - m                 | $X_2$ 9,30  | 7,72              | 8,90                          |
| Length - m                  |             |                   |                               |
| Debeljad - m <sup>3</sup>   | $X_4$ 0,136 | 0,201             | 0,159                         |
| Trunkwood - m <sup>3</sup>  |             |                   |                               |
| Število kosov               | $X_5$ 1,47  | 1,28              | 1,41                          |
| The number of pieces        |             |                   |                               |
| Število žagov               | $X_6$ 1,34  | 0,57              | 1,16                          |
| The number of saw cuts      |             |                   |                               |

<sup>+</sup> srednji premer / mean diameter

V razpredelnici vidimo, da so deli dreves znatno debelejši, krajši in da imajo skoraj še enkrat večjo telesnino (debeljad). Iz dela drevesa pride manj kosov, zlasti pa je manj žagov. Poleg tega se deli dreves enakih mer (npr. premera) ločijo od celih dreves še po vejnatosti, velikosti ipd. Zato so časi obdelave delov debel bistveno različni od časov obdelave dreves enakih dimenzij, kar je razvidno na grafikonih.

Praviloma obdelujejo s procesorjem cela drevesa. Deli dreves so v manjšem deležu, kolikor je nujno iz raznih vzrokov. Poleg tega so časi obdelave delov drevesa v veliko bolj ohlapni zvezi (nižje korelacije  $R = 0,4 - 0,45$ ) s kazalci kot pri celih drevesih. Zato ne bomo podrobneje obdelovali odvisnosti obdelovalnih časov delov dreves in njihovih kazalcev.

Normalno obdelujejo skupaj drevesa in drevesne dele. Zanje smo ugotovili naslednje odvisnosti oziroma regresijske enačbe.

Pregled regresijskih enačb, zlasti pa še korelacijskih koeficientov, kaže, da so zveze med časi obdelave in njihovimi kazalci

| Št. enačbe | Regresijska enačba   | Korelacijski koeficient R |
|------------|--|---------------------------|
| 1          | $y_1 = -0,973 + 1,111 X_1$                                 | 0,69                      |
| 2          | $y_1 = 1,138 + 1,9125 X_2$                                 | 0,74                      |
| 3          | $y_1 = 8,866 + 68,941 X_4 - 38,48 X_2^2$                   | 0,80                      |
| 4          | $y_1 = 2,382 + 11,154 X_5$                                 | 0,74                      |
| 5          | $y_1 = 13,234 + 2,636 X_2^2$                               | 0,59                      |
| 6          | $y_1 = -4,44 + 0,586 X_1 + 1,4058 X_2$                     | 0,84                      |
| 7          | $y_1 = -4,97 + 0,690 X_1 + 7,956 X_5$                      | 0,83                      |
| 8          | $y_1 = 7,33 + 41,15 X_4 + 3,708 X_6$                       | 0,84                      |
| 9          | $y_1 = 2,001 + 1,0974 X_2 + 27,661 X_4$                    | 0,84                      |
| 10         | $y_1 = -5,15 + 0,758 X_1 + 5,582 X_5 + 2,0618 X_6$         | 0,84                      |
| 11         | $y_1 = 3,784 + 0,44 X_2 + 29,99 X_4 + 2,80 X_5 + 1,53 X_6$ | 0,86                      |

Znaki so isti kot v prejšnjih enačbah.

tu bolj ohlapni kot pri celih drevesih. To zlasti velja, če obravnavamo le enačbe z eno neodvisno spremenljivko. Tu je najboljši kazalec debeljad kosa  $X_4$  ( $R = 0,80$ ), najslabši pa premer  $X_1$  ( $R = 0,69$ ), če ne upoštevamo števila žagov ( $X_6$ ).

Če pa v enačbo vključimo še drugo spremenljivko, pa so tudi regresijske enačbe za čase obdelave dreves in njihovih delov dovolj zanesljive. Z njimi pojasnimo okoli 70 % vse variabilnosti.

Zaključimo lahko, da je za kazalca čistih časov obdelave dreves in delov dreves dovolj zanesljiva le njihova telesnina (debeljad). Boljše je, če za to rabimo dva kazalca. Skoraj enako točne in zanesljive so vse kombinacije. Za praktično rabo (brez dodatnih števcov) pa je najuporabnejša kombinacija premera ( $X_1$ ) in števila kosov ( $X_5$ ). Z vgraditvijo primerernih števcov so tudi praktično uporabne vse kombinacije.

Na diagramih vidimo, da so čisti časi obdelave drevesa bistveno različni od istih časov za obdelavo debela enakih dimenzij. Če je kazalec premer ( $X_1$ ) ali debeljad ( $X_4$ ), so čisti časi obdelave za drevo večji kot za del drevesa. Pri drugih kazalcih pa je obratno. Ta ugotovitev je logična, saj je drevo enakega prsnega premera ali debeljadi bistveno daljše od dela drevesa.

Nadalje vidimo na diagramu, da so čisti časi obdelave drevesa zelo podobni čistim časom za obdelavo dreves in delov dreves skupaj. To je zato, ker je v populaciji pretežni del celih dreves (prek 80 %).

Do sedaj smo obravnavali »povprečne« regrese za vse snemane podatke, skupno za vsa sečišča. Na diagramu 6 pa so prikazane regresijske krivulje čistih časov

Diagram 6: Čisti časi obdelave debel po sečiščih v odvisnosti od različnih kazalcev

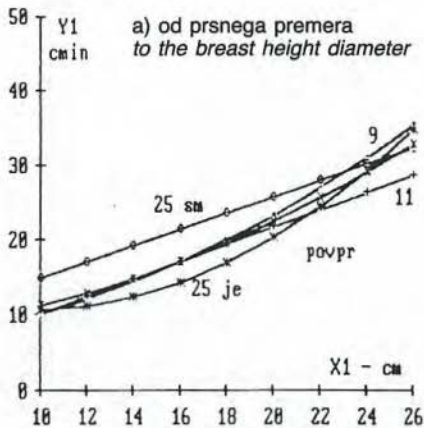
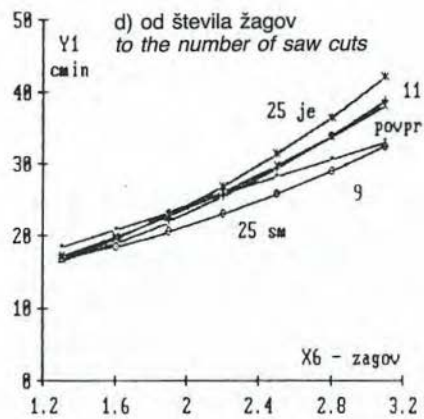
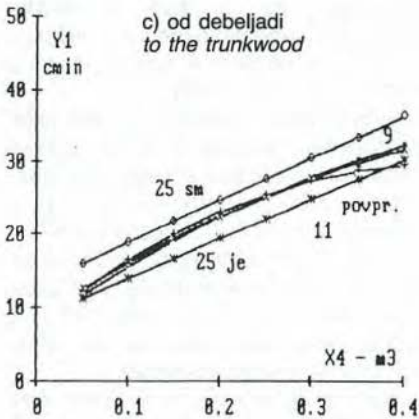
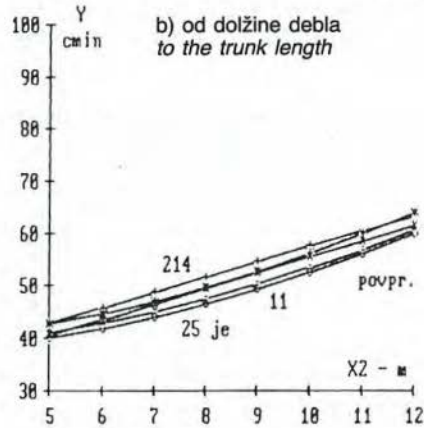


Diagram 6: Pure times of trunk machining by cutting places in relation to various indices



obdelave dreves za razne kazalce po sečiščih. Vidimo, da se regresije med seboj precej razlikujejo. Najmanj se razlikujejo, če je kazalec dolžina debel. Od povprečne (skupne) krivulje odstopajo navzdol do 9% in navzgor do 4%. Veliko bolj odstopajo, če je kazalec prsni premer ali debeljad drevesa oziroma število kosov ali žagov. Tu odstopajo od povprečja navzdol do 11%, navzgor pa celo do 18%.

Podrobnejša analiza kaže, da so časi daljši pri vitkejših drevesih, to je pri tistih, ki so pri enakem prsnem premeru ali enaki telesnini (debeljadi) daljša. Tudi to potrjuje že zapisano ugotovitev, da je posamezna

značilnost drevesa komaj uporaben kazalec za napovedovanje izdelovalnih časov. Je popolnoma ustrezen (točen, zanesljiv), če gre za enake sestoje. Če pa se sestoji razlikujejo po višinah, in to je navadno, moramo pri napovedovanju čistih časov obdelave uporabiti dva kazalca ali njuno kombinacijo.

Posebej smo snemali in obdelali podatke za jelko (25 jelk). Kaže, da so čisti obdelovalni časi pri jelki najkrajši. Res pa je tudi, da so bila drevesa jelke najkrajša. Vzorec jelke je razmeroma majhen. Drevje je bilo razmeroma drobno. Zato je težko karkoli zaključiti.

Podrobnejša primejava kaže, da so krivulje, če je kazalec debeljad, pri jelki bolj strme. To kaže, da so obdelovalni časi za drobnejše jelke, do okoli 0,20 m<sup>3</sup> debeljadi, krajši kot pri smreki enakih dimenzij. Pri debelejših pa nekoliko večji. Če primerjamo čase na osnovi prsnega premera in dolžine debel, pa ugotovimo, da so pri drobnejšem drevju časi pri jelki daljši, pri debelejšem pa enaki.

Vidimo, da razlike niso dosledne in tudi ne velike. Zato za prakso lahko zaključimo, da pri procesorski obdelavi med smreko in jelko ni razlik v časih obdelave.

### 5.1.2 Pomožni časi obdelave s procesorjem KP-40

#### 5.1.2 Auxiliary Times of the Machining by the KP-40 Processor

Procesor je vgrajen na hidravlično dvigalo. Z njim jemlje pri obdelavi drevesa iz kupa in jih privleče na mesto obdelave. To smo šteli za pomožni čas obdelave  $y_2$ . V bistvu deluje dvigalo s procesorjem pri tem opravilu kot običajni nakladalnik pri prekladanju oblovine.

Tudi te čase smo analizirali enako kot čiste čase obdelave. Ugotovili smo, da so tudi pri pomožnih časih zanesljive (značilne) zveze časov in kazalcev. Velik del časa je konstanten (gibanje praznega dvigala po drevo in prenos drevesa na mesto obdelave). Variira v bistvu le izvlačevanje iz kupa in prenos drevesa – v odvisnosti od njegove teže. Zato so korelacije med časi in kazalci znatno nižje. Korelacijski koeficienti so okoli  $R = 0,20$  do  $0,27$ . Tako z regresijo pojasnilno nepomemben del variance. To velja tako za posamezen kazalec in tudi za njihove kombinacije. Zato v nadaljevanju navajam le regresije s posameznim kazalcem in skupno za debela in dele debel.

| Št. enačbe | Regresijska enačba                      | Korelacijski koeficient |
|------------|---|-------------------------|
| 12         | $y_2 = 24,68 + 0,495 X_1$               | 0,21                    |
| 13         | $y_2 = 25,99 + 0,810 X_2$               | 0,23                    |
| 14         | $y_2 = 28,08 + 44,73 X_3 - 45,12 X_4^2$ | 0,25                    |

V enačbah je  $y_2$  pomožni čas obdelave v cmin (1/100 min).

Drugi znaki so isti kot v prejšnjih enačbah.

### 5.1.3 Čas obdelave s procesorjem KP-40

#### 5.1.3 The Time of Machining by means of the KP-Processor

Čas obdelave ( $y$ ) je vsota čistega in pomožnega časa obdelave. Zanj veljajo vse ugotovitve, ki sem jih navedel v prejšnjih dveh poglavjih, ko sem obravnaval čisti in pomožni čas obdelave.

Na diagramu 7 so prikazani časi obdelave za različna sečišča v odvisnosti od različnih kazalcev. Iz teh diagramov lahko povzamemo:

1. Časi obdelave se precej razlikujejo po deloviščih. Najmanjše so razlike, če je kazalec dolžina debela. Velike pa, če je kazalec prsni premer ( $X_1$ ) ali debeljad ( $X_4$ ) debela.

2. Vrstni red sečišč je enak pri kazalcih, kjer so kazalci mere dreves ( $X_1, X_2, X_3$ ). Nekoliko se vrstni red spremeni, če je kazalec število kosov ali število žagov. Vrstni red je enak kot na diagramih št. 6. Obdelava vitkejših dreves je daljša.

3. Vse krivulje se začenjajo precej visoko na ordinati. Regresijske krivulje imajo sorazmerno velike konstantne člene, kar sem že obrazložil pri obravnavi pomožnih časov obdelave.

V nadaljevanju prikazujem regresijske enačbe časov obdelave in korelacijske koeficiente s posameznimi kazalci.

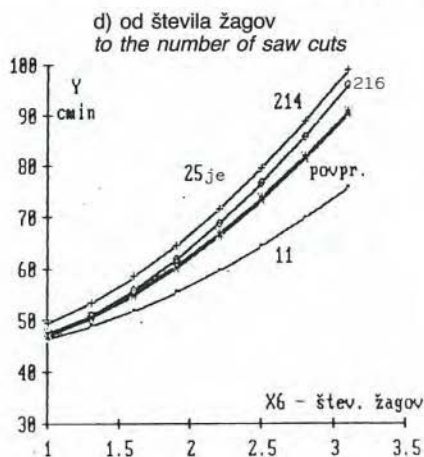
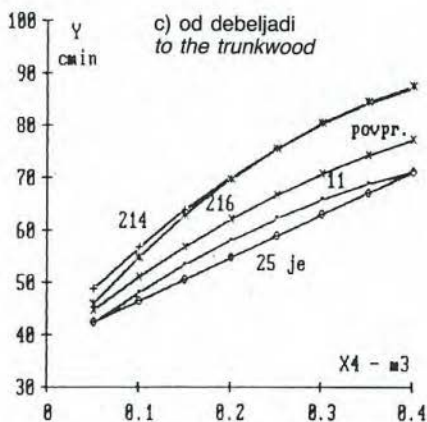
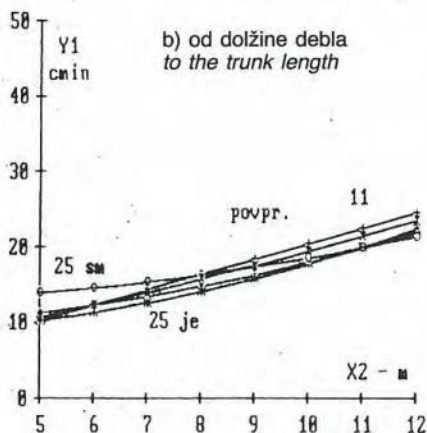
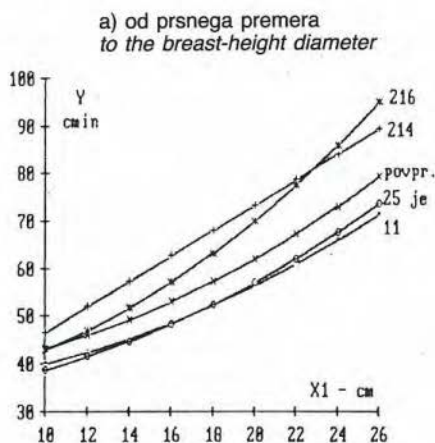
Prikazane enačbe so povprečje vseh sečišč. Preračunane so na delovni čas. To je narejeno tako, da smo koeficiente regresijskih krivulj povečali za dodatni čas ( $F = 1,7786$ ). Tako nam spodnje enačbe že dajejo delovni čas za obdelavo drevesa ali dela drevesa (min/deblo).

#### Enačba delovnega časa za obdelavo drevesa in delov drevesa

| Št. enačbe | Enačba  | Korelacijski koeficient |
|------------|---|-------------------------|
| 16         | $T = 0,4537 + 0,0288 X_1$                           | 0,47                    |
| 17         | $T = 0,4649 + 0,0524 X_2$                           | 0,58                    |
| 18         | $T = 0,6884 + 2,1464 X_3 - 1,5481 X_4^2$            | 0,54                    |
| 19         | $T = 0,4722 + 0,3247 X_5$                           | 0,56                    |
| 20         | $T = 0,7634 + 0,0864 X_6^2$                         | 0,53                    |
| 21         | $T = 0,3536 + 0,0135 X_1 + 0,0406 X_2$              | 0,58                    |
| 22         | $T = 0,3360 + 0,0147 X_1 + 0,2536 X_5$              | 0,60                    |
| 23         | $T = 0,3582 + 0,0227 X_1 + 0,1752 X_6$              | 0,60                    |
| 24         | $T = 0,5217 + 0,6249 X_4 + 0,2264 X_5$              | 0,60                    |
| 25         | $T = 0,6193 + 0,9165 X_4 + 0,1526 X_5$              | 0,61                    |
| 26         | $T = 0,5309 + 0,5522 X_4 + 0,0361 X_2$              | 0,58                    |
| 27         | $T = 0,3322 + 0,0173 X_1 + 0,1368 X_5 + 0,1064 X_6$ | 0,61                    |
| 28         | $T = 0,5492 + 0,7198 X_4 + 0,1113 X_5 + 0,1024 X_6$ | 0,61                    |

Diagram 7: Čas obdelave debla po sečiščih v odvisnosti od raznih kazalcev

Diagram 7: Trunk machining time according to cutting places in relation to various indices



Iz pregleda enačb vidimo, da je najmanj zanesljiv kazalec prsni premer drevesa ali premer debla drevesa ( $X_1$ ). Drugi samostojni kazalci:

- $X_2$  = dolžina debla in dela debla,
- $X_4$  = debeljad drevesa ali dela drevesa,
- $X_5$  = število iz drevesa ali dela drevesa izdelanih kosov in
- $X_6$  = število žagov

v enačbah 17–20 so približno enako zanesljivi. Vsak pojasni 28–31 % variance obdelovalnih časov.

Če v regresijo vključimo dva kazalca (enačbe 21–26), pojasnimo nekoliko več variance obdelovalnih časov, od 34–37 %.

Vključevanje tretjega kazalca praktično ne prispeva k pojasnitvi variance.

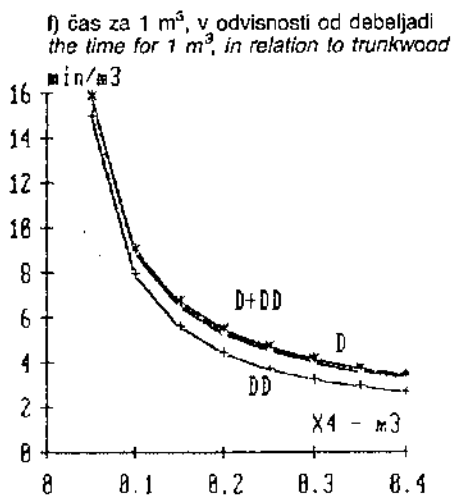
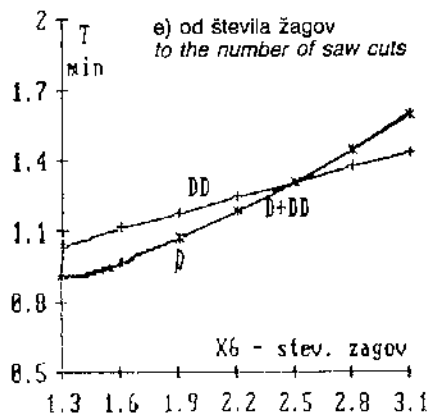
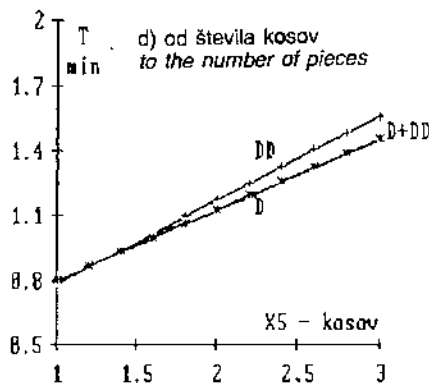
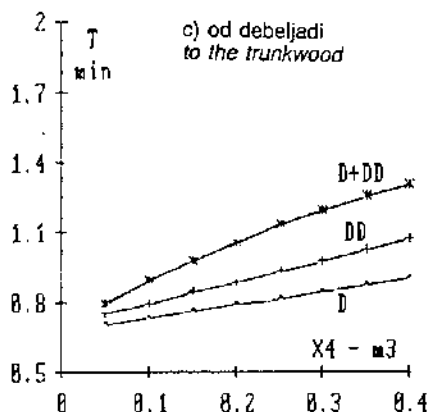
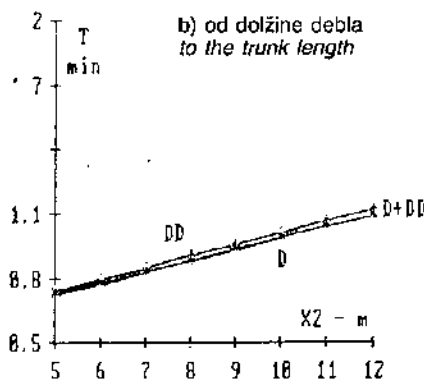
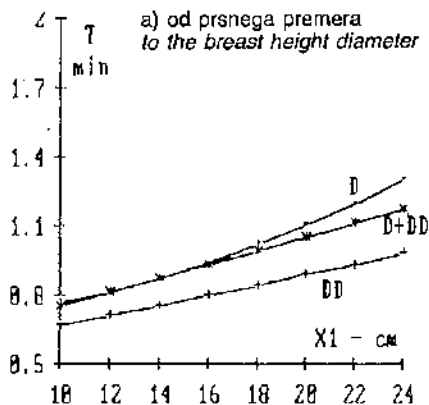
Vidimo, da čas obdelave precej variira okoli povprečij. Vzrok za to je zlasti v pomožnih časih obdelave, kar smo že pojasnili. Navedeno velja tako za cela drevesa kot za dele dreves, saj tudi če obravnavamo samo cela drevesa, ni korelacija, razen pri prsnem premeru, nič boljša.

