

Poštarina plaćena  
u gotovom

# ŠUMARSKI LIST

100



SAVEZ  
ZENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRije  
HRVATSKE

**5-6**

GODINA C  
Z a g r e b  
1976

# ŠUMARSKI LIST

Glasilo Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske

Godište 100

svibanj-lipanj

Godina 1976

## R e d a k c i j s k i o d b o r i

### I

Prof. dr. M. Andrović, prof. dr. D. Klepac, dr. N. Komlenović, ing. S. Tomasevski i ing. S. Vanjković (svi: Zagreb).

### II

(terenski)

ing. D. Bartovčak — Bjelovar, ing. M. Cvitić — Vinkovci, ing. A. Frković — Delnice, ing. J. Harapin — Sisak, ing. V. Hibler — Senj, ing. I. Kisiček — Buzet, ing. K. Kožul — Osijek, ing. T. Lucarić — Vinkovci, ing. D. Pletikapić — Nova Gradiška, ing. S. Milković — Rijeka, ing. I. Mrzljak — Karlovac, ing. A. Pavlović — Sl. Brod, ing. I. Pavša — Varaždin, ing. K. Posavec — Gospić, ing. M. Simunović — Dubrovnik, ing. B. Tkalečić — Zadar, ing. U. Trbojević — Podrav, Slatina i ing. Ž. Vrdoljak — Split

### III

(međurepublički)

Prof. dr. S. Jovanović — Beograd, dr. Ž. Košir — Ljubljana, prof. dr. K. Pintarić — Sarajevo, doc. dr. R. Rizovski — Skopje, dr. D. Vučković — Titograd.

Glavni i odgovorni urednik

**Dr Branimir Prpić**

Tehnički urednik

**Ing Oskar Piškorić**

Izdavač: Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske u Zagrebu — Uprava i uredništvo: Zagreb, Mažuranićev trg 11, telefon: 444-206 i 449-686 — Račun kod Narodne banke Zagreb br. 30102-678-6249. Godišnje izlazi 12 brojeva. Godišnja pretplata za: tuzemstvo — ustanove i radne organizacije 400.— din., pojedinci 100.— din., a umirovljenici, studenti i daci 30.— din.; inozemstvo 400.— din. — Tisak: »A. G. Matoš« Samobor.

Publisher: Union of Forestry Societies of Croatia — Éditeur: L'Union des Sociétés forestières de Croatie — Herausgeber: Verband der Forstvereine Kroatiens  
Zagreb, Mažuranića trg 11 — Tel. 444-206 i 449-686.

# Šumarski list.

Organ

hrvatsko - slavonskoga šumarskoga družtva.

Uredjuje i izdaje

upravljaljnji odbor hrv. slav. šumarskoga družtva.

**Prvi tečaj.**

**Br. 1.**

Izdano dne 1. siječnja 1877.

Izlazi svakoga četvrtogodišta. — Cijena je za čelu godinu pravim članovom 4 for.; podupirajućim, koji plaćaju veći prinos od 5 for., bezplatno; za lugsarsko pomoćno osoblje, koji su članovi, 2 for., inače 3 for.; za nečlanove 5 for. — Za oglase plaća se od svakoga petiređka 5 novč. osim crarne pristojbe, inače prema veličini prostora.

---

Zagreb 1877.

Knjigotiskarna i litografija G. Albrechta.

## UREDNICI ŠUMARSKOG LISTA OD 1877 — 1976 g.

### 1877 — 1919

Mijo Vrbanić (1877—1880)  
Fran Kesterčanek (1881—1886)  
Mijo Vrbanić (1887—1891)  
Vatroslav Rački (1892—1893)  
Vilim Dojković (1894)  
Vatroslav Rački (1895)  
Josip Kozarac (1896—1898)  
Ivan Partaš (1899—1904))  
Ivan Partaš — Fran Kesterčanek (1905)  
Fran Kesterčanek (1906—1908)  
Antun Kern (1909—1911)  
Bogoslov Kosović (1912—1916)  
Andrija Petračić (1917—1919)

### 1920 — 1940

Andrija Petračić — Antun Levaković (1920—1921)  
Milan Marinović (1922—1923)  
Milan Marinović — Ivo Čeović (1924)  
Aleksandar Ugrenović (1929—1940)

### 1941 — 1944

Petar Prpić (1940—1941)  
Josip Balen (1941—1944)

### 1945 — 1976

Milan Anić (1945—1946)  
Zlatko Bunjevčević (1946—1947)  
Roko Benić (1948—1949)  
Josip Šafar (1950—1951)  
Milan Andrović (1952)  
Đuro Knežević (1953)  
Milan Andrović (1954—1961)  
Vjekoslav Cvitovac (1962—1964)  
Zvonimir Potočić (1965—1969)  
Branimir Prpić (1970—1976)

# ŠUMARSKI LIST

Glasilo Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske

Journal of the Union of Forestry Societies of Croatia — Organe de l'Union des Sociétés forestière de Croatie — Zeitschrift des Verbandes der Forstvereine Kroatiens

## Sadržaj — Contents — Table de matières — Inhalt

UDK 634.0.228:634.0.231 (497.13-11):634.0.176.1 *Quercus robur* L.

V. Hren i V. Krejčí: Struktura sastojina i njezin utjecaj na prirodnu obnovu lužnjakovih šuma istočne Posavine — Stand structure and its influence on the natural regeneration of Pedunculate Oak forests of the Eastern Sava Basin — La structure du peuplement et son influence sur la régénération naturelle des forêts de Chêne pédonculé dans le bassin oriental de la Save — Bestandesstruktur und ihr Einfluss auf die natürliche Verjüngung der Stieleichenwälder des östlichen Savatais. (191)

UDK 634.0.561.26 + 634.0.562.16:681.3

A. Pranjić i V. Hitreć: Analiza stabla na elektronskom računaru — Stem analysis on an electronic computer — Analyse de tige au moyen d'une machine à calculer électronique — Stammanalyse mittels elektronischen Rechners. (198)

UDK 634.0.323.002/.003

A. Krivec: Korištenje efikasnih metoda rada suvremene tehnologije u pridobivanju drva (drvnih sortimenata) — Efficient working methods of modern technology in the primary conversion of wood — Emploi des méthodes de travail efficaces de la technologie moderne au façonnage du bois — Benutzung wirksamer Arbeitsmethoden der zeitgemäßen Technologie in der Rohholzaufbereitung. (207)

UDK 634.0.796:634.0.23

N. Prokopijević: Amortizacija (II) za regeneraciju šuma u sistemu samoupravljanja i raspodjele prema radu — Amortization (II) for the regeneration of forests in the system of self-management and distribution according to work — Amortissement (II) pour la régénération des forêts dans le système de l'autogestion et de la répartition selon le travail — Die Amortisation (II) für die Waldverjüngung im System der Selbstverwaltung und Verteilung nach der Arbeit. (222)

R. Antoljak: Uloga šume i šumske vegetacije u zaštiti čovjekove okoline u odnosu na Jadransko područje Savjetovanje u Zadru od 4—6. III 1976. (235)

## Aktualna problematika

K. Kožul: Situacija sa osobnim dohocima zaposlenih u šumsko-drvnom kompleksu na koncu 1975. godine. (269)

## Iz drugih republika

R. Čurić: Dugoročni program pošumljivanja degradiranih šuma i goletu SR BH. (271)

## Domaća stručna literatura

O. Piškorić: Glasnik za šumske pokuse Sum. fakulteta u Zagrebu, knj. 18. (274)

O. P.: Bilten Poslovnog udruženja šumskoprivrednih organizacija, Zagreb 1975. (277)

J. Kovačević: Flora SR Srbije. (277)

## Strana stručna literatura

Z. Kalafadžić: Forstarchiv 1975. (279)

Z. Kalafadžić: Schweizerische Zeitschrift für Forswesen 1975. (280)

## In memoriam

M. Strineka: Mihovil Pećina. (282)

**INŽENJERI I TEHNIČARI!**

**STRUČNJACI ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE!**

Pozivamo Vas na suradnju:

**OBJAVLJUJUTE REZULTATE SVOJEGA RADA!**

Poželjno je obrađivati izvorne aktualne stručne teme (uspjehe i propuste) iz brojnih područja i oblasti šumarstva i drvne industrije u sažetom obliku, s nekoliko karakterističnih snimaka, crteža, grafikona, tabela i sl.

**Objavljuje rezultate svojih Šumskih gospodarstava, svojim šumarija!**

**Uredništvo Šumarskog Lista  
Zagreb — Mažuranićev trg 11**

tel. 444-206 i 449-686

Časopis je oslobođen od plaćanja osnovnog poreza na promet proizvoda na temelju mišljenja Republičkog sekretarijata za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske br. 1416/1-1974. od 22. 03. 1974. g.

# **STRUKTURA SASTOJINA I NJEZIN UTJECAJ NA PRIRODNU OBNOVU LUŽNJAKOVIH ŠUMA ISTOČNE POSAVINE**

**Vladimir HREN, Vlado KREJČI**

Šumarski institut, Jastrebarsko\*

## **UVOD**

Prirodno pomlađivanje lužnjakovih šuma istočne Posavine problem je od posebnog značenja za to područje. Veće površine zrelih sastojina lužnjaka nalaze se pred dovršnom sjećom, a njihova prirodna obnova nije osigurana. Jedan od uzroka je, što zadnjih godina lužnjakove sastojine slabo rađaju sjemenom a manji urodi ne očituju se dovoljno u pojavi mладог naraštaja. U okviru istraživanja tipova šuma istočne Posavine, što ih provodi Šumarski institut Jastrebarsko, osnovano je na tom području 35 primjernih ploha u lužnjakovim čistim i mješovitim sastojinama u dobi kada se provode oplodne sječe. Plohe su osnovane u 2 ekološke cjeline karakterizirane zajednicama *Genisto elatae-Quercetum roboris aceretosum tatarici Rauš 1971.* i *Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remotae Ht. 1938.*

## **CILJ ISTRAŽIVANJA**

Ovim istraživanjima nije obuhvaćen složeni problem izostanka godina s potpunim urodom sjemena. U našim istraživanjima mi smo primijetili da i kod povremeno slabijeg uroda sjemena u jednim sastojinama ima mладог naraštaja, a u drugim ne. Künzel (1957), Moiseev (1957), Bagayev (1963) i Marinov (1964) u svojim istraživanja pomlađivanje jele, bukve i smreke ukazali su na utjecaj nekih struktturnih činilaca kod pojave mладог naraštaja. Zato smo strukturu pretpostavili kao jedan od mogućih uzroka slabije ili jače pojave mладог naraštaja lužnjaka.

Cilj naših istraživanja bio je ustanoviti kod kojih se struktturnih elemenata pojavio mlađi naraštaj lužnjaka i na temelju tih podataka utvrditi način gospodarenja lužnjakovim sastojinama u doba oplodne sječe.

## **METODA RADA**

Istraživanja su provedena na primjernim plohama osnovanim u sastojinama koje su se prema osnovi gospodarenja nalazile pred oplodnom sjećom ili je u njima provedena jedna od faza oplodne sječe. Sve primjerne

\* Ovaj rad financirala su šumska gospodarstva preko Poslovнog udruženja šumsko privrednih organizacija i Republički fond za naučni rad SRH.

plohe iskolčene su mjeraćom vrpcem i busolom. Površina ploha je 1,0 ha. Na njima su izmjereni promjeri svih stabala u prsnoj visini. Stabla su razvrstana po debljinskim stepenima od 5 cm. Za ustanavljanje starosti srušeno je na plohi 1—3 srednje plošna stabla. Analizom stabala utvrđena je stvarna starost sastojine. Zastrtost tla ustanovljena je tako da su krošnje projicirane na tlo i ucertavane na tlocrt plohe mjerila 1:250, izrađen na milimetarskom papiru. Za mjerjenje broja, veličine, kvalitete i vitalnosti mladog naraštaja osnovane su podplohive veličine 1 x 1 m do 5 x 5 m.

U uredskoj obradi izračunat je broj stabala i temeljnica po hektaru, prsni promjer srednjeg stabla, karakteristične vrijednosti debljinske distribucije stabala prema L e v a k o v i Ć u (1948;  $a_1$  — relativni položaj aritmetičke sredine i  $s^2$  — relativna disperzija), te zastrta i nezastrta površina. Sređeni su podaci o mladom naraštaju.

### PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

Područje istraživanja su lužnjakove šume istočne Posavine. Najzapadnija ploha se nalazi na  $18^{\circ} 31'$ , a najistočnija na  $19^{\circ} 9'$  istočne dužine po Greenwichu. Najjužnija ploha se nalazi na  $44^{\circ} 53'$ , a najsjevernija na  $45^{\circ} 14'$  sjeverne širine.

Plohe su osnovane u 2 slične ekološke cjeline koje su razvijene na aluvijalnim nanosima i djelomice praporu. To su uglavnom šljunci, pijesci, zaglinjeni pijesci, mulj, glina i ilovača. Osnovna i glavna karakteristika nanosa je velika heterogenost u horizontalnom i vertikalnom smislu. Aluvijalni nanosi imaju relativno visoku podzemnu vodu, koja prema D e k a n i Ć u (1962) kapilarnim gibanjem prema površini ima velikog uticaja na vegetaciju.

Prema klasifikaciji Köppen-a i Thortwaita klima je umjerena s izrazitim zimom. Kontinentalno obilježje klime je nagli porast temperature u prvom dijelu godine. Temperatura najhladnjeg mjeseca kreće se između  $-1^{\circ}$  i  $+1^{\circ}$  C. Ljeta su svježa s mjesecnom temperaturom najtoplijeg mjeseca ispod  $22^{\circ}$  C. Oborine su jednoliko razdijeljene na cijelu godinu, ali najsuši dio godine pada u hladno godišnje doba. Maksimum oborina, koji se pojavljuje u početku toplog dijela godine, pridružuje se sporedni maksimum u kasnoj jeseni (studenji) ili čak na početku zime (prosinac). Prema utvrđenom indeksu efektivnosti oborina istraživano područje pripada izrazito subhumidnoj klimi (P/E 32 — 63).

Ekološka cjelina što ju predstavlja zajednica lužnjaka s velikom žutilovkom i žestiljom (*Genista elatae-Quercetum roboris aceretosum tatarici Rauš 1971*) obraćače ravni koje se zbog provedenih melioracijskih radova sve više isušuju, pa se srednji nivo vode stalno snizuje (ispod 2 m). To uzrokuje i velike promjene u tlu, što se osobito brzo odražava u sloju prizemnog rašča i grmlja te zajednice. U sloju drveća dominira lužnjak, a primješani su poljski jasen i nizinski brijest. Osobito je povećana zastupljenost klena, a žestilj tako dobro uspijeva da ga vrlo često nalazimo u sloju drveća. Sloj grmlja je vrlo bujno razvijen s pokrovnošću 30 —  $60\%$ , a tvore ga svib, drijen, glog, lijeska, kalina, žestilj, klen i drugo. Dominantni razvojni stadij tala u toj ekološkoj cjelini pripada smeđem i smeđem ili meriziranom tlu. U zonama alohtonog priticanja vode, tla pokazuju slabije

ili jače znakove psedooglejavanja. Smeđe tlo ima u A<sub>1</sub> horizontu kiselu reakciju (pH 5,7) u B horizontu slabo kiselu reakciju (pH 6,3), dok je u C horizontu jako alkalne reakcije (pH 8,4). Prema sadržaju humusa tla se mogu ocijeniti kao srednje humusna.

Ekološka cjelina koju predstavljaju zajednica lužnjaka i velike žutilovke s rastavljanim šašem (*Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remotae* Ht 1938) je tipska šuma slavonske ravnice. Nivo podzemne vode u toj ekološkoj cjelini ostaje preko cijele godine dosta visok, a u proljeće dopire iznad površine tla. Voda stagnira na površini vrlo dugo (srpanj — kolovoz). U sloju drveća dominira lužnjak, a primješani su poljski jasen, nizinski briest i crna joha. Zajednica se ističe vrlo značajnim slojem grmlja i prizemnog rašča, koje upućuje na veliku vlažnost u proljetnim i ljetnim mjesecima. Sloj grmlja tvore velika žutilovka, trušljika, glogovi, crni trn, crvena hudika, divlja kruška i drugo. Tlo je recentno reliktni pseudoglej s dugim periodom vlaženja i stagnoglej.

### VLASTITI PODACI I DISKUSIJA

U tabeli 1 prikazani su osnovni podaci o plohamama i izmjereni elementi strukture: starost, broj stabala i temeljnica po hektaru, zastrta površina i karakteristične vrijednosti debljinske distribucije (relativna aritmetička sredina i disperzija).

Tlo je vrlo gusto obrasio grmljem na plohamama 6, 120 i 124, a gusto na plohamama 1, 2, 16, 19, 21, 28, 37, 73, 76, 77, 92, 109, 129, 138, 144 i 145. Srednje gusto grmlje nalazi se na plohamama 27, 46, 57, 69, 95 i 112. Na plohi 29 tlo je obrasio rijetkim grmljem i gustom travom. Rijetko grmlje i deboj sloj listinca nalazi se na plohamama 54 i 64. Bez grmlja i sa gustom travom na tlu su plohe 128, 132 i 137, a bez grmlja i bez trave su plohe 4, 7, 35 i 63.

Mladog naraštaja lužnjaka na kojem se može osnovati buduća sastojina ima na plohamama 16, 19, 21, 27, 28, 29, 54 i 77. Na plohamama 16, 19 i 21 to je ponik i podmladak lužnjaka obilno i jednolično podijeljen po površini plohe. Ima ga oko 15 biljaka na 1 m<sup>2</sup>. Djelomice je zagušen od grmlja. Obilnog ponika i pomlatka (20 biljaka na 1 m<sup>2</sup>) ima na plohamama 27, 28 i 29. Pojedinačno po cijeloj površini ima pomlatka na plohi 77. Najobiljniji mladi naraštaj (30 biljaka na 1 m<sup>2</sup>) u stadiju pomlatka utvrđen je na plohi 54.

Na tih 8 ploha na kojima se javlja mladi naraštaj razmotrili smo strukturne odnose. Prvo smo promatrali starost sastojina. Prosječna starost sastojina u kojima se javlja mladi naraštaj je  $108,5 \pm 4,9$  godina. Optimalna starost sastojine kod koje će se javiti mladi naraštaj je prema tome oko 110 godina. U našim istraživanja, osim na plohi 29, nismo ustanovali niti jednu sastojinu mlađu od 100 godina, koja bi imala mladog naraštaja.

Na plohamama s mladim naraštajem prosječni broj stabala iznosi  $135 \pm 16$ . Mladog naraštaja nema na plohamama, ako je broj stabala prevelik. Naročito mnogo ima ploha na kojima sastojine imaju preveliki broj stabala pa na njima nema mladog naraštaja iako su u dobi kada bi ga trebalo biti.

Prosječna veličina temeljnica na plohamama s mladim naraštajem iznosi  $24,14 \pm 1,96$  m<sup>2</sup> na hektaru. Veća ili manja temeljnica od ove po svemu sudeći je nepovoljna za pojavu mladog naraštaja.

Podaci sa ploha

Tabela 1

Oznaka pone jedinica	Gospodarska jedinica	Odjel	Starost q na ha	Broj slabala	Temeljni- ček	Srednji P.P. lužnjaka cm	Zastito tlo %	Karakteristič- ne vrijednosti debljinske dis- tribucije		Omjer sm- je pre- ma tem.	Uspjeh ostalo
								a <sub>1</sub>	s <sup>2</sup>		
<b>Sumska zajednica: Genisto elatae-Quercetum roboris aceratosum tatarici Rauš</b>											
6 Slavir		49c	98	278	32,66	45,2	75	0,288	0,083	1,0	-
27 Trstenik		5a	106	167	28,48	49,6	79	0,426	0,027	0,8	0,2
29 Orljak		20a	95	152	19,57	42,7	67	0,436	0,038	0,8	0,2
46 Banov dol II		13a	110	254	27,57	46,6	68	0,467	0,028	1,0	-
54 Ceranski lugovi		21c	105	144	24,94	44,8	72	0,380	0,039	0,8	0,2
57 ---	---	38a	106	392	26,84	44,9	76	0,180	0,060	0,9	0,1
64 Kusare		7a	109	295	31,43	39,5	84	0,232	0,065	1,0	-
73 ---	---	49a	100	253	33,61	43,4	81	0,566	0,036	0,9	0,1
76 Kunjevci		40a	105	438	28,03	37,8	84	0,228	0,067	0,9	0,1
92 Desićovo		7c	90	370	30,66	36,3	84	0,418	0,041	0,9	0,1
95 Trzlovi-Rastovo		45a	81	379	30,58	41,8	79	0,358	0,093	0,9	0,1
112 Vrbanjske šume		58i	89	507	30,01	41,6	87	0,250	0,051	0,5	0,5
120 Topolovac		59a	126	210	26,60	47,6	69	0,211	0,076	0,8	0,2
129 Slavir		137b	99	288	25,10	48,7	85	0,235	0,053	0,7	0,3
144 ---	---	106a	127	203	32,49	45,2	80	0,442	0,026	0,9	0,1
<b>Sumska zajednica: Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remotae Ht.</b>											
1 Vrbanjske šume		67a	96	294	35,10	41,0	70	0,326	0,077	0,6	0,4
2 ---	---	112g	76	217	28,84	46,6	85	0,448	0,037	0,8	0,2
4 Slavir		45e	95	199	32,54	47,8	78	0,445	0,035	0,8	0,2
7 ---	---	76d	114	220	34,12	44,4	78	0,419	0,030	0,7	0,3
16 Trstenik		19a	101	60	18,59	62,8	43	0,368	0,050	1,0	-
19 Merolino		37a	140	99	21,68	62,5	68	0,388	0,055	0,7	0,3
21 ---	---	37	107	90	23,33	57,4	69	0,377	0,041	1,0	-
28 Trstenik		5a	100	193	35,41	48,5	85	0,443	0,042	0,9	0,1
35 Muško ostrvo		68a	75	255	26,01	36,0	83	0,437	0,046	1,0	-
37 ---	---	84b	80	191	27,12	42,8	83	0,475	0,036	0,9	0,1
63 Kusare		9b	107	329	32,31	44,5	77	0,372	0,033	0,1	0,9
69 ---	---	25d	86	210	27,18	40,6	82	0,398	0,034	1,0	-
77 Kunjevci		42a	114	178	21,14	38,6	60	0,474	0,031	0,9	0,1
109 Vrbanjske šume		13e	103	201	27,72	42,6	67	0,385	0,026	0,9	0,1
124 Slavir		48g	112	117	27,56	55,0	73	0,482	0,025	0,9	0,1
128 ---	---	147b	90	236	30,35	41,6	75	0,468	0,029	0,8	0,2
132 ---	---	122a	93	333	28,54	35,3	72	0,484	0,041	0,8	0,2
137 Debrinjia		63a	92	287	31,25	41,2	95	0,400	0,051	0,8	0,2
138 ---	---	50a	125	245	33,62	45,3	84	0,364	0,072	0,4	0,6
145 Slavir		93b	128	162	27,91	48,5	75	0,383	0,031	0,9	0,1

Prjni promjer srednjeg stabla lužnjaka na plohamama s mladim naraštajem iznosi  $50,9 \pm 3,2$  cm. Najveći prjni promjer je 62,8, a najmanji 38,6 cm.

Linija distribucije stabala na plohamama s mladim naraštajem je gotovo simetrična. Arimetička sredina nalazi se neznatno u lijevo od sredine varijacione širine. Distribucija ima srednju disperziju. Prosječni relativni položaj arimetičke sredine je na  $0,412 \pm 0,014$  varijacione širine. Relativna disperzija zauzima  $0,040 \pm 0,003$  varijacione širine. To znači da su u sastojinama u kojima se javlja mlati naraštaj, stabla gotovo simetrično podijeljena oko srednjeg stabla i da ima podjednako debelih koliko i tankih stabala u ne suviše velikom debljinskom rasponu.

Na plohamama s mladim naraštajem krošnje zastiru  $68 \pm 4,5\%$  površine tla. Najjače zastrta površina iznosi  $85\%$ , a najslabije  $43\%$ .

Mladog naraštaja ima više u sastojinama s većim učešćem lužnjaka. Prosječno učešće lužnjaka, prema temeljnici, na plohamama s mladim naraštajem je  $86 \pm 4\%$ .