Na diagramu prikazujem primerjavo obdelovalnega časa za drevesa, dele dreves in skupno za drevesa in dele dreves. Na diagramu vidimo, da narašča čas obdelave premo sorazmerno z merami drevesa in številom kosov oziroma žagov. Le z debe-



Diagram 8: Delovni čas (T) za obdelavo debla (D), delov debla (DD) in skupaj (D+DD) v odvisnosti od različnih kazalcev

Diagram 8: Working time (T) for the machining of a trunk (D), trunk parts (DD) and total (D+DD) in relation to various indices



ljadjo narašča regresivno. Nadalje vidimo, da se čas obdelave dela drevesa enakih dimenzij bistveno razlikuje od časa za celo drevo enakih mer (npr. dolžino, debeljad). Vzrok sem pojasnil pri obravnavi čistih časov obdelave. Mislim, da je tu isti.

Regresije za čas obdelave dreves se skoraj ne razlikujejo od skupne regresije za drevesa in njihove dele, ki sem jih prikazal v pogledu enačb. Zato ne bom navajal še enačb za cela drevesa. Pač pa utegnejo biti zanimive regresije le za dele dreves. Zato jih tu navajam. Tudi te so že preračunane na delovni čas.

#### Enačbe za delovni čas obdelave dela drevesa

| Št. enačbe | Enačba                     | Korelacijski koeficient |
|------------|----------------------------|-------------------------|
| 16a        | $T = 0,4426 + 0,02226 X_1$ | 0,40                    |
| 17a        | $T = 0,4741 + 0,05399 X_2$ | 0,49                    |
| 18a        | $T = 0,7013 + 0,9114 X_4$  | 0,46                    |

Za praktično rabo je problem kazalcev pomemben. Kazalci, ki jih lahko ugotavljamo in so zelo uporabni, morajo biti tudi dovolj natančni. Pred obdelavo praktično lahko izmerimo le premer. Ta pa je najmanj natančen. Vse druge količine lahko ugotovimo šele po obdelavi. Večinoma jih lahko ugotavljamo s primernimi napravami (števci) na stroju in je tako merjenje avtomatično. Od teh sta najbolj zanesljiva dolžina debla ( $X_2$  – enačba 17) in število iz drevesa izdelanih kosov ( $X_5$  – enačba 19). Dovolj dobra je tudi debeljad ( $X_4$  – enačba 18). Še boljše pa je, če za napovedovanje delovnega časa obdelave uporabimo dva kazalca. Zaradi natančnosti je skoraj vseeno, katero enačbo uporabimo za to. Iz praktičnih razlogov pa sta najpriročajši enačbi 22 in 24.

Na diagramu 8 smo prikazali delovni čas obdelave za  $1\text{ m}^3$  sortimentov v odvisnosti od debeljadi drevesa. Vidimo, da se poraba časa hitro zniža z naraščanjem volumna drevesa. Nasprotno od tega pa zelo hitro narašča učinek. Izračunamo lahko, da je dnevni učinek pri debeljadi  $0,05\text{ m}^3$   $30\text{ m}^3$  sortimentov, pri debeljadi  $0,4\text{ m}^3$  pa  $148\text{ m}^3$ .

## 5.2 Ugotovitve obdelave po kupih

### 5.2 The Results of the Machining by Piles

Podatke za kup smo dobili tako, da smo sešteli snemanja za vsa drevesa in dele drevesa v kupu. Obdelavo smo snemali pri 36 kupih. Vsoto posameznega znaka za kup smo vzeli kot podatek. Te smo statistično obdelali in ugotavljali njihove medsebojne zveze.

Za primerjalno količino smo vzeli:

1.  $1\text{ m}^3$  obdelanih sortimentov. Tu smo iskali korelacije in regresije s povprečji kupov.

2. Kup (vso količino sortimentov v kupu). Tu smo iskali regresije in količine z vsotami posameznih znakov.

Tudi pri kupih smo obdelovali čiste in pomožne čase obdelave ločeno. Korelacije med temi časi in kazalci so dokaj tesne ( $R = 0,7 - 0,85$ ), vendar bistveno slabše kot z vsotami teh časov, kot so:  $y$  – vsota čistega in pomožnega časa obdelave in  $T_g = y_1 + y_2 + y_3$ , ki je čas obdelave skupno z zastoji pri obdelavi in ki smo ga označili za glavni čas obdelave. Korelacije glavnega časa obdelave z raznimi kazalci so zelo visoke ( $0,90 - 0,99$ ). Zato podatkov o regresijah in korelacijah za delne čase tu ne navajamo, z izjemo časa zastojev  $y_3$ .

Zastoji ne nastopajo pri vsakem drevesu. Zato pri obdelavi časov za vsako drevo nismo ugotovili regresij in korelacij. Nastajajo pa pri vsakem kupu in so v korelaciji, čeprav ohlapni toda značilni, z značilnostmi kupa, ki kažejo velikost kupa. Nismo pa ugotovili značilne korelacije med časom zastojev za  $1\text{ m}^3$  in za cel kup sortimentov ter povprečji posameznih kazalcev za kup.

Čas zastojev narašča z velikostjo kupa. Kažejo ga naslednje regresije.

#### Regresijske enačbe časa zastojev ( $y_3$ ) za kup

| Št. enačbe | Enačba                      | Korelacijski koeficient |
|------------|-----------------------------|-------------------------|
| 29         | $y_3 = 2,286 + 0,0475 Sd^2$ | 0,65                    |
| 30         | $y_3 = 0,83 + 0,6405 SM$    | 0,68                    |
| 31         | $y_3 = 2,81 + 0,0405 SM^2$  | 0,69                    |

Znaki pomenijo:

$y_3$  = čas zastojev v min,

$Sd$  = vsota premerov v kupu v m

$SM$  = vsota telesnin (debeljadi) v kupu = količina obdelanih sortimentov v  $\text{m}^3$

Če iz enačbe 29–31 izračunamo čas zastojev za 1 m oziroma 1 m<sup>3</sup> sortimentov, dobimo enačbe:

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| 29a | $y/m = 0,0475 Sd + 2,286/Sd$  |
| 30a | $y/m^3 = 0,64 + 0,83/SM$      |
| 31a | $y/m^3 = 0,0405 SM + 2,81/SM$ |

Enačba 30a kaže, da se čas zastojev za 1 m<sup>3</sup> sortimentov nekoliko zniža z velikostjo kupa. Enačbi 29a in 31a pa kažeta, da se čas zastojev za 1 enoto sortimentov z velikostjo kupa najprej znižuje (do velikosti kupa okoli 8,5 m<sup>3</sup>), nato pa polagoma narašča. To naraščanje pa je pri kupih, velikih 10–15 m<sup>3</sup>, majhno. Za prakso lahko rečemo, da so časi zastojev za 1 m<sup>3</sup> sortimentov konstantni in se gibljejo okoli 0,70 min/m<sup>3</sup>. Čas obdelave sortimentov ( $y = y_1 + y_2$ ) kažejo naslednje regresijske enačbe:

| Št. enačbe | Enačba                                  | Korelacijski koeficient |
|------------|---|-------------------------|
| 32         | $y/m^3 = 20,68 - 1,4803 d + 0,0287 d^2$ | 0,96                    |
| 33         | $y/m^3 = 7,62 - 0,4177 l$               | 0,48                    |
| 34         | $y/m^3 = 0,76 + 0,4354/M$               | 0,97                    |
| 35         | $y/m^3 = -3,955 + 132,30/d$             | 0,96                    |
| 36         | $y = -0,66 + 3,41 Sd$                   | 0,95                    |
| 37         | $y = 1,02 + 0,3660 SK$                  | 0,989                   |
| 38         | $y = -8,15 + 2,1574 SM$                 | 0,76                    |
| 39         | $y = 1,92 + 0,0369 Sd^2 + 0,3153 SK$    | 0,991                   |

V enačbah pomeni:  
 $y/m^3$  = čas obdelave (čisti in pomožni čas) v min/m<sup>3</sup>  
 $y$  = čas obdelave min/kup  
 $d$  = povprečen premer (prsní) v kupu v cm  
 $l$  = povprečna dolžina debla v kupu v m  
 $M$  = povprečna telesnina drevesa (debeljad) v m<sup>3</sup>  
 $Sd$  = vsota premerov v kupu v m  
 $SM$  = vsota telesnin v kupu  
 $SK$  = število kosov (izdelanih sortimentov) v kupu

Enačbe 32–35 nam dajejo obdelovalni čas za 1 m<sup>3</sup> sortimentov.

Enačbe 36–39 pa obdelovalni čas za kup.

Za glavni čas obdelave  $T_G = (y_1 + y_2 + y_3)$  so regresijske enačbe naslednje:

| Št. enačbe | Enačba                                 | Korelacijski koeficient |
|------------|--|-------------------------|
| 40         | $T_G^3 = 12,77 - 0,450 d$              | 0,67                    |
| 41         | $T_G^3 = 8,64 - 0,415 l$               | 0,33                    |
| 42         | $T_G^3 = 1,69 + 0,451/M$               | 0,70                    |
| 43         | $T_G^3 = -3,20 + 137,24/d$             | 0,69                    |
| 44         | $T_G = -0,08 + 4,053 Sd$               | 0,95                    |
| 45         | $T_G = 2,49 + 0,4254 SK$               | 0,96                    |
| 46         | $T_G = 3,57 + 2,6929 SM$               | 0,79                    |
| 47         | $T_G = 5,22 + 0,1118 Sd^2 + 0,2616 SK$ | 0,97                    |

$T_G$  = glavni čas obdelave za kup – min.  
 $T_G^3$  = glavni čas obdelave za 1 m<sup>3</sup> – min.

Iz pregleda enačb za čisti in pomožni čas obdelave ter glavni čas obdelave lahko zaključimo:

1. Za vse regresije je značilna zelo visoka korelacija, ki je v nekaterih primerih (enačbe 34, 37, 39, 47) že skoraj funkcijska zveza.

2. Dolžina debel je najslabši kazalec. Sama sploh ni uporabna kot kazalec. Tudi v kombinaciji z drugimi ne prispeva k pojasnitvi variance. To je v popolnem nasprotju z ugotovitvijo o obravnavi posameznih dreves, kjer je dolžina najboljši kazalec.

3. Najzanesljivejši kazalec za računanje časa za 1 m<sup>3</sup> sortimentov je povprečen volumen drevesa v kupu. Skoraj enakovreden kazalec je prsni premer drevesa.

4. Za računanje časa za kup pa je najzanesljivejši kazalec število kosov, t.j. število iz kupa izdelanih kosov raznih sortimentov. Skoraj enakovreden kazalec je vsota premerov v kupu. Telesnina kupa (debeljad, količina iz kupa izdelanih sortimentov) v m<sup>3</sup> pa je sorazmeroma slab kazalec.

5. Pri računanju časa obdelave za 1 m<sup>3</sup> sortimentov so veliko tesnejše korelacije med čistim in pomožnim časom obdelave (enačbe 32–35) ter ustreznimi kazalci kot pri računanju z glavnimi časi obdelave (enačbe 40–43). Pri računanju časa za kup pa so korelacije v vseh primerih zelo podobne. Razlike niso velike.

Upošteevaje gornje ugotovitve lahko zaključimo, da so za računanje delovnega časa za obdelavo 1 m<sup>3</sup> sortimentov boljše regresijske enačbe s čistim in pomožnim časom. Za računanje delovnega časa za kup pa je smotrnejše uporabiti enačbe za glavni čas obdelave. Če to naredimo, dobimo naslednje enačbe za računanje delovnega časa obdelave s procesorjem KP-40.

Enačbe za računanje delovnega časa za 1 m<sup>3</sup> obdelanih sortimentov

| Št. enačbe | Enačba                                  |
|------------|---|
| 48         | $T_m^3 = 35,76 - 2,6328 d + 0,0510 d^2$ |
| 49         | $T_m^3 = 13,55 - 0,7429 l$              |
| 50         | $T_m^3 = -1,35 + 0,7744/M$              |
| 51         | $T_m^3 = -7,03 + 235,30/d$              |

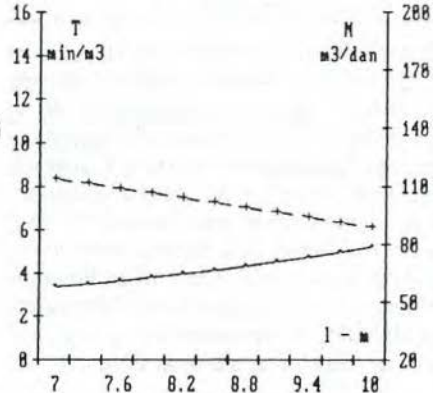
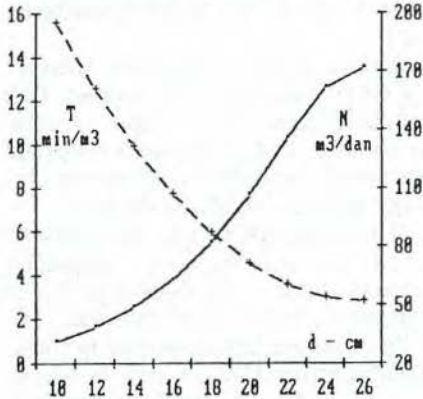
V enačbah pomeni:  
 $T_m^3$  = delovni čas za obdelavo 1 m<sup>3</sup> sortimentov – min/m<sup>3</sup>

Diagram 9: Delovni čas za obdelavo  $1 \text{ m}^3$  sortimentov (T) in dnevni učinek (N) v odvisnosti od različnih kazalcev

Diagram 9: Working time for the making of  $1 \text{ m}^3$  assortments (T) and daily performance (N) in relation to various indices

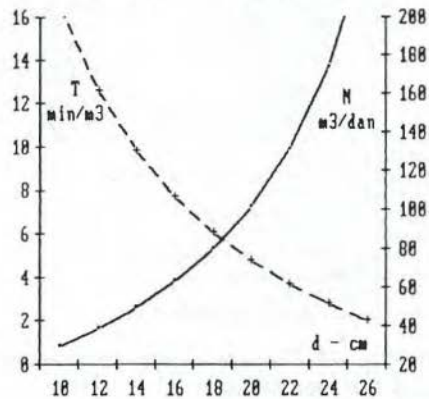
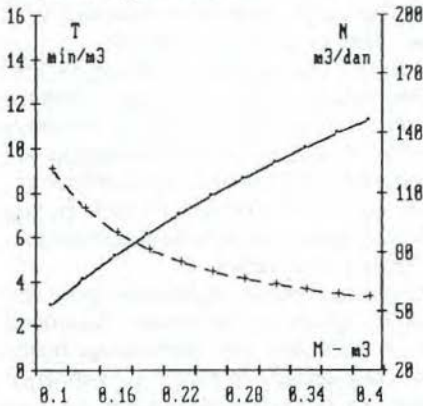
a) od povprečnega prsnega premera  
to the average breast-height diameter

b) od povprečne dolžine debla  
to the average trunkwood length



c) od povprečne debeljadi  
to the average trunkwood

d) od povprečnega premera (reciprok)  
to the average diameter (reciprocally)



$d$  = povprečni prsni premer drevesa (premer dela drevesa) v kupu - cm

$l$  = povprečna dolžina debla (dela drevesa) v kupu - m

$M$  = povprečno drevo (debeljad) m<sup>3</sup>

Tabelirani časovni in količinski normativi, ki izhajajo iz enačb 48–51 so prikazani v prilogi. Grafično pa so prikazani na diagramu 9.

Na diagramu 9 vidimo, da se delovni čas obdelave za  $1 \text{ m}^3$  sortimentov zelo hitro znižuje z naraščanjem katerega koli kazalca. Najmanj vpliva povprečna dolžina kosa. Tu je tudi korelacija najboljša. Zato je ta kazalec najmanj primeren.

Delovni čas za  $1 \text{ m}^3$  sortimentov se giblje od 3 min/m<sup>3</sup> pri debelejših kupih do 12–15 min/m<sup>3</sup> pri drobnejših kupih. Temu ustreza delovni učinek od okoli 30–35 m<sup>3</sup> pri drobnejšem lesu do 150–170 m<sup>3</sup> pri debelejšem lesu.

Zaključimo lahko, da dimenzije obdelovanih dreves zelo vplivajo na učinek dela. Čim debelejšje je drevje, toliko večji je učinek.

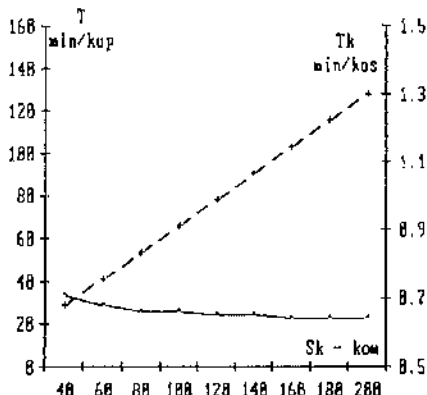
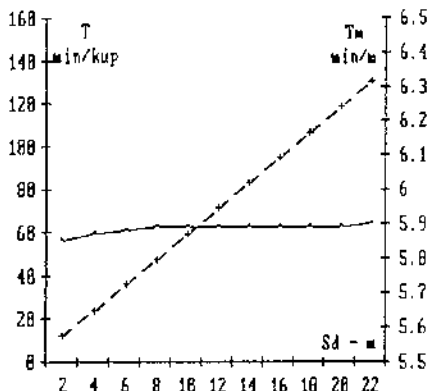
Če enačbe 44–47 povečamo za dodatni čas (pomnožimo s  $F = 1,4564$ ), dobimo enačbe za delovni čas kupa. Te so:

Diagram 10: Delovni čas (T) za obdelavo kupa in enote v odvisnosti od velikosti kupa v različnih kazalcih

Diagram 10: Working time (T) for pile machining and the units in relation to a pile's size in various indices

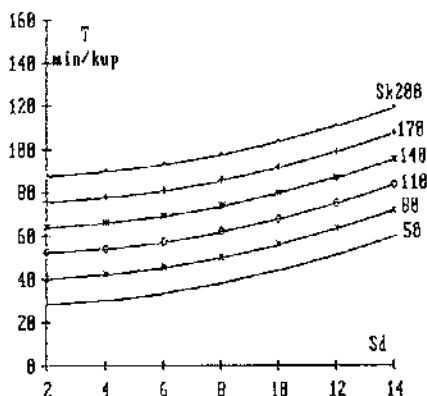
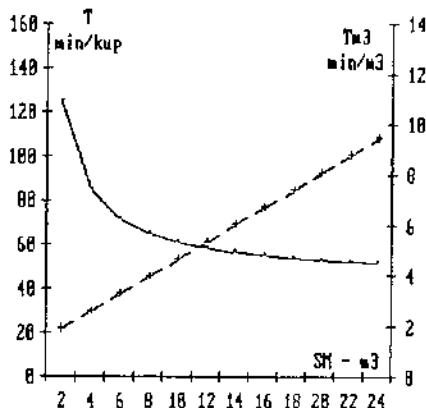
a) od vrste prsnih premerov  
to the sum of breast-height diameter

b) od števila izdelanih kosov  
to the number of pieces made



c) od telesnine sortimentov debeljadi  
to the cubature of trunkwood's assortments

d) od vsote premerov in števila kosov  
to the sum of diameters and the number of pieces



Enačbe za računanje delovnega časa za kup dreves

kupa. Če pa čase preračunamo za 1 enoto (m premerov, 1 m<sup>3</sup> ali 1 kos) izdelanih sortimentov, pa vidimo, da se delovni čas za 1 enoto izdelkov znižuje z velikostjo kupa.

| Šl. enačbe | Enačba                                     |
|------------|--|
| 52         | $T_{kup} = 0,11 + 5,6028 Sd$               |
| 53         | $T_{kup} = 3,63 + 0,6195 SK$               |
| 54         | $T_{kup} = 13,94 + 3,9218 SM$              |
| 55         | $T_{kup} = 7,60 + 0,1628 Sd^2 + 0,3956 SK$ |

Ta ugotovitev se ne ujema popolnoma z ugotovitvijo v zvezi med časi zastojev in velikostjo kupa.

Tabelirani časovni normativi so prikazani v prilogi. Grafično pa so časovne vrednosti prikazane na diagramu 10.

Ugotovitev, da se čas obdelave za 1 m<sup>3</sup> sortimentov znižuje z velikostjo kupa, je sicer logična. V našem primeru pa jo je treba jemati nekoliko previdno zaradi različnih interakcij, ki jih do sedaj nisem opisal.

Na diagramu vidimo, da delovni časi naraščajo premo sorazmerno z velikostjo

Gre namreč za to, da so bila v večjih kupih debelejša drevesa. Zato je pri večjih kupih skrajševala čas obdelave  $1\text{ m}^3$  sortimentov tudi večja debelina drevja.

### 5.3 Zastoji pri obdelavi

#### 5.3 Delays in Machining

Pri našem proučevanju smo ugotovili, da pri obdelavi dreves delavec in stroj porabita 12,4% časa za odpravljanje raznih zastojev pri delu, ki nastajajo zaradi položaja (v kupu), oblike ali vejnatiosti obdelovanca. Teh zastojev nismo posebej obdelovali, vendar bistveno vplivajo na učinek dela.

Najpogostejši vzroki zastojev so naslednji:

1. Položaj drevesa v kupu. Obdelovanec je predaleč in ga delavec z dvigalom ne doseže. Drevesa v kupu niso lepo zložena. Ležijo drugo prek drugega, so prekržana in vpeta. Delavec tako ne more drevo izvleči iz kupa ali pa ga izvleče s preprijetim. V takih primerih traja delo z dvigalom veliko dlje – tudi prek 100%.

2. Nepravilna oblika drevesa. Gre za zakrivljenost, dva vrha ali za svečnike (krivo izrasel vrh, kjer je bil enkrat odlomljen). Taki primeri zelo otežijo delo procesorja in ga primerno podaljšajo.

3. Vejnatiost drevesa. Ta se javlja lahko v obliki predebelih ali pregostih vej. Pregoste veje nastajajo kot posledica gostih vences (majhne razdalje med venci) ali velikega števila vej v venci. Zastoj povzročajo veje, debelejšje od 3 – 4 cm, ali pa gosti venci, kjer je razdalja med njimi manjša od 25 – 30 cm (BERNHARD 1982). Suhe veje so trše in prej zaustavijo stroj.

4. Prelomljena ali nalomljena drevesa. Nastaja več kosov in žagov. Odvreči mora tudi poškodovani del.

5. Nastavitev merjenja. Stroj meri dolžine sortimentov od prvega žaga (čeljenja) naprej.

Zato ga mora izvesti. Zaradi vejnatiosti tega včasih ne more. Zato mora najprej del drevesa oklestiti (1,5 – 2 m) in se nato vrniti na začetek. Ta zastoj podvoji čas obdelave.

Rešitev zastoja je v tem, da sekač prej oklesti vsako drevo (ali njegov del) na debelejšem koncu v dolžini 1,5 m – 2 m).

Pogostnost teh zastojev in njihovo trajanje smo snemali. Zabeležili smo 358 zastojev v trajanju od 0,10 min. do prek 4 min. Zastoj je nastopil pri vsakem četrtem obdelovancu. V primerjavi s čistim časom obdelave je časa zastojev 58%, oziroma ga je skoraj 36% od pomožnega časa obdelave.

V glavnem času obdelave je 18% zastojev. Zaradi zastojev se čas obdelave poveča za 22%. Avtorja BERNHARD (1982) in BERNHARD in WENTER (1984) ugotavljata, da nastopajo zastoji pri delu z dvigalom na okoli 15% (4 – 26%) obdelovancev, pri delu procesorja pa 20 – 25% (12 – 36%) obdelovancih.

V naši raziskavi je povprečen čas obdelave na obdelovalcu brez zastojev 0,56 min., zastoj pri obdelovancu, kjer je ta nastopil, pa 0,49 min. ali 88% čistega in pomožnega časa obdelave.

Vse gornje številke kažejo pomen zastojev. Z dobro organizacijo dela jih lahko veliko izločimo. Sem spada pravilno zlaganje in poravnavanje v kupe ob cesti. Avtorja BERNHARD in WENTER (1982 in 1984) priporočata, naj bi sekač z motorno žago odžagal debele veje in dvojne vrhove. Vprašanje pa je, kaj narediti s krivinami. Tu izgubimo pri delu sekača, pri spravi in pri delu procesorja, ko mora prijeti dva kosa. Zna biti, da bi bila ta izguba večja od zastoja pri obdelavi.

Podrobnejša obdelava zastojev pri delu presega okvir tega dela. Zato jo bomo izvedli drugod.

#### Povzetek

Spomladi leta 1989 smo na Gozdarstvu Vitanje (Gozdno gospodarstvo Celje) s časovnimi snemanji proučevali delo s strojem za obvejevanje in krojenje (procesorjem) KP-40. Procesor je montiran na kamionu Magirus 190 z ustrežno nadgradnjo (izdelek LIV-a iz Postojne) in na dvigalu Javornik 9.

Stroj je delal v revirju Rakovec. Obdeloval je drevje iz redčenj v smrekovih sestojih na nadmorski višini okoli 1100 m.

Proučevali smo po posebni metodiki. Sestavili smo ustrezne snemalne liste. Snemala sta dva snemalca.

S statistično obdelavo podatkov snemanj smo ugotavljali vplive posameznih dejavnikov, kot so: dimenzije drevesa, dimenzije sortimentov, značilnosti drevesa, velikosti kupov ipd. na delovne

učinke. Ločeno smo obdelali vplive in medsebojne veze, če je bila primerjalna količina (enota mere) posamezno drevo, in ločeno, če je bila primerjalna količina kup.

Proučevanje nam je omogočilo naslednje najpomembnejše ugotovitve:

1. Delovni čas je sorazmerno ugodno izkoriščen. Če ne štejemo glavnega odmora, je produktivnega časa, ki je tudi obratovalni čas, 75%. Zastojev zaradi delavca je 8%, zaradi stroja pa 17%. Tu je všteti tudi pripravljajno zaključni čas. Delež učinkovitega časa je 63%. Od tega je 20% čiste obdelave, ko s procesorjem obvejujejo ali prežagujejo, 32% je pomožnih opravil, kjer gre v bistvu za prileganje dreves, premikanje in odlaganje sortimentov. 11% delovnega časa (ali 18% glavnega produktivnega časa) so zastoji pri obdelavi.

2. Čisti časi obdelave posameznega drevesa so v tesni korelaciji z dimenzijami drevesa oziroma s številom iz drevesa izdelanih sortimentov ali s številom žagov.

Najboljši kazalec čistega časa obdelave je dolžina debla ( $R = 84$ ), zelo dober in ustrezen je tudi prsni premer drevesa ( $R = 0,77$ ).

3. Pomožni čas obdelave drevesa in delovnega časa, ki je vsota čistega in pomožnega časa obdelave, je v dobri korelaciji z dimenzijami dreves oz. delovnega drevesa. Korelacijski koeficienti so okoli  $R = 0,55$  do  $R = 0,60$ . Korelacija je veliko boljše, če upoštevamo kombinacije kazalcev, in sicer prsni premer in število kosov oziroma prsni premer in število žagov.

Čas obdelave se razlikuje po posameznih sečiščih. Obdelava vitkejših dreves je daljša.

Za praktično rabo kazalca delovnih učinkov obdelave drevesa so kol samostojni kazalci uporabni: dolžina debla, število iz drevesa izdelanih kosov oziroma število žagov. Natančnejša je raba dveh kazalcev. Najprimernejša je kombinacija prsnega premera in števila iz debla izdelanih kosov ali volumna debla in števila kosov.

5. Čas za obdelavo kupa ali čas za obdelavo  $1 \text{ m}^3$  sortimentov je v zelo tesni (praktično funkcij-ski) zvezi z značilnostmi kupa. Na čas obdelave  $1 \text{ m}^3$  sortimentov najbolj vpliva povprečni prsni premer v kupu ( $R = 0,96$ ) oziroma njihova debeljad ( $R = 0,97$ ). Če pa upoštevamo tudi zastoje pri obdelavi, so korelacije med povprečni kazalcev in časom za  $1 \text{ m}^3$  sortimentov veliko ohlapnejše ( $R = 70$ ) kot korelacije med velikostjo kupa (vsoto premerov, število kosov in volumnom kupa) ter časom obdelave kupa.

6. Delovni čas obdelave  $1 \text{ m}^3$  sortimentov se zelo hitro znižuje z rastojo velikosti drevesa ali povprečja v kupu. Tako traja obdelava  $1 \text{ m}^3$  sortimentov z »debelih« kupov okoli 3 minute. V kupih z drobnejšimi drevesci (prsni premer do 10 cm) pa traja obdelava 10 – 15 minut/ $\text{m}^3$ . Temu ustrezajo dnevni učinki 30 – 35  $\text{m}^3$ /dan pri drobnejših drevescih in 150 – 170  $\text{m}^3$ /dan pri debelejšem lesu.

Čas za izdelavo 1 kupa je v veliki meri odvisen od velikosti kupa.

7. Zastoji pri obdelavi trajajo uro na dan (1/8 delovnega časa). Nastajajo zaradi položaja dreves v kupu – načina zlaganja, nepravilne oblike debla – lahko se izločijo z ročnim prežagovanjem dreves, vejatosti drevesa – predebele ali pregošče veje – in prelomljenih ali nadlomljenih dreves. Del teh zastojev nastaja zaradi narave dela. Velik del zastojev pa je s smotrno metodo dela in primerno disciplino pri delu možno izločiti.

8. Izdelani so bili delovni normativi za delo s procesorjem KP-40. Na voljo so pri avtorju.

## WORK STUDIES WITH THE KP-40 PROCESSOR

### Summary

In the spring 1989 time studies were used in the investigations regarding the work performed by means of the KP-40 machine for branching and bucking (processor). The processor is mounted on the Magirus 190 truck, with the adequate extra equipment (produced by LIV Postojna) and on the Javornik 9 crane.

The machine was used in the Rakovec forest district. It machined the trees from thinnings in Norway spruce stands at an altitude of about 1100 m.

A special methodology was applied and special work sampling sheets were prepared. The time study was carried out by two persons.

By means of statistical processing of time studies' data, the influences of individual factors, like tree dimensions, assortment dimensions, tree characteristics, pile sizes and the like on work performance were established. Separate processing was carried out regarding the influences and correlations if the comparative unit was represented by an individual tree and separately if it was represented by a pile.

The following main results are the consequence of the study:

1. The utilization of working time is relatively good. Without the main break, productive time, which is also at the same time operation time, amounts to 75%. Delays due to workers total 8% and due to machine 17%. This also includes the preparation and conclusion time. The share of the effective time is 63%. 20% thereof represent pure machining, performing branching or transverse cutting with the processor, 32% auxiliary jobs – grabbing of trees, moving and laying down of assortments. 11,5% of working time (or 18% of the main productive time) are represented by delays in machining.

2. Pure times of the machining of an individual tree are in close correlation with tree dimensions or the number of assortments made from a tree or the number of saw cuts.

The best index of the pure machining time is the length of a trunk ( $R = 0,84$ ), while the breast-

height diameter of a tree ( $R = 0,77$ ) is very good and suitable too.

3. Auxiliary times of the machining of trees and their parts evidence loose correlation between tree dimensions. Correlation coefficients only amount to about  $R = 0,23$ .

4. The time of the machining of a tree and of its parts, which is a sum of the pure time and auxiliary machining time, evidences high correlation with tree dimensions or tree parts. Correlation coefficients total about  $R = 0,55$  to  $R = 0,60$ . Correlation is much higher if index combinations are taken into consideration, i.e. breast-height diameter and the number of pieces or the breast-height diameter and the number of saw cuts.

Machining time differs from one cutting place to another. The machining of thinner trees takes up more time.

In practical use regarding the index of work performance in tree machining the following independent indices are applicable: trunk length, the number of pieces made from a tree or the number of saw cuts. The application of two indices is more accurate. A combination of the breast-height and the number of the pieces made from a trunk or the volume of a trunk and the number of pieces is the most appropriate one.

5. The time required for the machining of a pile or the time for the machining of  $1 \text{ m}^3$  of assortments is in very close (functional) correlation with the characteristics of a pile. The machining time of  $1 \text{ m}^3$  of assortments is mostly influenced by the average breast-height diameter in a pile ( $R = 0,96$ ) or its trunkwood ( $R = 0,97$ ). If the delays in the machining are taken into consideration, the correlations between the average values of indices and the time for  $1 \text{ m}^3$  of assortments are much looser ( $R = 70$ ) than the correlations between the pile size (diameter sum, the number of pieces and the volume of a pile) and the time of the machining of a pile ( $R = 0,95$ ) are.

6. Machining working time of  $1 \text{ m}^3$  of assortments quickly decreases with the increase of the

tree height or the average in a pile. Thus, the machining of  $1 \text{ m}^3$  of assortments of "thick" piles lasts about 3 minutes. In the piles of thinner trees (breast-height diameter to 10 cm) the machining lasts 10–15 minutes/ $\text{m}^3$ . This corresponds to a daily performance of 30–35  $\text{m}^3$ /day with thin trees and 150–170  $\text{m}^3$ /day with trees of greater diameter.

The time required for the preparation of 1 pile highly depends on the size of a pile.

7. Delays in the machining take up one hour a day (1/8 of the working time). They occur due to the position of trees in a pile – the way of stacking, irregular forms of trunks – they can be eliminated by means of the manual sawing through of trees, the branchiness of a tree – too thick or too thin branches and broken or partly broken trees. Part of the delays occur due to work's nature. A great deal of delays, however, can be eliminated by means of an appropriate work method and suitable discipline at work.

8. Work norms for working by KP-40 processor have been made. They are on disposal at author.

## LITERATURA

1. Bernhard, A. 1982: Arbeitstechnische und betriebswirtschaftliche Untersuchungen beim Schwachholzprozessor Stenab 35, AFZ Wien 93 (1982) s. 151.
2. Bernhard, A., Wenter, W. 1984: Arbeitstechnische und ergonomische Studien beim Einsatz des Schwachholzprozessors MN 400, AFZ Wien 95 (1984) s. 329.
3. Hafner, F. 1982: Steyr – Forstmaschinen – Parade, AFZ Wien 93/1982.
4. Trzesniowski, A., 1987.: Forsttechnik der Zukunft, Österreichische Forstz. 1987 s. 17.
5. N. N. Walderproben Steyr-Kranprozessoren, AFZ Wien 97 ( 1986) s. 318.



## Turizem, rekreacija in gozd na krasu

### Tourism, Recreation and Forest in the Karst

Živan VESELIČ, Tone LESNIK\*

#### Izvleček

Veselič, Ž., Lesnik, T.: Turizem, rekreacija in gozd na krasu. Gozdarski vestnik, št. 3/1995. V slovenščini, cit. lit. 10.

Prispevek govori o turizmu in rekreaciji na splošno ter o motivih za turizem in rekreacijo v gozdu. Navedene so temeljne usmeritve za razvoj obeh dejavnosti v gozdu ter podrobnejše usmeritve za razvoj turizma in rekreacije v gozdovih slovenskega kraškega sveta.

**Ključne besede:** turizem, rekreacija, kras, funkcije gozdov, raba gozdov

#### 1 UVOD

##### 1 INTRODUCTION

Zaradi povečevanja produktivnosti dela ostaja delovnim ljudem vse več časa za turizem in rekreacijo. Turizem postaja vse pomembnejša gospodarska dejavnost, ljudje vse več časa posvečajo tudi bolj ali manj aktivni rekreaciji. Vedno pogosteje zahajajo tudi v gozdove, kar od gozdarjev zahteva, da prisluhnejo turističnemu in rekreativnemu utripu in s svojo strokovnostjo prispevajo k usmerjanju takšne turistične in rekreativne rabe gozdov, ki bi pomenila sprejemljiv kompromis med željami ljudi po obeh dejavnostih ter zagotavljanjem vseh drugih vlog gozdov in gozdnega prostora.

V prispevku se ukvarjava predvsem z usmerjanjem različnih rab gozda in gozdnega prostora, med katerimi je tudi raba obojega v turistične in rekreativne namene. Samo obliko sodelovanja gozdarjev pri neposrednem izvajanju turističnih in rekreativnih dejavnosti sva pri tem pustila ob strani. Tako kot doslej bomo gozdarji tudi v prihodnje zainteresirani za sodelovanje pri vseh dejavnostih v gozdovih, ki jim bo glavni ali

#### Synopsis

Veselič, Ž., Lesnik, T. Tourism, Recreation and Forest in the Karst. Gozdarski vestnik, No. 3/1995. In Slovene, lit. quot. 10.

The article talks of tourism and recreation in general as well as of the motives for tourism and recreation in the forest. Basic guidelines as to the development of both activities in the forest and more detailed ones for the development of tourism and recreation in the forests of the Slovenian karst area are stated.

**Key words:** tourism, recreation, karst, forest functions, forest utilization.

pa spremljajoč motiv spoznavanje gozda in življenja v njem ter osveščanje javnosti o vlogah gozdov ter potrebi po njihovem varovanju. Zaradi kratkega delovanja Zavoda za gozdove Slovenije (šele od 1. maja 1994) ter velikih organizacijskih sprememb v slovenskem gozdarstvu v celoti pa bi v tem trenutku verjetno tudi težko v podrobnosti dorekli vse možne oblike sodelovanja gozdarjev pri neposrednem izvajanju turistične in rekreativne dejavnosti.

#### 2 O TURIZMU IN REKREACIJI

##### 2 ON TOURISM AND RECREATION

Turizem in rekreacija sta različni dejavnosti, ki na nekoliko različen način pa vendar podobno obremenjujeta prostor. Z rekreacijo naj bi se človek telesno in duševno sprostil in okreplil, pri turizmu pa gre za potovanja in začasno bivanje v tujih krajih zaradi oddiha ..., kar naj bi po nekaterih navedbah celo trajalo vsaj 24 ur. V vsakem primeru gre pri rekreaciji za nabiranje novih moči bližje domu, pretežno v krajevnih ali območnih okvirih, pri turizmu pa za potovanja ljudi v bolj oddaljene kraje.

Glede obremenitve prostora se turizem in rekreacija pomembno razlikujeta v tem, da je turistični tok ljudi praviloma usmerjen

\* Mag. Ž. V., dipl. inž. gozd., T. L., dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, SLO

k posameznim zanimivejšim točkam ali pre-delom, pri iskanju primerne (zelo raznolike) rekreacije pa se ljudje bolj enakomerno, čeprav seveda še zdaleč ne enakomerno, razpršijo po njihovem domu bližnjih prede-lih.

V odnosu do okolja je primerno pri obeh obnoviti nekaj že znanih dejstev.

## 2.1 Turizem

### 2.1 Tourism

O odnosu med turizmom in okoljem je v zadnjih letih po svetu organiziranih zelo veliko strokovnih srečanj in posvetovanj. Med njima je ozka zveza – ni turizma brez primerne okolja, velikokrat so prav naravne zanimivosti cilj turistov. Kako zlasti v takšnih primerih okolje ohraniti, da ne postane žrtev turizma? To je vprašanje, ki intenzivno zaposluje turistične in naravo-varstvene delavce. Problem je še posebej pereč, kjer je glavna odlika nekega okolja v njegovi prvobitni ohranjenosti in naravnosti – tudi ali predvsem zaradi neobljudenosti.

V strokovnih krogih sta se ob obravnavah te problematike uveljavila dva termina: "trajnostni turizem" in "ekoturizem". V novinarskih zapisih je večkrat zaslediti tudi pojem "mehki turizem". V zvezi z zagotavljanjem trajnostnega razvoja turizma v naravnem okolju govorimo o pojmu "nosilne zmogljivosti" okolja oziroma ekosistema za turistično obremenitev. Pojem ekoturizma je ožji od pojma trajnostnega turizma. Po definiciji IUCN (Mednarodna zveza za zavarovanje narave) gre v primeru ekoturizma za "segment turizma, ki vključuje potovanje v sorazmerno ohranjenem naravnem okolju z namenom opazovanja, študija in uživanja pokrajine in njenega rastlinskega in živalskega sveta kot tudi kulturnih značilnosti tega okolja" (Čerovsky 1992).

Lahko ugotavljamo veliko podobnost med konceptoma sodobnega gozdarstva, ki temelji na sonaravnosti, večnamenskosti in trajnosti vseh vlog gozda, ter trajnostnega turizma.

## 2.2 Rekreacija

### 2.2 Recreation

Pri rekreaciji je še pomembneje kot pri turizmu dejavnosti deliti glede na to, ali je gozd sestavni del vsebine neke dejavnosti oziroma motiv zanjo ali pa samo okolje te dejavnosti, ki bi jo lahko ljudje načeloma opravljali tudi zunaj gozda – čeprav seveda ne gre zanemariti pozitivnega fiziološkega učinka gozdne okolja.

Neprimerno pa je k rekreaciji v gozdu šteti dejavnosti, ki se jim mora gozd šele umakniti, da se lahko razvijejo, kot je na primer smučanje (Anko 1990).

## 3 TURIZEM IN REKREACIJA V GOZDU

### 3 TOURISM AND RECREATION IN THE FOREST

Poglejmo odgovore na vprašanje, kateri motivi vodijo ljudi, da si izberejo za rekreacijo gozdno okolje.

Bernard Stritih (1990) ugotavlja:

- Človek v gozdu lahko še najde okolje, ki je najbolj podobno okolju, v katerem se je začel njegov prazgodovinski razvoj.
- V gozdu se človek približa preprostosti svoje biti.

- Gozd je posebno ugoden ambient ne le za oddih in sprostitev, ampak tudi za globlja doživetja.

Pirnat (1990) podrobneje razčlenjuje dejavnike fizičnega in psihičnega ugodja, ki ga ljudje doživljajo v gozdu. Med dejavniki fizičnega ugodja navaja izravnano mikroklimo, čistejši zrak, manjši hrup ter možnost telesnega razgibavanja in nabiranja gozdnih sadežev, med dejavniki psihičnega ugodja pa stik s prvobitnimi prvinami narave, simbolno iskanje virov življenja, zadovoljevanje atavističnih nagonov (lov, nabiralništvo), odsotnost ubijajočega tempa civilizacije in estetsko ugodje.

Podobno razmišljajo o motivih, ki vodijo ljudi na rekreacijo v gozd tudi nemški avtorji (Tavčar 1990), posebej pa poudarjajo občutek osebne svobode, saj je po njihovem mnenju za mnoge ljudi gozd edini kraj, kjer se lahko počutijo svobodne, nenadzorovane in neopazovane.

Čeprav je Valvasor menil, da gozd ne pristoji človeku, in čeprav se večina ljudi v skrivnostnem in tujem okolju obsežnejših gozdov počuti nelagodno, si od vsakdanjega nemirnega življenja preobremenjeni ljudje vse pogosteje prav v gozdu poiščejo poslednjo oazo miru.