Kad smo tako dobili prosječni strukturni model kod kojeg se javlja mlati naraštaj lužnjaka, usporedili smo ga s podacima ploha. Ustanovili smo da su se u tom modelu najviše približili podaci strukture na plohi 54. Starost sastojine na toj plohi je 105 godina, broj stabala 144/ha, temeljnica  $24,94 \text{ m}^2/\text{ha}$ . Debljina srednjeg stabla lužnjaka je 47,0 cm, a krošnje zastiru  $72\%$  površine tla. Relativna arimetička sredina nalazi se na 0,380 od početka varijacione širine, a disperzija je 0,039 varijacione širine. Lužnjak učestvuje s  $80\%$  u omjeru sastojine prema temeljnici.

Na toj plohi je i najobiljniji i najkvalitetniji mlati naraštaj lužnjaka u stadiju podmlatka. Na plohi smo izbrojili 30 mladih, kvalitetnih i vitalnih biljaka po  $1 \text{ m}^2$ . To iznosi 300.000 biljaka po hektaru, što je dovoljno za uspješnu prirodnu obnovu lužnjaka.

Sastojina na plohi 54 osim optimalnih strukturalnih uvjeta za pojavu mlatog naraštaja ima i dobro pripremljeno tlo, koje je pokriveno razrahljenim listincem i vrlo rijetkim grmljem.

Najčešći uzrok što nema mlatog naraštaja, po svemu sudeći, je započimanje oplodne sječe u premladim sastojinama. Uzrok tome je i pogrešno utvrđena starost sastojina pred oplodnu sjeću. Kod osnivanja pokusa imali smo veći broj ploha na kojima je započeta oplodna sjeća, struktura sastojina slična je istraženom modelu, a na plohi nema mlatog naraštaja. Analizom stabala ustanovili smo da se stvarna starost sastojina znatno razlikuje od starosti prema osnovama gospodarenja. Veliki broj ploha (čak 40%) čije su sastojine prema osnovi imale 105, 110 pa i 120 godina, te su u njima započete oplodne sjeće i mi smo prema strukturi očekivali pojavu mlatog naraštaja, bile su stvarno znatno mlađe. Razlike između starosti prema osnovama gospodarenja i starosti po nama ustanovljene iznosile su i do 30 godina. To istina ne mora uvjek značiti da je krivo određena starost u osnovama gospodarenja. Uzrok mogu biti i neprikladno provedeni zahvati oplodne sjeće. Sjećom su mogla biti izvađena, kako je to dosta često uobičajeno, najjača a prema tome i najstarija stabla, pa je tako snižena starost sastojina. Uzgojne zahvate oplodne sjeće treba voditi pažljivo, da se ne poremeti struktura, a naročito starost sastojine, jer to je vjerojatno vrlo značajno za urod sjemena i pojavu mlatog naraštaja.

Osim strukture za pojavu mladog naraštaja veliko značenje ima i priprema tla za prihvatanje sjemena. Tako na pr. na plohi 124 nema mladog naraštaja iako je struktura vrlo blizu modelu, ali je tlo gusto obraslo travom. Bez dvojbe uz strukturu i tlo mora biti pripremljeno za prihvatanje sjemena.

Na ostalim plohamama odgovarajuće starosti i pripremljenosti tla mlađi naraštaj se nije javio, jer se strukturni odnosi razlikuju od modela. Ili sastojine imaju veći (ponegdje manji) broj stabala ili se temeljnica i prsnog promjera srednjeg stabla lužnjaka znatno razlikuju od izračunatog prosjeka. Na nekim plohamama prevelika je zastrrost tla. Najčešće se i po nekoliko faktora ne slaže s modelom.

Smatramo na temelju naših istraživanja, da bi kod provođenja oplodnih sjeća prvenstveno trebalo postići optimalne strukturalne odnose. Ako se ni u tom slučaju ne pojavi mlađi naraštaj, uzroke treba tražiti u drugim činocima, kao što je napr. promjena ekoloških uvjeta i slično.

### ZAKLJUČAK

Na temelju provedenih istraživanja na 35 primjernih ploha u 2 ekološke cjeline karakterizirane zajednicama šume lužnjaka s velikom žutilovkom i žestiljem (*Genisto elatae-Quercetum roboris aceretosum tatarici Rauš 1971*) i šume lužnjaka i velike žutilovke s rastavljenim šašem (*Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remotae Ht 1938*) može se donijeti slijedeći zaključak:

Obilan mlađi naraštaj javio se u sastojinama starosti oko 110 godina, kod 135 stabala i  $24 \text{ m}^2$  temeljnica po hektaru, prsnog promjera srednjeg stabla lužnjaka od 51 cm, kod približno simetrične podjele stabala pod debljinskim stepenima (0,40) i srednje disperzije (0,040), kada je tlo pokriveno zastorom krošanja oko 70%, lužnjak učestvuje prema temeljnici sa 80% u omjeru smjese i tlo je bez trave i slabo obraslo grmljem.

### LITERATURA

- Bagaev S. N. (1963): *Rast drevesnyh porod pri različnyh uslovijah ih zatene-nija v molodnjakah*. Lesn. žurnal, br. 6, str. 21-24;
- Dekanić I. (1962): Utjecaj podzemne vode na pridolazak i uspijevanje šumskog drveća u posavskim šumama kod Lipovljana, *Glasnik za šumske pokuse*, Zagreb, br. 15, str. 5 — 118;
- Künzel K. (1957): *Nutzungsgang und Nutzungsplanung bei der Wiederverjün-gung der Mischbestände in Ostschwarzwald*, Allgemeine Forstzeitung, br. 11, str. 45 — 146;
- Levaković A. (1948): O analitičkom izražavanju sastojinske strukture, *Glasnik za šumske pokuse*, Zagreb, br. 9, str. 293 — 366;
- Marinov M. (1964): Vozobnovljana na smesenite bukovo-elowosmrčovi gori, Gor. stopanstvo, br. 1, str. 1 — 6;
- Martinović J. (1976): *Tla šuma istočne Posavine*, Zagreb, (rukopis);
- Moissev V., Naumenko Z. (1957): O sočetanju grupovo-viboročnih i poste-penih rubok, *Lesn. hozjajstvo*, br. 10, str. 36—42;
- Rauš Đ. (1976): *Fitocenološke značajke istočne Posavine*, Zagreb, (rukopis)

## Z U S A M M E N F A S S U N G

### BESTANDESSTRUKTUR UND IHR EINFLUSS AUF DIE NATÜRLICHE VERJÜNGUNG DER STIELEICHENWÄLDER DES ÖSTLICHEN SAVATALS

Die hiebsreifen Stieleichenbestände des östlichen Savagebiets verjüngen sich natürlich schwach. Das Problem besteht darin, dass die Stieleichenbestände in der letzten Zeit nicht genügend reichlich fruktifizieren. Die Halb- und Sprengmästen äussern sich nicht genügend im Aufkommen des Jungwuchses. Im Rahmen der Untersuchungen von Waldtypen wurden hiebsreife Stieleichenbestände auf 35 Probeblächen in 2 ökologischen Ganzheiten, die die Waldgesellschaften **Genisto elatae-Quercetum roboris aceretosum tatarici** Rauš 1971 und **Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remotae** Horv. 1939 repräsentieren, erforscht. Das Ziel der Untersuchungen war die Bestandesstruktur, bei der ein reichlicher Jungwuchs der Stieleiche auftritt, festzustellen. Durch Untersuchungen wurde festgestellt, dass der Jungwuchs der Stieleiche reichlich im Alter des Bestandes von ca. 110 Jahren auftritt, wenn die Stammzahl 135/ha und die Grundfläche 24 m<sup>2</sup>/ha beträgt, während der Mittelstamm der Stieleiche einen Brusthöhendurchmesser von 51 cm aufweist. Die Durchmesserverteilung weist eine annähernd symmetrische Verteilung der Stämme und eine mittlere Streuung auf. Die Bodenbeschirmung durch die Kronen beträgt 70%. Im Mischungsverhältnis nach Grundfläche ist die Stieleiche mit 80% beteiligt. Der Boden ist ohne Grasdecke, mit Sträuchern schwach bewachsen.

#### IZIŠAO IZ TISKA

#### DNEVNIK RADA

(službena knjiga terenskog osoblja)

Praktično džepno izdanje vel. 12 x 17 cm, fini pisači papir tvrdi povez!

Služi za upisivanje zbivanja i događaja prilikom obilaska šumskih predjela, ubilježavanje radova na pošumljivanju, iskorišćivanju i zaštiti šuma. Upisivanje šumskih šteta, inventara, požareva, zapažanja o cvatnji i listanju drveća i sl. Dnevnik radne snage i učinaka, dopusta, godišnjih odmora, bolovanja i sl.

Cijena s poštarinom: 35,0 din.

Isporučujemo ODMAH!

Narudžbe prima:

SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA  
ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE  
H R V A T S K E  
Zagreb, Mažuranićev trg 11

## **ANALIZA STABLA NA ELEKTRONSKOM RAČUNARU**

**Dr. Pranjić A. — Mr. Hitrec V.**

### **UVOD**

Razvoj dimenzija i volumena stabla tijekom njegova životnog ciklusa, možemo ustanoviti samo na osnovu kompletne analize stabla. Budući da je to vrlo opsežan, skup i relativno dugotrajan posao, koji zahtijeva maksimalnu preciznost, izradili smo program analize stabla na elektronском računaru. Ovim programom dobivamo debljinsku, plošnu, visinsku i volumnu analizu običnog broja stabla vrlo brzo i precizno. Terenski radovi obuhvaćaju izmjeru stabla i sakupljanje kolutova kao što je to uobičajeno kod svake analize stabla. U laboratoriju vršimo preciznu izmjeru polumjera uzdužnih profila stabla (u našem primjeru je suksesivna razlika između profila pet godina — 5 godišnja perioda) na svakom presjeku (kolutu). Ukoliko su presjeci nepravilni mjerimo više promjera i računamo prosječni. Potrebni podaci koje unosimo u kartice, pored određenog naziva lokaliteta, su starost i totalna visina stabla, broj profila, dužina periode, broj presjeka (kolutova) određenog profila, starost profila, polumjeri profila svakog presjeka, visine presjeka (kolutova) i broj godova na svakom presjeku (kolutu).

1. Debljinska i plošna analiza — Na osnovu suksesivne razlike promjera u 1.30 m (odnosno površina presjeka u 1.30 m) uzdužnih profila izračunat je periodični debljinski i plošni prirast a iz njega tečajni godišnji debljinski i plošni prirast određene periode. Prosječni debljinski i plošni prirast izračunat je za svaki profil odnosno starost određenog profila. Svi rezultati su tabelirani.

2. Visinska analiza — Visinska analiza je izvedena računski na osnovu odnosa dužine sekcije i razlike broja godova krajnjih presjeka sekcije. U rezultatima je iskazan tečajni periodični visinski prirast, tečajni godišnji i prosječni prirast svakog profila.

---

Primljeno 20. XI 1975. god.

3. Volumna analiza i analiza obličnog broja — Volumen pojedinog profila stabla, određen je metodom sekcioniranja uz primjenu složene Smalijanove formule. Dimenzije ovrška su određene iz visinske i debljinske analize a volumen po formuli za stožac. Dalji postupak za određivanje tekućeg i prosječnog volumognog prirasta izведен je na uobičajen način.

Za svaki profil stabla određen je i nepravi oblični broj.

## PROGRAM

### MAIN PROGRAM

```
C ANALIZA VISINSKOG PRIRASTA
C ANALIZA DEBLJINSKOG PRIRASTA
C ANALIZA POVRŠINSKOG PRIRASTA
C ANALIZA VOLUMNOG PRIRASTA
C RACIJANJE OBLICNOG BROJA
C PROGRAM TESTIRAN NA RACUNARU SRCA, JANUARA 1974.
C DIMENSIION NX(30),Y(30,30),M(30),X(30),NG(30),Z(30,30),P(30),
C 1H(30),V(30),F(30),D(30),PO(30),NASLOV(15)
C
C CITA PARAMETRE STABLA
C      NASLOV -
C      NS - STAROST
C      NH - VISINA U CENTIMETRIMA
C      N - BROJ PROFILA
C      NP - DUZINA PERIODE
C
500 READ 200, (NASLOV(I),I=1,15)
200 FORMAT (15A4)
      READ 1,NS,NH,N,NP
1   FORMAT (13,I4,Z12)
C
```

```

C KOTAKIDA ZA PREKID POSLA. AKO JE NS = 0 POSAO SE PREKIDA
C IF (NS)501,502,501
C
C CITA POJATKE ZA ANALIZU
C M(J) - VEKTOR DULJINE N - BROJ POLUMJERA ZA PROFIL J
C IX(J) - VEKTOR DULJINE I - STAROST PROFILA J
C Y(I,J) - MATRICA REDA M(1)*I - POLUMJERI I-TOG PRESJEKA
C J-TUG PROFILA ZADANI U CENTIMETRIMA
C
C AKO SE IMA KARTICI SA PROMJERTIMA NALAZI TOČNO 10 (ILI NA DVije
C KARTICE TOČNO 20) PROMJERA TADA TREBA STAVITI JOS JEDNU PRAZNU
C KARTICU
C
C X(I) - VEKTOR DULJINE M(I) - VISINE DO PRESJEKA I - U
C METRIMA,
C IJ(I) - VEKTOR DULJINE M(I) - BROJ GODOVA NA PRESJEKU I.
C
C
C 501 COTITIJE
C DO 504 I=1,30
C X(I)=0
C IX(I)=0
C V(I)=0
C H(I)=0
C IG(I)=0
C DO 504 J=1,30
C Z(I,J)=0.0
C 504 Y(I,J)=0.0
C
C DO 1 J=1,11
C READ 2,1P,(X(I),I=1,IP)
C 2 FORMAT (12,13,1)1F5,2/1DF5,2/1DF5,2)
C 3 I(J)=1P
C READ 4,1P,(X(I),I=1,IP)
C READ 5,1P,(IG(I),I=1,IP)
C AKO IMA KARTICI DODE TOČNO 10 X(I),
C POSTAVITI IZA NJE PRAZNU KARTICU
C 4 FORMAT (12,1D5,2/1D5,2/1D5,2)
C
C 5 FORMAT (12,2I3)
C
C RACUNA POVERSUJE PRESJEKA U METRIMA KVADRATNI
C
C DO 6 J=1,11
C IP=1(J)
C DO 7 I=1,IP
C 6 Z(I,J)=3.14159*(Y(I,J)/100.)**2
C
C RACUNA VOLUMENE PROFILA U METRIMA KUBICNI (DO UJAVISEG PRESJEKA)
C
C DO 10 J=1,4
C 10 P(J)=J*3
C DO 11 J=1,1
C IP=1(J)-1
C DO 12 I=1,IP
C 11=I+1
C 12 P(I)=P(J)+(Z(I,J)+Z(I,J))* (X(I)-X(J))
C P(J)=P(J)/2
C
C (DODAJE VRIOVE)
C (RACUNA VISINE DO VRIA ZA PROFIL I)

```

```

C
I=1(J)
II=I+1
C
C AKO POSLIJE I-TIG PRESJEKA NEMA PRESJEKA, ZA VISTINU UZMI IH
C
SKR=X(II)
IF(SKR)801,803,801
803 X(II)=IH/100,
801 CONTINUE
C
H(J)=X(I)+NX(J)+NG(I)-IS)*(X(II)-X(I))/(TG(I)-NG(II))
C
VISINA STABLA
C
H(1)=IH/100,
H(2)=H(1)
C
C VISINA VRHA PROFILA J
C
V(J)=H(J)-X(I)
RK=I(J)
RKA=X(2)
IF(RK=RKA)950,950,951
951 CONTINUE
C
C VOLUMEN CIJELOG PROFILA
C
P(J)=P(J)+Z(I,J)*V(J)/3
GO TO 11
C
C VOLUMEN PROFILA CIJA JE VISINA NIZA OD VISINE DRUGOG PRESJEKA
C
950 P(J)=Z(I,J)*V(J)/3,0
11 CONTINUE
C
C
C PISE TABELU SA PARAMETRIMA I PODACIMA
C PAZITI DA FORMAT NE PREDE #IRINU LISTA
C
PRINT 50,(NASLOV(I),I=1,15),IS,NH,N,MP
50 FORMAT (1H1,6X,*ANALIZA STABLA*,15A4/1H ,6X,*STAROST*,14,* GODINA*
1/1H ,6X,*VISINA*,15,* CENTIMETARA*/1H ,6X,*PROFILAT*,14,* PERIOD*,*
214,* GODINA*/)
PRINT 51
51 FORMAT (1H ,6X,*STAROST POLUMJERI U CENTIMETRIMA*)
DO 53 J=1,4
MP=M(J)
PRINT 52, NX(J),(Y(I,J),I=1,MP)
52 FORMAT (1H ,6X,[7,2X,21F5,2])
53 CONTINUE
MP=M(1)
PRINT 54,(X(I),I=1,MP)
54 FORMAT (1H ,6X,*VISINE U*/1H ,6X,*METRIMA *,21F5,2/)
PRINT 55,(NG(I),I=1,MP)
55 FORMAT (1H ,6X,*GODOVAY,21IS)
C
C ANALIZA DEBLJINSKOG PRIUSTA ~
C
PRINT 56,(NASLOV(I),I=1,15)
56 FORMAT (1H1,6X,15A4/1H ,6X,*ANALIZA DEBLJINSKOG PRIUSTA U CENTIME*
1TRI IA*)

```

```

      PRINT 57
57 FORMAT(1H ,6X,*STAROST   PROMJER   T E C A J N I   P R I R A S
        1T     PROSJECHI*/1H ,23X,* PERIODE   GODINE PERIODE   GOJIN
        2E     PRIKASTI*/1H ,27X,*NP-GOD*,13X,*2NP-GOD*/
C
C     TRAZENJE PRESJEKA NA PRVOM PROMJERU
C
C     DO 20 I=1,5
C       RP=X(I)
C       IF(RP>1,3)20,21,23
C 20  CONTINUE
C 21  CONTINUE
C       KP=1
C
C     PRETVARANJE POLIJERA U PROMJERE
C
C     NPP=0
C     DO 27 J=1,4
C       RKI=Y(KP,J)
C       IF(RKI)>01,600,601
C 601  NPP=NPP+1
C 27  D(J)=2,*Y(KP,J)
C 603  CONTINUE
C       CALL AIA (NPP,IX,NP,D )
C
C     ANALIZA POVRSIJSKOG PRIRASTA
C
C     PRINT 65, (NASLOV(I),I=1,15)
C 65  FORMAT (1H,6X,15A4/1H ,6X,*ANALIZA POVRSIJSKOG PRIRASTA U METRIMA
C        1 KVADRATI/1H*)
C     PRINT 67
C 67  FORMAT(1H ,6X,*STAROST POVRSIJA   T E C A J N I   P R I R A S
        1T     PROSJECHI*/1H ,23X,* PERIODE   GODINE PERIODE   GOJIN
        2E     PRIKASTI*/1H ,27X,*NP-GOD*,13X,*2NP-GOD*/
C       IPP=0
C       DO 32 J=1,4
C         RKI=Y(KP,J)
C         IF(RKI)>701,700,701
C 701  IPP=IPP+1
C 32  PO(J)=Z(KP,J)
C 703  CONTINUE
C       CALL AIA (NPP,IX,NP,PO)
C
C     ANALIZA VISINSKOG PRIRASTA
C
C     PRINT 76, (NASLOV(I),I=1,15)
C 76  FORMAT (1H,6X,15A4/1H ,6X,*ANALIZA VISINSKOG PRIRASTA U METRIMA/
C        1)
C     PRINT 77
C 77  FORMAT(1H ,6X,*STAROST   VISINA   T E C A J N I   P R I R A S
        1T     PROSJECHI*/1H ,23X,* PERIODE   GODINE PERIODE   GOJIN
        2E     PRIKASTI*/1H ,27X,*NP-GOD*,13X,*2NP-GOD*)
C       CALL AIA (1,1H,X,NP,II)
C
C     ANALIZA VOLUMNOG PRIRASTA
C
C     PRINT 85,(NASLOV(I),I=1,15)
C 85  FORMAT (1H,6X,15A4/1H ,6X,*ANALIZA VOLUMNOG PRIRASTA U KUBnim MET
C        IRIMAT*)
C     PRINT 87

```

```

87 FORMAT(1H ,6X,'STAROST VOLIJENI TECANI PRIKAS
1T PROSJECHI/1H ,23X,' PERIODE GODINE PERIODE GODIN
2E PRIRAST/1H ,27X,'NP-GOD',13X,'2NP-GOD')
CALL AIA(N,IIX,3P,P)

C
C RACUNANJE OBLICJOG BROJA
C
PRINT 106, (IAGLOV(I),I=1,15)
106 FORMAT (1H,6X,15A4/1H ,6X,'OBLICJI BROJ')
PRINT 107
107 FORMAT (1H ,6X,'STAROST',12X,'VALJAK STABLO',9X,'F')
DO 109 J=1,N
V(J)=P0(J)*H(J)
108 F(J)=P(J)/V(J)
PRINT 109 V(1),P(1),F(1)
109 FORMAT (1H,6X,'STABLO SA KOROM',3F10,5)
DO 110 J=2,N
F(J)=F(J)
IF(F(J)-1) 330,500,500
330 CONTINUE
PRINT 111,IIX(J),V(J),P(J),F(J)
111 FORMAT(1H ,6X,17,8X,3F10,5)
110 CONTINUE
GO TO 500
502 CONTINUE
END

SUBROUTINE ANA (U,IIX,NP,J)
DIMENSION U(30),IIX(1),AN(5,30)
N1=J+1
N2=J+2
DO 1 J=1,N
DO 1 I=1,5
1 AN(I,J)=J
DO 2 J=2,N1
J1=J+1
AN(1,J1)=U(J)-U(J1)
2 AN(2,J)=AN(1,J1)/NP
DO 3 J=2,N2
J1=J+1
J2=J+2
AN(3,J1)=U(J)-U(J2)
3 AN(4,J1)=AN(3,J1)/(2*NP)
DO 4 J=2,N
4 AN(5,J)=U(J)/IIX(J)
PRINT 5, IIX(2),J(2),AN(5,2)
5 FORMAT(1H ,6X,17,F10,5,40X,F10,5)
PRINT 6, AN(1,2), AN(2,2)
6 FORMAT (1H ,23X,2F10,5)
DO 7 J=3,N1
PRINT 7, IIX(J),J(J),AN(3,J),AN(4,J),AN(5,J)
7 FORMAT(1H ,6X,17,F10,5,20X,3F10,5)
PRINT 8,AN(1,J),AN(2,J)
8 FORMAT 5,IIX(1),U(J),AN(5,0)
RETUR
END

```

ANALIZA STABLAŠUMARUJA NOVSKA, 74B | H=19,65M  
 STAROST 32 GODINA  
 VISINA: 1965 CENTIMETARA  
 PROFILA 8 PERIODE 5 GODINA

STAROST POLUMJERTU CENTIMETRIMA  
 32 12,30 9,25 9,32 8,13 8,35 8,20 7,73 7,64 7,53 6,50 6,40 6,00 5,60 5,30 4,00 3,50 3,30 2,50 2,10 1,10 0,80  
 32 11,84 8,73 8,46 8,35 7,02 7,78 7,20 7,10 6,99 6,35 5,95 5,52 5,19 4,77 3,71 3,14 2,98 2,23 1,86 1,03 0,68  
 27 12,71 8,51 7,69 7,53 7,37 6,96 6,30 6,19 6,13 4,92 4,60 4,60 3,60 2,82 1,69 1,26 0,68 0,22  
 22 8,09 6,80 6,55 6,27 5,94 5,42 4,99 4,89 4,65 3,36 2,79 2,02 1,28 0,52  
 17 6,57 5,41 4,91 4,56 4,13 3,36 2,92 2,87 2,18 1,27 0,73 0,23  
 12 3,63 2,77 2,60 2,50 1,6 0,52 0,59  
 7 1,52 1,42 0,76 0,29 0,24  
 2

VISINE U METRIMA  
 13,65 1,30 2,30 3,30 4,30 5,30 6,30 7,30 8,30 9,30 10,30 11,30 12,30 13,30 14,30 15,30 16,30 17,30 18,30 19,30

GODOVA 32 30 28 26 24 22 21 20 19 18 17 16 14 12 10 9 9 6 5 4 3

SUMARIJA NOVSKA, 74B H=19,65m  
ANALIZA DEBLJINSKOG PRIRASTA U CENTIMETRIMA

STAROST	PROMJER	T E C A J N I PERIODE NP-GOD	GODINE	P R I R A S T PERIODE ZNP-GOD	GODINE	PROSJECHNI PRIRAST
32	16,92000					,52875
27	15,38000	1,54000	,30800	3,82000	,38200	,56963
22	13,10000	2,28000	,45600	5,56000	,55600	,59545
17	9,82000	3,20200	,65600	7,90000	,79000	,57765
12	5,20000	4,62000	,92400	8,30000	,83000	,43333
7	1,52000	3,68000	,73600			,21714

SUMARIJA NOVSKA, 74B H=19,65m  
ANALIZA POVRSIINSKOG PRIRASTA U METRIMA KVADRATNIH

STAROST	POVRSINA	T E C A J N I PERIODE NP-GOD	GODINE	P R I R A S T PERIODE ZNP-GOD	GODINE	PROSJECHNI PRIRAST
32	,12248					,00070
27	,01858	,00391	,00078	,00901	,00090	,00069
22	,01348	,00510	,00102	,01100	,00110	,00161
17	,00757	,00590	,00118	,01135	,00114	,00045
12	,00212	,00545	,00107	,00739	,00074	,00018
7	,00018	,00194	,00039			,00003

SUMARIJA NOVSKA, 74B H=19,65m  
ANALIZA VOLUMENOG PRIRASTA U KUBNIH METRIMA

STAROST	VOLUMEN	T E C A J N I PERIODE NP-GOD	GODINE	P R I R A S T PERIODE ZNP-GOD	GODINE	PROSJECHNI PRIRAST
32	,21372	,06379	,01276	,12442	,01244	,00668
27	,14993	,06062	,01212	,11209	,01121	,00555
22	,08931	,05148	,01030	,08248	,00825	,00406
17	,03784	,03103	,00620	,03724	,00372	,00223
12	,00684	,00623	,00125	,00683	,00068	,00057
7	,00060	,00060	,00012			,00009
2	,00000					,00000

SUHARIJA NOVSKA, 74B H=19,65m  
ANALIZA VISINSKOG PRIRASTA U METRIHA

STAROST	VISINA	TECAJNI		PRIRASTI		PROSJECHNI PRIRAST
		PERIODE NP-GOD	GODINE	PERIODE 2NP-GOD	GODINE	
32	19,65000	2,35000	,47000			,61406
27	17,30000	4,00000	,86000	6,35000	,63500	,64074
22	13,30000	2,55000	,56000	6,50000	,65000	,60455
17	10,80000	4,50000	,98000	7,00000	,70000	,63629
12	6,30000	3,50000	,76000	8,00000	,80000	,52500
7	2,80000	2,15000	,43000	5,65000	,56500	,40000
2	,65000					,32500

SUHARIJA NOVSKA, 74B H=19,65m  
OBLICNI BROJ

STAROST	VALJAK	STABLO	F
STABLO SA KOROM	,50003	,24303	,48764
32	,44183	,21372	,48371
27	,32146	,14992	,46649
22	,17926	,08901	,49824
17	,08186	,03784	,46266
12	,01336	,00684	,51106

DP III

SUMMARY  
STEM ANALYSIS ON AN ELECTRONIC COMPUTER

A complete stem analysis is a very exhaustive, expensive and relatively long lasting work requiring maximum precision. In order to speed up this work, a programme for a total stem analysis on an electronic computer has been worked out. In addition to the programme, a total analysis of a smaller-sized Pedunculate Oak stem is also presented.