Tako za turizem kot za rekreacijo v gozdu oziroma gozdnem prostoru (prostoru, ki je ekološko ali funkcionalno povezan z gozdom) velja, da sta tu, da obstajata in da bo pritisk ljudi na gozd vse večji, tudi zaradi novih oblik rekreacij kot posledice novih tehničnih sredstev (npr. gorska kolesa) ter izpopolnjenih sredstev za orientacijo v prostoru (karte, tehnična sredstva). V Sloveniji lahko večji obisk gozda in gozdnega prostora pričakujemo tudi zaradi objektivno zmanjšanih možnosti za obmorski turizem v primerjavi s prejšnjimi razmerami.

#### **4 USKLAJEVANJE RAZLIČNIH RAB GOZDA IN GOZDNEGA PROSTORA TER TEMELJNE USMERITVE ZA RAZVOJ TURIZMA IN REKREACIJE V GOZDU**

##### **4 BRINGING INTO LINE VARIOUS FOREST FUNCTIONS AND FOREST SPACE AND THE BASIC TENDENCIES REGARDING THE DEVELOPMENT OF TOURISM AND RECREATION IN THE FOREST**

Gozd pa seveda ni namenjen samo turizmu in rekreaciji, ampak ima še številne druge vloge. Zakon o gozdovih govori o ekoloških, socialnih (sem spadata tudi turistična in rekreativna vloga) in proizvodnih vlogah gozda. Poleg alpskega sveta so na občutljivem kraškem svetu, kjer brez gozdne vegetacije rastišča hitro degradirajo, degradira pa tudi vsa krajina, še posebej pomembne ekološke vloge, predvsem varovanje (gozdnih) zemljišč.

Turistična in rekreacijska vloga gozda sta pogosto prijazni gozdarjem, ker se gozdarji z njuno pomočjo uspešno zblížamo z javnostjo, javnost prek njih spoznava gozd in njegov pomen, kar je vse v prid boljšemu ravnanju ljudi z gozdom in vso naravo, torej gozdarjem v pomoč, življenje samega gozdnega ekosistema pa turizem

in rekreacija vselej motita in sta neprijazna tudi do večine drugih vlog gozdov (npr. do ohranjanja virov pitne vode, zagotavljanja miru gozdnim živalim, ki so pomembne za vzdrževanje biološkega ravnotežja tudi zunaj gozda, idr.).

Še posebej moteč je, oziroma bi bil, zelo množičen turizem v predelih, kjer želimo zaradi živali ohraniti popolno naravnost življenjskih razmer, torej tudi "gozdni" mir. Nekatere oblike turizma oziroma rekreacije so za gozd v vsakem primeru neprimerne (npr. dirke s terenskimi avtomobili in motorji po gozdnih cestah, vlakah in brezpotjih). Takšne oblike rekreacije je treba organizirati na posebej pripravljenih poligonih, lahko delno tudi v gozdnem predelu, če ga zavestno žrtvujemo tem namenom. V takšnih predelih je gozdno drevje seveda zgolj kulisa in ne gradnik gozdnega ekosistema.

Zlasti pri takšnih oblikah rekreacije je treba pomisliti tudi na lastništvo oziroma pri nas na dejstvo, da je velika večina slovenskih gozdov zasebnih (pred denacionalizacijo 65 %, po njej 75-80 %). Naš Zakon o gozdovih (Ur. l. RS, št. 30/93) sicer dovoljuje v zasebnem gozdu prost dostop in gibanje drugim osebam ter v skladu s predpisi čebelarjenje, lov in rekreativno nabiranje piodov, zelnatih rastlin, gob in prostoživečih živali (5. člen), zato tudi država prispeva k stroškom gospodarjenja z gozdom in k vzdrževanju gozdnih cest, vendar bi utegnilo priti do konfliktov, če bi obiskovalci gozdov z neodgovornim ravnanjem povzročali škodo na sestojih ali rastiščih.

Kdor usmerja ljudi v gozd in gozdni prostor, mora zato posvetiti ustrezno pozornost tudi njihovem osveščanju, da jih pouči, kaj je primerno gozdnemu okolju in kaj ni.

Naloga gozdarjev je, da, upoštevajoč tudi spoznanja drugih strok, čim bolje spoznamo vloge gozdov v posameznih predelih – določimo poudarjenost posameznih funkcij gozdov v njih – in s poznavanjem občutljivosti in ranljivosti gozdnih združb in njihovih rastišč usmerjamo ne le razvoj gozdov in izkoriščanje njihovih proizvodnih potencialov, ampak uživanje vseh njihovih dobrin, torej tudi turizma in rekreacije v gozdu in gozdnem prostoru.

V ta namen prostor najceloviteje obravnavamo in razčlenimo ob izdelavi 10-letnih gozdnogospodarskih načrtov oziroma ob izdelavi njihovih prostorskih delov, ki bodo imeli značaj prostorsko-reditvenih aktov in bodo tudi sprejemani po postopku sprejemanja teh aktov. Ker je Zakon o urejanju prostora in graditvi (naslov osnutka) še v sprejemanju, ti postopki pravno formalno še niso dorečeni.

Pri razmišljanju o pravilni in smotni rabi prostora, in to vsega, ne le gozdnega, moramo razmišljati od velikega k majhnemu, kar v prenesenem pomenu, primernemu vsebinski obravnavi prostora, pomeni: od bistvenega k manj bistvenemu (fakultativnemu) oziroma od ekskluzivnega k splošnemu.

Drugače povedano: izjemne vrednote v prostoru, ki edine lahko služijo nekemu namenu, je treba ohranjati predvsem za ta namen. Ne gre jih obremenjevati z rabami oziroma dejavnostmi, ki jih lahko izvajamo kjerkoli. Z vidika temeljne naloge (sodobnega) človeka – ohranjati biološko pestrost in vse oblike življenja na našem planetu – imajo naravovarstveni cilji oziroma zagotavljanje obojega prednost pred zagotavljanjem materialnih dobrin.

Na mnogih površinah pa je treba z ustrežno mero subtilnosti med seboj usklajevati več bolj ali manj enakovrednih rab prostora.

Ob načrtovanju razvoja turizma in rekreacije v gozdu in gozdnem prostoru moramo upoštevati tudi dejstvo, da sta z naravo gozda in vseh njegovih vlog usklajeni dejavnosti lahko tudi pomemben dejavnik v razvoju podeželja.

## 5 KRAŠKI SVET TER TURIZEM IN REKREACIJA V GOZDU

### 5 KARST AREA AND TOURISM AND RECREATION IN THE FOREST

Kraški svet zavzema v Sloveniji 9.000 km<sup>2</sup>, kar je 44 % njene površine (Mihevc 1992 – po P. Habiču 1992). Odlikujejo ga karbonatne kamnine, iz katerih voda z raztapljanjem skozi tisočletja oblikuje številne in zelo značilne oblike kraškega površja in podzemlja. Velika prepustnost karbonatnih

kamnin kraškega sveta ima za posledico odsotnost površinskih vod, neenakomerno preperevanje apnenca, ki tu zelo prevladuje, pa veliko skalovitost površja. Razvoj tal poteka zlasti na kompaktnjših apnencih silno počasi, saj je topljenje izredno počasen pedogenetski proces, netopnega ostanka pa je v teh kamninah praviloma zelo malo (manj kot 1 %). Vse navedeno poleg podnebja določa osnovne pogoje za razvoj rastja in tudi opozarja na občutljivost kraškega sveta ter na težko in dolgotrajno popravilo ran, ki jih tu storimo rasti in vsej naravi.

Zelo težko je v nekaj stavkih orisati gozdno vegetacijo klimatsko in reliefno zelo raznolikega kraškega sveta v Sloveniji. V predgorskem pasu, predvsem v preddinarskem svetu pa tudi v gorskem pasu mu dajejo značilen videz obsežni bukovi gozdovi, gorski pas dinarskega krasa in predalpskega sveta prekrivajo obsežni jelovobukovi gozdovi. Altimontanski pas tvorijo v Alpah mešani gozdovi bukke in smreke s primesjo macesna, v dinarskih gozdovih pa ta pas poraščajo (višinski) bukovi gozdovi, ki tod tudi oblikujejo zgornjo gozdno mejo.

Razen na nizkem krasu, kjer so bili gozdovi v preteklih stoletjih praktično povsem izkrčeni, zdaj pa se postopno vračajo – zaradi uspešne sadnje črnega bora in naravnega zaraščanja – so gozdovi na kraškem svetu zaradi težje prehodnosti in pomanjkanja vode ter zato manjše naseljenosti med najbolj ohranjenimi pri nas.

Ko govorimo o turizmu in rekreaciji v gozdovih slovenskega kraškega sveta, moramo razmišljati po prej predstavljenem vzorcu – od ekskluzivnega k splošnemu. Ne glede na nekatere že objavljene bolj zapletene delitve gozdov po primernosti v turistične in rekreativne namene (Jeršič 1990, Pirmat 1990, Žonta 1990), bi lahko na osnovi takšnega razmišljanja v pogledu turistične in rekreativne vloge pregledno razčlenili kraške gozdove predvsem v tri skupine.

### 5.1 Obsežni gozdovi visokega krasa

#### 5.1 Vast Forests of the High Karst

Ti gozdovi so zaradi nenaseljenosti in ekološke čistosti v slovenskem prostoru

posebna vrednota, tako v krajinskem in ekološkem pogledu (ohranjeno rastje in živalski svet) kot zaradi njihove vloge pri zagotavljanju zdrave pitne vode. Tu mislimo na primer na večji del gozdov Triglavskega narodnega parka, na gozdove Trnovske planote, Nanosa in Hrušice, Javornikov in Snežnika, Kočevskega Roga in druge. Omenjene ekološke vloge lahko v Sloveniji opravljajo samo ti gozdovi, na vsem kraškem svetu pa samo ta območja zagotavljajo odtok resnično zdrave vode v kraško podzemlje. Vse te gozdove moramo, ne glede na posebno zaščito manjših predelov znotraj njih zaradi posebnih navarovarstvenih razlogov, čim bolj varovati v celoti, da ostanejo po sestavi rastja in živalskega sveta čim bolj naravni, poleg tega pa jih z vsemi sredstvi varovati pred onesnaževanjem. Razen turizma in rekreacije, ki bi jima bil motiv tak ohranjen gozd, bi morali v območju gozdov z navedenimi kvaliteta in vlogami vse oblike turizma in rekreacije omejevati. Še posebej strogi režimi za obiskovanje bi morali biti v izločenih t. i. mirnih conah in različnih rezervatih.

V zvezi s temi gozdovi in njihovimi tako poudarjenimi vlogami ne moremo mimo vprašanja t. i. lovskega turizma, ki poteka prek površine vseh gozdov in moti življenje gozda, ne le z navzočnostjo lovcev, ampak tudi z neposrednim poseganjem (z odstrelom) v populacije divjih živali. Če uravnavanje populacij divjih živali z odstrelom sledi strokovno ustrezno določenim usmeritvam, moramo to poseganje v gospodarskih gozdovih dopustiti, podobno kot strokovno poseganje v gozdove s sečnjo, navzočnost lovcev pa zelo malo obremenjuje gozdove, znatno manj kot jih obremenjujemo z vsemi gozdnogospodarskimi opravili.

Omenjeni gozdovi imajo tudi zelo pomembno proizvodno vlogo, saj tod prevladujejo za rast gozdnega drevja ugodna rastišča, vendar gozdnogojitveni ukrepi, ki na sonaraven način zagotavljajo trajno izpolnjevanje te vloge gozda, v celoti zagotavljajo varovanje virov čiste pitne vode. Posebna previdnost pa je pri izpolnjevanju proizvodne vloge teh gozdov seveda potrebna ob uporabi gozdne mehanizacije.

## 5.2 Primestni gozdovi

### 5.2 Suburban Forests

Primestne gozdove zaradi bližine naselij običe največ ljudi in jih rekreacija najbolj obremenjuje. Nekatere od teh gozdov bi bilo primerno posebej opremiti za posamezne oblike rekreacije, pač skladno z interesi ljudi in njihovimi potrebami po rekreaciji. Priporočljivo bi bilo, če bi primestne gozdove, še posebej tiste, ki bi jih bilo treba v rekreativne namene v večji meri dodatno opremiti, v primeru, da so v zasebni lasti, lokalne skupnosti odkupile in se tako izognile morebitnim zapletom z lastniki gozdov.

V to skupino gozdov lahko štejeemo tudi gozdove v neposredni bližini pomembnejših turističnih točk. V teh primerih gre za poudarjeno turistično vlogo. Kako globoko v gozd dopustiti povečan vpliv ljudi, ki običe določeno turistično točko, je odvisno predvsem od narave in vlog gozdov, ki jo obdajajo. V primeru poudarjene navarovarstvene vloge želimo vpliv ljudi v gozd in gozdni prostor omejiti, v primeru, ko turistična točka leži v manj občutljivem gozdnem okolju, pa bomo morda z gozdovi v okolici turistične točke ravnali podobno kot s primestnimi gozdovi.

## 5.3 Vsi drugi gozdovi in gozdiči

### 5.3 All the other Forests and Groves

Sem sva uvrstila gozdove, ki pri ohranjanju naše naravne dediščine (v širšem smislu) sicer nimajo tolikšnega pomena kot obsežni strnjeni in nenaseljeni gozdni kompleksi, opravljajo pa v krajini pomembne vloge, še posebej v tem, da kot zadnji ostanek naravnejšega sveta pomagajo vzdrževati ravnotežje vsemu spremenjenemu v krajini – zaradi zazidave, gradnje infrastrukturnih objektov, kmetijstva in drugih rab. Če jih ne onesnažimo z divjimi odlagališči smeti, in to se resnično ne bi več smelo dogajati, gotovo veliko prispevajo tudi k čistosti kraških vodnih virov, saj je vse kraško podzemlje zelo povezano in zbira vodo od vsepovsod (P. Habič 1991).

Tudi ti gozdovi opravljajo določeno rekreativno vlogo, ki pa ni tako izražena, da bi zahtevala posebne prilagoditve gospodarjenja z gozdovi. V nasprotju z gozdovi

v osrčju obsežnih gozdov visokega krasa njihova občasna prevelika obljudenost (npr. zaradi gobarjenja, nabiranja drugih gozdnih sadežev) tudi ne moti preveč.

Po Zakonu o gozdovih gozdarji usmerjamo razvoj gozdov in gozdnega prostora, določamo najvišjo možno stopnjo izkoriščanja gozdov ter pogoje za usklajeno rabo gozdov in poseganje v gozdove. Primerno bi bilo, da bi se oblike množičnejšega turizma in rekreacije ter oblike obojega, ki bi utegnile motiti gozdni ekosistem ali funkcije gozdov, določile za poseg v prostor in bi zanje moral organizator pridobiti soglasje Zavoda za gozdove Slovenije. To bi poenostavilo prizadevanja za usklajevanje vseh rab gozdov in gozdnega prostora.

#### VIRI

1. Anko, B. 1990. Rekreacija, turizem, gozdarstvo. (Zbornik seminarja Rekreacijska vloga gozda), Ljubljana, s. 15-24
2. Čerovsky, J. 1992. Tourism, Environment and Education – a Global View. (Conf. proc.

Educating for Sustainable Tourism), Ljubljana, s. 13-16

3. Habič, P. 1991. Kraški izviri Unice in njihovo zaledje. (Zbornik Posveta o varovanju pitne vode na Krasu), Postojna.

4. Jeršič, M. 1990. Sodobni rekreacijski motivi kot dejavnik preobrazbe pokrajine. (Zbornik seminarja Rekreacijska vloga gozda), Ljubljana, s. 92-106

5. Mihevc, A. 1992. Cave Tourism and the Problems of the Cave Protection in Slovenia. (Conf. proc. Educating for Sustainable Tourism), s. 113-116

6. Pirnat, J. 1990. Izhodišča za vrednotenje rekreacijske vloge gozda. (Zbornik seminarja Rekreacijska vloga gozda), Ljubljana, s. 146-154

7. Stritih, B. 1990. Doživlajske in vedenjske komponente rekreacije v gozdu. (Zbornik seminarja Rekreacijska vloga gozda), Ljubljana, s. 70-82

8. Tavčar, M. 1990. Rekreacija v gozdu – most do javnosti. (Zbornik seminarja Rekreacijska vloga gozda), Ljubljana, s. 140-145

9. Žonta, I. 1990. Normativizem in tehnična komponenta rekreacije v gozdu. (Zbornik seminarja Rekreacijska vloga gozda), Ljubljana, s. 34-56

10. Zakon o gozdovih (Uradni list RS, št. 30/1993)

Surove rastiščne razmere so svojstven čar kraškega gozda (foto: Elizabeta Habič)



## Turizem v snežniško-javorniških gozdovih

### Tourism in the Forest of the Snežnik and Javorniki

Elizabeta HABIČ\*

#### Izvleček

Habič, E.: Turizem v snežniško-javorniških gozdovih. Gozdarski vestnik št. 3/1995. V slovenščini.

V prispevku je predstavljeno snežniško-javorniško območje, kjer se razprostira prek 40.000 ha velik nenaseljen kompleks gozdov ter opisano današnje stanje izrabe tega območja v turistične in rekreativne namene. Opisane so možnosti za razvoj obeh dejavnosti na tem območju ter vloga in naloge gozdarjev pri njunem razvoju.

**Ključne besede:** turizem, rekreacija, kras, funkcije gozdov, raba gozdov.

*Spominjam se dogodka iz študijskih let, ko nas je profesor popeljal na ekskurzijo v globino snežniških gozdov. V ranem jutru smo z avtobusom rinili po ozkih gozdnih cestah in kar na lepem nam je pripeljal naproti osebni avto s francosko registracijo, v njem pa štirje popolnoma izgubljeni in hudo prestrašeni Francozi. Kdo ve, kako dolgo so že tavalji po labirintu gozdnih cest pod Snežnikom. Z obrazov jim je bilo brati olajšanje, da so končno naleteli na "živo dušo", ki jim lahko pokaže pot iz gozdov v obljudene kraje. Bili so rešeni.*

#### 1 PREDSTAVITEV OBMOČJA

##### 1 THE PRESENTATION OF THE REGION

Osrednji del postojnskega gozdnogospodarskega območja je gorski hrbet Javornikov in Snežnika. Od Postojnskih vrat, najzložnejšega prehoda iz osrednje Slovenije proti morju, se v dinarski smeri SZ-JV razpotegne do najvišjega vrha, Snežnika (1796 m) in naprej, čez hrvaško mejo v

#### Synopsis

Habič, E.: Tourism in the Forest of the Snežnik and Javorniki. Gozdarski vestnik No. 3/1995. In Slovene.

The topic of the article is the presentation of the Snežnik-Javorniki region, where there is an over 40 000 ha large, uninhabited forest area, as well as of the present state regarding the utilization of the region for touristic and recreation purposes. The possibilities of the development of both activities in this region and the role and tasks of foresters in the development thereof are described.

**Key words:** tourism, recreation, karst, forest functions, forest utilization.

Gorski kotar. Visokokraške planote, porasle s strnjnimi gozdovi, so brez površinsko tekočih voda. Te lahko srečamo šele na obrobju kraških polj ob vznožju masiva, ko iz številnih kraških izvirov privrejo iz podzemlja. Značilna kraška polja, ki obdajajo gorski masiv na vzhodnem in zahodnem obrobju, ter številne kraške pojave povezuje reka sedmerih imen (Trbuhovica, Obrh, Stržen, Rak, Unica, Pivka in Ljubljana).

Prostrani snežniško-javorniški gozdovi so s površino prek 40.000 ha eden največjih strnjnih, nenaseljenih kompleksov v Evropi. Slabih 60 % površine, predvsem v osrednjem, najvišjem predelu, je v državni lasti (točnega podatka ni mogoče dobiti, ker denacionalizacija še ni končana). Preostala površina je razdrobljena na manj kot hektar velike parcele nekaj tisoč lastnikov.

Večino območja poraščajo rastiščno zelo pestri jelovo-bukovi dinarski gozdovi, saj se zaradi razgibanega reliefa, razlik v naravi apnencev, različne globine tal in drugih naravnih dejavnikov rastišča mozaično prepletajo. Z višino jelovo-bukovi sestoji prehajajo v visokogorske bukove gozdove, ti pa v subalpinske bukove gozdove, ki med 1500 in 1600 m nadm. v. dosežejo zgornjo

\* E. H., dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, OE Postojna, 66230 Postojna, Vojkova 9, SLO

gozdno mejo. Nad njo se vzpenja le botanično izredno zanimiv vrh Snežnika, obdan z vencem temnozelenega ruševja.

Relativno dobro ohranjeni in strnjeni naravni gozdovi so domovanje številnih živalskih vrst, med katerimi ne manjkajo niti medved, volk, ris, divja mačka ter druge vrste divjadi in številne ogrožene in redke vrste ptic.

Razen nekaj sto hektarov gozdnih rezervatov in varovalnih gozdov na ekstremnih rastiščih, na katerih ne gospodarimo, imajo snežniško-javorniški gozdovi izrazit lesno-proizvodni pomen. Pomembni so tudi zaradi zagotavljanja zdrave pitne vode prebivalcem na njihovem obrobju. Druge ekološke (varovalne, biotopska, klimatske) in socialne funkcije (zaščitna, rekreacijska, turistična, poučna, raziskovalna, obrambna, estetska, varovanje naravne in kulturne dediščine) so poudarjene le na posameznih mestih, predvsem v okolici naravnih znamenitosti.