## **KORIŠĆENJE EFIKASNIH METODA RADA I SUVREMENE TEHNOLOGIJE U PRIDOBIVANJU DRVA (DRVNIH SORTIMENATA)**

**Prof. dr. Amer KRIVEC, Ljubljana**

### **UVOD**

Šumarstvo se kao privredna grana nalazi u mnogo težoj situaciji u pogledu povećavanja produktivnosti rada, nego druge industrijske grane. Mi ne možemo u šumarstvu, kao što je to moguće u industriji, povećati proizvodnju s porastom broja produkata kod nekog konstantnog broja zaposlenih. U šumarstvu možemo posjeći onoliko drveta koliko dozvoljava etat odnosno prirast. A to znači da smo ograničeni gornjom granicom, da smo plafonirani. Zato nam ostaje drugi put — da stalno smanjujemo radnu snagu, koja brže poskupljuje od mehaničkih sredstava rada. Dokazano je, naime (važi za duži period za neke evropske zemlje), da je stupanj porasta vrijednosti radne snage prilično veći (8 — 13% godišnje) od stupnja porasta vrijednosti drveta (1 — 5%). Slična situacija je i kod nas, u Jugoslaviji. Zato smo prisiljeni stalno uvoditi bolje i modernije strojeve i opremu, a prije svega u one poslove koji zahtijevaju teški fizički rad. Moramo, također, stalno tražiti bolju tehnologiju, posebno za naše terenske i druge uvjete rada.

Osim tehničkih sredstava i s njima povezane primjerne tehnologije, za nas je vrlo važna organizacija rada. Zato ćemo u ovom prilogu obraditi više faktora, koji utječu na racionalizaciju rada u šumskoj proizvodnji.

Šumarstvo, odnosno šumsko gospodarstvo, ima vidnu ulogu u privredi Jugoslavije. Možemo reći, da je trećina (oko 34%) cijele površine zemlje pod šumom, a neke republike imaju čak 50% — SR Slovenija (9,19). Od šume živi, na primjer, u Sloveniji znatan dio seljaka (posebno u gorskim predjelima), zatim, šumska gospodarstva, drvna industrija, trgovina sa drvetom odnosno njihovim produktima, papirna industrija, industrija pokućstva, itd. Računamo, da na ovaj ili onaj način živi od drveta oko 15—20% ljudi u Sloveniji. Zato su naša nastojanja energično usmjerena u politiku smanjivanja svih faktora, koji bi vodili ovu proizvodnju u neekonomičnost, odnosno nastojanje pospješivanja svega onoga, što nam povećava produktivnost i racionalizaciju.

\* Ovaj rad je dopunjeno i dorađen referat održan na Savjetovanju o unapređenju ekonomike u organizacijama udruženog rada šumarstva u Jugoslaviji rujna 1975. god. u Budvi.

Primljeno 8. 12. 1975. god.

## SUVREMENA TEHNIČKA SREDSTVA I TEHNOLOGIJA RADA

### 1. Dosadašnji načini i tehnologije

Uvid u razvoj mehanizacije u Evropi, a i kod nas, kaže nam da smo poslije drugog svjetskog rata imali nekoliko izrazitih faza u razvoju, odnosno u upotrebi mehanizacije i s njom povezane tehnologije rada s metodama, koje su se nadovezivale na konvencionalne načine privređivanja.

U pridobivanju drveta (iskorišćivanju šuma) decenijama smo upotrebljavali ručno oruđe (sjekiru, običnu pilu itd.) te animale — doba nemehanizacije. Zatim smo počeli unašati tehnička sredstva u razne faze i podfaze rada u pridobivanju drveta. Tako smo kod sječe i izrade počeli upotrebljavati za sjeću motornu pilu (testeru), a sve ostale poslove obavljali smo ručnim oruđem (kresanje grana sa sjekirom i s motornom pilom, guljenje kore ručnim guljačem, mjerjenje sortimenata običnim metrom, itd.). Kod privlačenja smo upotrebljavali animale, prije svega za sakupljanje drva od panja do vlake, puta, trase, žičare, šumske željeznice i dr. Ručno smo utovarivali drvo na kamione, vagone. To je doba tzv. nepotpune (djelomične) mehanizacije u kojem su neki dijelovi radnog procesa mehanizirani, a neki nemehanizirani.

U doba nepotpune (djelomične) mehanizacije upotrebljavali smo stare tradicionalne metode rada. Posjećeno drvo smo, npr., potpuno izradili kod panja: okresali grane, skrojili, razrezali na sortimente, ogulili koru, pa čak pustili drvo neko vrijeme u šumi da bi postalo šumsko suho. Tehnologija ostalih faza rada bila je prilagođena sortimentnoj metodi izrade. Tako su imale vlake i putevi horizontalne i vertikalne elemente prilagođene sortimentima i animalnoj vući, te prevozu kratkog drveta.

Karakteristično je za nepotpunu (djelomičnu) mehanizaciju i to, da smo zapravo prilagodavali razne strojeve, prije svega traktore, žičare i kamione, baš tim starim metodama sjeće, izrade, vuče i prevoza drveta, a to znači sortimenatima. Počeli smo stvarno mehanizirati određene dijelove rada u pridobljavanju drveta putem, koji je bio samo djelomično napredan. Zadržali smo staru tehnologiju i metode rada, a počeli upotrebljavati moderne strojeve. Išli smo dva koraka naprijed, a jedan nazad. To doba je kod nas počelo oko 1958—60. godine i trajalo sve do oko 1970. godine (ponegdje još i sad traje). U šumarsko najnaprednjim zemljama (Skandinavija, Amerika) to doba je završilo oko 1960. godine (14). To znači da mi, kao i Srednja Evropa, zaostajemo za šumarsko najnaprednjim zemljama za oko jednu deceniju.

### 2. Moderna sredstva, tehnologije i metode rada

Što je stupanj mehanizacije u nekom procesu proizvodnje veći, to prije očekujemo bolju racionalizaciju kod ostalih optimalnih uvjeta rada. Zato je naše nastojanje usmjereno na uvođenje mehanizacije u sve radne elemente u procesu pridobivanja drvnih sortimenata. To nazivamo *potpuna mehanizacija*. To znači, da želimo mehanizirati više ili manje sve faze i podfaze rada: sjeću, izradu, sakupljane drva do vlaka, vuču do kamionske ceste, utovar i prevoz. Upotrijebiti mehanizaciju nije baš lako. U šumarstvu imamo vrlo

heterogene terenske uvjete rada. Grubo bismo mogli reći, da imamo nizinske, odnosno ravničarske, terene, zatim brdovite i gorske (planinske). Svaka ta konfiguracija zahtijeva svoje rješenja. Osim toga, imamo pretežno krš u brdovitim i planinskim predjelima na kojima se nalazi 2/3 naših prirodnih šuma. Krš ima svojstven mikro i makrorelief: područje krša je jako bogato vrtačama, uvalama, dolinama, kamenjem i stepenastim površinama. Zato je tu teško upotrijebiti mehanizaciju, odnosno tehnologiju i metode, koje su uspješne npr. u ravničarskim terenima. Danas u svijetu postoji više načina mehanizacije, ali ni jedan ne možemo jednostavno presaditi na naš teren, a još manje tuđu tehnologiju. Obično moramo adaptirati tuđe strojeve i tehnologiju ili oblikovati potpuno novu tehnologiju rada, usklađeno našim potrebama.

Prikazali bismo uglavnom grupu strojeva, tehnologiju i metode rada i to za rad u brdovitim (planinskim) terenima za naše uvjete rada.

## 2.1 Suvremena mehanizacija i organizacija rada u brdovitim predjelima

Kod uvođenja mehanizacije u sve dijelove radnog procesa u pridobivanju drveta, moramo postaviti odnosno odgovoriti na više pitanja:

- koji strojevi su najprikladniji,
- kakvu tehnologiju upotrijebiti,
- koje principe organizacije rada treba primijeniti,
- koja gustoća prometnica je nužno potrebna,
- kakvu prostornu koncentraciju sječe treba izvesti,
- kako izvesti planiranja rada i kakve nacrte, odnosno elaborate treba izraditi.

Zatim još, u tjesnoj vezi s gornjim:

- koje nove profile kadrove trebamo, gdje i kako ih školovati, odnosno obučavati, kako racionalno zaposliti dosadašnje kadrove, od običnih radnika pa do inženjera specijalista,
- koju metodiku primijeniti za dotične mjere vrijednosti rada i kako.

## 2.1.1 Izbor strojeva i najprikladnija tehnologija rada

Tehnologija rada je u tjesnoj vezi sa tehničkim sredstvom — strojem, to je način i proces rada s izabranim tehničkim sredstvima, a predstavlja centralni problem u proizvodnom procesu. Svakih se nekoliko godina mijenja i dopunjuje tehnologija, bilo da ona zahtijeva novu konstrukciju stroja ili je novi stroj diktira novu, bolju tehnologiju rada.

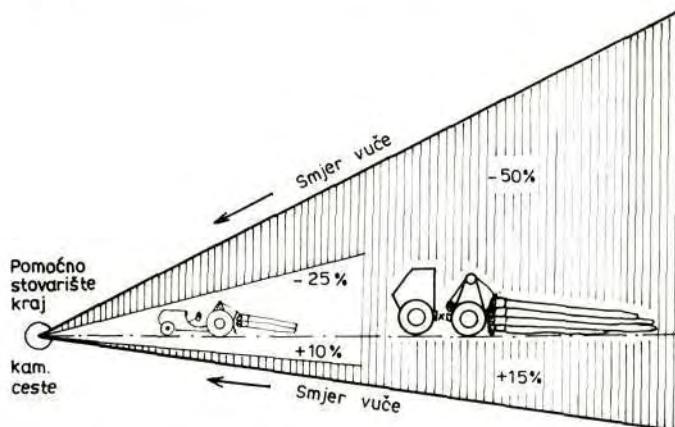
Na današnjem stupnju razvoja proizvodnih snaga moguće je proces pridobivanja drveta mehanizirati u 4 faze:

- a) **Sječa.** Izvodimo je pomoću motornih pila. Zapravo, stablo posjećemo (oborimo), okrešemo grane i, eventualno, prerežemo deblo na 3—4 komada.
- b) **Privlačenje, izvlačenje, primicanje.** Ta faza se dijeli na:  
skupljanje od panja do vlake ili prvog prometala i vuču (vlačenje) po vlaki do kamionske ceste.

Za tu fazu upotrebljavamo strojeve koji su za takav posao opremljeni. Prije svega to su traktori točkaši i rjeđe gusjeničari, koji imaju, pored stalog, vitla sa jednim ili više bubenjeva, na koje je namotano čelično uže. S čeličnim užetom i silom motora traktora sakupljamo drvo do stroja, koji je obično namješten na nekoj prometnici (vlaci, putu, prosjeci, itd.) i zatim ga vučemo do kamionske ceste. Praksa je pokazala, u Evropi i kod nas, da su upotrebljivija vitla s dva bubenja, nego s jednim, bez obzira da li se radi s adaptiranim poljoprivrednim traktorom (na primjer IMT traktor ili sa zglobnim). Obično privlačimo cijela debla ili poludebla, odnosno nekoliko osnovnih dužina ( $4 \times 2 = 8$  m,  $4 \times 3 = 12$  m. itd.). U svim tim primjerima je teže svezati i privući teret, na primjer 5–6 m<sup>3</sup>, recimo teret zglobnog traktora do oko 100 kS s jednim skupljanjem s jednim bubenjem, nego s dva. Taj posao otežava, također drvo u kori.

Adaptirani traktorni rade (vuku) optimalno u granicama do minus 25% (vuča na dole s punim teretom ili prazna vožnja po vlaki uzbrdo po tim usponima). Vuču niz brdo nazivamo vuču po minus vlakama (minus vuča). Pun traktor može vući uzbrdo (po plus vlakama) do oko 10–15%.

Zglobni traktor može optimalno raditi na vlakama do minus 50% i plus 15% do 20% (Sl. 1).



Sl. 1. Područje rada traktora.

Svi ostali nagibi terena, na kojim bi i vlake morale ići preko tih % su zapravo područja rada žičnih kranova na kratke ili srednje razdaljine ili više dobošnih vitlova za sakupljanje i vuču do kamionske ceste.

c) **U tovar i prijevoz.** Za taj posao upotrebljavamo razne utovarne naprave. Obično imamo kamione s poluprikolicama i prikolicama, na kojima je montirana i utovarna naprava. Danas su najmoderniji utovarni kranovi s podizanjem od 5 tm i naviše. Za prijevoz drva sve više upotrebljavamo kamione neto nosivosti oko 10 i više tona s poluprikolicama za prijevoz dužih sortimenata. Sada upotrebljavamo kamione s poluprikolicama od 15 do 20 tona ukupne neto nosivosti.

d) Dorada drveta. To je zadnja faza prije predaje drveta potrošaču, odnosno kupcu. To su svi oni poslovi, koje smo do sada radili kod panja, osim rušenja i ostalih prezivanja. To znači: koranje, krojenje, rezanje na sortimente, mjerjenje, sortiranje i eventualno sušenje. Zapravo, na strojeve smo prenijeli sve poslove, koji su zahtijevali mnogo fizičkog rada radnika (samo na koranje — skidanje kore otpada oko 45% rada u fazi sječe i izrade sortimenata).

Doradu drveta obavljamo na tzv. centralnim mehaniziranim skladištima (CMS), koja se nalaze obično na kraju proizvodnog procesa pridobivanja drvenih sortimenata. Najpovoljnija je lokacija negdje kraj željezničke stanice, radi daljnog transporta ili kraj DIP-a, tako da drvo ide iz CMS direktno na pilanu, odnosno DIP.

Poznamo primjere u Evropi gdje je CMS locirano u šumi na mjestu pomoćnog stovarišta, gdje se prekida transport, a to znači između dvije faze — privlačenja i prijevoza.

Iz kratkog prikaza ovih faza rada vidimo, da je kod »potpune mehanizacije« došlo do bitnih promjena u rasporedu rada. Dio posla, kojega smo obavili kraj panja, sada doradujemo na kraju procesa (na CMS).

Kod izbora strojeva postoje neki odnosi između njih i veličine sortimenta. Što duži je sortiment (što manje ga prezivaju) manje imamo posla oko njegovog primicanja od panja do vlake — lakše je, naime, privlačiti po zemlji 1 komad dug, na primjer 12 m, nego iz njega napravljena 3 komada po 4 m. (Trenje, posebno čeonon, gdje dolazi do zapinjanja je mnogo veće ako vučemo 3 komada skupa, nego jedan iste kubature). Vezanje sajlama 3 komada traje duže i ne samo linearno duže, nego 1 komad iste kubature. Vuča drveta po vlaki je lakša ako vučemo 1 komad, nego iz njega napravljena 3 komada. Štete okolnih stabala kod pravilnog rada pri privlačenju su manje u sastojini i na vlasti ako je rad unaprijed dobro pripremljen: dobra priprema rada, planiranje rada itd., što ćemo malo kasnije obraditi. S tim želimo reći, da većim dužinama dolazi do manjeg gubljenja vremena, a time povećanja produktivnosti rada. Za teže sortimente trebamo teže strojeve — traktore. Dokazano je, također, da je veći stroj ekonomičniji u radu samo ako je potpuno zaposlen. Znači, teži stroj izradi više u jedinici vremena. Zbog toga stalno povećavamo kapacitete strojeva, odnosno upotrebljavamo traktore sa jačim motorima. Nekada su nas zadovoljavali traktori s oko 35 KS, a sada upotrebljavamo one sa 60 KS pa čak do 100 KS. Ti traktori vuku duže komade, čak i cijela debla.

Kod utovara i prijevoza je slično. Jača utovarna naprava natovaruje npr. 20 m<sup>3</sup> u dvadeset dizanja i potroši recimo 30 min. Kod kratkih sortimenata i lakih utovarnih kranova, gdje kran diže optimalno samo 0,30 do 0,50 m<sup>3</sup>, trebati će 2—3 puta više vremena, to jest 60 ili čak 90 minuta. Vrijeme utovara je pomoćno vrijeme od kojega je u dobroj mjeri zavisao učinak kamiona na dan (mjeseč, itd.). Kod manje potrošnje vremena za utovar ostaje nam više vremena za vožnju (glavno vrijeme), te ćemo možda napraviti dnevno ili čak više vožnji na nekoj udaljenosti, a to, također, znači da većim (dužim sortimentima) povećavamo produktivnost rada. Jasno, za to trebamo ne samo kamione s poluprikolicama i veće utovarne kranove, nego i odgovarajuće ceste, itd.

Dorada drveta na CMS je racionalnija ako dostavljamo duže drvo, u usporedbi s ručnim radom.

Iz gornjeg slijedi da su u velikoj ovisnosti tehnička sredstva i tehnologija rada na jednoj strani, te pravilan izbor kapaciteta pojedinih strojeva koji sinhrono rade na drugoj. Besmisленo bi bilo uzeti npr., mali traktor za 35 KS za vuču te veliki kamion sa poluprikolicom i teškom, odnosno jakom utovarnom napravom. Težimo uvijek kod izbora da se svi oni i njihova tehnologija prilagođuju jedni drugima.

Jasno je, da je osim produktivnosti vrlo važna ekonomičnost rada. Neki stroj može biti visokoproduktivan, na pr. neki zglobni traktor, a da mu je ekonomičnost mala (radi npr. vrlo visoke nabavne vrijednosti). Može biti neki drugi traktor ekonomičniji, iako je njegova produktivnost prilično manja (npr. adaptirani traktor IMT). Nabavna vrijednost zglobnog traktora prema domaćim adaptiranim traktorima je kod nas u odnosu 5:1, pa čak i 7:1 (u svijetu je taj odnos 3:1).

Ukratko, možemo reći da je rada produktivniji, odnosno općenito racionalniji, u tehnologiji rada s dužim sortimentima, znači tamo gdje je upotrijebljena poludeblovna (ili deblovna) metoda rada s adekvatnim tehničkim sredstvima.

## 2.12 Detaljno planiranje kao mjera organizacije rada

Osnova za racionalnu proizvodnju su principi i metode znanstvene organizacije rada, u okviru kojih je i priprema rada s detaljnim planiranjem. Neki dijele pripremu na tehničku, tehnološku i operativnu [20]. Mi smo za naše potrebe razdijelili pripremu u kabinetnu predpripremu (početak planiranja), terensku pripremu i pripremu radilišta [7, 8, 10].

U kabinetnu pripremu ubrajamo: kadrovsku, tehničku, tehnološku, ekonomsku i sinhronizacijsku, odnosno tu su svi poslovi koje mi možemo pripremiti prije odlaska na teren. Te pripreme su po svome značenju dugočrne ili kratkoročne. U šumarstvu je potrebno više puta dosta vremena za unošenje, posebno za afirmaciju, jer imamo posla s promjenljivim terenskim, klimatskim i drugim faktorima.

1) Terenska priprema se sastoji iz izrade »Sječno-transportnog elaboratora« (STE) i dijeli se na:

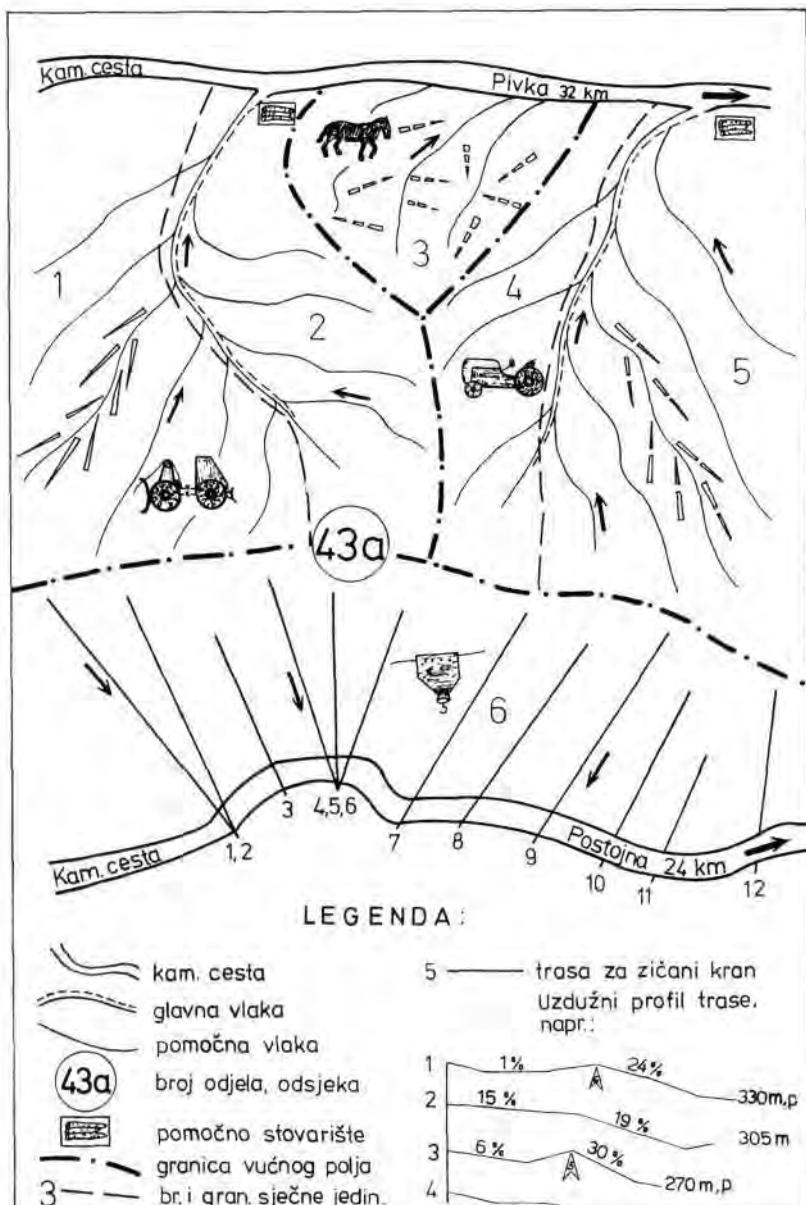
- sječno-vučni nacrt,
- nacrt utovara i prijevoza,
- nacrt dodatne dorade drveta. (11)

U pridobivanju drva imamo sistem rada po »radilištima« [4, 5, 11]. Zato i STE napravimo za pojedina radilišta. Obično ih radimo za slijedeću godinu. Tamo gdje nemamo centralnog mehaniziranog stovarišta, ili neke druge dorade, napravimo samo prva dva nacrta.

Osnova STE je mreža prometnica: kamionske ceste, traktorski putevi, glavne i pomoćne vlake za vuču s traktorima, trase žičara i žičane linije.

Svaki detaljni nacrt sastoji se zapravo iz dva dijela: iz karte i opisnog dijela. Kratko prikazujemo nacrt sječe i izrade:

a) Terenska karta radilišta (sl. 2) je izrađena u primjernom mjerilu, npr. 1:5.000. Karta je razdijeljena na sjećne jedinice. Na prikazanoj karti je 6 sjećnih jedinica. Jedinica je smisao zaokružena cijelina (sastojima



Slika 2 TERENSKA KARTA SJEĆNO - VUČNOG NACRTA

jednake strukture, starosti, predjel između dva prometala, itd.). Na njoj mora biti označena primjerna masa za sječe (barem nekoliko stotina m<sup>3</sup>), a ta je ovisna od veličine ekipe koja sječe. Mnogi dosadašnji odsjeci predstavljaju sječnu jedinicu. Ako su odsjeci preveliki onda ih razdijelimo na manje dijelove. Svaka sječna jedinica je označena s brojem od 1 naprijed. Kod nas doznačujemo stabla tek tada kada je radilište razdijeljeno na sječne jedinice (u šumi se sječne jedinice markiraju s trakama — obično žutim). Tako znamo za svaku jedinicu koliko stabala je doznačeno. To nam služi za sva daljnja planiranja: izračunavanje norme sječe i izrade, norma vuče, utovara i prijevoza, to je, dakle, osnova za obračun dohotka radnika i za ostale evidencije.

Na karti su prikazana, također, i polja za privlačenje drveta (vučna polja) s različitim sredstvima (konji, traktori, žičare, itd.). Na karti su prikazana 4 vučna polja. Na kartu ucrtamo sve prometnice: ceste, glavne i pomoćne vlake itd., obično s crvenom bojom (i u šumi markiramo sve prometnice s crvenim trakama). Strelicama označimo smjer vuče. Tu i tamo na karti označimo smjer rušenja stabala.

Tamo gdje ćemo vući cijela stabla nacrtamo stabla sa granama, a gdje cijela debla, onda ucrtamo samo debla, tamo gdje ćemo imati mnogokratnike ucrtamo prerezana debla, a gdje sortimente, ucrtamo deblo prerezano na 3 dijela (vidi sliku 2). Na kartu ucrtamo sva mjesta između privlačenja i prijevoza. To su obično mjesta kraj kamionske ceste (pomoćna stovarišta). Na cesti upišemo mjesta obrade drveta (pilanu itd.) i udaljenost prijevoza u km.

Radi boljeg snalaženja napravimo male markice (štambilje), koje nam predstavljaju: zglobnik, adaptirani traktor, konja, žičani kran itd. te s njima označimo svaku sječnu jedinicu, već prema planiranoj upotrebi tehničkih sredstava. Kada ćemo upotrijebiti koja sredstva zavisi od raznih faktora.

Na slici 2 prikazana je i detaljna priprema vuče sa žičnim kranom na kratkim udaljenostima. Na terenu i u karti trase su ucrtane i označene s brojevima. Svaka trasa ima ucrtan uzdužni prosjek na kojem je napisan procenat strmine. Ako treba dati podporu, onda i nju nacrtamo i s brojem označimo njenu visinu od zemlje. Za svaki profil napišemo izmjerenu dužinu u metrima i slovom »p« posebno upozorimo da treba postaviti podporu. Iz pojedinih profila vidimo kakav ćemo žični kran trebati, koje su dužine privlačenja, odnosno koliko mora minimalno biti duga užad, da li se mora upotrijebiti povratno uže, itd. Na terenu i na karti su označena mjesta za sidrenje žičnog krana, nosivog užeta i dr. Dobar praktičar upiše u kartu još i druge podatke, kao dinamiku rada u vrijeme sječe, vuče (početak, kraj), normative rada i dr.

b) *Tekstualni dio sječno-vučnog nacrta je sastavljen tako, da su nabrojane točke na koje treba kratko odgovoriti. Sadrži sve podatke, koji su nužni za dobar rad, a koji nisu uneseni u kartu. Sadržaj je slijedeći:*

I. Radilište: 1. Šum. uprava, revir, odjel; 2. površina radilišta (ha); 3. način gospodarenja; 4. razvojni stupanj sastojine; 5. doznačena količina drveta: a) četinjače, b) listače — broj stabala, m<sup>3</sup>, srednje stablo (m<sup>3</sup>); 6. opis terena; 7. vrsta sječe; 8. način izrade; 9. vremenski raspored rada (datum početka i kraja) — sječe, vuče.

**II. Vlak e:** 10. Dužina postojećih glavnih vlaka (m); 11. dužina budućih glavnih vlaka (m); 12. pomoćne vlake (m/ha); 13. sredstva za izradu vlaka — radna snaga, strojevi, materijal; 14. razdaljina privlačenja drveta — sakupljanja, vuče (m).

**III. Radna snaga:** 15. Sjekači (broj); 16. kirijaši (broj); 17. traktori, žičničari (broj); 18. pomoćni traktori, žičničari (broj); 19. ostali radnici (broj); 20. udaljenost od mjesta prenoćivanja (km).

**IV. Radna sredstva:** 21. Motorne pile — vrsta, tip (broj); 22. traktori — vrsta, tip (broj); 23. traktorski priključci (broj); 24. žičare — vrsta, tip (broj); 25. opskrba strojeva (količina i vrsta goriva, maziva itd.).

**V. Radni učinci:** 26. Norme ( $m^3/8$  sati) — sječa, sakupljanje, vuča, četinjače, listače.

**VI. Vođenje i kontrola rada:** 27. Prezime i ime osobe koja registrira učinke rada; 28. prezime i ime osobe koja vodi i kontrolira rad.

**VII. Primjedbe.** Na kraju još stoji: Datum, sastavio, odobrio (taj nacrt).

Ako sastavljamo nacrt za jedno radilište koje ima više sječnih jedinica (nekoliko desetina), tada nam nabrojane točke služe kao podsjetnik pa možemo na svaku točku odgovoriti šire. Upisani podaci su zapravo opis cijelog radilišta. Jer mi želimo znati stanje svake sječne jedinice, zato moramo osim karte i jednog lista (gdje je na dvije strane napisan tekstualni dio), imati i tabelu u kojoj su upisane sve sječne jedinice, njihove površine, broj doznačenih stabala i kubika, prosječno stablo, norme rada, troškovi rada, itd. To može biti izrađeno ručno s najnužnijim podacima, a može i vrlo detaljno i opširno.

U Sloveniji smo počeli obrađivati podatke na računaru (kompjuteru). Skoro sva šumska gospodarstva su s terminalima povezana na veliki kompjuter CDC CYBER — 72, koji je u Ljubljani (u njegovoj nabavi je sudjelovalo i šumarstvo). Pripremu rada i radilišta obrađujemo već s računarima tako da dobijemo vrlo detaljne podatke o svakoj sječnoj jedinici.

## 2. Priprema radilišta

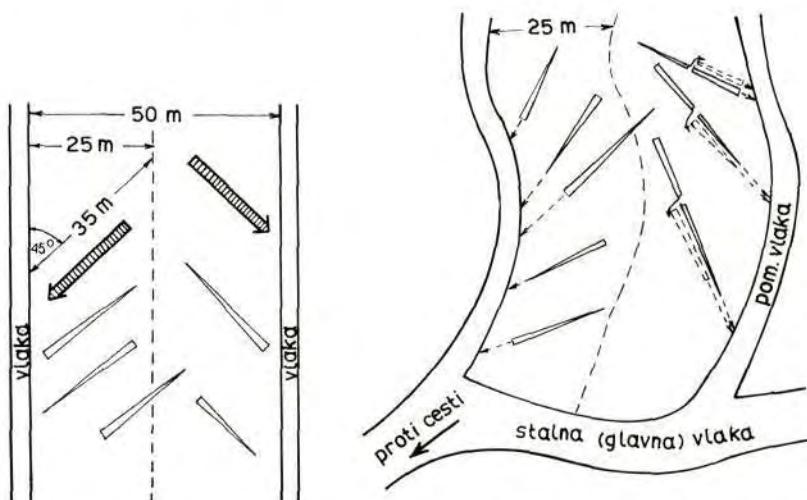
Ukratko bismo prikazali pripremu rada kod klasičnih rješenja u letvenjaku i u debeljaku kod upotrebe traktora i to na umjereno teškom terenu.

### PRVO. Privlačenje oblovine:

Mnogo je problema u sakupljanju drva do prve prometnice odnosno vlake. Kod toga nastaju sljedeća pitanja: kolika će udaljenost biti među vlakama; kako sakupljati drvo, pojedinačno ili u svežnjima; pod kakvim kutom prema vlaci treba rušiti stabla? Teoretski možemo predpostaviti dvije varijante udaljenosti među vlakama i to oko 50 i 100 metara. Kod proreda je bolje sakupljanje pojedinih većih komada. Rušenje stabala vršimo pod što oštrijim kutom k vlaci, da je lakše dalje kretanje — sakupljanje. Kut sakupljanja ne smije biti veći od  $45^\circ$ .

*Razdaljina među vlakama 50 m* (sl. 3.) Kod razdaljine među vlakama 50 m iznosi dijagonalna razdaljina pod kutom  $45^\circ$  oko 70 m, to je približno širina koja odgovara dvima visinama odraslih stabala. Model sakupljanja je prikazan na slici 3. Stabla padaju lijevo i desno na vlaku. Udaljenost sakupljanja do traktora je najkraća, praktično dođe traktor skoro do svakog stabla. Ako privlačimo cijela debla onda su još dobre strane toga rada: ozljede stojećih stabala su minimalne, isto tako pomladka i tla; vrijeme pripenjanja — vezanja drveta je kratko, jer imamo manji broj cijelih debala za optimalno breme; glavno vrijeme rada je duže (pomoćno kraće) te su učinci rada veći; organizacijski oblik rada (broj ljudi, broj strojeva) može biti I + 0 što znači da sve može obaviti traktorist sam. (Rjeđe se upotrebljava I + 1 — traktor sa traktoristom i jednim pomoćnim radnikom).

Na slici 3. desno prikazan je rad sa raspoređenim deblima i višekratnicima.

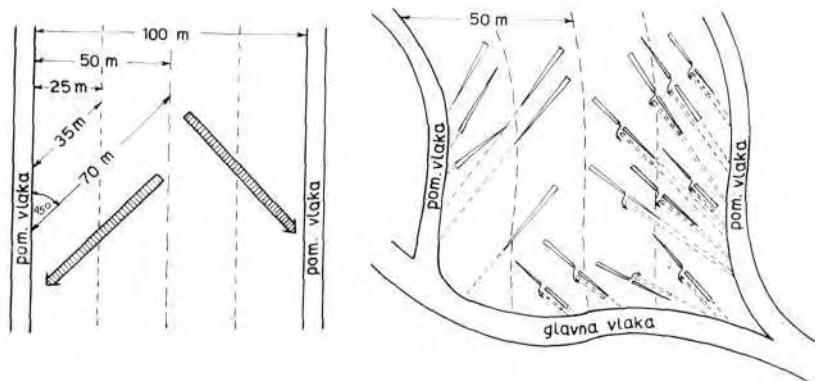


Sl. 3. Privlačenje oblovine s razmacima vlaka 50 met. i to cijelih stabala (lijevo) i trupljenih (desno).

U oba primjera možemo upotrijebiti zglobne traktore; kod višekratnika i teže (jače) adaptirane traktore. Za takav rad je potrebna dobra disciplina rada kod rušenja. Kod sakupljanja višekratnika dolazi do većih teškoća, jer sortimenti zapinju za kamen, panjeve i ostalu neravnost terena. Tu je potreban organizacijski oblik rada I + 1.

*Razdaljina među vlakama 100 m* (sl. 4). Kod razdaljine 100 m među vlakama iznosi dijagonalna udaljenost pod kutom  $45^\circ$  oko 140 m. To odgovara dužini približno 4 odrasla stabla. Model privlačenja drveta je prikazan na sl. 4. Cijela površina je razdijeljena na četiri pojasa široka po oko 25 m. i to dva kraja vlaka i dva unutrašnja pojasa. Dijagonalna udaljenost od sredine među vlakama iznosi 35 — 40 m. Stabla rušimo u oba vanjska pojasa ili pojasa kraj vlaka kao i prije, to znači s debljim ili tanjim krajem ka vlasti. S dva unutrašnja pojasa rušimo stabla s tanjim krajem ka vlasti.

I u ovom primjeru su prikazane dvije varijante i to sakupljanje cijelih debala i višekratnika. U ovim primjerima mora biti organizacijski oblik rada I + 1. Kod te vrste rada mora biti dobro izrađen prijelaz iz pomoćne na glavnu vlaku, kao i sa glavne vlake na cestu, osobito kod vuče cijelih debala.



Sl. 4. Privlačenje oblovine s razmacima vlaka 100 met. cijelih stabala (lijevo) i trupljenih (desno).

Vuča višekratnika je teža, treba više vremena za vezanje većeg broja sortimenata za optimalno breme. Prilično teže je sakupljanje pojedinih ili više komada skupa na udaljenostima čak do 50 m, jer dolazi do različitih zastoja — zapinjanja na prirodne zapreke.

Praksa je pokazala, da je udaljenost među vlakama od 100 m prevelika, posebno na kraškom području.

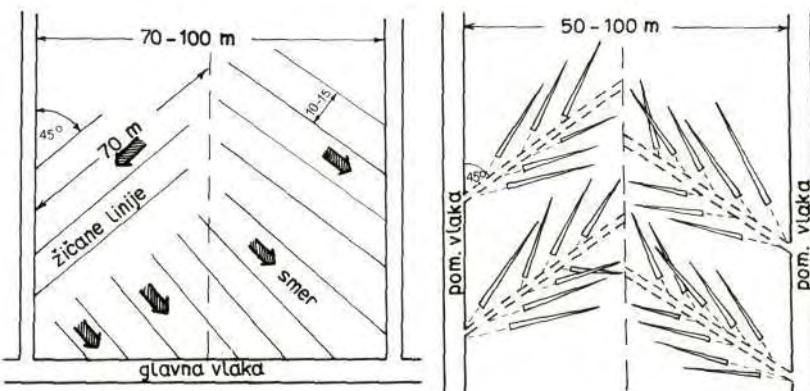
#### DRUGO: Privlačenje drva u letvenjaku.

I u letvenjaku je veliki problem sakupljanja drveta od panja do vlake. Postavljaju se slična pitanja: kolika će udaljenost biti među vlakama; kako skupljati drvo — pojedinačno ili u snopovima, itd. Model rada je prikazan na sl. 5. U letvenjaku privlačimo uvijek cijela debla. Udaljenost među vlakama je od 50—100 m. Po cijeloj površini izvedemo žičane linije, koje treba da budu pod oštrim uglom (najviše  $45^{\circ}$  u smjeru vučenja). Razdaljina među linijama je 10 — 15 m. Širina žičane linije je oko 1 m [7, 8, 16]. Sakupljanje vršimo po sistemu »choker« (sl. 5), gdje najedamput povučemo cijeli snop, koji može biti sastavljen i od desetak stabalaca. Stabla u letvenjaku visoka su petnaestak metara, srednja teoretska udaljenost među linijama 5 — 7,5 m, što znači, da svako stablo s debljim ili tanjim krajem mora pasti na liniju pod oštrim uglom.

Za rad u letvenjaku treba na terenu prije sječe označiti žičane linije (s crvenim trakama).

Za vezanje drveta su bolji lanci nego zamke čeličnog užeta, jer se može svezati na kraće — breme manje zapinje na druga stabla, itd.

Za sakupljanje u letvenjaku su pogodni traktori, koji imaju visoki izlaz užeta iz traktora (kao kod zglobovnih traktora). Pri navijanju užeta na bubanj traktora dolazi do napinjanja užeta, jer trenje drveta prouzrokuje protu silu. Što se više drva nakuplja to je uže napetije i to bolje se izvlače pojedini komadi ili svježnji debalaca u liniju. Napeto uže uzdiže prednje krajeve bremena (jer je udaljenost sakupljanja kratka) i tako traje izvlačenje na jednoj liniji kratko vrijeme — nekoliko minuta. Mnogo bolja su vitla s dva bubnja, jer sa svakim izvučemo drvo s jedne linije. Kako teoretski padne na liniju oko  $2 \text{ m}^3$ , to bi na dvije linije palo oko  $4 \text{ m}^3$  drveta (kod sječe oko  $30 \text{ m}^3/\text{ha}$ ), što je više ili manje optimalno breme, čak i manjeg zglobovnog traktora.



Sl. 5. Privlačenje drva u letvenjaku: model žičanih linija (lijevo) i sakupljanje sitnog drva — choker (desno).

Organizacijski oblik rada je I + 1 ili I + 2. Pomoći radnik u radilištu veže i priprema snopove. Kad dođe traktor, on pomaže izvući vučno uže u liniju čeličnog užeta, zapne pojedina bremena i sa capinom prati vuču užeta do traktora — pomaže kod eventualnog zapinjanja. Ako je vlaka kraća od oko 300 metara onda je dobro da je i kod ceste jedan pomoći radnik, koji pomaže odvezivati drvo te koji kasnije slaže sortimente kraj ceste itd.

### 213 Koncentracija sječe

Posebnu brigu treba posvetiti koncentraciji sječina u ovisnosti od izgradnje racionalne mreže prometnica, posebno vlaka. (7) To je terenska odnosno prostorna koncentracija. Do sada smo imali radilišta rastresena po cijelom pogonu (šumariji). Pod prostornom koncentracijom podrazumijevamo koncentraciju sječa na jednom dijelu pogona ili revira, možda na jednoj polovici ili trećini. Samo na tom dijelu popravljaju se ceste, vlake i ostale transportnice, grade nove, posebno mreža vlaka, također lakše se rješava problem prehrane i nastambe radnika i sl. Na taj način mogu se skromna materijalna i financijska sredstva, koja su odvojena za transportnice, racionalnije iskoristiti i tako postepeno otvoriti cijelo područje (revir, pogon, gospodarstvo itd.) te cijelo područje prilagoditi novoj tehnologiji, novim tehničkim sredstvima i novim metodama rada.

## SAŽETAK

Razvoj u šumarstvu odnosno u proizvodnom procesu pridobivanja šumskih sortimenata ide putem uvođenja što boljih i usavršenijih tehničkih sredstava i tehnologije rada. Do sada smo imali tri izrazita stupnja razvoja: dobu nemehanizacije, koja je trajala do oko 1958.—60. godine, dobu djelomične mehanizacije od oko 1960. do 1970. godine i dobu potpune mehanizacije, koja je počela oko godine 1970. i traja još danas. Svako doba zahtijeva određene promjene u smislu boljeg i savršenijeg rada čovjeka, kod kojega treba uzimati u obzir sve elemente ljudskog rada, u vezi s tehnikom, te u šumarstvu specijalno, i sa šumom kao ekosistemom.

Na sadašnjem stupnju razvoja dolazi do većih promjena u redoslijedu rada kojega smo upotrebljavali decenijama. Izrada drva ili dorada dijeli se od sječe i obavlja na drugom mjestu, najčešće na kraju proizvodnog procesa na centralnom mehaniziranom stovarištu (CMS).

Što je viši stupanj mehaniziranosti to veća je potreba dobre sinhronizacije svih faza i ostalih elemenata rada, jer ljudski rad postaje skup, pa i strojni.

S porastom mehaniziranosti postepeno se skraćuje i neradni proces proizvodnje te dolazi do bržeg obrtaja (kruženja) kapitala i manjih fizioloških, tehničkih i estetskih gubitaka drveta.

Investicije u šumarsku mehanizaciju su sve veće, jer se upotrebljavaju sve veći, jači i skuplji strojevi.

S uvođenjem potpune mehanizacije dolazi do potrebe detaljnijeg planiranja rada. Potrebne su posebne pripreme rada s izradom sječno-transportnog elaborata, pripremom radilišta i dr.

Mijenja se način koncentracije sječa, prije svega prostorne koncentracije, gdje su radilišta koncentrirana na dijelu površinu (revira, šumarije) radi boljeg korišćenja materijalnih, finansijskih i drugih sredstava rada. Dok npr. na 1/2 revira ove godine sječemo, u drugoj polovici vršimo pripreme za poslove pridobivanje drveta za slijedeću godinu.

Vođenje evidencije, kontrole rada, planiranja rada, programiranja rada i drugo nije dovoljno više sa ručnom obradom podataka. Potrebne su računske obrade kompjutorima, koji daju mnogo više pokazatelja, imamo odličan uvid u situaciju poslovanja i rada.

Što je veći stupanj mehaniziranosti to veća je potreba za dodatno školovanje kadrova na svim nivoima od radnika do inženjera, to više očekujemo da će se rasteretiti radnik teškog fizičkog rada. Na drugoj strani očekujemo ne samo povećanju produktivnost i ekonomičnost, nego i veće vrednovanje ljudskog rada. Radnik postaje specijalist pa ga možemo upoređivati s industrijskim radnikom. Njegova lična primanja su veća, raste mu lični standard.

S mehanizacijom je rad zanimljiviji, radnik dobiva osjećaj više vrijednosti. Raste također i lična povezanost sa radom. Za šumarstvo je to važno, jer nam mladi ljudi manje bježe u industriju.\*

## LITERATURA

1. Benić, R.: Organizacija proizvodnje (skripta), Ljubljana 1965.
2. Dešić, V.: Metode naučne organizacije rada, Naučna knjiga, Beograd 1962.
3. Kamnisky, G.: Praktikum der Arbeitswissenschaft, Carl Hauser Verlag, München 1971.
4. Kraljić, B.: Znanstvena organizacija rada u šumarstvu, skripta 1965.
5. Kraljić, B.: Priprema rada i proizvodnje, optimalna veličina šumarije i optimalni sistem njezinog rukovođenja, te uposlivanje diplomiranih inženjera šumarstva, Šumarski list, 5-6/1970.
6. Kričev, A.: Gemeinsame Aufgaben des Waldbaus und der Forstnutzung, IUFRO Tagung, Forschungssektion 23, Proceedings 9, Ljubljana 1970.
7. Kričev, A.: Priprava dela in nova tehnologija gozdne proizvodnje, Gozdarski vestnik, 1/1971.
8. Kričev, A.: Načrtovanje sečnje in transportna lesa. Gozd. Vestnik, 2/1973.
9. Kričev, A.: Untersuchungen über die Leistung Hydraulischer Verladekräne mit Seilzangen oder mit hydraulischen Greifern, Internationales Symposium, Sammelbuch von Referaten, Wien 1971.
10. Kričev, A.: Znanstvena organizacija dela v gozdni proizvodnji, Gozdarski Vestnik, 4/1973.
11. Kričev, A.: Temelji znanstvene organizacije dela v gozdni proizvodnji, skripta, 1973.
12. Kričev, A.: Razvoj tehničkog napretka u iskoriščavanju šuma, Knjiga referatov, simpozij Sarajevo, 1974.
13. Lindbert, H.: Heutiger Stand der Mechanisierung in der Forstwirtschaft und die künftige Entwicklungstendenzen, Die Waldarbeit, 3/1970.
14. Loecke, H.: Der technische Fortschritt und die Forstwirtschaft heute, Forst und Holzwirt, 1/1970.
15. Nadler, G.: Arbeitsgestaltung zukunftsbesusst, deutsch herausgegeben von H. H. Hilf, München, Carl Hauser Verlag, 1969.
16. Sauer, P., Kürzdorfer, H., Hein, H.: Gewinnung von Industrieholz, AFZ, 5/1970.
17. Simeunović, D.: Organizacija i poslovanje u šumarstvu, Beograd 1972, Beogradski izdavački-grafički zavod.
18. Strehlke, E. G., Sterzik, H. K., Strehle, B.: Forstmaschinenkunde, Hamburg-Berlin, 1970.
19. Turk, Z.: Probleme bei der Mechanisierung der Forstnutzung in Jugoslawien, Internationales Symposium, Sammelbuch von Referaten, Ljubljana, 1969.
20. Vila, A.: Priprema rada, Zagreb 1962.