## 2 TURIZEM V SNEŽNIŠKO-JAVORNIŠKIH GOZDOVIH DANES

### 2 TOURISM IN THE FORESTS OF THE SNEŽNIK AND THE JAVORNIKI TODAY

Postojna je zaradi Postojnske jame eden v svetu najbolj znanih slovenskih turističnih krajev. V njeni bližini pa je na obrobju snežniško-javorniškega masiva in v njegovem osrednjem delu še cela vrsta naravnih in kulturnih zanimivosti, privlačnih za turiste in izletnike. Naj navedem le najpomembnejše:

Kalič – smučarski center, ki "oživi" le, kadar je narava radodarna s snegom ali vsaj z daljšimi obdobji mrzlega vremena, ko je možno delati umeten sneg. *Gozdovi so se umaknili smučiščem in infrastrukturnim objektom.*

Planinsko polje s Planinsko jamo in Unico – kot "idealno" (ker je nebranjeno) kraj za piknike v naravi ga obiskujejo predvsem izletniki, doživetje popestri obisk Planinske jame, najštevilnejši pa so tu ribiči, saj je Unica ena najkvalitetnejših ribolovnih rek v Sloveniji. *Gozd, ki obdaja polje, je le kulisa kulturne krajine.*

Rakov Škocjan – zbirka enkratnih kraških pojavov je zanimiva predvsem za skupine šolarjev iz vse Slovenije in udeležence drugih ekskurzij. Številni so tudi izletniki – neredko se zgodi, da v poletnih vikendih tako rekoč zmanjka primernih (?) prostorov za piknik. Po dolini je speljana naravoslovna učna pot, ki predstavlja gozdove in različne kraške pojave. *Za obiskovalce učne poti je gozd, poleg kraških pojavov, osnovna vsebina in hkrati motiv njihovega obiska, za ostale pa le prijeten kraj za posvečanje drugim dejavnostim.*

Cerkniško jezero – izjemna naravna znamenitost, privlačna za izletnike in turiste, ribiče in ornitologe. *Gozd se na zahodni strani spušča tako rekoč v jezero, vendar zaradi značilne strme obale skorajda ni obiskan.*

Grad Snežnik – kulturni spomenik v lepem naravnem okolju, točka, kjer se ustavijo praktično vsi izletniki in turisti, ki obišejo ta odmaknjeni predel naše dežele. *Gozd je kulisa, ustvarja prijeten ambient.*

Mašun – slikoviti lazi sredi gozdov in staro lovsko, kasneje tudi delavsko nastanišče. Kraj za izletnike, vse bolj tudi za domače in tuje turiste (predvsem iz obmorskih krajev), ki iščejo mir, svežino in odmaknjenost od hitečega vsakdana. *Gozd je tu lahko osnovna vsebina in hkrati motiv njihovega obiska, za izletnike pa je predvsem tvorec prijetnega ambienta.*

Sviščaki – naselje počitniških hišic, ki se je bolj ali manj nenadzorovano razraslo in se še širi, smučišče in najpogostejše izhodišče za vzpon na Snežnik. *Za večino dejavnosti je gozd tu le velika, slabo branjena površina.*

Snežnik – najvišji in najprivlačnejši vrh. V vseh letnih časih se nanj vzpenjajo planinci in izletniki. *Gozd je okolje, skozi kate-rega pelje pot na vrh.*

Na obširnem območju snežniško-javorniških gozdov potekajo tudi številne druge dejavnosti, ki uporabljajo gozd kot privlačno okolje, ne pa tudi kot vsebino, npr. pohodništvo, gorsko kolesarjenje, motociklizem in reli po gozdnih cestah ter podobno. Posledica tega je škoda v naravnem okolju, ki se izraža na različne, bolj ali manj razpo-



znavne načine (poškodovane ceste in poti, uničeni objekti v gozdu in signalizacija, vnašanje nemira v gozd, številna divja kurjišča, odpadki, onesnaženje gozdov...). Zaradi razsežnosti prostora in odsotnosti, neorganiziranosti in zakonske nemoči "nadzorne" (gozdarske?) službe je te dejavnosti skorajda nemogoče spremljati, nadzorovati in preprečevati.

Pri naštevanju turističnih dejavnosti v naših gozdovih ne smemo pozabiti lovskega turizma. V gojitvenem lovišču Jelen ima že dolgoletno tradicijo. Uveljavljen je sistem prodaje lova v paketu. Osnova tega sistema je en lovski gost v enem revirju, ki vnaprej odkupi določeno število jelenov in srnjakov po enotni, dovolj visoki ceni. Plača tudi spremstvo na lovu z nastanitvijo, zato pa ima prednostno pravico do vstopa v lovišče prek cele lovske sezone. Ker visok stalež rastlinojede divjadi povzroča v gozdovih veliko škodo in močno zavira, če že ne onemogoča naravno pomlajevanje, si gozdarji in lovci prizadevamo, da bi rastlinsko in živalsko komponento ekosistema uravnotežili. To pomeni zniževanje staleža divjadi, za lovski turizem pa zmanjševanje dohodka.

### 3 MOŽNOSTI ZA RAZVOJ TURIZMA V GOZDOVIH SO, Vendar OMEJENE

#### 3 THERE EXIST POSSIBILITIES AS TO THE DEVELOPMENT OF TOURISM IN FORESTS YET THEY ARE LIMITED

Prostrani snežniško-javorniški gozdovi in njihovo obrobje ponujajo s svojo pestrostjo in izjemnimi naravnimi danostmi precejšnje možnosti za razvoj primernih oblik turizma. Pri tem se moramo zavedati, da bo treba skrbno izbrati take oblike turistične dejavnosti, ki okolja, v katerem se bodo razvijale, ne bodo hkrati tudi uničevale. Zato so neprimerne vse tiste oblike turizma, ki zahtevajo, da se jim gozd umakne, zaradi katerih bi morali gozd izkrciti. Neprimerne so tudi dejavnosti, ki v naravno okolje vnašajo nemir. Nesprejemljiv je torej vsakršen avtomobilizem, motociklizem ali uporaba drugih vrst hrupnih strojev in naprav. Prav tako povečuje nemir in s tem posredno

povzroča škodo predvsem številnim živalskim vrstam vsakršna oblika množičnega turizma.

In kaj potem sploh ostane?

Izletniški turizem, ki ponuja različne oblike spoznavanja narave, izjemnih naravnih pojavov ter naravnih in kulturnih znamenitosti, ali pa okolju prijazne oblike rekreacije, kot so pohodništvo, gorsko kolesarjenje, orientacijski tek, jahanje, lokostrelstvo in podobno. Predvsem pa naj bi v gozdovih razvijali tiste oblike turizma, ki jim gozd daje vsebino: lov, fotolov ter strokovni turizem. Zlasti za razvoj slednjega so visokokraški dinarski gozdovi, kot naravni laboratoriji, izjemno zanimivi, saj je paleta odprtih vprašanj pestra, tako da snovi za preučevanje še zlepa ne bo zmanjkalo.

Poleg omejitev, ki jih narekuje narava sama, je treba omeniti tudi omejitve, ki izhajajo iz naše družbe. Začnemo lahko kar z lastništvom. Res je večji delež snežniško-javorniških gozdov v državni lasti, res pa je tudi, da so nižji, najlažje dostopni predeli, ki prav tako dajejo precejšnje možnosti za razvoj turizma v gozdovih, zasebni. To pa pomeni veliko težav pri uveljavljanju idej in izpeljavi turističnih, infrastrukturnih in drugih projektov.

V kratkem pričakujemo sprejem zakonodaje z različnih področij (zakon o naravi, zakon o lovstvu, zakon o turistični dejavnosti), ki bo prav gotovo odločilno vplivala na nadaljnji razvoj turizma v gozdovih. Morda še ni prepozno za morebitne dodatke in popravke.

### 4 VLOGA GOZDARSTVA PRI USMERJANJU IN IZVAJANJU TURIZMA IN REKREACIJE V GOZDNEM PROSTORU

#### 4 THE ROLE OF FORESTRY IN THE DIRECTING AND EXERCISING OF TOURISM AND RECREATION IN THE FORST SPACE

1. Zavod za gozdove Slovenije je odgovoren za celovito in strokovno usmerjanje razvoja vseh slovenskih gozdov.

2. Kakovost turizma v gozdovih ni mogoče razvijati brez tesnega sodelovanja gozdarstva in turistične dejavnosti.

Iz teh dveh trditev že izhajajo številne naloge, ki čakajo gozdarje, da bi v gozd vnesli več reda tudi na tem področju in kolikor je mogoče omilili škode, ki nastajajo zaradi neurejenih razmer.

Za začetek bo treba uskladiti merila in ovrednotiti celoten gozdni prostor v pogledu turistične vloge. Izločiti je treba posamezna območja, namenjena različnim turističnim dejavnostim, oz. zavarovana območja, npr. mirne cone za divjad ali zaradi drugih vzrokov. To je mogoče narediti le s poglobljenimi študijami in analizami, z upoštevanjem tujih izkušenj in interdisciplinarnim sodelovanjem.

Na osnovi dobljenih rezultatov bo treba gozdove primerno opremiti: gozdne prometnice s smerokazi in markacijami, ciljne točke pa z opremo za obiskovalce.

Turistične programe in pakete bi morali skupaj pripravljati turistični delavci in gozdarji, saj je pri tem potrebno znanje obojih.

Na ustrezen način bo treba urediti tudi trženje, kar bo še posebej težavno v zasebnih gozdovih.

Srečujemo se tudi s kadrovskimi in organizacijskimi težavami znotraj gozdarstva ter seveda s finančnimi problemi, česar pa na tem mestu ne bomo podrobneje razčlenjevali.

Naši gozdovi so lepi. Zato in zaradi vsega, kar nosijo in varujejo v sebi, so vredni, da jih na primeren način predstavimo ljudem. Le če jih bomo poznali, jih bomo znali spoštovati in varovati in le tako bodo lahko trajno opravljali vse splošnokoristne naloge, ki jih od njih pričakujemo.

Primerni smerokazi so lahko gozdu tudi v okras – delo Janeza Sedeja, dipl. inž. gozd. (foto: Elizabeta Habič)



Rakov Škocjan – biser slovenskega kraškega sveta. Mali naravni most. (foto: Elizabeta Habič)



## Turizem in gozd na Kočevskem

### Tourism and the Forest in the Region of Kočevje

Anton PRELESNIK\*

#### Izvleček

Prelesnik, A.: Turizem in gozd na Kočevskem. Gozdarski vestnik št. 3/1995. V slovenščini.

V prispevku so opisane značilnosti današnje turistične dejavnosti v kočevskih gozdovih ter prikazane možnosti in omejitve za razvoj turizma v tem prostoru. Navedeni so nekateri konkretni predlogi za njegov razvoj ter možnosti vključevanja gozdarjev pri razvoju in izvajanju turistične dejavnosti v gozdovih Kočevske.

**Ključne besede:** turizem, rekreacija, funkcije gozdov, raba gozdov.

#### Synopsis

Prelesnik, A.: Tourism and the Forest in the Region of Kočevje. Gozdarski vestnik No. 3/1995. In Slovene.

The article gives the description of the characteristics of the present tourist activity in the forests of Kočevje and the presentation of the possibilities and limitations regarding the development of tourism in the region mentioned. There are some concrete suggestions proposed regarding its development as well as the possible participation of foresters in the development and implementing of tourist activities in the forests of Kočevje.

**Key words:** tourism, recreation, forest functions, forest utilization.

#### SPLOŠNE UGOTOVITVE

##### GENERAL STATEMENTS

1. Turist se v gozdu ne znajde in največkrat ne občuti njegove enkratnosti. Izjema so le redki ljubitelji, ki se na obisk gozda pripravijo = vnaprej pouče in zato lahko gozd proučujejo. Iz te ugotovitve sledi, da je za predstavitev gozda potreben nekdo, ki ga pozna. Ali je to poleg gozdarja še kdo? Široko znanje o naravi gozda ima le gozdar, oni drugi se lahko le nauči razlage na posameznih točkah turističnega izleta. Problem je v tem, ker turistično vodenje ni dejavnost zaposlenih v Zavodu za gozdove Slovenije.

2. To ugotovitev dokazuje dejstvo, da se danes zelo malo ljudi – turistov napoti v gozd, kljub temu da za to ni nobene omejitve. Velika večina Slovencev gozda še ne mara, ker o njem premalo ve in ga tudi ne občuti kot ohranjeno naravo. Zelo lepo se to opazi pri obisku pragozdov – kjer obiskovalci v veliki večini ne začitijo neokrnjene narave. Tudi med tujci je razlika – Nemci,

Avstrici, Švicarji gozd drugače občutijo kot Francozi. Gre za splošno kulturo narodov in tukaj Slovenci ne stojimo visoko.

3. Odpiranje gozdov, jam in redkih rastišč rastlin prinaša s seboj dodatne težave. Redka favna in flora sta izpostavljeni in omogočeno je njeno ropanje. Nevarni so tako znanstveniki kot zbiralci in na to moramo biti pripravljene. Vprašanje je, kako zavarovati naše naravno bogastvo? Samo z nedorečeno zakonodajo, brez ustreznega nadzora bomo doživeli enak neuspeh, kot smo ga pri prepovedi nabiranja gob. V naši, še anarholiberalni družbi, so potrebni trši prijemi za zavarovanje narave kot v starih demokracijah. Nekdo je dal takšno primerjavo: v naših razmerah lahko avto ustavi le na cesto zavaljena skala – v urejenih razmerah zadošča prometni znak.

4. Množični turizem je v gozdovih možen le omejeno in na vnaprej dobro pripravljenih območjih, vendar zanj še nismo zreli. Včasih zadošča le nekajurna vožnja avtobusa skozi gozd s krajšimi razlagami, kar pa je zopet povezano z vodenjem. Kakovosten in gozdu prijazen je lahko le turizem manjših skupin in posameznikov.

5. V občini Kočevje ni turistične agencije in tudi ne usmerjevalca turizma. Vse, kar

\* Spec. A. P., dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, OE Kočevje, 61330 Kočevje, Rožna ul. 39, SLO

se dogaja na tem področju, se dogaja "ad hoc" – največkrat na škodo ugleda Kočevske. Gozdarji nismo poklicani, da bi vodili turistično politiko občine, pomagamo pa vedno, kadar nas zaprosijo za pomoč.

### Sklep

Naštete probleme lahko rešimo le z ustreznimi terensko službo = nadzorom. Na Kočevskem bi lahko organizirala nadzor in vodenje le uprava Kočevskega naravnega parka. Bistveno pa bi bilo sodelovanje s turističnimi agencijami.

### KONKRETNE AKCIJE V GOZDOVIH KOČEVSKO CONCRETE ACTIONS IN THE FORESTS OF KOČEVJE

Že desetletje in več gozdarji organiziramo propagandne akcije, ki imajo namen približati gozd mladini in odraslim. Seveda to ni turizem, vendar nam ta dejavnost omogoča oblikovati izhodišča za turistično dejavnost v gozdovih Kočevske. Za turizem v drugih delih Kočevske gozdarji nismo kompetentni dajati mnenje.

Pri obravnavanju bomo skušali biti čim bolj konkretni, da bi se pokazala morebitna uporabnost naših akcij za turistično ponudbo Kočevske.

1. Hotel Valentin in motel Jasnica omogočata bivanje okoli 120 gostom. Zasedenost obeh objektov je skromna, ker ni poskrbljeno za turistično infrastrukturo. Z manjšim vlaganjem bi lahko pritegnili obiskovalce, ki bi v bližini in daljni okolici Kočevja – v naravi in kulturni dediščini – našli dovolj zanimivosti. Gozd sega v neposredno bližino Kočevja, zato ni težko pripraviti primerno turistično ponudbo.

2. Gozdarji smo že uredili Roško pešpot, ki popotnika tri dni vodi skozi gozdove Roga – vmes je omogočeno bivanje v gozdnih kočah. Ker ni propagande, je obisk te poti skromen. Načrtujemo še dve podobni poti in izdajo vodnika po Roški poti. Vprašanje je, kje dobiti sredstva, ker to pač ni dejavnost, ki jo je pripravljen financirati Zavod za gozdove Slovenije oziroma Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov. Vsa dobra volja se ustavi pri pomanjkanju denarja. Nedvomno je to sedaj najbolj primerna, takoj izvedljiva in najcenejša vrsta turizma, prijaznega gozdu. Zaradi fizičnih naporov pa to nikoli ne bo množičen turizem, ampak bo prihranjen za izbrance.

3. Pri strokovnih ekskurzijah, ki prihajajo na Kočevsko, gre za neke vrste "strokovni turizem". Tujci

pridejo k nam na ogled, ki je bolj ali manj strokoven, večkrat tudi prenoče in naroče hrano. Pogosto je v program vključen obisk trgovine z suho robo v Ribnici in lončarja v Prigorici. Če je le možno, goste sprejmemo že kje na obrobju, tako da čim več izvedo o krajih pred Kočevsko. Marsikdo se po takšni ekskurziji še vrne na Kočevsko sam, z družino ali s sodelavci. S turistično ponudbo bi se takšna strokovna ekskurzija obogatila – sedaj ostaja le v domeni gozdarjev.

4. Letošnja zima je ponovno pokazala, kako neizkoriščena je Kočevska. Sneg na planotah omogoča čudovite pohode na smučeh, ki bi lahko bili večdnevni ali samo enodnevni (bivanje v Kočevju?). Za to dejavnost so potrebni le organizatorji – sneg in kočje za bivanje so v gozdovih. Edine smučine ostajajo sedaj za gozdarji, ki se podajajo na zasnežene gozdne ceste.

5. Turistična ponudba so tudi gozdne učne poti, namenjene izobraževanju, ki pa pritegnejo tiste, ki jih zanima narava. Na njih vodenje ni potrebno, ker nas vodijo "vodniki" – knjižice. Z dodatno gostinsko ponudbo lahko takšna gozdna učna pot pomeni koristno turistično točko zlasti za enodnevne turiste in družinske izlete.

6. Vsako leto sprejmemo in vodimo po gozdovih več kot 1.500 učencev in dijakov. Ta prva seznanitev z gozdom pri marsikom pusti sledove, tako da se še vrne v naravo Kočevske. Torej je to naložba, ki se že sedaj obrestuje. K nam pripeljejo učence učitelji, ki so bili kot dijaki v naših gozdovih. Pri tem delu je nujna kontinuiteta, ki pomeni vsakoletno naraščanje števila obiskovalcev v naših gozdovih.

7. Zeleni turizem je v naših razmerah malo znan pojem gozdu prijaznega turizma. Kočevski gozdovi skrivajo množico večjih in manjših gozdnih koč. Z manjšimi vlaganji je te kočje možno urediti za krajše bivanje ljudi, ki si žele miru in narave. Sedaj so vse te kočje malo izkoriščene, čeprav jih je velika večina dana v najem. Lahko bi pomenile svojevrstno turistično ponudbo za domače in tuje ljubitelje gozda, ki žele gozd spoznavati prek bivanja v njem.

Za izkoriščenje teh koč je treba:

1. najti lastnika,
2. poiskati denar za obnovo in nujno opremo,
3. najti turistično agencijo, ki bi bila voljna z njimi tržiti (idealna bi bila tudi v tem primeru bodoča uprava Kočevskega naravnega parka).

Namesto da bi kočje v kočevskih gozdovih že danes služile tej za gozd najbolj prijazni obliki turizma, so razen izjem le neznansko breme, ki ga nihče noče prevzeti nase.

## Kako predstaviti pragozd How to introduce a Virgin Forest

Tomaž HARTMAN\*

### Izvleček

Hartman, T.: Kako predstaviti pragozd. Gozdarski vestnik št. 3/1995. V slovenščini.

V prispevku je prikazan način, kako javnosti predstaviti značilnosti pragozdov in vendar obvarovati dragocene pragozdne ostanke pred motečim vplivom množičnega obiskovanja. Rešitev zahtevne naloge je prikazana na konkretnem primeru pragozdnega rezervata Rajhenavski Rog na Kočevskem.

**Ključne besede:** turizem, pragozd, javnost.

### VAROVATI ALI PREDSTAVITI – ZAKAJ? TO PROTECT OR TO PRESENT – WHY?

Mogočna gozdna pogorja Kočevske so še pred stoletjem samevala kot nepretraden pragozd. Načrtno gozdarjenje nam je ohranilo mogočne sonaravne gozdove in nekaj "nedotaknjenih" pragozdov, ki pa zaradi onesnaženega zraka, kislega dežja, preštevilčne divjadi in obiskovalcev po kritični strokovni definiciji zaslužijo le ime: gozd s pragozdnim značajem.

In vendar – tako (ne)vajene modernega okolja nas stik s pradavnino, notranji mir ali pa samo nenavadnost mogočnih trhležev vedno znova očara in prevzame. Prvobitnost in drugačnost ter človekov intimni odnos do življenja, često nedojemljiv, nerazložljiv... opravičujejo ime: pragozd. Redek in ogrožen, a prav zato tako dragocen, je naš pragozd naravni spomenik in dediščina, ki jo s spoštovanjem varujemo. Pragozda torej ne obiskujemo!?

Toda – naloženo znanje, oprema rezervata in pripravljenost gozdarjev so vse bolj odpirali vrata v pragozd. Radovednim raziskovalcem, ki so z barvo in številkami

\* T. H., dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, OE Kočevje, 61330 Kočevje, Rožna ul. 39, SLO

### Synopsis

Hartman, T.: How to introduce a Virgin Forest. Gozdarski vestnik No. 3/1995. In Slovene.

The article presents the method how to make the public acquainted with the characteristics of virgin forests and at the same time protect the precious rests of virgin forests from the disturbing influence of mass visits. The solution of the demanding task is offered on the concrete example of the Rajhenavski Rog forest reserve in the Kočevje region.

**Key words:** tourism, virgin forest, public.

"okrasili" kar precej pragozdnih dreves, so sledili zelo različni obiski: strokovne in šolske ekskurzije, seminarji in pragozdne okrogle mize, fotografii, časopis in televizija. Dober glas, ki je segel v deveto vas je pripeljal tudi prve turiste, saj so ogled pragozdov (kljub opozorili gozdarjev) ponudile vse novopečene turistične agencije na Kočevskem. Pragozd torej obiskujemo?!