## ZUSAMMENFASSUNG

### BENUTZUNG WIRKSAMER ARBEITSMETHODEN DER ZEITGEMÄSSEN TECHNOLOGIE IN DER ROHHOLZAUFBERETUNG

Die Entwicklung der Forstwirtschaft bzw. des Prozesses der Gewinnung von Forstsortimenten verläuft in der Richtung immer besserer und vollkommener technischer Mittel und Arbeitstechnologie. Bisher gab es drei markante Entwicklungsstufen: die Periode der Nichtmechanisierung bis zum Jahre 1958—60; die Periode der teilweisen Mechanisierung bis zum Jahre 1970; und schliesslich die noch andauernde Periode der vollständigen Mechanisierung. Jede von diesen Perioden verlangt gewisse Änderungen im Sinne vervollkommneter Arbeit des Menschen, wobei alle Elemente dieser Arbeit in Betracht genommen werden müssen, sowohl die Technik und Ökonomik, im Forstwesen, aber speziell auch der Wald als Ökosystem.

Auf der gegenwärtigen Entwicklungsstufe erfolgen grössere Änderungen in der jahrzehntelang geläufigen Arbeitsfolge. Die Ausarbeitung des Holzes ist von der Schlägerung getrennt und wird an einem anderen Ort durchgeführt, meistens am Ende des Produktionsprozesses im zentralen mechanisierten Holzlager.

Je höher die Stufe der Mechanisierung ist, desto grösser ist die Notwendigkeit einer guten Synchronisierung aller Phasen und anderer Elemente der Arbeit teurer wird, was natürlich auch für die maschinelle Arbeit zutrifft.

Durch die Intensivierung der Mechanisierung wird auch der ausserhalb der Arbeit befindliche Produktionsprozess allmählich kürzer, es kommt zur grösseren Umschlagsgeschwindigkeit der Betriebsmittel und zur Verminderung von physiologischen, technischen und ästhetischen Holzverlusten.

Die Investitionen in die forstliche Mechanisierung werden immer höher, da immer grössere, stärkere und teurere Maschinen benutzt werden.

Mit der Einführung der vollständigen Mechanisierung entsteht die Notwendigkeit einer detaillierteren Arbeitsplanung. Spezielle Arbeitsvorbereitungen werden notwendig zusammen mit der Ausarbeitung des Schlägerungs-Transportelabores, der Vorbereitung des Arbeitsrayons u. a.

Die Konzentration der Schlägerungen ändert sich, vor allem die Schlagkonzentrationen auf einer Teilfläche, im Teile eines Reviers oder eines Forstbetriebes zum Zwecke besserer Ausnützung materieller, finanzieller und anderer Arbeitsmittel. Während z. B. auf der Hälfte eines Reviers im laufenden Jahr geschlägert wird, werden auf der anderen Hälfte Vorbereitungen für die Holznutzung im nächsten Jahr getroffen.

Die Führung der Evidenz, Arbeitskontrolle, Arbeitsplanung, Arbeitsprogrammierung kann manuell nicht mehr bewältigt werden. Es sind Computerberechnungen notwendig, welche viel zahlreicheren Anzeiger erbringen und einen ausgezeichneten Einblick in die Geschäfts- und Arbeitssituation ermöglichen.

Je höher die Stufe der Mechanisierung ist, desto grösser ist die Notwendigkeit zusätzlicher Schulung der Kader auf allen Ebenen vom Arbeiter bis zum Ingenieur, desto ausgesprochener ist die Erwartung, dass der Arbeiter von schwerer manueller Arbeit entlastet werden wird. Andererseits wird nicht nur eine höhere Produktivität und Ökonomisierung, sondern auch eine höhere Bewertung der menschlichen Arbeit erwartet. Der Arbeiter wird spezialist und kann somit mit dem Industriearbeiter verglichen werden. Sein persönlicher Erwerb ist höher, sein persönlicher Standard wächst an.

Die Mechanisierung macht die Arbeit interessanter; der Arbeiter fühlt sich höher bewertet. Auch die persönliche Bindung an die Arbeit selbst wird stärker. In der Forstwirtschaft ist das von Bedeutung, da junge Leute weniger von der Industrie angelockt werden.

## **AMORTIZACIJA (II) ZA REGENERACIJU ŠUMA U SISTEMU SAMOUPRAVLJANJA I RASPODELE PREMA RADU**

**Dipl. ing. Nenad PROKOPLJEVIĆ**

U fazi borbe za reformu, treba utvrditi:

prvo, da su uslovi privređivanja u šumarstvu veoma različiti;

zatim, da se najveći broj radnih organizacija nalazi u nepovoljnem položaju; i

najzad, da je ovakvo stanje posledica, s jedne strane, situacije stvorene prilikom osnivanja radnih organizacija, odnosno, njihovog prelaska na status preduzeća u 1961. godini, a s druge strane, uvođenja u život »amortizacije II«.

Na posledicama nastalim iz osnivanja radnih organizacija kao preduzeća, ne bih se zadržavao. Ovde se, po mom mišljenju, radi o problemima šumsko-privrednih područja i njihovog tretiranja, a o tome sam pitanju već jednom ranije izneo svoj stav.<sup>1</sup> Zbog toga će se ovde zadržati samo na protivrečnostima važnim za poslovanje, odnosno praksi, radnih organizacija na relaciji: samoupravljanje — raspodela prema radu — amortizacija II.

### **PROSTA REPRODUKCIJA**

U šumarstvu sada postoje dve amortizacije: prva, koja obezbeđuje finansijska sredstva za prostu reprodukciju osnovnih sredstava, kao što su: oruđa za rad, građevinski objekti, šumske komunikacije, oprema i sl., i druga, koja služi za troškove: tekućeg pošumljavanja, zaštite šuma, čuvanja šuma i sl. Prva je ekvivalent vrednosti koju je osnovno sredstvo utrošilo u procesu proizvodnje, ukoliko su vrednost i dužina veka korišćenja osnovnog sredstva realno utvrđeni odnosno procenjeni. Neslaganje u tome pogledu regulišu se revalorizacijom vrednosti i određivanjem novih amortizacionih stopa. Kod druge se o tome ne može uopšte govoriti. Budući da je ova zasnovana na troškovima u uzgoju šuma iz perioda administrativnog upravljanja privredom, kada su šumarstvu davane mrvice iz budžeta, nika-kva revalorizacija troškova ne bi mogla ovde izmeniti odnose stvorene amortizacionim stopama. Stoga je potrebno tražiti drugačija rešenja koja bi raspodelu dohotka uskladila sa sistemom samoupravljanja.

Svaki radni čovek u radnoj organizaciji zna čime se bavi njegova organizacija; između ostalog on zna da za dva osnovna posla (rada) kojima se ona bavi, i to: radom na uzgoju šuma i radom na iskorišćavanju šuma. To, što se drvo realizuje preko delatnosti iskorišćavanja šuma, nije dokaz da

<sup>1</sup> Vidi »Privredni pregled«, Bgd., 9. VII 1954., br. 348.

drvo u šumi nema vrednosti i da mu se priznaju samo troškovi za materijal i radnu snagu, analogno u budžetskom sistemu. Međutim, ni proizvodi delatnosti iskorišćavanja šuma nisu finalni; oni se takođe dalje kao sirovina prerađuju i dorađuju, slično drvetu u šumi. Prema tome, razlike nema, a osnovno je, međutim ovo, da se društveno oba rada potvrđuju. Drvo u šumi mora pre nego što kreće sa mesta da se valorizuje, pa čak i onda, kad su oba rada objedinjena u rukama iste organizacije. U protivnom, gazdovanje šuma stoji na drvenim nogama, jer nema bilansa. Radni ljudi sve ovo znaju i vide, ali šta vredi, kad administracija to negira. Ona sve vrednosti koje se realizuju u šumi krsti imenom »rente« — ove ili one vrste — koja nije stvorena radom u šumi. Ona vidi samo kolektiv u delatnosti iskorišćavanje šuma koji prezentuje društvu dobra bez vrednosti za skupe pare!

Zbog toga je potrebno, da se pitanje proste reprodukcije drveta u šumi još jedamput dobro prouči i na osnovu toga donesu adekvatna rešenja radi zahvata eventualne rente (ekstra dohotka) u cilju zaštite društvenih interesa.

Po mom mišljenju, tome mogu da posluže: cena drveta i njena struktura. Ako bi se one pravilno objasnile i shvatile, pitanje raspodele dohotka prema radu u šumarstvu razrešilo bi se samo po sebi.

### CENA DRVETA

Činjenica je da su proizvodni troškovi drveta u klasičnom smislu reči jednaki za sve vrste drveća po 1 m<sup>3</sup> neto mase i da se cene drveta u našim uslovima slobodno formiraju na bazi prometne vrednosti, a ne na bazi zemlje i njenih različitih uslova proizvodnje koji izazivaju različite troškove; one, po pravilu, obezbeđuju i proizvodne troškove i vrednosti stvorene u obe grane delatnosti.

Međutim, ovde treba istaći nešto specifično i karakteristično za ovu oblast proizvodnje, naime, da usled odstupanja konkretnih, prirodnih uslova proizvodnje u odnosu na prosečne, nužno dolazi u prostoj reprodukciji do raspodele i trošenja ne samo dohotka stvorenog radom, nego i ekstra dohotka koji nije stvoren radom, pošto se u šumi realizuju različite vrednosti zavisno od celokupne proizvodnje drveta u šumi po količini, kvalitetu i lokaciji i stanja šuma u naturalnom i vrednosnom pogledu. Zato se trošenje i raspodela realizovanih vrednosti mora kretati u okviru društveno priznatih vrednosti, a to se vidi iz ukupne cene i njene strukture.

Proizvodnja i produktivnost rada u šumi po vrstama drveća na jedinici površine (1 ha), vidi se iz pregleda 1:

Pregled 1

Vrsta drveća	Prirast m <sup>3</sup> /ha neto mase	Indeks
bukva	4,25	100
ostali tvrdi lišćari	4,85	114
četinar	6,40	150
meki lišćari	8,50	200

Najvišu proizvodnju i produktivnost imaju radovi sa mekim lišćarima. Najmanju sa bukvom. Sem toga, bukva ima najmanju upotrebnu vrednost. Radi toga: troškovi proizvodnje bukovog drveta po 1 m<sup>3</sup> neto mase u najnepraviljnijim uslovima u dalenosti određuju »cenu proizvodnje« ostalim vrstama drveća.

To se vidi iz sledećih analiza.

Pre svega, treba navesti obrasce koji će služiti za ove analize:

1. Organski sastav sredstava:  $K = 80p + 20pr$ , gde je  $K$  — ukupna sredstva,  $p$  — postojani deo,  $pr$  — promenljivi deo sredstava;

2. Stopa viška rada:  $v' = \frac{v}{pr} \cdot 100$ , gde je  $v'$  — stopa viška rada,  $v$  — višak rada;

3. Profitna stopa (prosečna dobitna stopa):

$$pf' = \frac{v}{p+pr} \cdot 100 = \frac{v' \cdot pr}{p+pr} \cdot 100 = 20$$

4. »Tržišna« cena:  $R = p + pr + v$

5. »Cena proizvodnje«:  $C_p = p + pr + pf$

S pretpostavkom:

— da je organski sastav sredstava za sve vrste drveća jednak;

— da su stope viška rada za pojedine vrste drveća, kako sledi: bukva 100%, ostali tvrdi lišćari 114%, hrast 154%, četinari 165% i meki lišćari 115% i da su ove utvrđene prema odnosima njihovih »tržišnih« cena i cene bukve;

— da je profitna stopa jednaka za sve vrste drveća (20%). Dokaz se vidi iz sledeća dva primera odnosno izvoda:

bukva:

$$pf' = \frac{v}{p+pr} \cdot 100 = \frac{v' \cdot pr}{p+pr} \cdot 100 = \frac{100 \cdot 20}{100} = 20;$$

ostali tvrdi lišćari:

$$pf' = \frac{\frac{v \cdot pr}{1,14} \cdot 100}{p+pr} = \frac{\frac{114}{1,14} \cdot 100}{100} = \frac{114 \cdot 20}{100 \cdot 1,14} = 2280 : 114 = 20. \text{ Itd.}$$

Za ostale vrste drveća dokazi su analogni.

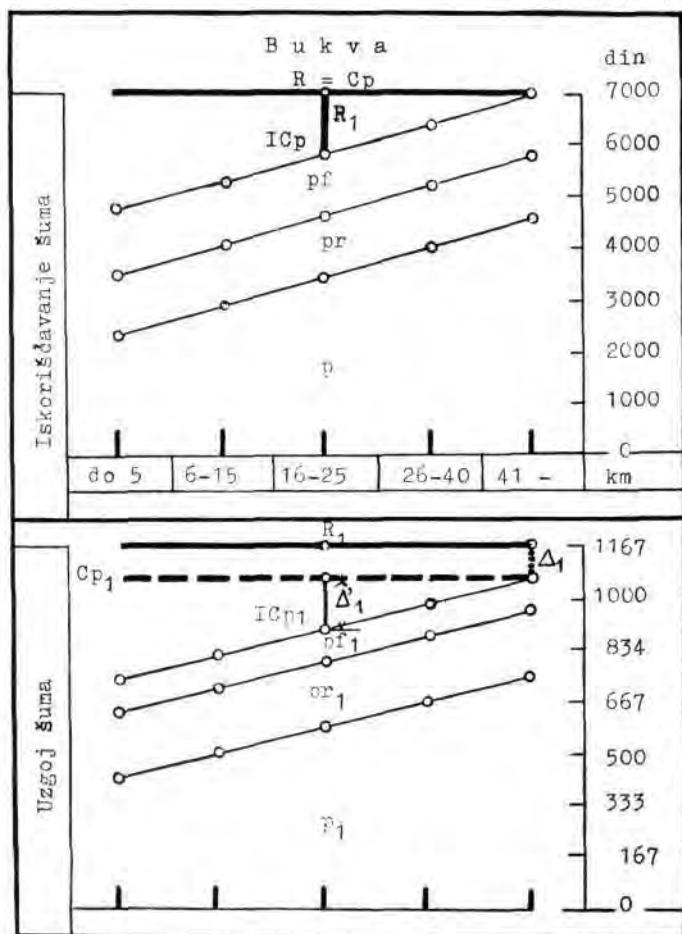
Na osnovu gornjih obrazaca i pretpostavki izračunate su:

a) »Tržišne« cene po vrstama drveća i  $1 \text{ m}^3$  neto mase:

Pregled 2

Vrsta drveća	»Tržišna« cena ( $R$ ) u din	Elementi strukture »tržišne« cene			svega
		p	pr	v	
bukva	7000	80	20	20	120
ostali tvrdi lišćari	7980	80	20	$20 \cdot 1,14$	122,8
hrast	10780	80	20	$20 \cdot 1,54$	130,8
četinari	11585	80	20	$20 \cdot 1,655$	133,1
meki lišćari	8050	80	20	$20 \cdot 1,15$	123,0

Graf 1



Cene su izračunate na osnovu tekućih cena u 1965. godini upotrebot sortimenata u 1 m<sup>3</sup> neto mase prema »Analizi asortimana eksplotacije šuma«<sup>2</sup>.

Ove cene plaćaju: »cenu proizvodnje« i ekstra dohodak ( $\Delta$ ) koji nije stvoren radom.

Izuzetak čini cena bukve, gde je  $R = Cp$  odnosno gde je  $R - Cp = \Delta = 0$  (nula).

b) »Cena proizvodnje« po vrstama drveća i 1 m<sup>3</sup> neto mase:

Pregled 3

Vrsta drveća	»Cena proizvodnje« (Cp) u din	Elementi strukture »cene proizvodnje«			svega
		p	pr	v	
bukva	7000	80	20	20	120
ostali tvrdi lišćari	7033	80	20	20,56	120,56
hrast	7126	80	20	22,16	122,16
četinari	7152	80	20	22,6	122,6
meki lišćari	7035	80	20	20,6	120,6

Ove cene izračunate su na bazi »cene proizvodnje« bukve. Konkretna »cena proizvodnje« bukve je:  $Cp = p + pr + pf = 80 + 20 + 20 = 120 = 7000 = 4666 + 1167 + 1167$  dinara. Njenom profitu 1167 din dodaje se — zbog veće »tržišne« cene kod ostalih vrsta drveća — otpadajući iznos profita.

Postupak je ovakav:

Profit bukve 1167 din pomnoži se na primer koeficijentom 1,14 viška rada za ostale tvrde lišćare, pa se dobije vrednost 1330 dinara. Ova vrednost dodaje se ceni koštanja bukve 5833 din (p + pr), pa se dobije vrednost 7163 dinara. Ako se od ove vrednosti odbije »cena proizvodnje« bukve u iznosu od 7000 din, dobija se razlika od 163 dinara. Ako se ova pomnoži sa stopom profita 20% dobija se vrednost 33 dinara. Ako se sada ova vrednost doda profitu bukve, dobija se profit za ostale tvrde lišćare 1200 dinara, što zajedno sa navedenom cenom koštanja (jednakoj ceni koštanja bukve) čini »cenu proizvodnje« 7033 dinara za ostale tvrde lišćare.

Analognim postupkom mogu se proveriti i »cene proizvodnje« ostalih vrsta drveća.

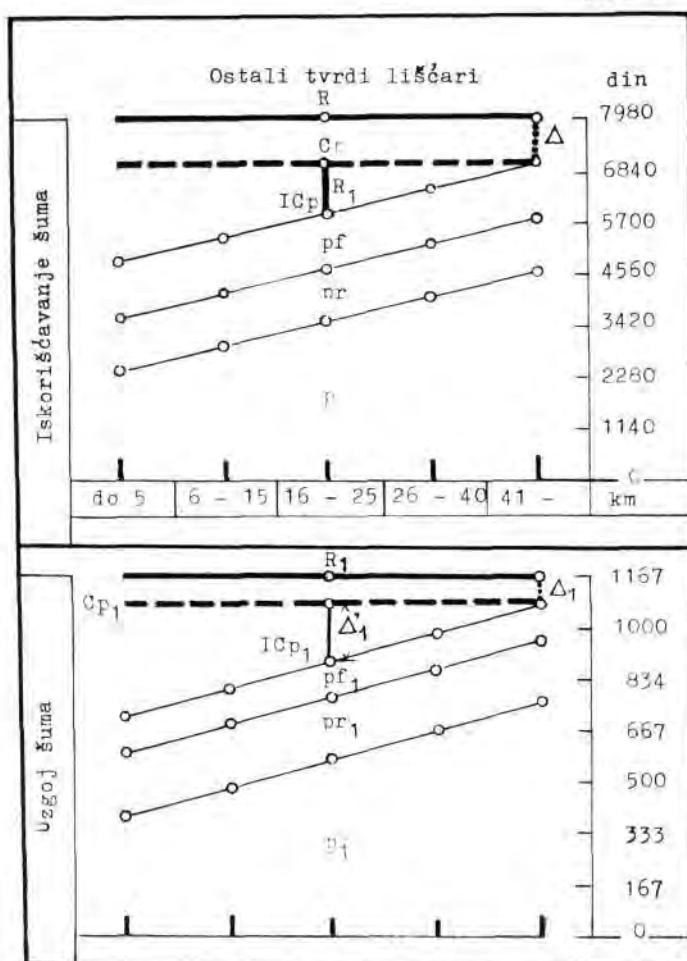
»Cena proizvodnje« plaća integralnu proizvodnju drveta: vrednost (p + pr + pf) u fazi iskorištavanje šuma i vrednost (p<sub>1</sub> + pr<sub>1</sub> + pf<sub>1</sub>) u fazi uzgoja šuma. U oba slučaja misli se u prosečnim uslovima. Drugačije ne može ni da bude: vrednost (p + pr + pf) realizuje se u obliku tzv. individualne cene proizvođača (ICp), dok se vrednost (p<sub>1</sub> + pr<sub>1</sub> + pf<sub>1</sub>) kao takva

<sup>2</sup> Podaci biv. Ministarstva šumarstva SFRJ, — »ŠUMARSTVO«, br. 1—2/1955., str. 75.

realizuje samo u prosečnim uslovima. Ovo zato, što se realizacija u obliku individualne cene proizvođača ( $ICp_1$ ) ovde ne može direktno ispoljiti, iz razloga, jer smo startovali sa troškovima proizvodnje bukve kao vrste drveća najmanje upotrebljene vrednosti, pa su nam oni objasnili kako se formira integralna proizvodnja drveta. S druge strane, već je utvrđeno, da se zbog »tržišnih« cena formiraju ekstra dohoci ( $\Delta$ ). Zbog toga, kao i zbog pomenutih prirodnih, organizacionih, ekonomskih i dr. uslova, potrebno je da se u delatnosti uzgoja šuma uvedu i primene sledeće kategorije:

- »srednja prodajna cena« drveta u šumi ( $R_1$ ), koja ne obuhvata ekstra dohodak ( $\Delta$ );
- »cena proizvodnje« drveta u šumi ( $Cp_1$ );
- individualna cena proizvođača ( $ICp_1$ ) drveta realizovanog u šumi (prinos), kao i drveta proizvedenog u šumi (prirost);

Graf 2



— ekstra dohoci ( $\Delta_1$ ) po vrstama drveća, izuzev kod mekih lišćara, gde je  $\Delta_1 = 0$ , kako će se kasnije objasniti kao, posledica postojanja »srednje prodajne cene« i »cene proizvodnje« koja je različita za pojedinu vrstu drveća; i najzad

— ekstra dohoci (diferencijalne rente položaja) kao razlike između »cene proizvodnje« ( $Cp_1$ ) i individualne cene proizvođača ( $ICp_1$ ).

To bi, po mom mišljenju, omogućilo: pravilnu raspodelu dohotka, nagrađivanje prema radu, utvrđivanje sredstava za prostu i proširenu reprodukciju drveta u šumi i uopšte racionalno, intenzivno, rentabilno i ekonomično poslovanje u radnoj organizaciji u duhu reforme i njenih zahteva.

Zato predlažem:

c) »Srednju prodajnu cenu« drveta u šumi ( $R_1$ ) po vrstama drveća i  $1 m^3$  neto mase:

Pregled 4

Vrsta drveća	»Srednja prodajna cena« drveta u šumi ( $R_1$ ) u din	Elementi strukture »srednje prodajne cene« drveta u šumi			
		$p_1$	$pr$	$v_1$	svega
S ve	1167	80	20	20	120

Ova cena je izračunata na osnovu razlike između »cene proizvodnje« ( $Cp$ ) i individualne cene proizvođača ( $ICp$ ) u prosečnim uslovima u d a l j e n o s t i.

Jednakost »srednjih prodajnih cena« drveta u šumi ( $R_1$ ) za sve vrste drveća posledica je, s jedne strane, jednakih troškova proizvodnje ( $p + pr$ ), a s druge strane, alikvotnih povećanja »cene proizvodnje« ( $Cp$ ) i individualne cene proizvođača ( $ICp$ ) zbog povećanog profita ( $pf$ ) u odnosu na profit kod bukve u vezi drugačijih »tržišnih« cena ( $R$ ).