### VAROVATI IN PREDSTAVITI – KAKO? TO PROTECT AND TO PRESENT – HOW?

Nasprotje med varovati in predstaviti vsekakor ni navidezno. Skušajmo ga preseči z razčlenitvijo nekaterih vlog in omejitvev, ki jih danes "nalagamo" pragozdu; in ne pozabimo: več glav – več ve.

– Naravna dediščina: zakonsko varovanje z varstvenimi režimi in dovoljenimi izjemami (Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine ter gozdarstvo). Obisk pragozdnega rezervata je praviloma voden.

– Raziskovalno delo: obvezno prijavljeno pri BF – gozdarstvo in Zavodu za gozdove Slovenije; čim manj naj vpliva na ekosistem.

– Vzgojno-poučna vloga: pragozd je priložnost za našo "zeleno politiko", srečanja z mladino, strokovno javnostjo, umetniki,

popotniki... in tudi z radovednimi turisti. Razgledani strokovno-poljudni besedi daje mogočna naravna scena še posebno moč in preblisk za snovanje novih idej.

– Strokovne ekskurzije: omejene na delu pragozda, množičnejše le ob meji rezervata s stalnim predstavitenim stojiščem. Ostale ekskurzije omejene le na predstavitevno stojišče ob meji pragozda ter opremljen zaščitni pas.

– Turizem: le za nekaj objektov; omejen izključno na razširjen, opremljen, "aranžiran" zaščitni pas rezervata. Steze do pragozdnega rezervata niso označene; redke posameznike, ki sami poiščejo pragozd, informativna tabla opozori na izjemnost varovanega predela in vedenje v rezervatu.

– Posebnosti: se upoštevajo za vsak pragozd posebej (npr. časovna omejitev obiska v času gnezdenja redke ptice...).

Ob vse bolj nujnem varovanju pragozda smo obiske – z redkimi izjemami – omejili na obmejni pas; razširili in označili pa smo varovalni pas, ki postaja "pragozd za obiskovalce".

Drugačna duhovna, estetska razsežnost mirno večnega pragozda pa je morda v premislek in poudarek Človeku, majhnemu in spoštljivemu med stoletnimi orjaki pramate-re Narave.

Zato je pravi odgovor: varovati in predstaviti; pa tudi spoštovati, raziskati, razumeti, posnemati, razširiti... Pragozd ni in je tu zaradi nas.

## RAJHENAVSKI ROG – "NOV" PRAGOZD THE RAJHENAVSKI ROG – A "NEW" VIRGIN FOREST

– Pragozd Rajhenavski Rog bo s 150 in večmestnim razširjenim zaščitnim pasom del zaokroženega osrednjega predela na Rogu, ki je s kulturno-pričevalno-zgodovinsko (Roška žaga), naravno dediščino (pragozd) in ostalo opremo (dostopi, tabori...) ena osrednjih "akupunktur" točk bodočega Kočevskega naravnega parka.

– Pragozd bo kot naravni spomenik, bogastvo živega, šola sožitja in preživetja... predstavljen obiskovalcem le na mini pragozdni učni poti v razširjenem zaščitnem pasu.

– Dostopi ostanejo neoznačeni vse do aktiviranja načrtovane celostne ponudbe na Rogu. Upoštevamo estetsko vlogo gozda ob cestah, vlakih, poteh...

– Pešpot bo pripeljala do vstopa v "novi" pragozd – razširjen zaščitni pas, kjer bo prva informativna tabla z imenom pragozdnega rezervata, opozorilo o posebnosti zaščitnega predela, vedenju v rezervatu, traso pragozdne učne poti... Tu bo lahko tudi spomin narovarstvenikom – morda v bele apnenčeve skale s simbolom varovanja (roke in drevesa) vklesana imena: npr. Leopolda Hufnagla, Antona Šivica, Maksa Wraberja, Dušana Mlinška...

– Pragozdna učna pot, označena s simbolom pragozdnega rezervata ali kamnitimi možici, se bo nadaljevala po "narejenem pragozdu" (sušica za vtis, zakriti panji nekdanjih sečenj...).

– Na posameznih predstavitenih stojiščih bodo v npr. aluminijaste plošče s sliko in besedo vgravirana sporočila "videnega" – od mikro- do makropogledov, talnega profila, korenin, padlih dreves in življenja v njih, starosti, pomena, delovanja...

– Ob poti na meji z "gospodarskim" gozdom bo učni amfiteater.

– Pot se bo v ostrem loku le na enem mestu dotaknila pravega pragozda, s tablo bomo to povedali in z lično leseno ograjo dodatno opomnili na nevstopanje.

– Slikovito opremljen vodnik, plakat... bo olajšal delo "akreditiranim" vodnikom-gozdarjem; priponka, značka, plakat, zloženka pa bodo za spomin obiskovalcem.

– Na gozdni jasi, nedaleč od urejenega parkirnega prostora ob gozdni cesti, bodo hrastove klopi za oddih, malico in zaključek ogleda.

– Raziskovalni tabori, slikarska kolonija, pragozdne okrogle mize... so možnost za zanimiva srečanja in predstavitev pragozda.

– Malo pragozdno pot bo povezovala z Roško žago in Podstenami pohodniška pot po Rogu. To je priložnost za samotarje in intimnejši stik s prnaravo.

Noben gozd ni navaden gozd, a pragozd je najbolj nenavaden gozd. Stoletna rastoživost, patinasta večnost, mističnost, radoživost... bodo s "strokovno" besedo na mali pragozdni poti le skromno dopolnjene. Kar naj ostane odmaknjen in skrivnosten – pragozd.

## Turistično vrednotenje slovenskega Krasa v luči gozdarstva

### Tourist Evaluation of Slovenian Karst from the Aspect of Foresters

Egon REBEC\*

#### Izvleček

Rebec, E.: Turistično vrednotenje slovenskega Krasa v luči gozdarstva. Gozdarski vestnik št. 3/1995. V slovenščini.

V prispevku je predstavljeno območje slovenskega Krasa, opisano je današnje stanje izrabe tega območja v turistične in rekreativne namene, navedene so možnosti in omejitve pri razvoju obeh dejavnosti na tem območju ter prikazane vloge in naloge gozdarjev pri razvoju turizma in rekreacije v gozdnem prostoru slovenskega Krasa.

**Ključne besede:** turizem, rekreacija, funkcije gozdov, raba gozdov.

#### SPLOŠEN OPIS KRASA

##### A GENERAL DESCRIPTION OF THE KARST

Kras z veliko začetnico je pokrajina med Tržaškim zalivom, Doberdobsko planoto, Vipavsko dolino, Vremščico, Brkini in Slavniškim pogorjem. Je valovita planota, ki meri približno 500 km<sup>2</sup>, med 200 in 600 metri nadmorske višine in je izrazita naravna enota ter v vseh pogledih ena najbolj samosvojih slovenskih pokrajin.

Matična kamenina je kredni apnenec, zato je kraški svet brez površinskih voda. Vode se pretakajo le v podzemlju in na obrobju.

Prevladujoče oblike površja so suhe doline in obsežne ravnine, ki so razjedene s kraškimi vrtačami (dolinami), manjšimi uvalami (doli) ter raznoobličnimi kraškimi kotanjami (dolinicami), med njimi pa so ostali holmi, brda in hribi. Tudi tla na površju so izredno zapletena, kar je rezultat malopovršinskega spreminjanja osnovnih pedogenetskih dejavnikov: klime, matičnega subs-

#### Synopsis

Rebec, E.: Tourist evaluation of Slovenian Karst from the aspect of Foresters. Gozdarski vestnik No. 3/1995. In Slovene.

The article describes the region of Slovenian Karst and the present state regarding the utilization of this region for tourist and recreation purposes. The possibilities and limitations in the development of both activities in this region are also stated and the role and tasks of foresters in the development of tourism and recreation in the forest space of Slovenian Karst are pointed out.

**Key words:** tourism, recreation, forest functions, forest utilization

trata, reliefa in organizmov. Razločimo lahko tri glavne skupine tal, med katerimi se pojavljajo najrazličnejši prehodi – talni tipi: rdeče rjava tla (terra rossa), pokarbo-natna tla (terra fusca) in rendzine.

Splet zelo pestrih ekoloških dejavnikov pogojuje tudi pestrost kraških rastišč. Prevladuje združba *Seslerio autumnalis-Ostryetum*, ki jo zaradi lokalnih ekoloških razmer kraškega površja lahko podrobneje razčlenimo na nižje vegetacijske enote oz. subasociacije:

- *Seslerio autumnalis-Ostryetum pe-traeae* s prevladujočim deležem *gradna*
- *Seslerio autumnalis-Ostryetum pubes-centis* s prevladujočim deležem *puhavca*
- *Seslerio autumnalis-Ostryetum tipi-cum* s prevladujočim deležem črnega gabra
- *Seslerio autumnalis-Ostryetum tere-binthetosum* pa je najtoplejša varianta.

Na *terri rossi* se pojavlja še edafsko pogojena združba *Querceto-Castanetum submediterraneum*, ki je ohranjena le v obliki manjših sestojev, vseeno pa so ti najboljše ohranjeni avtohtoni kraški gozdovi, tako po kvaliteti kot po obsegu. Omeniti je treba še številne nasade črnega bora, ki je za mnoge postal kar nekak zaščitni znak

\* E. R., dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, OE Sežana, 66210 Sežana, Partizanska 49, SLO

Krasa – imamo ga tudi v grbu nekdanje sežanske občine – in drugih neavtohtonih drevesnih vrst: macesna, duglazije, rdečega bora, lawsonove paciprese, grške jelke, španske jelke, rdečega hrasta, robinije, pajesena, velikega jesena, ki so prav tako posebnost Krasa.

Združbe, bogate s travami, zelišči, grmovno podrastjo, ki na Krasu prevladujejo, velik delež mladih gozdov in površin v zaraščanju, mozaična prepletenost gozdnih in kmetijskih zemljišč, dajejo ugodne prehranske razmere za divjad, zlasti za parkljesto divjad in divjega prašiča. V nasprotnem primeru pa so se z zaraščanjem Krasa drastično poslabšali pogoji za obstoj male divjadi. Prepelica je že povsem izginila, kotorna tudi, jerebico pa najdemo le še malokje.

## GOZDARSTVO IN TURIZEM

### FORESTRY AND TOURISM

Po svetu Kras ni znan samo po izrednih hidrografskih in geomorfoloških pojavih in oblikah, ki so bili tu prvič opaženi in popisani, prav tako odmeven je bil uspeh načrtnega pogozdovanja zaradi kmetijske dejavnosti ogolelih kraških površin. Pogozdovanja s črnim borom, v obdobju od konca prejšnjega stoletja do konca šestdesetih let, ter nadaljnje naravno zaraščanje kmetijskih površin zaradi spremenjenih družbenoekonomskih dejavnikov so dvignila gozdnatost Krasa od približno 10 % sredi prejšnjega stoletja do današnjih 50 %. Kras lahko danes označimo kot gozdnato krajino in ne več agrarno, se pravi, da gozdarji odločamo o gospodarjenju na že več kot polovici Krasa. Dodati moramo še 8 % zaraščajočih površin oziroma bodočega gozda. Gozd je zdaj torej že prevladujoč element, zato se gozdarji vprašanju turizma na Krasu ne moremo več izogniti.

Gozdarji lahko na gospodarjenje z gozdovi oz. gozdnato krajino v zasebni lasti, ki na Krasu močno prevladuje, vplivamo predvsem prek gozdnogospodarskih, gozdnogojitvenih in lovskogojitvenih načrtov ter s svetovanjem. Pri tem upoštevamo tudi

usmeritve za ravnanje z naravno in kulturno dediščino, ki je ena glavnih osnov turizma.

Najvidnejši del dediščinske, pa tudi turistično-rekreativne funkcije je svetovno znani, znameniti naravni spomenik Škocjanske jame, uvrščen v seznam svetovne naravne in kulturne dediščine v okviru UNESCO. Gozdarji smo 228 ha njegove neposredne okolice, poraščene z gozdnim, drevjem predlagali za gozdove s posebnim namenom, kamor se posega le v primeru naravnih nesreč.

Skupaj je na Krasu 971 ha površin s poudarjeno dediščinsko funkcijo in 240 ha površin, kjer je poudarjena turistično-rekreativna funkcija. Te površine so vezane predvsem na kraške pojave in značilno kraško krajino in so državnega ter celo svetovnega pomena. Naj omenim še Lipico, imenovano tudi "zeleno oazo Krasa", Vilenico, Divaško jamo, pa tudi Štanjel – kot predstavnika kulturne dediščine. V teh površinah še ni zajet predviden Kraški regijski park, v velikosti 4200 ha, ki ga že pripravljajo.

Lipica s kobilarno, golfom, igralnico, bazenom, teniškim igriščem je na Krasu edini pomembnejši turistični kraj, kjer je možen stacionarni turizem; drugod je navzoč zgolj izletniški turizem, pogojen s krajinskimi (kraško krajino in posebnostmi), arhitektonskimi (kraško arhitekturo), zgodovinskimi (ostanki 1. in 2. svetovne vojne) itd., markantnejšimi točkami, ki jih navadno obkroža gozd, kakor tudi v primeru planinske transverzale, ki gre čez del kraških gozdov. Poleg obiska naravnih in kulturnih spomenikov je glavni motiv izletništva zlasti rekreacija, pa tudi nabiranje gozdnih sadežev: gob, špargljev, kostanja, malin, borovnic, itd.; skoraj vedno se izlet konča z obiskom v eni od kraških gostlin.

Izletništvo kot najbolj razvita oblika turizma na Krasu ima osnovo v Trstu, ki mu je Kras bližnje zaledje. Tržačani radi obiskujejo ta del Slovenije in v času lepega vremena ob vikendih in praznikih dobesedno preplavijo kraško krajino. Izdali so celo vodnik za enodnevnne izlete po slovenskem Krasu. Kras kot celota je s svojim mozaikom kmetijskih in gozdnih zemljišč,



dobro odprtostjo z asfaltnimi cestami, z naravno in kulturno pestrostjo in tudi s sicer že okrnjeno svojevrstno identiteto enkratnega prostora za enodnevne izlete zaradi oddiha in rekreacije. Najbolj priljubljena vrsta krajine je kraška gmajna, prepredena s potmi, ki daje človeku vtis divjine, je pa še zadostno prehodna, da človek lahko skrene tudi po brezpotju.

Med najbolj pomembne splošno koristne funkcije kraškega gozda spada tudi lovno gospodarstvo, ki je tesno povezano s t. i. lovskim turizmom, posebno obliko turizma, ki ga gojijo lovci v lovskih družinah.

Po Zakonu o gozdovih sta dostop in gibanje v gozdovih javnosti dovoljena. Na drugi strani pa moramo kot varuhi gozdov, če želimo naravo ohraniti in nekaj lepote zapustiti tudi našim potomcem, upoštevati omejitve, ki jih narekuje sama narava. Nedopustno je na primer v gozdu dirkati z gorskimi kolesi ali z motorji in džipi, itd., kar zdaj doživljamo. Pri tem moramo poudariti, da to v glavnem počnejo tujci. Nedopustno je tudi, da izletniki nabiralci, ki jih je iz dneva v dan več, do čistega pospravijo vse gozdne sadeže, celo na mestih, kjer to ni dovoljeno – v mislih imam gozdne rezervate, posebej Zlato dolino, kjer se kostanjev gozd zaradi nabiranja kostanja praktično ne more obnavljati. Nedopustno je tudi nabiranje zaščitenih gozdnih rastlin, kot npr. lobodike, žajblja, šmarnic, gob itd.

Gozda ne smemo preobremenjevati s sicer primernimi oblikami gozdnega turizma in rekreacije, saj ima pretirana obljudenost

gozda s turisti in rekreativci za gozd več negativnih posledic. Negativne posledice izletnikov so na primer smeti, ki jih puščajo za seboj, pa tudi marsikateri požar povzročijo. Prav zato gozdov ne kaže preveč odpirati; naj ostanejo oaza sprostitve, ekskluzivni prostor za turiste, ki znajo ceniti njihove vrednote.

## IN KAKO NAPREJ !?

AND WHAT ARE THE SUGGESTIONS FOR THE FUTURE?

Kot je omenjeno že na začetku, je moč gozdarjev predvsem v načrtovanju in svetovanju. Močno pogrešamo sodelovanje lokalnih skupnosti in turističnih društev pri usmerjanju razvoja turizma in rekreacije. Skupaj bi lahko na eni strani z našim poznavanjem gozda in Krasa nasploh našli nove perspektive turizma na Krasu, na drugi strani pa z načrtno usmeritvijo turistov zmanjšali ekološko škodo ki jo povzročajo izletniki.

Gozdarji moramo gozdove razvrstiti po kategorijah glede na primernost za posamezne oblike rekreacije oziroma turizma in s tem seznaniti tudi javnost. Vsekakor se kraški gozdarji, zaradi občutljive kraške krajine, zavzemamo za t. i. blagi turizem oz. turizem po meri posameznika z urejenimi varovanimi stezami, s potmi za popotnike, kolesarjenje, jezdece, za ljubitelje gozdne flore in favne, gozdnih skrivnosti in gozdne tišine.

## Odprta vprašanja gozdarskega načrtovanja

Edo KOZOROG\*

*"Na poti k SPOZNANJU se mora spopasti s štirimi sovražniki:*

*To, česar se nauči, ni nikdar tisto, kar si je zamišljal in predstavljal, da bo, zato se ga poloti STRAH. Ko ga premaga, lahko sprevidi naslednje korake na poti k učenju, začuti bistrino duha, ki odganja strah, a hkrati tudi ZASLEPLUJE. Če se tej zna upreti, je resnično močen. MOČ pa postane tvoj sovražnik, če se ji prepustiš, postaneš okruten, muhav človek. Pride pa čas, ko človeka začneta zapuščati bistrost duha in moč, nastopi četrti sovražnik – STAROST, ki jo mora premagati."*

*Dr. Castaneda, C., 1971*

### 1 UVOD

V slovenskih strokovnih krogih že nekaj let poteka polemika o gozdnogospodarskem načrtovanju, ki pa zaenkrat ni prinesla skupnih zaključkov. Zato tudi pravilniki o gozdnogospodarskem in gozdnogojitvenem načrtovanju še niso pripravljene. Po drugi strani že deluje Zavod za gozdove Slovenije, ki opravlja večino nalog, ki so mu naložene z zakonom, med drugim tudi načrtuje. Vendar je pri operativnem delu prisotno veliko dilem, saj je že sam zakon in sistematizacija v Zavodu za gozdove prinesla določene spremembe, ki jih je potrebno pri delu upoštevati.

### 2 GOZDNOGOSPODARSKO NAČRTOVANJE V SLOVENIJI

Gozdnogospodarsko načrtovanje kot oblika okvirnega načrtovanja, ima v Sloveniji več kot sto letno tradicijo. Kljub temu, da je bilo v preteklosti že kar nekaj korenitih

sprememb v pogledih na načrtovanje, je vsa Slovenija enotno pokrita z načrti vsaj trikrat. Pravkar je minilo deset let, odkar je ta informacijski sistem podprt z računalnikom. Skoraj vsaka gozdnogospodarska enota ima izdelan načrt, v katerem so podrobno obdelani vsi dejavniki v enoti (imenoval bi ga temeljni načrt). Zato prav vsi načrtovalci ugotavljamo, da lahko upravičeno v prihodnje težimo še k večji racionalizaciji, še zlasti zato, ker se vsi dejavniki v času ne spreminjajo.

Vendar je bila bistvena racionalizacija dosežena že v prejšnjem desetletju. V tolminski območni enoti smo povprečno porabili za obnovo zadnjih načrtov 48 % manj časa kot v prejšnjem desetletju (P10 - graf 1), v zadnjih petih letih pa celo 65 % manj časa (P5). In to kljub temu, da so zadnji načrti veliko podrobnejši (do nivoja razvojne faze) in poglobljeni (fitocenološko, prostorsko, upoštevanje vseh funkcij gozda). Kako je bilo to doseženo?

- Z boljšim kartnim gradivom.
- Z uporabo aerofotogramov in drugih pripomočkov pri kartiranju.
- Z vzorčnimi metodami (Bitterlich, 6-drevesna metoda).
- Zaradi računalniške obdelave.
- Z večjim deležem iskušenega inženirskega kadra.

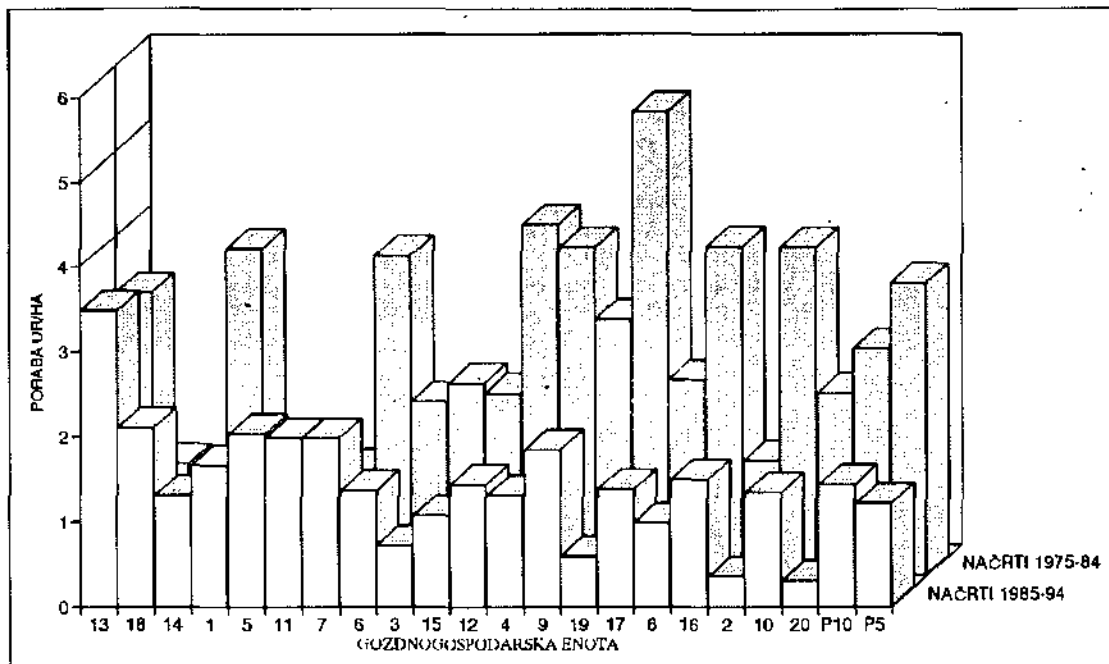
V desetletju, ki prihaja, bi se ob nespremenjenem konceptu načrtovanja tak trend nadaljeval:

- ker je treba odslej le ažurirati informacije na računalniškem mediju;
- zaradi boljših (enostavnejših) programskih paketov;
- zaradi uvajanja stalnih vzorčnih ploskev (statističnih metod);
- zaradi selektivnega pristopa in opuščanja nekaterih del v slabših enotah (npr. barvanja mej, ki povsod ni več potrebno zaradi odličnih kart z gozdarskimi detajli).

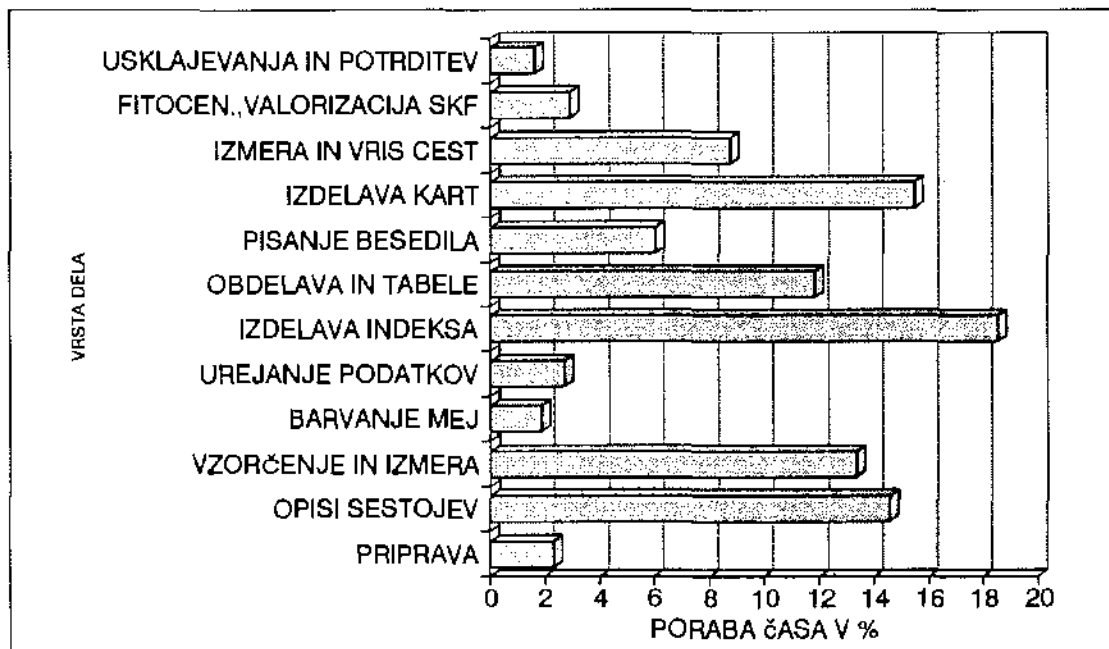
Zato je včasih nerazumljivo, zakaj prav

\* E. K., dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, OE Tolmin, 65220 Tolmin, Tumov drevored 17, SLO

Grafikon 1. Poraba časa za obnovo načrtov enot v OE Tolmin



Grafikon 2. Poraba časa za obnovo GGE Brda



gozdnogospodarsko načrtovanje doživlja v zadnjem času toliko kritik in je pri njem prisotno toliko različnih želja po hitrem in korenitem spreminjanju. Največja dilema je v tem, katere informacije se zbira neracionalno. Graf 2 prikazuje porabo časa po posameznih delih za načrt v razdrobljeni zasebni posesti. Tu vzame največ časa izdelava in ažuriranje indeksa, opisi sestojev predstavljajo komaj 15% celotnega časa.

Vsako racionalizacijo pa moramo gledati le v povezavi z drugimi nivoji, predvsem gozdnogojitvenim načrtovanjem.

### 3 GOZDNOGOJITVENO NAČRTOVANJE

Gozdnogojitveno načrtovanje je izrazito operativnega značaja, saj je podlaga za določitev dreves za posek in potrebnih gozdnogojitvenih del ter sanacijo prizadetih območij. Zato so bili doslej z njim večinoma pokriti le tisti gozdovi, kjer se je največ dogajalo (sekalo). Praviloma se je gozdnogojitveni načrt izdeloval za oddelek ali odsek pred sečno obenem s sečnospravnim načrtom. To je bilo razumljivo, saj je bil načrtovalec in izvajalec v isti osebi.

Nov zakon o gozdovih je na tem področju pravzaprav prinesel največ sprememb:

- ker predvideva, da mora biti z gozdnogojitvenimi načrti pokrit v nekaj letih celoten gozdni prostor;

- ker sta ločena načrtovalec in izvajalec in se mora še zlasti v razdrobljenem zasebnem sektorju delati načrte na zalogo; s tem pa je operativnost in zato tudi privlačnost izdelave načrta manjša.

Stanje je v tem trenutku sledeče:

- ažurno načrtovan je le del slovenskih gozdov;

- podatki se ne obdelujejo enotno na računalniku in torej niso povsem združljivi;

- na tem nivoju načrtovanja je bilo v preteklosti manj sistematičnega in enotnega pristopa (uporaba instrumentov in metod za ocenjevanje sestojnih parametrov in za izločanje sestojev);

- nosilce načrtovanja (revirne gozdarje) v tem trenutku šele izobražujemo, in bodo v naslednjih petih letih še močno obremenjeni s študijem.

### 4 SREČANJE OBEH NIVOJEV NAČRTOVANJA

Največja hiba v preteklosti je bila slaba povezava obeh nivojev načrtovanja in pretok informacij med njima. Vsekakor bo morala biti kompatibilnost obeh načrtov veliko večja. Še zlasti v primeru, če bodo nekatere informacije prehajale direktno iz nižjega nivoja v višji, kar je po pravilu "iz podrobnejšega v manj podrobno" razumljivo. Vendar ta prenos trenutno nekateri dejavniki otežujejo:

- v gozdnogojitvenem načrtu najdemo le manjši del informacij, ki jih sedaj potrebujemo pri gozdnogospodarskem načrtu, velikokrat tudi v opisni obliki (npr. kvaliteten drogovnjak do debeljak);

- metode izločanja sestojev in ocenjevanja setojnih parametrov mnogokrat niso prilagojene podrobnemu načrtovanju (v merilu 1:5000 ali celo 2500); velikokrat se ne uporabljajo niti instrumenti in metode, kot pri bolj okvirnem gozdnogospodarskem načrtovanju (v merilu 1:10000);

- pred prevzemom informacij na višji nivo je treba upoštevati dejstvo, da imamo pri gozdnogojitvenem načrtu štiri stanja: stanje gozda ob terenskem ogledu, načrtovano ciljno stanje, stanje po opravljenem posegu v gozd in stanje ob obnovi gozdnogospodarskega načrta.

Zavedati se tudi moramo, da bomo s krepitvijo bolj podrobnega gozdnogojitvenega načrtovanja sicer lahko še zracionalizirali že vpeljano gozdnogospodarsko načrtovanje, vendar bo celotno načrtovanje skupno dražje (zamudnejše).

### 5 POVZETEK RAZMIŠLJANJA

Pri odpiranju dilem o gozdarskem načrtovanju je želja vseh operacionalizirati, predvsem pa poceniti celoten sistem gozdarskega načrtovanja, razhajanja so le v načinu in na katerem nivoju to doseči. Zato bi rad na podlagi trenutnih izkušenj podal nekaj izhodišč, ki so morda pomembna pri iskanju bodočega koncepta načrtovanja.

1. Racionalnost je treba gledati kompleksno, ne pa samo posamezne nivoje načrtovanja. Razmišljanja o racionalizaciji morajo

biti usmerjena predvsem na zbiranje tistih informacij, ki vzamejo največ časa.

2. Trezno je treba pretehtati vsako hitro spreminjanje vpeljanega gozdnogospodarskega načrtovanja, dokler ne vzpostavimo celovit in enoten sistem gozdnogojitvenega načrtovanja. Začnimo torej pri temeljih, šele potem gradimo naprej hišo.

3. Gozdnogojitveno načrtovanje bi moralo biti veliko manj predpisano, uniformirano. Da je izvedbeni načrt uporaben, mora biti prilagojen različnim lastniškim, sestojnim in rastiščnim razmeram. Vsekakor bo morala biti podrobnost in pristop v državnih, drugačen kot v razdrobljenih zasebnih gozdovih, v gospodarskem drugačen kot v varovalnem gozdu ali celo v rezervatu. Presoja o tem mora biti prepuščena načrtovalcu, ki najbolje pozna razmere.

4. Definirati in poenotiti je potrebno informacije, ki so pomembne za oba nivoja in jih sumarno prikazati tudi na koncu gozdnogojitvenega načrta v enotnem tabelarnem delu, prek katerega bi bila mogoča povezava z GIS-om.

5. Oddelek ali celo odsek je velikokrat premajhna načrtovalska enota za gozdnogojitveno načrtovanje. Bolj racionalen, preglednejši in zato v praksi bolj uporaben bi bil načrt za večjo rastiščno homogeno, geografsko, lastniško ali zgodovinsko zaključeno območje (manjša dolina, pobočje, planota, celek ipd..).

6. Gozdnogospodarsko načrtovanje je vsekakor načrtovanje na nivoju gospodarskega razreda in gozdnogojitveno na nivoju negovalne enote (detajlu). Logično srečanje pa je na nivoju razvojne faze, ki bo v bodočnosti tudi digitalizirana. Naloga goz-

dnogojitvenega načrtovanja bo postaviti natančne meje razvojnih faz, in jih vzporedno digitalizirati. Naloga gozdnogospodarskega načrtovanja pa ob obnovi načrta le ažurirati spremembe.

7. Čim prej je treba doreči osnovna izhodišča za načrtovanje, saj je Zavod za gozdove Slovenije oblikovan že po novih normativih, načrtujemo pa še več ali manj po starem. To povzroča veliko težav, celo nesoglasij pri delu. Sicer bo to lahko povzročilo razpad starega sistema, preden vzpostavimo novega.

8. Hitrejše odločitve so potrebne pri gozdnogojitvenem načrtovanju, saj je bila v preteklosti slabša pokritost, trenutno pa se tu zaradi zakonskih določb načrtuje najintenzivneje.

Upam, da bomo pri tem znali premagati štiri sovražnike, ki razjedajo tudi slovensko gozdarstvo.

#### LITERATURA

1. Castaneda, C, 1971: A separate Reality, London, slovenska priredba: Bitka za neznano, DZS, Ljubljana, 1986.
2. Čibej, L., 1990: Območni načrt Tolminskega GG Območja, SGG Tolmin
3. Gašpersič, F, 1993: Dileme nadaljnega razvoja gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji, BTF, Ljubljana.
4. Golob, S., 1992: Analiza gozdnogojitvenega načrtovanja v Sloveniji in njegove vloge v prihodnosti, GV 1992/1, Ljubljana.
5. Golob, S., 1992: Gozdnogojitveno načrtovanje s pomočjo prostorskega informacijskega sistema, GV 1992/7-8, Ljubljana.
6. Perko, F., 1991: Razmišljanja o gozdnogospodarskem načrtovanju v novih razmerah, GV 1991/7-8, Ljubljana.
7. \*: Gozdnogospodarski načrti enot, SGG Tolmin.

## Pridobivanje semena jelke

Jani BELE\*

### 1 UVOD

Navadna jelka ima dvoje latinskih imen. Po prvem, *Abies alba* Mill., jo še pri nas poznajo ponekod kot belo jelko, ki je dobila ime po belkasti skorji mladega drevja. Drugo ime, *Abies pectinata* Lam. et DC., ima po iglicah, ki so po veji razvrščene po obeh straneh kot zobje pri glavniku (lat. *pectinatus*). Vrsta je razširjena po vlažnih območjih srednje in južne Evrope, sega od 100 do 1700 metrov nadmorske višine, ustvarja lahko čiste sestoje, še pogosteje pa jo najdemo v združbi z bukvi ali smreko. Naravno pomlajevanje se sreča s celim kupom težav. Do tretjega leta starosti, ko požene prva vejica, propade velika večina vzniklih rastlinic. Po izoblikovanju krošnje je zaradi svoje počasne rasti v višino vrsto let izpostavljena obžiranju, kajti za rastlinojede živali so njene iglice prava poslastica.

Kljub sušenju dreves (neustrezno gospodarjenje s sestoji, pogoste suše, onesnaženo ozračje) ostaja jelka še vedno zelo pomembna gozdna vrsta.

### 2 OBROD

Zavod za gozdove Slovenije je pri potrebah sadik za pogozdovanje v naslednjih letih določeno vlogo namenil tudi sadikam jelke, zato je bila naloga podjetja Semesadike, da zbere dovolj kvalitetnega semena. Zadnji večji obrod storžev je bil v letu 1991, v letu 1994 pa je jelka spet bogato obrodila. Po ogledu obrodov smo se odločili za zbiranje v združbah *Abieti-Fagetum* in *Blechno-Fagetum* v Območnih enotah Kočevje, Celje, Novo mesto in Ljubljana, za komercialne potrebe podjetja pa na področju Mašuna nad Ilirsko Bistrico.

\* J. B., dipl. inž. gozd., Semesadike Mengeš, 61234 Mengeš, Prešernova 35, SLO

### 3 OBIRANJE

Idealen čas za obiranje se določi na podlagi količine vlage v storžih, in sicer se mora njena vrednost znižati pod 60%. Vizuelno je to čas, ko začenjajo storži rumeneti oz. ko začenjajo razpadati storži na južni strani krošnje. Ker je to zelo kratek časovni interval konec septembra–začetek oktobra, se lahko zgodi, da zaradi določenih okoliščin (dolgotrajno deževje, visoke temperature, močen veter) ne moremo zbrati potrebne količine storžev, zato smo začeli z obiranjem že 1. septembra. Najprej smo poslali ekipo na Mašun. Sestavljali so jo štirje delavci, od teh sta bila dva plezalca, druga dva pa sta pobirala odtrgane storže po tleh. Na terenu so bili deset delovnih dni. Prebivali so v počitniški prikolici. Kot pripomoček za plezanje sta obiralca uporabljala posebne lestve iz aluminija, ki smo jih skonstruirali v podjetju Semesadike. En element je dolg 2,5 metra in težek 4,5 kilograma. Elementi se lahko sklapljajo eden nad drugega, nakar se jih s pasovi pričvrsti okoli debla. Vendar je plezanje na tak način zelo zamudno, zato si obiralci izberejo v glavnem drevesa, kjer lahko že z enim elementom pridejo do prvih vej. V spodnjem delu debla so velika nevarnost suhe veje, ki jih tudi uporabljajo za vzpenjanje, vendar samo s pravilno obremenitvijo čim bližje deblu. Pri nobeni drugi vrsti iglavcev niso storži tako zgoščeno na zgornjih dveh metrih krošnje kot ravno pri jelki. Zato je potrebno splezati čisto v vrh, kjer nastopi še ena nevšečnost. To so iglice, ki rastejo ne le samo po vejah, ampak pokrivajo tudi deblo. Njihov položaj je odvisen od svetlobe. V srednjem in spodnjem delu krošnje so iglice bolj ali manj zasenčene, zato skušajo čimbolj izkoristiti svetlobo s tem, da se postavijo pravokotno na smer sončnih žarkov. Na vrhu krošnje so iglice izpostavljene direktnemu delovanju teh žar-

kov, zato se zakrivijo tako, da so približno vzporedno z njimi. Ker zaradi tega zelo bodejo, so obvezna oprema obiralca tudi usnjene rokavice. Prav tako potrebuje rokavice za samo trganje storžev, še posebno v popoldanskem času, ko se smola na storžih zaradi višjih temperatur zmehča in postanejo lepjivi. Pred začetkom trganja se obiralec priveže okoli debla z vrvjo, ki jo ima na varnostnem pasu, tako da ima obe roki prosti za trganje. Za spuščanje z drevesa so uporabljali isto tehniko kot za vzpenjanje. Potrgane storže je pomočnik pobiral po tleh v vrečo in jih prenesel dočasno skladišča ob kamionski cesti. Ker imajo ti storži zelo veliko vlage, bi se ob nepravilnem skladiščenju lahko kaj hitro segreli oz. "vneli". Zato jih pakirajo v zračne mrežaste vreče, ki jih drugo ob drugo zložijo na senčnem kraju.

Da je začetek oktobra res zadnji čas za obiranje, smo spoznali ob obiranju storžev za potrebe Zavoda. Predvsem so bili v nižjih predelih storži že tako dozoreli, da so ob dotiku razpadli. Zato je moral imeti obiralec s seboj vrečo, ki jo je nastavil pod vejo in vanjo lovil razpadle storže. Zaradi majhne vlage v teh storžih je tudi donos semena pri 100 kilogramih nabranega zelo velik, kar je lepo vidno v preglednici 1.

#### 4 UČINKI PRI OBIRANJU

Kot je bilo že omenjeno, sta na Mašunu obirala dva obiralca. Prvi je star 59 let in

ima za seboj že več kot 20 let izkušenj pri tem delu. Tokrat je obral s 149 dreves 3705 kilogramov storžev, kar znese okoli 350 kilogramov storžev s 14 obranih dreves na dan oziroma 25 kilogramov storžev z enega drevesa. Drugi obiralec je star 32 let in je do zdaj obiral le priložnostno z nižjih dreves. S 100 dreves je obral 2913 kilogramov storžev.

Da spada obiranje storžev med enega najtežjih opravil v gozdarstvu, pove podatek, da mlajši obiralec po desetih dneh zaradi prevelike utrujenosti ni bil več sposoben plezati.

Seveda pa so učinki obiranja v veliki meri odvisni tudi od drevesa samega oziroma njegovih dimenzij. Tako obiralec sploh ni mogel splezati na nekaj dreves v sestoji v Črmošnjicah, saj bi tam potreboval posebno opremo.

#### 5 PRIDOBIVANJE SEMENA

Če želimo dobiti seme iz storžev, morajo ti najprej razpasti. To dosežemo z zračnim sušenjem, in sicer tako, da storže razprostremo v plasti debeline 20 do 30 centimetrov v lesenem skladišču, kjer je omogočena močna cirkulacija zraka. Ker se zaradi velike vlage v storžih rada pojavi na njih plesen, jih moramo vsak drug dan z lopato premešati. Po približno enem mesecu takega sušenja storži razpadejo. Zmes lusk, vreten in semena damo v poseben boben, ki ima na začetku mrežo z odprtini 1x1

Preglednica 1: Nekaj podatkov pri pridobivanju semena jelk

| Vrsta                  | Kraj zbiranja | Nadm. višina (m) | Zbrani storži (kg) | Vlaga (%) | Seme (kg) | Donos (kg) |
|------------------------|---------------|------------------|--------------------|-----------|-----------|------------|
| <i>Abies alba</i>      | OE Novo mesto |                  |                    |           |           |            |
|                        | Črmošnjice    | 700              | 64                 |           | 5,80      | 9,06       |
| <i>Abies alba</i>      | OE Kočevje    |                  |                    |           |           |            |
|                        | Glažuta       | 820              | 156                |           | 14,00     | 8,97       |
| <i>Abies alba</i>      | OE Celje      |                  |                    |           |           |            |
|                        | Žiže          | 420              | 35                 |           | 5,50      | 15,71      |
| <i>Abies alba</i>      | OE Ljubljana  |                  |                    |           |           |            |
|                        | Rakitna       | 800              | 100                |           | 12,50     | 12,50      |
| <i>Abies alba</i>      | OE Ljubljana  |                  |                    |           |           |            |
|                        | Rakitna       | 450              | 60                 | 20        | 11,50     | 19,16      |
| <i>Abies alba</i>      | Mašun         | 1050             | 6618               | 45        | 650,00    | 9,82       |
| <i>Abies cephalon.</i> | Volčji grad   | 280              | 3182               |           | 215,00    | 6,75       |
| <i>Abies pinsapo</i>   | Sežana        | 350              | 1188               | 52        | 74,00     | 6,22       |
| <i>Abies normann.</i>  | Komen         | 280              | 180                |           | 18,00     | 10,00      |

centimeter, skozi katere pada seme s krilci. Na drugem delu bobna je mreža  $2,5 \times 2,5$  centimetra, kjer padejo ven luske, na koncu pa pade iz bobna še nekaj nerazpadlih storžev, ki jih potem ponovno sušijo. Sam postopek razpadanja storžev pospešijo nekateri proizvajalci semena z obdelavo storžev s posebnimi bati ali s hojo po njih, vendar tak način poškoduje določen odstotek semena.

Naslednja faza je razkriljevanje semena. Krilca imajo od začetka še nekaj vlage, zato so elastična in ne odpadejo. Nerazkriljeno seme sušimo nekaj dni v tankih slojih, nakar ga "mungamo", kar pomeni, da napolnimo vrečo iz jute do polovice z nerazkriljenim semenom, nakar to z rokami počasi gnetemo in na tak način lomimo krilca. Seme drugih iglavcev razkriljujemo s strojem, pri jelki pa moramo ravnati tako previdno zaradi smolnih mešičkov ob strani semena, v katerih je terpentinsko olje, ki je pomemben dejavnik pri kalitvi.