Da je cena ( $R_1$ ) odista vrednost drveta u šumi dokazuje bukva, gde su  $R = Cp$ , gde, dakle, drugih sredstava za prostu reprodukciju drveta u šumi, nema. Zbog toga njena »srednja prodajna cena« ( $R_1$ ) predstavlja »srednju prodajnu cenu« drveta u šumi, te nikakve druge imaginarne vrednosti ne mogu se izmišljati i zamišljati da bi se dobila vrednost integralne proizvodnje drveta; i

d) »Cenu proizvodnju« drveta u šumi ( $Cp_1$ ) po vrstama drveća i  $1 m^3$  neto mase:

Pregled 5

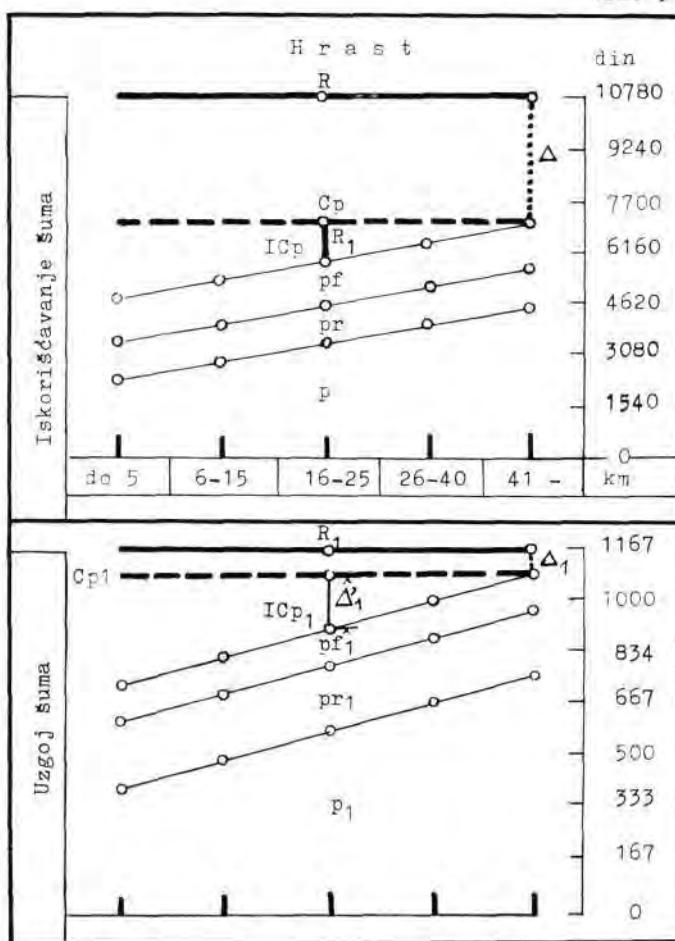
Vrsta drveća	»Cena proizvodnje« drveta u šumi ( $Cp_1$ ) u din	Elementi strukture »cene proizvodnje« drveta u šumi			
		$p_1$	$pr_1$	$pf_1$	svega
bukva	1069,75	80	20	10	110
ostali tvr. 1.	1083,25	80	20	11,4	111,4
hrast	1089,5	80	20	12	112
četinari	1118,5	80	20	15	115
meki lišćari	1167	80	20	20	120

Ove cene izračunavaju se na bazi »cene proizvodnje« meki lišćara. Ovo zato, što je produktivnost rada sa ovom vrstom drveća najveća, kako se vidi iz pregleda 1; prema tome, stopa viška rada, glasi:

meki lišćari	100%
četinari	75%
hrast	60%
ostali tvrdi lišćari	57%
bukva	50%

Izračunavanje »cene proizvodnje« ( $C_p$ ) za ostale vrste drveća na pomenuti način potvrda je principa dijalektičkog materijalizma o jedinstvu su-

Graf 3

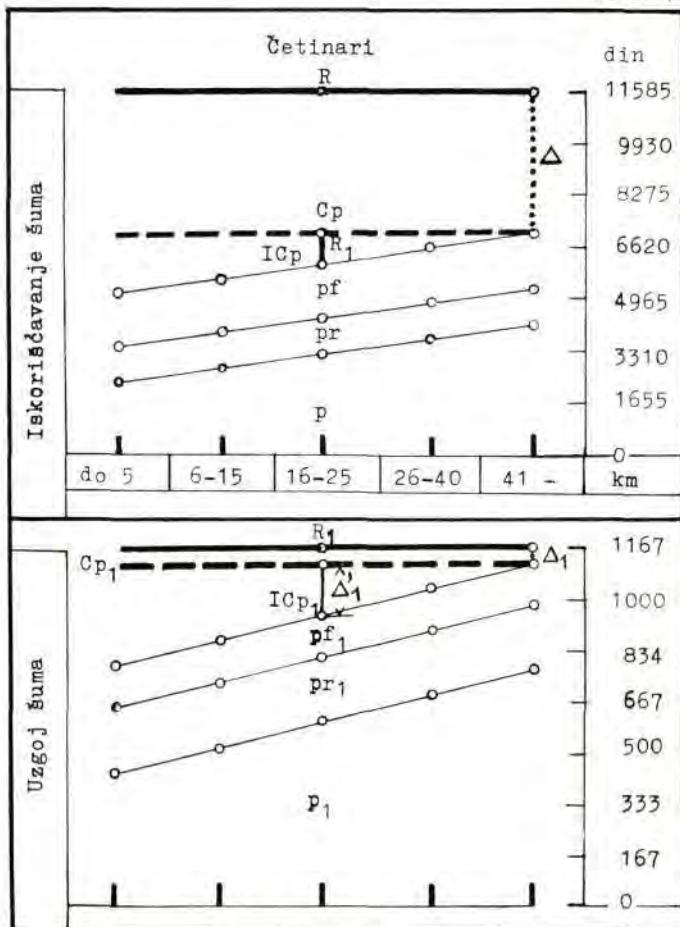


protnosti između grane uzgoja šuma i grane iskorištavanje šuma, s jedne strane, i metoda formiranja cena (vrednosti) po granama, s druge strane.

Konkretna »cena proizvodnje« mekih lišćara je  $Cp_1 = p_1 + pr_1 + pf_1 = 80 + 20 + 20 = 120 = 1167 = 778 + 194,5 + 194,5$  dinara.

»Cene proizvodnje« ( $Cp_1$ ) za ostale vrste drveća izračunavaju se redukovanjem profita mehih lišćara sa pomenutim stopama viška rada. Na pr. četinari:  $Cp_1 = 778 + 194,5 + (194,5 \times 0,75) = 1118,5$  dinara.

Graf 4



Analognim postupkom mogu se proveriti i »cene proizvodnje«: hrasta, ostalih tvrdih lišćara i bukve.

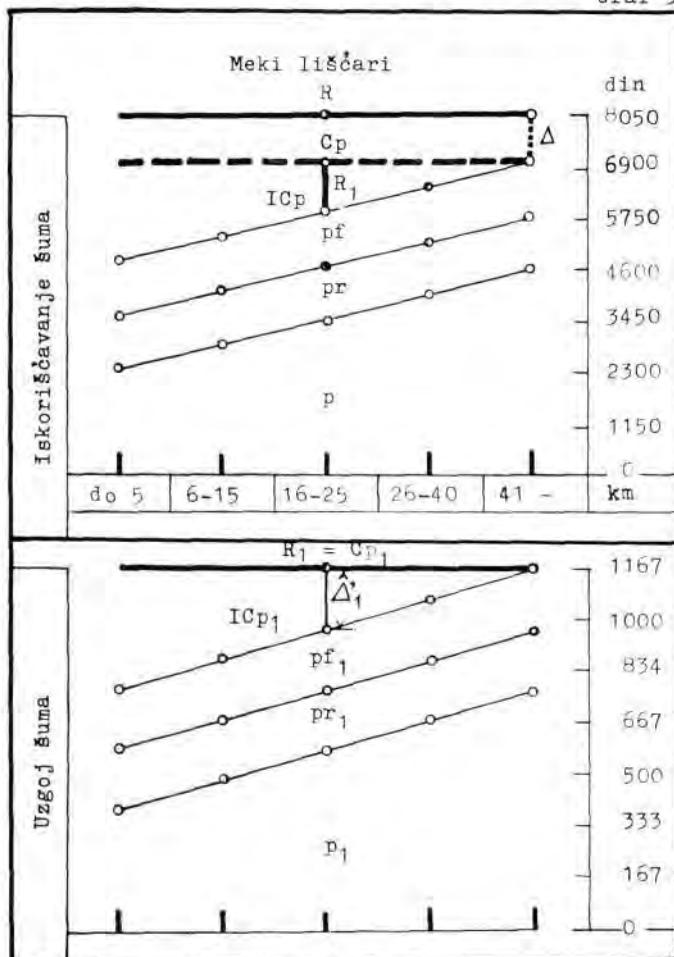
Usled jednakosti  $R_1 = Cp_1$  kod mekih lišćara, ekstra dohodak  $\Delta_1 = 0$ . Sve ostale vrste drveća plaćaju pored »cene proizvodnje« i ekstra dohodak ( $\Delta_1$ ).

Sve vrste drveća formiraju u povoljnijim uslovima udaljenosti diferencijalne rente položaja na bazi razlike  $Cp_1 - ICp_1 = \Delta'_1 > 0$ .

Termin »diferencijalna renta položaja« namerno sam zadržao. Smatram da je to jedina veličina koju treba tretirati kao »rentu« u šumarstvu. Prema tome, ekstra dohotke  $\Delta$  i  $\Delta_1$  ne smatram rentama, nego stvarnim ekstra dohodcima zbog vrsta drveća odn. njihovog prirodnog učešća koji bi kao takvi trebalo prvenstveno da služe za prostu reprodukciju drveta u šumi. A tek eventualni ostatak da zajedno sa diferencijalnom rentom položaja služi za Fondove preduzeća i federacije.

Cene i njihovi elementi po vrstama drveća i  $1 \text{ m}^3$  neto mase, mogu se grafički prikazati. Vidi grafikone 1 — 5. Iz grafikona se vide absolutni iznosi cena i njihovih elemenata.

Graf 5



## PROŠIRENA REPRODUKCIJA

Proširena reprodukcija iziskivala bi posebnu obradu. Međutim, sumnjam da bih opravdao poverenje Uredništva uglednog »SUMARSKOG LISTA«, ako bih ovde ponovio svoje stavove na ovu temu. Zato ću ovde samo citirati radove u kojima sam izneo te stavove, a to su: »Ekonomika šumskih gazdinstava u svetlosti jednog referata«<sup>3</sup> i »Gajenje i seča šuma nisu jedna već dve odvojene delatnosti«<sup>4</sup>.

Povezano s tim radovima i ovim što sam ovde izložio prepostavljam da se neki od mojih stavova mogu u praksi realizovati.

## NEKOLIKO ZAKLJUČAKA

Iz svega gore izloženog izlazi:

— da amortizacija II kao kategorija i kao instrument protivreči samoupravljačkim principima i raspodeli prema radu; kao kategorija ona nije ekvivalent vrednosti nečega što ima svoju materijalnu osnovu, a kao instrument sasvim subjektivno raspoređuje društvena sredstva, koja sem toga, po pravilu, nisu dovoljna za prostu reprodukciju drveta u šumi (baza su sredstva davana šumarstvu u periodu administrativnog upravljanja privredom). Sem toga, kao instrument, ona sadrži u sebi kontradikciju u pojmu. Namena joj je da obezbedi sredstva za prostu reprodukciju drveta u šumi, a naziv joj je »amortizacija na regeneraciju šuma«. Regeneracija, kao biološki fenomen, obavlja se bez ljudskog rada, ne stvara vrednost i nema vrednosti, jer ništa ne košta. S pravom se pitam: da li Zavod za socijalno i zdravstveno osiguranje radnika plaća regeneraciju ozleđenih tkiva povređenog trudbenika, ili plaća vrednost uloženog multiplikovanog rada lekara i lekova? Odgovor: ovo poslednje. Prema tome, kakvo je realno značenje »amortizacije za regeneraciju« kad se ovom još doda malopre rečeno? Odgovor: skoro nikakvo. Iz ovoga izlazi da je »amortizacija za regeneraciju šuma« neodrživa ekomska kategorija u sistemu samoupravljanja;

— potrebno je da se ubedimo: da »šuma« nije osnovno sredstvo koje dotrajava i koje se troši; naprotiv, njena vrednost stalno se povećava (bukva se zamenuje jelom, ostali tvrdi liščari — hrastom, vrba — topolom; niske šume se pretvaraju u visoke, degradirane i šikare o očuvane šume itd.). Kakvog smisla ima »amortizacija« kao kategorija, kad ona sa ovakvim pojmovima nema veze ni jedan dan, a kamoli godinu-dve itd.? Da li bi revalorizacija šume kao vrednosti svake godine bila osnovana, ili se te promene mogu pratiti na drugi način?;

— umesto utvrđivanja sredstava za prostu reprodukciju drveta u šumi na bazi amortizacionih stopa, predlažem, utvrđivanje na bazi vrednosti endovršene proizvodnje (prirasta po količini, kvalitetu i lokaciji). Na taj način, problem se svodi na utvrđivanje:

<sup>3</sup> »SUMARSTVO«, Bgd., br. 5—6/1961., str. 175—186.

<sup>4</sup> »PRIVREDNI PREGLED«, Bgd., od 18. IX 1965.

- cene drveta u šumi i njene strukture (po vrstama drveća)  $R_1$ ;
- »cene proizvodnje« drveta u šumi ( $C_{P1}$ );
- ekstra dohodaka  $\Delta$  i  $\Delta_1$ ;
- diferencijalne rente položaja ( $\Delta'_1$ );
- ukupne vrednosti realizacije (ukupan prihod); i
- ukupne vrednosti nedovršene proizvodnje drveta u šumi (priroasta).

Potrebne prepostavke: organski sastav sredstava proizvodnje (K), »trižišne« cene (R), stopa viška rada ( $v'$ ) i profitna stopa ( $p_f'$ ) moraju biti poznati. Ove podatke treba da obezbedi statistika.

Ako su pomenute prepostavke poznate odnosno obezbeđene, individualne kalkulacije lako se uklapaju u gore navedeni sistem.

Pomoću individualnih kalkulacija dobijeni elementi omogućavaju:

- utvrđivanje sredstava za prostu reprodukciju drveta u šumi; i
- nagrađivanje prema radu po granama delatnosti uzgoja šuma i iskorisćivanje šuma; i najzad
- povezano sa prethodnim stavom, gde je — između ostalog — rečeno, da se problem svodi na utvrđivanje »ukupne vrednosti proizvodnje drveta u šumi«, treba utvrditi, da ovo pitanje ne bi trebalo da pravi poteškoće. Prilikom donošenja odluke o »seći« — vulgarno rečeno —, ona je ili već po-

$$E = Z \pm \frac{Vw - Vn}{u}$$
, gde: E — etat  
znata, ili se mora izračunati po formuli

(»seča«), Z — prirast, Vw — zbiljna drvna zaliha, Vn — normalna drvna masa, u — skraćeno upotrebljivo vreme, nužno se — kako se vidi — mora znati prirast (Z) drvene mase u šumi (nedovršen proizvod): po količini, po kvalitetu (vrsta drveća) i po lokaciji, razume se, za pojedinu vrstu drveća. U protivnom, svesno se ide na liniju neracionalnog i štetnog gazdovanja šumama, koje nema presedana. Prema tome, kada se na pitanje prirasta pravilno odgovori, dobijaju se materijalne osnove i uslovi za utvrđivanje vrednosti proizvodnje drveta u šumi koju stvara živi rad, prema metodologiji koju sam izložio u poglavlju »CENA DRVETA«.

## SUMMARY

### AMORTIZATION (II) FOR THE REGENERATION OF FORESTS IN THE SYSTEM OF SELF-MANAGEMENT AND DISTRIBUTION ACCORDING TO WORK

The author states that in the forestry of Yugoslavia there exist two amortizations: one (I) which ensures the financial means for a simple reproduction of basis funds, as are instruments of work, engineering constructions, forest transport means, equipment, etc., another (II) serving for the costs of the running reforestation, forest protection, guarding of forests, etc.

The former amortization (I) is related to the means of production, as in every other production, while the task of the latter (II) is to settle the costs of the regeneration of forests. But, as the regeneration of forests is a biological phenomenon, i. e., running without human work, thus not creating values and accordingly having no value, it is necessary to search for other solutions according to which the distribution of income should be harmonized with the system of self-management. Therefore the author suggests that the means for the simple reproduction should not be determined on the basis of amortization rates but of unfinished production (increment by quantity, quality and location).

**BILJEŠKA.** Ova rasprava ing. Prokopljevića različito je ocijenjena po stručnim recenzentima rukopisa za Šumarski list, pa se Uredništvo nuda da će i u širim stručnim krugovima izazvati pažnju i opsežniju diskusiju.

## O NAPREDKU ZOOLOGIJE U HRVATSKOJ ZA POSLIEDNJIH 50 GODINA

Dne 5. prosinca p. g. čitao je u javnoj sjednici matematičko-prirodoslovnog razreda jugoslavenske akademije, pravi član g. prof. S. Brusina, raspravu: »O napredku zoologije u Hrvatskoj za poslednjih 50 godina«.

Akademik je nadalje, iztaknuo, kako je zoologija još danas u Hrvatskoj prava pepeljuga i to zato, što ne samo obični svjet, nego i izobraženi, pače i učeni ljudi neznaju još cieniti njezinu veliku vrednost.

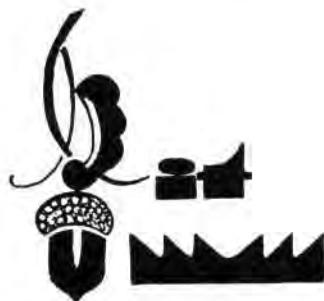
Prvi zoološki članak s ove strane Velebita izda g. 1856. velezaslužni pok. akademik Ž. Vukašović na njemačkom jeziku.

Iza njega pojavio se odmah šumar I. Ettinger, koji je g. 1857. napisao prvu hrvatsku knjigu, te ga zato akademik proglašuje prvim hrvatskim zoologom.

(Šumarski list, 1886. g., str. 43)



ZADAR  
HRVATSKA-JUGOSLAVIJA



*A Zadar prem zato cvate mnogo lita  
Jere čisto zlato rđa ne uhita*

J. Barković: »Vila Slovinka« —  
Venecija 1614

## ULOGA ŠUME I ŠUMSKE VEGETACIJE U ZAŠТИTI ČOVJEKOVE OKOLINE U ODNOSU NA JADRANSKO PODRUČJE

Zadar 4 — 6. III. 1976. g.

Organizatori Savjetovanja: Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvene industrije Hrvatske uz suradnju i potporu: Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Samoupravne interesne zajednice za znanstveni rad SR Hrvatske, Republičkog zavoda za zaštitu prirode i Šumarskog instituta u Jastrebarskom.

### UVODNA RIJEĆ

Uloga šume, a posebno šumarskih stručnjaka u zaštiti prirodne okoline čovjeka je značajnija i presudnija, nego li što se danas zna u javnosti, kao i u krugovima onih stručnjaka koji teže da se bave tom problematikom (razni profili biologa, arhitekti, urbanisti i sl.).

Naše jadransko područje, u šumarskom smislu oblast primorskih i priobalnih šuma, turistički je i rekreacijski najzanimljiviji dio naše domovine. Stoga je upravo to područje bilo u središtu pažnje ovoga Savjetovanja. Oni dijelovi jadranske obale koji obiluju šumskom vegetacijom doživjeli su veliki turistički uspjeh, a slabiji učinak zabilježen je u područjima bez šuma. Međutim i u jednom i u drugom slučaju zanemarena je uloga šumarstva i šumarske struke.

Turističko-rekreacijski potencijali priobalnog područja Jadrana su — u smislu prirodnih mogućnosti — u opadanju. I to u onim dijelovima toga područja gdje je došlo do prevelike koncentracije turističkih objekata, ljudstva i motorizacije, kao i objekata industrije. I tako šume, koje su privukle turiste i pomogle razvoju turizma, postale su ozbiljno ugrožene.

Realizacija »zelenog turizma« je tek u povojima kako u primorskom, a još više u kontinentalnom, dijelu naše domovine. Zapravo »zeleni turizam« još nije niti unišao u naše šume. Dobiva se dojam da šumari i šumarske radne organizacije čekaju da netko drugi to učini, mjesto njih, kao da žele ostati samo čuvari šuma i posljednji na ranglisti korisnika šumskog turizma.

Prema starijim iznašanjima znanstvenici Mantl (Njemačka) i Tamaradzga (SSSR) ocjenjuju da  $1\text{ m}^3$  drveta sudjeluje s 30—55 %, dok nerobne koristi: hidrološke, klimatske, higijenske, estetske, rekreacijske i zaštitne funkcije šuma iznose 45—75% od ukupne vrijednosti šuma. Današnji vrednovatelji priznaju  $1\text{ m}^3$  drveta samo 1/10 do najviše 1/4 od ukupne vrijednosti svih funkcija šuma.

Donedavno, a još je tako negdje i danas, proizvodnja drva bila je dominantan zadatak šumarstva, dok je nerobna proizvodnja smatrana kao sporedna korist šume, koja nema cijene i ništa ne košta. Prodorom vehementne industrijalizacije i ostalih zagađivača zraka danas se situacija iz temelja mijenja: Opće-korisne funkcije šuma dobivaju sve veću vrijednost i cijenu!

ŠUME SU NAŠE DRAGOCJENO NACIONALNO BOGATSTVO. ONE SU TO NE SAMO PO SVOJOJ NEPOSREDNOJ UNUTRAŠNJOJ VRIJEDNOSTI, KAO SIROVINSKA BAZA ZA POTREBE RAZNIH GRANA INDUSTRije, NEGOTI PO ONOME ŠTO ONE NEPOSREDNO ZNAČE, PRIJE SVEGA ZA ZDRAVLJE NAŠIH GRAĐANA, A ISTO TAKO I ZA RAZNE GRANE POLJOPRIVREDNE DJELATNOSTI, ZA SPRIJEČAVANJE EROZIJE I UREĐENJE BUJIČNIH PODRUČJA, ZA STVARANJE I ODRŽAVANJE POVOLJNIJIH KLIMATSKIH USLOVA i t. d.

O TOME BOGATSTVU NARODA TREBA DA SVI POZVANI FAKTORI I ČITAVE ZAJEDNICE VODE STALNU I NAJVEĆU BRIGU!

Predsjednik Republike J. Broz — Tito III. Kongresu inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije — Bled (24. V. 1958. g.)

Međutim, unatoč svima uglavljenim ogromnim vrijednostima općekorisnih funkcija ovog prirodnog dobra, olako se poseže za šumom i šumskom vegetacijom Jadranskog područja i daje prednost nekim drugim granama privrede. A to, svakako, nije u skladu s Ustavnim postavkama i odredbama Zakona o šumama, gdje je određeno posebno mjesto i uloga šuma, a napose u zaštiti čovjekove okoline.

Posebno ističemo da je Sabor Hrvatske, u proteklom vremenskom razdoblju, poklonio dosta značajnu pažnju problemima zaštite čovjekove okoline. Iznosimo samo vrijedna raspravljanja o osnovama politike prostornog uređivanja zemljišta, pa donošenja rezolucije o zaštiti čovjekove okoline, Zakona o prostornom uređenju zemljišta, niza specijalnih zakona o vodama, pripremanje zakona o zaštiti prirode i šumama. Nadalje donošenje odluka o financiranju projekata kao što su Gornji i Donji Jadran, pa Jadran III, te čitavog niza zakonskih regulativa i propisa.

Cilj i misli vodilje održanog Savjetovanja su bile:

1. *Okupiti znanstveno-stručni potencijal* svih zainteresiranih stručnjaka za daljnji korak u rješavanju interdisciplinarne problematike zaštite čovjekove okoline i stvoriti jasne koncepcije kako unaprijediti šumarstvo na kršu.
2. Dobiti vrijedan stručni i znanstveni materijal i kroz podnijete referate i diskusiju *upozoriti na moguća rješenja* uočenih problema i njihovu primjenu u praksi.
3. Putem podnesenih referata *utvrditi i identificirati uzročnike degradacije*, kao i ponašanje čovjeka na šume i zemljišta jadranskog područja.
4. *Stvoriti znanstveno-stručnu podlogu* za daljnju razradu uloge i vrednovanja općekorisnih funkcija šuma, kao i ocjeniti realne opasnosti od poremećene ekološke ravnoteže.
5. *Istaknuti odgovornost društvene zajednice* u rješavanju problema pošumljivanja krša dalmatinsko-primorskog područja odnosno čitavog priobalnog područja Jadrana.

#### *OTVORENJE I POZDRAVI*

Savjetovanje je otvorio i pozdravio prisutne sudionike prof. dr. M. Androić, kao predsjednik Radnog predsjedništva (dr. M. Androić, ing. F. Knebl i ing. T. Krnjak).