Naslednja faza je čiščenje semena v vetrolinu, kjer ločimo nečistočo (krilca, prah, smolo, iglice, prazno seme) od polnega semena z zračnimi curki različne jakosti in z mrežami različnih dimenzij.

Čistoča tako očiščenega semena je okoli 90 %. Z vetrolinom povišamo tudi odstotek kalivega semena s tem, da odpihnemo prazno seme. Vendar lahko to naredimo le z določenim delom takega semena. Preostalo prazno seme ima namreč odebeljeno lupino, zaradi česar je njegova teža enaka teži polnega semena. Zato je tudi garantirana kalivost pri prodaji le 45 %. Čeprav je za ugotavljanje kalivosti v veljavi tetrazol metoda, nam pri svežem semenu da dober podatek o njegovi kvaliteti že sam prerez. Po več poiskusih smo dobili povprečje 65 do 70 odstotkov polnih zrn, kar po izkušnjah pomeni približno 55% kalivost.

Ker smo nameravali določeno količino semena shraniti v hladilnici pri temperaturi  $+4\text{ C}$  za potrebe v naslednjih letih, smo morali zmanjšati njegovo vlago na 10 do 12 %. To smo dosegli z dosuševanjem na soncu. Tako seme smo neprodušno zapakirali v plastične vreče. Vendar so po dveh mesecih postala nekatera semena kljub temu plesniva. To so bila v glavnem poškodovana ali prazna semena, ki so verjetno vsebovala večji odstotek vlage. Ker bi se plesen lahko širila na drugo seme, smo

Boben za ločevanje semena od lusk





morali vse skupaj še enkrat sušiti. S tem je bil proizvodni proces končan.

## 6 OKRASNE JELKE

Za prodajo, v glavnem na tujem tržišču, so zanimive tudi druge vrste jelk, ki pa se uporabljajo bolj v okrasne namene. Ker je bil tudi obrod teh vrst dober, smo zbrali nekaj njihovega semena.

### 6.1 Grška jelka – *Abies cephalonica* Loud.

Vrsta je naravno razširjena v planinah južne Grčije in na njenih otokih. Po enem od njih (Kefallonia) je dobila tudi svoje latinsko ime. Ker je bolj odporna proti suši kot navadna jelka, jo uporabljajo za pogozdovanje v Italiji in južni Franciji, kjer ima tudi velik ekonomski pomen. Pri nas je bilo nekaj poskusov pogozditve na Krasu. V sestoju pri Volčjem gradu se je zelo dobro obnesla in kar škoda je, da je ostalo le pri poskusih.

Storže je v začetku septembra obiral en obiralec s pomočnikom. Na dan sta nabrala

okoli 700 kilogramov storžev. Tako velik učinek sta dosegla zaradi lažjega plezanja na drevesa, ki so nižja kot pri navadni jelki, nekaj pa je prispeval tudi nekoliko prezgodnji čas obiranja, ko so storži zaradi veliko vlage težji, kar se na koncu pozna tudi pri donosu.

### 6.2 Kavkaška jelka – *Abies nordmanniana* Spach.

Vrsta prihaja iz zahodnega Kavkaza in se uporablja za pogozdovanje na območjih z majhnimi nadmorskimi višinami. Je odporna proti suši, in ker požene spomladi nekoliko pozneje kot navadna jelka, tudi proti poznim mrazom. Pri nas jo imamo le v nekaterih parkih. V enem od njih, na Komnu, smo obrali eno drevo.

### 6.3 Španska jelka – *Abies pinsapo* Boiss

Doma je v južni Španiji, zato ji nekateri pravijo tudi andaluzijska jelka. Pri nas jo najdemo v parkih in jo takoj prepoznamo po togih iglicah, ki štrlijo na vse strani. V parku v Sežani je en obiralec v dveh dneh obral 40 dreves.

Bogata »žetev« visoko nad tlemi (obe sliki foto: Jani Bele)



## 7 ZAKLJUČEK

Nekaj semena jelke z Mašuna in drugih okrasnih jelk smo prodali, ostanek skladiščimo za prodajo v naslednjem letu. Seme jelke za potrebe Zavoda za gozdove Slovenije smo v mesecu maju posejali v drevesnici Mengeš, nekaj pa so ga posejali v drevesnici Medvednica. Vendar je do dobrih sadik še kar nekaj let vzgoje v drevesnici, kajti za sadnjo v gozdu je primerna vzgojna oblika 2 + 2, še primernejša pa 2+3. Vendar jeseni niso obirali storžev le zaradi semena. V Logatcu so jih prekuhvali in iz njih pridobivali eterična olja, ki se

uporabljajo v farmaciji in kozmetiki. Za te potrebe so nabrali okoli 60 ton storžev.

## LITERATURA

1. Erker, R. 1957: Opis gozdnega drevja in grmovja, Ljubljana
2. Perko, F. 1994: Nega in varstvo mladega gozda, Ljubljana
3. Regent, B. 1980: Šumsko sjemenarstvo, Beograd
4. Stilić, S. 1985: Semenarstvo šumskog i ukrasnog drveća I žbunja, Beograd
5. Šumarska enciklopedija, 1983, Beograd
6. Vidaković, M. 1982: Četinjače – morfologija i varijabilnost, Zagreb

## Janez KOŠIR, dipl. inž. gozd., prejemnik Jesenkovega priznanja za leto 1995



JANEZ KOŠIR je diplomiral na Oddelku za gozdarstvo Biotehniške fakultete v Ljubljani leta 1963. Ves čas po diplomi je zaposlen pri Gozdnem gospodarstvu Bled oz. ZGS OE Bled na Oddelku za gozdnogospodarsko načrtovanje, nad 20 let kot vodja tega oddelka. Težišče njegovega strokovnega delovanja je bilo razvijanje sodobnih

konceptov za gospodarjenje z gozdovi v gozdnogospodarskem območju Bled in njihova uveljavitev v praksi. O Koširjevi nad tridesetletni bogati strokovni aktivnosti je treba posebej poudariti naslednje:

Z izdelavo prvih gozdnogospodarskih načrtov za državne gozdove tega območja ob koncu preteklega stoletja, se je pri gospodarjenju v teh gozdovih, bolj kot kjerkoli v Sloveniji, usidrala nemška gozdarska šola, katere posledica je bila radikalna sprememba naravne drevesne sestave teh gozdov in močna destabilizacija sestojnih zgradb. Danes se to odraža v zelo pogostih ujmah v teh gozdovih zaradi vetra in snega. Tak koncept gospodarjenja s temi gozdovi se je trdovratno ohranjal vse do poveljnega obdobja.

Dipl. inž. Janez KOŠIR je na podlagi bogate dokumentacije o skoraj stoletni preteklosti teh gozdov naštudiral njihovo občutljivost in v gozdnogospodarskih načrtih vztrajno in argumentirano zagovarjal sonaravni koncept gospodarjenja. Srečeval se je z odpori stare miselnosti in dokazoval, da le vsestransko stabilen in zdrav gozd lahko zagotavlja trajno uresničevanje številnih funkcij v tem biseru našega alpskega prostora. Janez KOŠIR velja za zelo vztraj-

nega zagovornika sonaravnega in mnogonamenskega gospodarjenja z gozdovi v alpskem svetu Slovenije. Z oblikovanjem Triglavskega narodnega parka je taka usmeritev postala še posebno dragocena.

Bistveno je prispeval k razvijanju koncepta gospodarjenja z gozdovi v tem območju. Med drugim je vztrajno zagovarjal zadržanost in zmernost pri poseganju v naravo gozda. Pravilnost njegovih trditev je bila pozneje potrjena tudi z rezultati raziskav v teh gozdovih.

Dipl. inž. Janez Košir je vztrajen zagovornik območnega koncepta celostnega pospeševanja razvoja gozdov v območju ne glede na lastništvo. To predstavlja eno od kvalitet sodobnega gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji in model, ki ga v zadnjem času razvijajo tudi v drugih evropskih državah.

V času, ko so gozdna gospodarstva poslovala po načelu pridobivanja dohodka, se je z argumenti uprl zunanjim pritiskom po obsežnejših sečnjah, kar bi pomenilo tudi

večje dohodke. S tem je pokazal visoko stopnjo gozdarske etike. Organizirana skrb za prihodnost (trajnost donosov in splošno koristnih funkcij) je pravzaprav etičen odnos do prihodnosti, ki ni vedno in še zlasti ne sam po sebi razumljiv.

Dipl. inž. Janez Košir je poznan po skrbnem uvajanju sodobnih metod in načinov dela v gozdnogospodarsko načrtovanju. Tu je treba posebej omeniti nad dvajsetletno natančno uporabo metode stalnih kontrolnih ploskev, preverjanje uspešnosti preteklega gospodarjenja in skrb za kvalitetno spremljavo gospodarjenja z gozdovi.

V Triglavskem gozdnogospodarskem območju velja dipl. inž. Janez KOŠIR za steber učinkovitega sožitja med šolo, raziskovalnim delom in prakso, kar je v celotnem povojnem obdobju veliko prispevalo k naglemu razvoju in tudi ugledu slovenskega gozdarstva.

Univerza v Ljubljani  
Biotehniška fakulteta  
Oddelek za gozdarstvo

## IN MEMORIAM

GDK: 902

### Rozki DEBEVEC-LESJAK, dipl. inž. gozd.



Za vedno smo se poslovili od kolegice Rozke dne 21. aprila 1995 na Pobreškem pokopališču v Mariboru.

Naša izredna gozdarka izhaja iz kmečke družine v Begunjah pri Cerknici. Po končani osnovni šoli v Begunjah in realni gimnaziji v Ljubljani je leta 1952 diplomirala na Zagrebški gozdarski fakulteti.

Že med študijem je bila šibkega zdravja, vendar je vse težave premagovala s svojo izredno voljo in vedrino.

Čeprav je bilo njeno zdravje načeto, se je uveljavila kot uspešna strokovnjakinja v vseh svojih delih – od pomočnika upravitelja v Lovrencu na Pohorju, prek triletnega naporenega dela taksatorke do referenta za gojenje gozdov in drevesničarstvo pri Gozdnem gospodarstvu Maribor. To delo je opravljala do svoje upokojitve leta 1988.

Poleg svojih rednih zadolžitev je vedno našla čas za pomoč mlajšim gozdarjem. S posebno navdušenostjo je delala pri propagiranju gozdov in njihovih vrednot. Predvsem jo je veselilo delo z mladino, ki se mu je posvečala z vsem žarom. Med mladimi poslušalci je črpala moč za požrtvovalno delo na predavanjih, vodstvih po učnih poteh in neštetihi pohodih v gozdove. Napisala je mnogo člankov za radio, razna glasila, sodelovala pri scenarijih poučnih filmov ter sestavila obširno besedilo za vodnik po gozdni učni poti Bolfenk-Razglednik na Pohorju. V naše gozdove je vnesla tudi slovensko pesem pohorskega pesnika Janka Glazerja. Razne napisne table o gozdu in pesmi tega pesnika je dala postaviti na širnem Pohorju. Na ta način je želela vnesti v današnjo industrializirano in skomercializirano družbo duha pomiritve in sprostitve v gozdu, ki je glavni del zdravega okolja.

GDK: 902.1

## Miloš MEHORA (1911–1994)



Miloš Mehora, s srednjo strojnotehnično osnovno izobrazbo, usposabljan za risanje na Akademiji upodablajočih umetnosti v

Bila je izredna gozdarka, prijateljica, dobra žena, predvsem pa tenkočutna naravoslovka, ki se je zavedala, da je tudi sama del narave.

Za svoje predano delo je prejela nešteto pohval in priznanj. Zveza gozdarskih društev Slovenije jo je za posebne zasluge za slovenski gozd imenovala za zaslužno in častno članico društva. Na njeni zadnji poti smo jo pospremili med številnimi znanci, prijatelji in sodelavci vsi njeni študijski kolegi. Vedno se bomo spominjali njene vedrine, pripravljenosti pomagati v strokovnih ali človeških zadevah in prijateljskega odnosa. Za njeno delo in spomin na nepozabno sodelavko je Društvo gozdarskih inženirjev in tehnikov Maribor v Svečini dne 19. aprila 1995 sklenilo poimenovati gozdno učno pot Bolfenk-Razglednik v »Rozkina gozdna učna pot Bolfenk-Razglednik«.

Franc Cafnik

Ljubljani, za fotografiranje, in specializiran za barvno foto-reprodukcijo, za muzealstvo in spomeniško varstvo s strokovnim izpopolnjevanjem v Pragi, Düsseldorfu, Münchnu, na Dunaju, v Trstu in Milanu, je delal leta 1947 na Ministrstvu za kmetijstvo in gozdarstvo LRS kot referent za propagando v oddelku za gozdarsko prosveto, leta 1948 v Ministrstvu za gozdarstvo in lesno industrijo LRS kot šef biroja za tisk in propagando in od leta 1949 do upokojitve leta 1967 na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani kot vodja tehniškega ateljeja.

Postavil je gozdarsko razstavo leta 1947 v Ljubljani in Beogradu, soorganiziral in postavil gozdarsko razstavo leta 1948 v Pragi, soorganiziral in postavil razstave gozdarstva in lesne industrije v Ljubljani leta 1948, 1949, 1953 itd. do leta 1988, ko je zadnjič postavil na ogled zbirko mizarških orodij na Lesnem sejmu v Ljubljani.

Od leta 1949 do upokojitve leta 1967 je kot uslužbenec Inštituta za gozdno in lesno

gospodarstvo, ob drugem delu, delal, kot pravi sam, kot v. d. konservatorja gozdarskega in lesnoindustrijskega dela Tehniškega muzeja Slovenije. Po upokojitvi je opravljal ta dela, predvsem za lesarski del, prav v 90. leta.

V gozdarskem in lesarskem oddelku skrajša ni eksponata, o katerem ne bi v dokumentaciji muzeja našli njegovih zapisov o izvoru, skico ter pogodbo o prevzemu ali nakupu.

Gozdarski, lesnoindustrijski in lovski muzej je ob otvoritvi obsegal 5 oddelkov, dva gozdarska (razvoj, gojenje in urejanje z varstvom gozdov ter izkoriščanje s tehniko), dva lesnoindustrijska (žagarstvo ter mehanska in kemična predelava lesa) in lovski oddelk.

Miloš Mehora je od leta 1952 do leta 1988 s 17 članki v reviji LES in 8 članki v reviji GOZDARSKI VESTNIK seznanjal strokovno javnost z razvojem muzejske dejavnosti v stroki in za stroko. Ker pa je večino konkretnega dela opravljal ali/čin organiziral on, je s tem posredno poročal tudi o svojem delu.

Tako je v letu 1955 opisal restavriranje stare samostanske žage pri gradu Bistra. Opredeljuje jo kot ŽAGO SAMICO NA VRE-TENO IN VINTO in kot prvovrstni tehnični spomenik žagarstva v Sloveniji. Pravi, da je to učni objekt in turistična znamenitost, ki je vredna ogleda za vsakogar. To žago je tudi naslikal v olju na več slikah, ki so v družinski lasti.

V letu 1957 je z opisom pospremil svojo postavitev razstave orodij za beljenje, cepljenje, upogibanje, struganje in vrtanje lesa, predvsem v kolarski in kletarski obrti.

V letu 1960, v članku z naslovom ROČNA OBDELAVA LESA V SUHO ROBO, je zapisal: »Opazujoč delo marljivih rok ribniških obrtnikov, sem bolj kot kje drugje spoznal čudoviti posluh, ki ga imajo ti ljudje za obdelavo lesa.«

Zgodovina PARNE ŽAGE NA KOČEV-SKEM ROGU ga prevzame leta 1962. Oskrbi si načrte, da izdelati maketo celotnega kompleksa, zbere podatke o delovanju žage od začetka gradnje leta 1894 do ukinitve delovanja leta 1932, ugotovi, da je tam delalo največ 500 delavcev, da so v skupni dobi delovanja razžagali

1,150.000 m<sup>3</sup> »lesne mase«, in da so iz okoliških gozdov vozili hlodovino po 50 km zgrajenih gozdnih ozkotirnih železniških progah ter 30 km zgrajenih cestah – za konjsko in volovsko vprego.

V letu 1980 ga »prevzame« zgodovina proizvodnje žaganega furnirja v Sloveniji. V Podrečju pri Domžalah »odkrije« kompletni obrat za to proizvodnjo, star 100 let.

Pogon je bil vodni s podlivnim kolesom premera prek 4 metre, žaga venecianka za pripravo hlodovine je bil v objektu, a na nadstropju krožni žagalni stroj za žaganje furnirja, sestavljen iz segmentov in premera prek 2 metra.

Predlagal je, da Tehniški muzej Slovenije celotno furnirnico odkupi. S sponzorstvom Splošnega združenja lesarstva Slovenije je izvršen ta odkup, kupljen je objekt (zgradba) v Borovnici in vse skupaj je postavljeno in montirano v muzeju v Bistri kot samostojen muzejski eksponat. Miloš Mehora je detajlno skiciral vse dele, jih oštevilčil, vodil demontažo, popravila in montažo. Vse to je opisal v reviji LES v letih 1980 in 1984.

V letu 1981 opiše svoje muzejsko delovanje v članku z naslovom PRISPEVEK K ZGODOVINI MIZARSTVA NA SLOVENS-KEM. Med drugim pravi, da je bilo v letih od 1551 do 1580 v Ljubljani 5 mizarjev, da so delali trije sodarji in en kolar. Opisuje mizarске cehe, združenja mizarjev, šentviško-vižmarske in solkanske mizarje.

Njegov zadnji predmet preučevanja in pripravljajanja gradiv za dopolnitev lesarskega oddelka Tehniškega muzeja Slovenije je bila ZGODOVINA LESARSKEGA ŠOLSTVA NA SLOVENS-KEM.

Del tega preučevanja in zbiranja gradiva je objavil leta 1988 ob proslavljanju 100-letnice lesarskega šolstva na Slovenskem z naslovom: ZAČETEK IN NAJSTAREJŠE OBDOBJE OD LETA 1766 DO 1888. Pravi, da so prve oblike in načine lesarskega rokodelskega znanja prinesli v naše kraje v dobi antike Rimljani, da so v Evropi (v Franciji) leta 1648 ustanovili šolo lepih umetnosti (tudi za mizarje), da je bila leta 1810 v Ljubljani ustanovljena šola »za umetnost in obrt«, tudi z mizarским oddelkom (vodil jo je Valentin Vodnik), da je bila leta 1882 ustanovljena v Kočevju nemška »strokovna šola za lesno industrijo« in da

je bila leta 1888 v Ljubljani ustanovljena slovenska »strokovna šola za lesno industrijo«.

Miloš Mehora je opisoval, zapisoval, risal, fotografiral in razstavljal pot gozdarstva in

predvsem lesarstva v Sloveniji od nekdanj do sedaj in s tem obeležil svojo veliko in koristno delo na delu te poti.

Alojz LEB, Marjan VIDMAR

## DRUŠTVENE VESTI

---

### Dejavnost sekcije sodnih izvedencev in cenilcev gozdarske stroke

Dne 12. 4. 1995 smo imeli člani sekcije sodnih izvedencev in cenilcev letni zbor, na katerem smo pregledali naše delo v minulem obdobju. Minilo je namreč dobro leto, odkar smo se organizirali in začeli delovati v taki obliki.

V uvodnem delu dnevnega reda nam je ing. F. Cafnik predstavil svoje vtise z letnega kongresa avstrijske inženirske zbornice, ki je bil sredi januarja letos na Bledu. Dejavnost zbornice je zelo raznolika. Zbornica skrbi za tekoče seznanjanje članov z zakonodajo in spremembami predpisov, za izobraževanje, določa cene storitev, izdaja pa tudi svoje glasilo. To so prav tiste dejavnosti, ki bi morale biti navzoče tudi v naši sekciji. Z informacijo o osnutku zakona o pooblaščenih inženirjih, ki ga pri nas pripravljata Zveza inženirjev in tehnikov, pa smo dobili vsaj grobo predstavo o stanju in usmeritvah, ki bodo aktualne tudi pri nas že v bližnji prihodnosti.

V nadaljevanju dnevnega reda smo razpravljali o odškodninah za gozdove, ki se ugotavljajo pri gradnji avtocest. Ta problematika je prav sedaj zelo aktualna, razprava pa je pokazala, da smo prav tu delovali nepovezano oz. da nismo pravočasno pripravili strokovnih izhodišč za ceno. Res pa je, da je gradnja avtocest prehitela organiziranje naše sekcije in da lahko le za nazaj ugotovljamo, kje so odprta vprašanja. Razlike v višini odškodnin, ki se plačujejo po posameznih sekcijah avtocest, so preselele celo posamezne navzoče. Poseben

problem je vrednotenje zemljišč in s tem v zvezi metodološka navezanost na kmetijstvo, kar je glavni vzrok visokih odškodnin. Zanimiv je bil zlasti prikaz konkretnega primera cenoitve gozdne parcele na trasi avtoceste z vsemi parametri, ki vplivajo na višino odškodnine. Prav tu se je videlo, kje in kako lahko išče cenilec pot za povečanje odškodnine ne glede na strokovna izhodišča oziroma da ta ne upošteva v celoti. Vendar pa zadeve le niso tako enostavne; vedeti pač moramo, da smo cenilci dostikrat razpeti med našo stroko, zahteve investitorja in tudi med druge stroke, zlasti že omenjeno kmetijsko, in da moramo v tem razponu iskati rešitve.

V zaključnem delu so bili poleg organizacijskih zadev dani tudi predlogi za delo sekcije. Udeleženci so bili enotni, da brez ustreznega izobraževanja in koordiniranega dela ni perspektive. Zato bomo organizirali predavanja, v odvisnosti seveda od naših skromnih finančnih sredstev. Skupina članov pa bo pripravila ustrezne obrazce, kar naj bi pripomoglo k enotnejšemu delu pri samih cenoitvah.

Damjan Pavlovec