Zatim su Savjetovanju zaželili plodan rad predstavnici saveznih i republičkih političkih, znanstveno-stručnih, društvenih i radnih organizacija i to:

Dr. Aleš Bebler, predsjednik Jugoslavenskog savjeta za zaštitu i unapređenje čovjekove okoline — Beograd; akademik dr. Teodor Varićak, u ime Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti — Zagreb; Josip Krapan, predsjednik Vijeća općina Sabora SR Hrvatske; Ing. Tomislav Krnjak, glavni šumarski inspektor u ime Sekretarijata za poljoprivredu, prehranu i šumarstvo SR Hrvatske; Sime Patrk, predsjednik SO — Zadar; Ing. Vukašin Grčić, predsjednik opć. konf. SKH — Zadar; Dr. Fazlija Alikaljić, profesor Šumarskog fakulteta Sarajevo; Dr. Milan Androić, dekan Šu-

marskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; Ing. Franjo Knebl, član savjeta SRH i predsjednik Savjeta za zaštitu prirode Sabora SRH; Dr. Zlatko Pavletić, prof. Biološkog odjela Prirodoslovno-matematičkog fakulteta — Zagreb i Ing. Milan Kudr, direktor Instituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije — Ljubljana.

# PROGRAM

SAVEZ  
INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA  
I DRVNE INDUSTRije HRVATSKE



SAVJETOVANJE:  
ULOGA ŠUME I ŠUMSKE VEGETACIJE  
U ZASTITI ČOVJEKOVOE OKOLINE U  
ODNOSU NA JADRANSKO PODRUČJE

u organizaciji  
Saveza inženjera i tehničara šumarstva  
i drvne industrije Hrvatske  
uz potporu i suradnju  
Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Republičkog Zavoda za zaštitu prirode  
Šumarskog instituta u Jastrebarskom  
i Republičke interesne zajednice za naučni rad

Zadar  
4—6. III. 1976.

Sl. 1. Omotna stranica detaljnog programa Savjetovanja

Pozdravne brzojave su uputili: Akademik Ivan Jurković, u ime Samoupravne interesne zajednice za znanstveni rad SRH i ing. Danilo Nikolić, sekretar za poljoprivrednu, šumarstvo i vodoprivrednu SR Srbije — Beograd.

Posebno srdačnim pljeskom pozdravljeni su prisutni ing. Ante Dobrić, šum savj. u m. (rođ. 1894 g.) i ing Nikola Šepić, šum. inspektor — Pula (rođ. 1903 g.), kao najstariji šumari Savjetovanja!

## SADRŽAJI REFERATA

Na Savjetovanju je pročitano 36 znanstveno-stručnih referata svrstanih u 1—7. grupa:

I. Uvodna izlaganja	5 referata
II. Političko-organizacijsko područje	2 ref. (voditelj grupe: ing. A. Sobat)
III. Područje ekologije	8 ref. (dr. B. Prpić)
IV. Uzgajanje šuma	5 ref. (Mr. S. Matić)
V. Općekorisne funkcije šuma	9 ref. (Dr. Đ. Rauš)
VI. Zaštita šuma	4 ref. (Dr. M. Andrović)
VII. Ekonomika i kadrovi	3 ref. (Ing. Z. Tomac)

## I UVODNA IZLAGANJA

### POBUNE I TEMATIKA ZNANSTVENO-STRUCNOG SAVJETOVANJA ULOGA SUME I ŠUMSKE VEGETACIJE U ZAŠТИTI ČOVJEKOVE OKOLINE U ODНОСУ NA JADRANSKO PODRUČJE

Ing. Stanko Tomaševski

U izlaganju se govori o pobudama koje su navele Savez da pristupi organiziranju ovog Savjetovanja čija tematika je danas vrlo aktualna te je zbog toga nužan jedan širi dogovor svih koji su zainteresirani problemom uloge šume u zaštiti čovjekove okoline. Status šumarstva jadranskog područja iziskuje da mu se danas pokloni osobita pažnja budući da je nezamisliv današnji trend razvoja toga područja bez šumarske struke.

Sadržaj Savjetovanja predstavlja sintezu stručnih i znanstvenih dostignuća iz kojih je moguće povući zaključke o razumnim smjernicama za daljnje djelovanje u šumama jadranskog područja.

## KRAŠ U PROŠLOSTI, SADAŠNJOSTI I BUDUĆNOSTI

Prof. Dr Milan Androić

U razmatranju geneze Kraša jadranskog područja dolazi se do zaključka da je to područje u daljoj prošlosti većim dijelom bilo obraslo šumom. Od pustog kamenjara (ljutog krša) do šuma u mediteranskom i submediteranskom području, koje danas predstavljaju klimaks, dolaze više ili manje stabilni degradacijski oblici u čijem su stvaranju antropogeni, zoogeni i klimatski faktori imaju značajnu ulogu. Pokušaji pošumljavanja u bližoj prošlosti pionirskim vrstama dali su tek djelomično dobre rezultate. U sadašnjem razdoblju izostala je bilo kakva racionalna šumarska politika na tome području, osim što je donesena pozitivna odluka o zabrani držanja koza, što predstavlja tek jedan elemenat, ali nedovoljan, da se šumarstvo uklopi u plan prostornog planiranja toga područja. Neslućena turistička ekspanzija posljednjih godina donijela je sobom probleme koja u razvitu ovoga područja nameću nova rješenja. O tim rješenjima ovisi velikim dijelom daljnja subina ovog lijepog i atraktivnog područja naše zemlje. Ta rješenja ulaze u okvir znanstvenog projekta »Čovjek i biosfera« i »Zaštita čovjekove okoline«. U sklopu plana prostornog uređenja jadranskog područja šuma i šumarstvo predstavlja dominantnu komponentu.

## PRIJEDLOG PETOGODIŠnjEG PLANA (1976—1980) ZNANSTVENIH ŠUMARSKIH ISTRAŽIVANJA NA KRŠU

Prof. dr Dušan Klepac

S obzirom na novi aspekt šumarske problematike na Kršu znanstvena istraživanja treba usmjeriti tako da se stavi akcenat na ove zadatke:

- zaštitna funkcija šume s njezinom sanitarnom ulogom u neposrednoj blizini industrijskih centara (tvornice cementa, željezare, koksare i sl.)
- rekreativna i estetska uloga šume u blizini velikih aglomeracija (nacionalni parkovi, park-sume i sl.)
- hidrološka i kontraerozivna funkcija šume za očuvanje velikih javnih objekata kao što su akumulacijska jezera, hidrocentrale, prometnice itd.
- usmjeravanje prirodne progresije šuma
- melioracija postojećih degradiranih šumskih ekosustava
- osnivanje novih nasada i kultura te njihova zaštita.

Imajući pred očima spomenute zadatke Zavod za šumarska istraživanja Šumarskog fakulteta u Zagrebu, Institut za šumarstvo u Jastrebarskom i Institut za jadranske kulture u Splitu izradili su prijedlog petogodišnjeg plana (1976 — 1980) znanstvenih šumarskih istraživanja.

## STANJE I PROBLEMI ŠUMARSTVA NA KRŠU

Ing. Žarko Vrdoljak

Šumarstvo na kršu karakterizirano je velikim površinama šuma i šumskih zemljišta kojima ono upravlja (samo u društvenom vlasništvu preko 700.000 ha) i nepovoljnom strukturu šumskog fonda u kome prevladavaju degradirane niske šume, šikare i makije.

Uslijed ovako nepovoljne strukture šumskih površina te oskudne i malo vrijedne drvne mase nije moguće osigurati gospodarenje šumama bez dodatnih sredstava sa strane.

Nedovoljni izvori prihoda, kao i godinama u sistemu neriješen materijalni položaj šumarstva na kršu, dovode organizacije koje gospodare šumama u sve teži položaj. Posljedica toga je sve manji obim pošumljavanja i melioracionih zahvata, osipanje kadrova, ukidanje i raspadanje, kako institucija nadgradnje, tako i samih šumarskih radnih organizacija.

Novi Ustav daje vrlo konkretnе mogućnosti da se položaj šumarstva na kršu riješi. U referatu se te mogućnosti analiziraju i daju konkretni prijedlozi za njihovu ugradbu u odgovarajuće propise, u prvom redu u zakon o šumama.

## VAŽNOST ZAŠTITE ŠUMA U JADRANSKOM PODRUČJU I NJIHOVO UKLAPANJE U PROGRAM »ČOVJEK I BIOSFERA« U PODRUČJU MEDITERANA

Prof. dr. Zlatko Pavletić

Autor koji je voditelj programa »Čovjek i biosfera (MAB) za SR Hrvatsku iznosi osnovne misli o važnosti zaštite šuma jadranskog područja kako je to postavljeno na sastanku eksperata mediteranskih zemalja u Potenzi (Italija). Navode se razlozi za uvrštenje te problematike u UNESCO-v program MAB-a kao i mogućnost interdisciplinarne suradnje.

Autor navodi da se u mediteranskim zemljama malo ispituje kakav je utjecaj turizma na šumske sastojine iako većina tih zemalja ima vrlo razvijenu turističku djelatnost. Navodi da je naša zemlja u tom pogledu zanimljiva jer turistički utjecaji nisu preuzeli toliko maha pa se borba protiv nepovoljnih utjecaja može bolje organizirati.

Navodi se, nadalje, intencija oživljavanja programa »Silva mediterranea« kojega je 1922. godine osnovao akademik Ugrenović.

## II. POLITIČKO ORGANIZACIJSKO PODRUČJE OSNOVE KONCEPCIJE ZAŠTITE PRIRODE U JADRANSKOJ REGIJI

Ing. Aleksandar Šobat

U ovome radu autor polazi od općih postavki zaštite prirode u jadranskoj regiji i navodi da je njena priroda značajna po nestabilnim ekosistemima. Posebno se obrađuje uže obalno područje i njegovo kraško zaleđe. U užem obalnom području prisutan je konflikt između dvije najinteresantnije grane: industrije i turizma koje će se u budućnosti sve više produbljivati. Predlaže se stavljanje odgovarajućih obalnih zona pod zakonsku zaštitu što će uvjetovati potrebu izrade ili prilagodbe prostornih planova prema toj namjeni.

Autor predlaže da se industrijske i urbanizirane sredine odvoje od turističkih dovoljno prostranim zonama u posebne rezervate odgovarajuće

kategorije zaštite. U kraškom zaleđu moglo bi se uz malo više planske discipline zaustaviti proces degradacije i podstaci suksesiju kao prirodnji razvojni proces ekosistema koji je ovdje progresivno usmjeren zbog poodmakle depopulacije toga područja. Ako bi se u području kraškog zaleđa uspjelo zabraniti bilo kakvo iskorisćavanje za uspješno obnavljanje prirodne vegetacije listača bilo bi potrebno oko 30 godina.

Prirodna obnova šumske vegetacije siguran je put uspostavljanju zdravih šumskih ekosistema, a osnovni preduvjet za postizanje toga cilja je strogo i doljedno razgraničenje šumskih i pašnjačkih površina.

Nadalje se smatra da bi bilo potrebno staviti pod zakonsku zaštitu više od polovine prostora jadranske regije za što postoje vrlo opravdani razlozi, a u postojećoj situaciji nužno je staviti pod zaštitu barem 30% od njene ukupne površine.

U zaključnoj napomeni autor navodi da se zaštita prirode nigdje u svijetu ne rješava niti se može riješiti bez šumarstva ili mimo njega, a pogotovo ne kod nas gdje su ustaljeni demokratski principi koji prethode svakom zakonskom propisu.

## PRINCIPI PLANIRANJA NAMJENE U JADRANSKOJ REGIJI

Ing. Dušan Jedlowski

U referatu je obrađeno slijedeće:

1. Sadašnje stanje-korištenje površina za šumarstvo i poljoprivrednu proizvodnju.
2. Urbanistički planovi i koncepti razvoja urbanih sredina, industrije, turizma.
3. Prostorno razlučenje pojedinih osnovnih privrednih grana kako bi se brojne i prostorne velike površine što bolje očuvale.
4. Osnova za razradu karte korištenja prostora.

## III PODRUČJE EKOLOGIJE

### DEFINICIJA I OGRANIČENJE JADRANSKOG PODRUČJA SA STANOVISTOM ŠUMSKE VEGETACIJE

Prof. dr Pavle Fukarek

U raspravama o zaštiti i unapređenju prirodne sredine našeg Jadranskog područja postoje različita shvaćanja o tome što zapravo obuhvaća to područje. Da li samo uski priobalni pojas zimzelene vegetacije ili jedno šire, pa prema tome i razčlanjenje područje?

Jadransko područje se često poistovjećuje i sa područjem krša, što ono u stvari nije, nego samo jedan njegov specifični dio.

Za našu temu u ulozi šume i šumske vegetacije u zaštiti čovjekove okoline na Jadranskom području potrebno je, na prvom mjestu, definirati i ograničiti prostor u kojem se trebaju odvijati naša stručna i naučna razmatranja.

U oblasti cjelokupnog evroazijskog-afričkog Sredozemlja, Jadransko primorsko područje obuhvaća nazuži pojas kopna, jer se tu, gotovo neposredno od same morske obale, uzdiže visoke planinski lanac Dinarida, koji čini, ne samo vododjelnici slivova (jadranskog i crnomorskog), nego predstavlja i značajnu prepreku klimatskim prodorima iz Sredozemlja u unutrašnjost. Međutim, iako u horizontalnom pružanju relativno usko, u visinskom raščlanjivanju Jadransko područje pokazuje, manje-više, sve one pojaseve (visinske stepenice) vegetacije, koje su karakteristične za cijelo sredozemlje. U tom visinskom nizanju mogu se uočiti tri osnovna pojasa:

- I. pravi sredozemni sa zimzelenom vegetacijom (*Quercetalia ilicis*)
- II. prelazne sredozemni sa vegetacijom kserotermnih listopadnih vrsta (*Quercetalia pubescentis*) i
- III. sredozemno-planinski sa vegetacijom mezotermnih vrsta (*Abieto-Fagetalia*)

Prva dva pojasa pripadaju šire shvaćenoj sredozemnoj vegetaciji, i svaki od njih obuhvaća po dva potpojasa (*Oleo-Ceratonion*, *Quercion ilicis*, *Carpinion orientalis-Seslerio-Ostryon*). Treći pojas pripada šire shvaćenoj srednjeevropskoj vegetaciji (bukovih šuma), ali se posebno ističe specifičnim zajednicama (»primorska šuma bukve« I. Horvat) sa nizom endemnih ali svakako i specifičnim ekotipovima vrsta (bukve, jеле i drugih).

Na sličan način kao što nije moguće u geomorfološko-hidrološkom pogledu precizno razgraničiti prostor Jadranskog sliva (zbog gubljenja nadzemnih vodotoka u graničnom području planinskog krša), tako i zbog susretanja »srednjeevropske« vegetacije (pojasa preplaninskih bukovih šuma i klekovine bora) na višim uzvišenjima Dinarida preciznu unutarnju granicu vegetacije Jadranskog područja nije lako utvrditi.

Pružanje i razčlanjenost ovih pojasa klimatogene vegetacije prikazano je na preglednoj karti (u mjerilu 1:2,500.000). Za razmatranje o mjerama ekoloških i drugih melioracija šuma na Jadranskom području ovako izdvojena prirodna područja treba da pretstavljaju osnovne polazne jedinice.

## RETENCIONA SPOSOBNOST ŠUMA KAO REGULACIONI HIDROLOŠKI ČINILAC VODENIH TIJEKOVA

Prof. dr Zlatko Vajda

Jedna od najvažnijih sposobnosti što ih imaju šume u području svog rasta jest njihova retencionna sposobnost, koja je kao hidrološki činilac od odlučnog značenja po prirodnu regulaciju količine vlage u tlu, te vodo-staja potoka i rijeka. Kako je opskrba vodom u jadranskom kraškom području od prvenstvene važnosti po vegetaciju i ljude koji tu žive smatra se korisnim upozoriti na tu funkciju i osobitost šuma, da bi se pored ostalih problema što bolje uočila i važnost njene retencione sposobnosti, te primjenile šumsko-uzgajne i šumsko-zaštitne metode. Tim načinom bi se ta njihova sposobnost očuvala i povećala, ali i podizanjem novih šumskih kultura to korisno djelovanje šuma proširilo na što veća područja danas obešumljenog krša.

## UTJECAJ KOZJE PAŠE NA EKOSUSTAV ŠUME HRASTA MEDUNCA U OKOLIŠU OBROVCA

Doc. dr Branimir Prpić i mr Ante Tomašević

Velike površine staništa šuma jadranskog submediteranskog područja, u kojima je hrast medunac (*Quercus pubescens*) edifikatorska vrsta (*Carpinetum orientalis croaticum* H-ić i *Seslerio-Ostryetum Horv.* i H-ić) stoljećima su vrlo nepovoljno utjecane kozjom pašom. Preokret u tome pustosjenju donio je Zakon o zabrani kozje paše. U eri suvremene industrijske civilizacije osjeća se sve veća potreba za rigoroznijom primjenom toga zakona.

### Stanje koza na području SR Hrvatske

Godina	Broj koza		
	Domačih	Sanskih	Ukupno
1969.	62.885	5.495	68.380
1970.	63.020	5.280	68.300
1971.	55.534	7.342	62.876
1972.	59.099	6.397	65.496
1973.	53.077	9.496	62.573
1974.	59.053	7.573	66.626

Bilten 2/1974, Poslov. udr. šum. privred. org. — Zagreb

U ovome radu uspoređuju se dvije šumske površine istoga ekosistema u okolišu Obrovca, jedna u kojoj je sprovedena zabrana paše i druga u kojoj je kozja paša još uvijek prisutna. Iz usporedbе proizvedene biljne tvari sa obje površine vide se razlike koje nedvosmisleno ukazuju na duroke nepovoljne promjene koje se zbivaju u toj šumi pod utjecajem kozje paše. Ukazano je, također, na pejsažnu vrijednost šumske vegetacije toga područja koja je oporavljena od toga nepovoljnog utjecaja.

### ZALIHA TLA NA VAPNENCIMA GORNJE KREDE OTOKA PAGA I MOGUĆNOST NJIHOVOG PRIVOĐENJA ŠUMSKOJ KULTURI

Mr Andrija Vranković

Istražujući tla otoka Paga uočili smo da se najveći dio tih tala nalazi na vapnencima gornje krene. Oni čine najljuči krš na ovom području. To su mahom goli kamenjari sa zemljom crvenicom u pukotinama stijena, koji su mjestimično obrasli prirodnom vegetacijom *Juniperus* sp. a umjetnim načinom uzgajaju se i borove kulture. Unatoč ovim prirodnim i umjetno podignutim šumarcima oko 99% površine gornjo-krednih vapnenaca čini goli krš, te se time ovaj naš otok svrstava u najobesumljenije otoke

u Jadranu. Kako su gornjo-kredni vapnenci otoka Paga vrlo siromašni u netopivom ostatku, koji trošenjem vanenaca daje tlo-crvenicu, prepostavili smo da je količina nerastvorivog ostatka, odnosno tla, limitirajući faktor bilo prirodnog bilo umjetnog uzgoja šumske vegetacije.

U tu svrhu istraženo je 160 pedoloških profila dubine 170 — 190 cm kroz vapnence gornje krede a na dužini od 10 km.

Pojedinačni rezultati pokazuju da količina tla u gornjo-krednim vapnencima iznosi od 7 — 99 % ili u prosjeku za svakih 10 profila a na dužini od 625 m 17,0 — 50,8%.

Na površinama sa tako utvrđenim količinama tla s uspjehom su umjetno uzgojene borove kulture, a raste i prirodna vegetacija Juniperus sp. u gustom sklopu. To znači da količina tla nije uzrok velikih površina golog krša na otoku Pagu.

Nasuprot tome utvrđeno je da je limitirajući faktor rasta i razvoja prirodne šumske vegetacije i umjetnog podizanja kultura nedostatak tla na površinama izloženim vjetru i morskoj eroziji (abraziji) neposredno uz obalu.

Sekundarno zaslanjivanje tla koje dolazi s jakim vjetrovima iznosi manje od 0,12%, te ne ugrožava vegetaciju. Samo zaslanjivanje morskom vodom za vrijeme plime u nižim nadmorskim visinama-poljima, gdje količina soli u tlu iznosi više od 1% fiziološki nepovoljno utječe na rast bilja.

(U ime otsutnog autora referat je pročitao mr. S. Matić)

#### UTJECAJ POŽARA VEGETACIJE NA TLO I ISHRANU ŠUMSKOG DRVEĆA

Dr Jakob Martinović, dr Nikola Komlenović i ing. Dušan Jedlowski

Rad je dio neobjavljene studije o štetnom utjecaju požara na vegetaciju, biotop i pejzaž u priobalnom području Hrvatske. Autori su na temelju dvogodišnjih istraživanja na 8 primjernih objekata došli do zaključka da u rendzinama na flišu, smeđim tlima na vapnencu i crvenicama pod utjecajem požara vegetacije dolazi do uništenja šumske prostirke, smanjenja sadržaja humusa, prolaznog povećanja sadržaja dušika i fiziološki aktivnog  $P_2O_5$  i  $K_2O$ , te narušavanja prirodne arhitekture tla i povećavanja podložnosti eroziji. Šumsko drveće i grmlje u prvim godinama nakon požara pokazuje povoljnije stanje ishrane N, P i K, ali se taj efekat ubrzo gubi.

#### PRILOG POZNAVANJU PROMJENA VEGETACIJE IZAZVANIH POŽAROM

Prof. dr Valentina Gaži-Baskova i dr Nedeljka Šegulja

U različitim područjima našega krša vršena su opažanja sindinamike vegetacije izazvane požarom. Primjećeno je da nakon požara dominiraju posve druge vrste biljaka u submediteranskom području krša, a druge u eumediterranskom.

Na takvim lokalitetima u submediteranskom području osvaja površine vrsta *Brachypodium pinnatum*, a u eumediterskom *Brachypodium ramosum*. Prema stepenu nazočnosti tih vrsta možemo zaključiti o intenzitetu požara.

## ZNAČAJ POZNAVANJA EKOLOŠKO-PROIZVODNOG POTENCIJALA DEGRADIRANIH ŠUMA SUBMEDITERANSKOG PODRUČJA HERCEGOVINE U ZAŠТИTI ČOVJEKOVE SREDINE

Dr Ć. Burlica, dr H. Dizdarević, dr B. Fabijanić, dr N. Prolić  
i dr V. Stefanović

Jedan od faktora u zaštiti čovjekove sredine je poboljšavanje životnih uslova rekultivacijom degradiranih šuma. Da bi se to moglo postići, predušlov je poznavanje njihovih ekološkoproizvodnih potencijala odnosno stepena degradacije.

Sprovedena istraživanja u submediteranskom području Hercegovine dala su, pored osnova za praktične ciljeve rekultivacije, i elemente za zaštitu čovjekove sredine, pejsažnog oblikovanja predjela i unapređivanja turizma, koji se obrađuje u ovom referatu.

Utvrđene zakonitosti mogu imati, pored praktičnog značaja, i određeni teoretski značaj u užim disciplinama čiji su elementi u klasifikaciji degradiranih šuma submediteranskog područja Hercegovine činili integralne cjeline pri karakterisanju ovih šuma.

## 3 UTJECAJU FITOGEOGRAFSKIH GRANICA NA STUPANJ ANTROPOGENE DEGRADACIJE KLIMAZONALNE ŠUMSKE VEGETACIJE JADRANSKOG PRIMORJA JUGOSLAVIJE

Doc. dr Ivo Trinajstić

Iako je intenzitet tisućgodišnjih antropogenih utjecaja na prvotnu šumsku vegetaciju bio više manje jednak duž čitavog jadranskog primorskog pojasa, nalazimo u sastavu recentnog biljnog pokrova vegetacijske oblike različitih stupnjeva degradacije, od ekstremno degradiranih kamenjarskih pašnjaka (goli krš), pa sve do slabo degradiranih šuma.

Raspored i međusobni odnos takvih oblika vegetacije duž jadranskog primorja i primorskog lanca Dinarida je vrlo pravilan i upućuje nas na zaključak da na stupanj antropogene degradacije vrlo značajan utjecaj imaju recentno-klimatski uvjetovane fitogeografske granice. Prvotna je klimazonalna šumska vegetacija to osjetljivija na djelovanje antropogenih faktora, što se više približava svojoj fitogeografskoj (najčešće ujedno i ekološkoj) granica. Šumska vegetacija je na svojoj fitogeografskoj granici potpuno nestala i baš tu danas nalazimo najveće površine ekstremnih oblika degradacijskih stadija — kamenjarskih pašnjaka, točila ili različitih travnjaka.

#### *IV UZGAJANJE ŠUMA*

#### **ISTRAŽIVANJE EKOLOŠKO-GOSPODARSKIH TIPOVA ŠUMA EUMEDITERANSKOG I SUBMEDITERANSKOG PODRUČJA**

Dr D. Cestar, dr V. Hren, ing. Z. Kovačević, dr J. Martinović i dr Z. Pelcer

Osnovni cilj tipoloških istraživanja je, da se na temelju ekoloških uvjeta i gospodarskih mogućnosti utvrdi za pojedine stanišne cjeline najpovoljniji sastojinski oblik, optimalna proizvodnja i prioriteti ulaganja.

Prema istraživanjima (Cestar, Hren, Kovačević, Martinović i Pelcer) koja se provode u Hrvatskoj, područje uz Jadransko more uvršteno je u eumediteransko i submediteransko područje III. Ovo područje obuhvaća 4 zone. Prema nisu za cijelo područje provedena istraživanja za svaku od navedenih zona mogu se dati određene ekološke i gospodarske karakteristike. U svom programu Šumarski institut je zacrtao da će cijelo područje biti istraženo od 1975. do 1985. godine. Nakon provedenih tipoloških istraživanja na eumediteranskom i submediteranskom području biti će za svaku ekološku cjelinu utvrđena optimalna proizvodnja, najpovoljnije vrste, način gospodarenja i dr., te će se moći bez obzira na sadašnje stanje degradacije valorizirati vrijednost staništa u odnosu na ostale namjene u ovom području.

#### **PRILOG PROUČAVANJU PROCESA PRIRODNE OBNOVE ŠUMA U JADRANSKOJ REGIJI JUGOSLAVIJE**

Ing. Dragutin Böhm

Autor ističe neke od osnovnih karakteristika procesa prirodne obnove šuma u većem dijelu jadranske regije, koje su uočene tokom višegodišnjih radova na karti budućeg korištenja prostora u okviru Projekta Jadran III.

Uz kratki prikaz procesa po pojedinim vegetacijskim zonama naglašava se znatna neujednačenost u intenzitetu i načinu obrašćivanja kao posljedica različitih prirodnih uvjeta, ali jednako tako i razlika u dostignutom stupnju društveno-ekonomskog razvoja u regiji.

Izuzetan stručni, ali i općedruštveni značaj ovog procesa u svijetu aktuelne problematike na zaštiti čovjekove sredine zahtjeva širi angažman šumarske struke i znanosti.

#### **UTJECAJ BOROVIH KULTURA NA SUKCESIJE AUTOHTONE VEGETACIJI U STANIŠTIMA HRASTA CRNIKE**

Mr Slavko Matić

Pošumljavanje devastiranih terena hrasta crnike (*Orno-quercetum ilicis*, H-ić 1958.) sa sadnicama i sjemenom borova kao i njega novoosnovanih kultura četinjača predstavlja tek jednu fazu u dugotrajnom i mukotrpnom poslu privođenja tih površina u prvobitno stanje. U ovakovim slučajevima

četinjače na staništima hrasta crnike predstavljaju prelaznu vrstu koja će stvoriti povoljnije ekološke uvjete za povratak autohtone vegetacije toga staništa.

U referatu su izneseni rezultati istraživanja o sukcesiji autohtonih elemenata crnikovih šuma u 40-godišnju sastojinu alepskog bora koja je podignuta na staništu hrasta crnike u predjelu Kamenjak na otoku Rabu. Isto tako su iznešeni gospodarski zahvati koji su provedeni u cilju ubrzanja prodiranja autohtone vegetacije, kao i mjere njege koje treba provoditi u kulturama četinjača kako bi one što bolje i racionalnije izvršile ulogu pionirske vrste, a sve u cilju stvaranja najvrijednijih i najstabilnijih eko-sustava na području našeg krša.

## ULOГА ŠUME DALMATINSKOG CRNOГ BORA (ORNETO-QUERCETUM ILICIS PINOSUM DALMATICAE H-ić) U ZAŠТИТИ ČOVJEKOВE OKOLINE

Prof. dr Milorad Jovančević

Dalmatinski crni bor (*Pinus nigra* ssp. *dalmatica*) obrazuje u priobalnom području posebnu šumu (ekosistem). Ona je po svome smještaju, nadmorskoj visini, fitocenološkoj građi i strukturi uopće, vrlo značajna za zaštitu čovjekove okoline u jadranskom pojusu. Taj značaj naročito raste u posljednje vrijeme zbog sve veće koncentracije turističkih objekata, ljudstva, motorizacije, saobraćajnica i industrije čak i na jadranskoj obali. Zato pitanje zaštite, obnove i proširenja šume dalmatinskog crnog bora postaje sve aktualnije pitanje ne samo šumara nego i drugih stručnjaka, radnih i društveno-političkih organizacija. O svemu tome autor referata iznosi svoje poglede, stavove i sugestije.

## ULOГА I ZNAČAJ ŠUMSKIH NASADA U PRIGRADSKIM PODRUČJIMA NA HERCEGOVACKOM KRŠU I PROBLEMI NJIHOVOГ PODIZANJA

Dr Hamza Dizdarević

Pri intenzivnoj industrijalizaciji i stvaranju većih aglomeracija na području hercegovačkog krša, zanemareno je podizanje zelenih površina kao medija za svakodnevni odmor i rekreaciju.

Kod izrade urbanističkih rješenja za veća gradska naselja, postavljeno je kao imperativ podizanje zelenih pojaseva oko gradova, koji treba da imaju estetsko-rekreacionu i zaštitnu funkciju.

Pred šumarsku praksu se postavljaju problemi efikasnog podizanja zelenih pojaseva kao sredstva za stabilizaciju kraških područja u cilju спriječavanja erozije i bujica, podizanje park šuma, camping šuma itd.

Pored obrade uloge i značaja šumskih nasada u oblikovanju prigradskih pejsaža, referat obrađuje i probleme kod interpretacije ekoloških faktora i sastojinskih prilika. Materija se prije svega odnosi na pravilan izbor vrsta drveća i kompoziciju nasada u oblikovanju pejsaža, određivanje načina i stepena obrade zemljišta, tehnologiju proizvodnje sadnog materijala, razradu načina konzervacije vode u zemljištu, fertilizaciju zemljišta te definiranje perioda sadnje.

**V OPĆEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA  
ŠUMSKI EKOSISTEMI OTOKA RABA (OD XV DO XX STOLJEĆA)**  
Doc. dr Đuro Rauš

Šume i more otoka Raba su tijekom proteklog vremena predstavljali najvažnije prirodne izvore iz kojih je narod crpio dobra za svoj opstanak. Zbog toga nije ni čudo što već u XV stoljeću (a i prije) nalazimo pisana dokumenta o šumama otoka Raba. U KRONICI Franjevačkog samostana Kampor na Rabu, koju je napisao O. Odorik Badurina u vremenu od 1936 — 1956. god. nalazimo pisane dokumente o izgledu, devastaciji i ponovnom podizanju šuma na otoku Rabu. Osim toga šume otoka Raba u novije vrijeme su opisivali i istraživali: D. Lasman 1906, D. Hirc 1913, St. Šurić 1933, A. Petračić 1938, St. Horvatić 1939, J. Šafar 1962, Đ. Rauš — S., Matić — A., Vranković 1974. i dr.

Na temelju spomenutih radova i vlastitih istraživanja obrađen je pregled uzroka regresije i progresije šumskih ekosistema otoka Raba.

**ŠUMA I TURIZAM**

Ing. Nikola Eić

Autor naglašava da je krajnje vrijeme, da naši šumarski stručnjaci za počnu svestrano prilaziti korištenju šuma i sa propagandno-turističkog stanovaštva.

Time će se postići višestruke koristi kao što su:

- direktnе materijalne koristi od »zelenog turizma« i
  - sve veća propaganda za šumu kod širokih narodnih masa,
- pri čemu će se postići veća ljubav i razumijevanje za šumu, koja sve više trpi od prejakog i neracionalnog korištenja kao i od sve češćih požara i sličnih uništavanja šuma.
- Postojeće šume u priobalnom morskom i jezerskom području treba do maksimuma čuvati pri izgradnji ugostiteljskih i drugih građevinskih objekata, jer nerazumnim i prejakim krčenjem obalnih šuma za tu svrhu — sjeće se grana na kojoj leži planirani turizam i cilj kojem se teži.

**ŠUMARSTVO KAO NOSILAC ZAŠTITE I UNAPREĐENJA PRIRODNOG REZERVATA RIJEKE KRKE**

Ing. Davor Prgin

Prirodni rezervat rijeke Krke se odlikuje prirodnim ljepotama i nizom drugih karakteristika, koje ga čine izuzetno vrijednim ambijentom za život

Temeljeći se na načelima višestrukog korištenja šumskog zemljišta, šumarstvo se na novom području pojавilo kao nosilac zaštite i nosilac svestranog korištenja, uskladjujući njegov razvoj s očuvanjem prirodnih karakteristika.

U tom pravcu se pristupilo prostornom planiranju i izgradnji objekata, u čemu su postignuti početni i značajni rezultati.

## SUME RIJEČKE REGIJE I NJIHOV ZNAČAJ U ZAŠТИTI ČOVJEKOVE OKOLINE

Dr Zvonimir Pelcer

U životu tako velikog industrijskog i lučkog grada kao što je Rijeka zaštita čovjekove okoline ističe se sve više kao značajan problem današnjice. U urbanističkim planovima Rijeke vodi se, više ili manje računa i o zelenom pojasu, zaštitnim šumama šire okoline, rekreativnim objektima u pojasu bukova-jelovih šuma i sl. U rješavanju tih problema ne dolaze u punoj mjeri do izražaja naša struka što se može objasniti činjenicom da se naša prisutnost na kršu »ne osjeća« kao pred desetak godina kad su na ovom području djelovali: šumsko gospodarstvo »Viševica«, šumarija Rijeka II, Šumska-pokusna stanica instituta za krš i dr.

Podizanje, njega i čuvanje šuma na kršu te sudjelovanje u prostornom planiranju, zahtjevaju da se formiraju takve institucije koje će na suvremenim stručnim i naučnim zasadama unaprijediti šume i šumarstvo — a s tim posredno i zaštitu čovjekove okoline na primorskom kršu.

## ZNAČAJ ŠUMSKIH KULTURA NA SMANJENJE ZAGAĐENOSTI OKOLIŠA

Mr Šime Meštrović

Suma i šumska vegetacija ima dvojako značenje kod pročišćavanja zraka.

Prva zadaća je pozitivna izmjena plinova u atmosferi. Značajno je da šuma ostvaruje 2/3 fotosinteze iako pokriva 1/3 površine cjelokupnog raslinstva, što znači da je u prosjeku 2 puta djelotvornija. Efikasnost pak šume ovisi o vrsti drveća, dobi i omjeru smjese. Općenito, šuma je efikasnija što je produktivnija i što stabla bolje rastu.

Druga zadaća vegetacije je u rasporedu polutanata i čišćenju zraka. Vegetacija ima dvojako djelovanje i to:

— utjecaj na raspored krutih polutanata i čišćenju zraka od njih (prashina, dim, čađa itd.);

— utjecaj na raspored kemijskih polutanata ( $\text{SO}_2$ , fluor, olovo i dr.)

Ova se istraživanja odnose na značaj šumske kultura u smanjenju zagađenosti okoliša tj. utjecaj kultura na raspored polutanata bilo kemijskih ili krutih.

Referat je dokumentiran i rezultatima istraživanja koje je autor proveo u sastojinama alepskog bora pokraj cementare Majdan kod Solina.

## VAŽNOST ZASTITE ŠUMA NA MOSORU ZA SPLITSKI INDUSTRIJSKI BAZEN

Dr Nedeljka Segulja i dr Marija Bedalov

Mosor s Kozjakom i Marjanom okružuje splitski bazen, danas najveći industrijski centar na dalmatinskom području. To su ujedno i jedine zelene

oaze u ovom sve više industrijski zagađenom rajonu. Ova činjenica bila je povodom da posvetimo pažnju zelenom pokrovu Mosora, najvećem masivu ovog područja.

S obzirom na geografski položaj i orografiju ove planine, te blizinu naselja, šumska vegetacija Mosora kao i njezini degradacijski stadij predstavljaju interesantan objekt istraživanja. Na ovom području izmjenjuju se tipovi eumediterske, submediteranske i mediteransko-montane vegetacije.

## PROSTORNI PLAN I UREĐIVANJE ŠUMSKIH POVRŠINA NACIONALNOG PARKA PLITVIČKA JEZERA KAO FAKTOR ZAŠTITE ČOVJEKOVA OKOLIŠA

Ing. Josip Movčan i Ing. Dušan Krga

Nacionalni park zauzima specifični prometno-geografski položaj u jadranskom području. Osnovna vrijednost su travertinsko-baraćna jezera okružena sa 140 km<sup>2</sup> šuma i 60 km<sup>2</sup> travnjaka.

Prostorni plan vapnenačko-dolomitnog i hidrobiološki osebujnog ambijenta posebne namjene, prati i regulira međusobne odnose zaštite i antropogenih utjecaja u srazmjerno dobro očuvanoj krajini (pejzažu). Metodološki pristup prostornom njegovanju krajine posebno je prilagođen odgojno-rekreativnoj namjeni za veliki broj posjetilaca, a zasnovan je na usklađivanju znanstveno-ekoloških, funkcionalnih, estetskih i konvencijama utvrđenih kriterija.

Posvećuje se posebna pažnja reguliranju prostornih odnosa između šumskih i travnjačkih površina, iako su šume vegetacijski klimaks područja.

Uređivanje šuma, tog značajnog elementa krajine orientira se na zaštitu (hidro-) biološkog kompleksa, znanstveno istraživalačke potrebe i na udovoljenje fiziološkim i estetskim zahtjevima rekreacije čovjeka.

S takvim programom njegovanja prostora Nacionalni park zauzima značajno mjesto u sveukupnoj zaštiti okoliša jadranskog područja.

## KULTURNI UTJECAJ NA FIZIKALNA SVOJSTVA TALA U NACIONALNOM PARKU PLITVIČKA JEZERA

Dr Ćedomir Burlica i dr Jakob Martinović

U radu su prikazani rezultati provedenih istraživanja šumskih i poljoprivrednih tala — rendzine smeđa i ilimerizirana tla — na području Nacionalnog parka Plitvička Jezera. Izneseni su i diskutirani podaci o promjenama u tlu koje se odnose na strukturni sastav, stabilnost strukturalnih agregata i infiltracijsku sposobnost tala. Rezultati istraživanja povrdili su pretpostavku da obrasla tla i općenito seljačka agrotehnika kao i lokalna velika učestalost posjetilaca Parka značajno pogoršava fizikalne osobine zemljišta.

## UTJECAJ ŠUME NA ZDRAVLJE ČOVJEKA

Prof. dr Konrad Pintarić

Industrijalizacija i motorizacija doprinose da je u industrijskim centrima i većim gradskim naseljima zrak jako zagađen te je u blizini ovih područja potrebno održavati i podizati šumske nasade koji bi služili kao filter. Kolika je filtrirajuća snaga šume vidi se i po tome što jedan hektar šume može zadržati 30 — 60 tona prašine i gari.

Snabdjevanje industrije s vodom i stanovništva pitkom vodom postaje sve aktualnije, jer potrebe rastu a količina vode je uglavnom nepromijenjena. Šuma treba da bude regulator režima vode i veoma važan snabdjevač pitkom vodom.

Odmor i rekreacija u industrijalizovanom društvu je neophodnost, jer je nova sredina za čovječji organizam strana, tako da i pored produženog života ima sve više bolesnih. Naglo rastu bolesti krvotoka i srca koji su pratioci industrijalizacije i visokog standarda.

Šume kao objekti za odmor i rekreaciju, kao filtri i snabdjevači su veoma značajni upravo za naš Jadran na kome se stvaraju nova industrijska naselja i u pojedinim dijelovima godine nove aglomeracije ljudi željnih da se odmore u prirodnim uvjetima.

## VI ZAŠTITA ŠUMA

### BIOEKOLOŠKE KARAKTERISTIKE BOROVA DEFOLIJATORA (THAUMATOPEA PITYOCAMPA SCHIFFT)

Prof. dr Milan Androić

Autor piše o rezultatima istraživanja stranih istraživačka u komparaciji s vlastitim istraživanjima o djelovanju nekih ekoloških faktora na razvoj i dinamiku populacije ovoga štetnika na boru. Daje prijedlog za optimalno vrijeme njegovog suzbijanja kemijskim sredstvima kao i prijedlog biološke mјere suzbijanja.

## SUVREMENA ZASTITA ŠUMA

Prof. dr Ivan Spaić

U radu je opisan razvojni put zaštite šuma od njenog »klasičnog« oblika do suvremenih nazora o patologiji šuma. Diskutirane su mogućnosti glavnih metoda zaštite šuma. Obrađena su poglavљa: Razvoj i sadržaj klasične zaštite šuma, utjecaj prirodoznanstvenika-nešumara na njen pravac razvoja. Mjesto zaštite šuma unutar suvremene znanstvene discipline — patologije šuma, kojoj su temelje i pravac razvoja oblikovali šumari. Reperkusije suvremenog poimanja šume na metode zaštite šuma. Važnost preventivnih metoda. Prednosti i nedostaci kemijskih metoda. Teoretske i praktične mogućnosti genetičkih i bioloških metoda. Integrirane metode zaštite šuma.

## ZASTITA ŠUMA I ZASTITA PRIRODE

Dr Ivan Mikloš

Unatoč nastojanju da od šume načini što prirodniju i stabilniju životnu zajednicu, koja bi bila sposobna da se brani od raznih štetnih utjecaja, zaštita šuma u praksi ne može uvijek djelovati u potpunom skladu s principima zaštite prirode. Zaštita šuma je sastavni dio šumskog gospodarstva te je njena primarna zadaća da osigura nesmetani tok šumskog proizvodnog procesa. S druge strane, danas kada se sve jasnije uviđaju brojne općekorisne funkcije šume, djelatnost u šumarstvu ne može se više ograničiti samo na proizvodnju drvne mase. S tim u vezi mijenjat će se u budućnosti i zadaća zaštite šuma u tom smislu, da će se zaštita šuma približiti zaštiti prirode.

## VII EKONOMIKA I KADROVI

### SUMARSKI KADROVI I ZASTITA ČOVJEKOVE OKOLINE

Ing. Zvonimir Tomac

Garanti akcija i realizacija svake ideje su kadrovi i društveni propisi. Kako donošenje propisa i djelovanje po njima iniciraju opet kadrovi, to su ovi, absolutni uvjet uspješnosti realizacije.

Općenito o šumarskim kadrovima, a posebno o djelovanju šumara u problematiči humanizacije prostora, ima pre malo ili uopće nema nikakvih društvenih odredbi.

Gdje, kako i kada treba TKO (kakav stručnjak) djelovati nije razjašnjeno, te je normalno da dolazi do »čekanja« i akcije ostaju na deklaracijama.

Zbog toga je potrebno propisima razbistriti čekajuću situaciju, a pretvodno o situaciji (propisima i kadrovima) kao osnovnoj problematiči prodiskutirati i donijeti zaključke.

## VREDNOVANJE OPĆEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA — POKUŠAJ VREDNOVANJA NA PRIMJERU ŠUMSKIH KULTURA

Ing. Radoslav Ćurić

Izrada prikladne metodike vrednovanja općekorisnih funkcija šuma sa stanovišta praktične primjene u različite svrhe, postala je kod nas veoma aktualna. Sve naglašeniji značaj šuma kao privrednih objekata i važnih činilaca zaštite čovjekove životne okoline, nameće potrebu primjene ove metodike, koja bi ujedno poslužila kao podloga kod izrade prostornih, društveno-ekonomskih i tzv. graničnih planova (šumsko-vodo, i lovno privredne osnove).

U radu se iznosi pokušaj vrednovanja šuma (šumskih kultura) na konkretnim objektima u zoni submediteranskog krša Hercegovine, prema nešto modificiranoj metodi Mantela, uz naglašavanje da ovakvo procjena ima aproksimalni karakter.

Kod obračuna su uzeti pokazatelji koji važe za lokalne uslove objekata (Ivanjica kod Trebinja i Hotanj kod Čapljine). (Zbog spriječenosti autora referat je pročitao dr. B. Fabijanić).

## STANJE I ULOGA DIVLJACI U ZASTITI ČOVJEKOVE OKOLINE EKOSISTEMA KRŠA

Mr. ing. Dominik Raguž

Autor iznosi povjesno stanje i ulogu lova od prvih početaka do danas i mjenjanje odnosa čovjeka prema divljači. Iznosi posljedice devastacija šuma i smanjivanje šumskih površina u području Jadrana gdje je brojno stanje divljači svedeno na minimum. Ris i medvjed su istrijebljeni do posljednjeg primjerka. Djelomični izuzetak od ovoga je riječka regija čije se šume spuštaju sve do mora (Istraživanja dr. S. Frančićkovića i ing. Z. Tomca).

Današnje stanje također nije utješno, jer divljač opada po brojnosti i vrstama. Kao nigrdje na Mediteranu jadransko područje još i danas vodi po brojnosti i vrstama.

Ustanovljeno je da na ovom području opadanje sitne divljači iznosi oko 6% godišnje u odnosu na 1960 g., srneće divljači 4% a broj divljih svinja se godišnje smanjio za oko 30%.

Autor predlaže niz mjera i akcija kako bi se ovo stanje popravilo (smanje stanje divljači, program uzgoja, podizanje lovačkog znanja, stručni kadrovi i dr.).

### D i s k u s i j a

U osvrtima na izneseni sadržaj stručnih referata i diskusiji o problematici krša i zaštite čovjekove okoline na Savjetovanju su sudjelovali brojni stručnjaci. Donosimo u cijelosti samo osvrt i diskusije, koje su vodili: prof. dr. F. Alikalifić (Sarajevo) i ing. K. Posavec (Gospic). Imena svih diskutanata donosimo abecednim redom: prof. dr. F. Alikalifić — Sarajevo, prof. S. Alfrević — Split, prof. dr. M. Andrović — Zagreb, ing. M. Kotarski — N. Gradiška, dr. J. Martinović — Zagreb, Mr. S. Matić — Zagreb, ing. K. Posavec — Gospic, prof. dr. Z. Potocić — Zagreb, prof. dr. Đ. Rauš — Zagreb, tehn. F. Šabić — Makarska, ing. N. Šepić — Pula, ing. Z. Tomac — Rovinj, prof. dr. M. Vidaković — Zagreb, ing. B. Vujsinović — Gospic i tehn. I. Vujević — Buje.

## POŽARI I KOZE — OPASNIJI OD GROMOVA

Prof. dr. F. Alikalifić

*Nijesam imao namjeru diskutirati, niti sam se spremao za ovu diskusiju. Na diskusiju su me pobudila saopćenja iznesena u nekim referatima na ovom savjetovanju. Dozvolite da povodom toga kažem svoje mišljenje i neka svoja osjećanja. Nemojte mi zamjeriti što ću, kao i uvijek, biti do kraja otvoren.*

Prije svega da vam ispričam jedan svoj lični doživljaj, koga se u ovoj prilici posebno živo sjećam. Bilo je to 1961. ili 1962. godine. To znam sasvim određeno, jer sam tada bio prorektor našeg (sarajevskog) univerziteta. Kao gost Univerziteta, u Sarajevu je boravio g. Chatagnieu, poznata ličnost francuskog javnog života. Bio je jedno vrijeme i guverner Alžira, a što je za nas još interesantnije, bio je dugo godina (između dva Svjetska rata) ambasador Francuske u Beogradu. Vrlo dobro govori srpskohrvatski jezik, odlično pozna našu zemlju, pozna dobro Kras i interesuju ga njegovi fenomeni. Imao je doktorsku tezu kod profesora Jovana Cvijića, nešto o karakteristikama kraškog područja na površi planine Romaniye iznad Sarajeva.

Htio je vidjeti jablaničku hidrocentralu i ja sam ga na tom putu pratit. U toku vožnje upoznao sam ga ukratko s našim poratnim problemima i uspjesima. Znam da sam mu, kao našu veliku tekovinu, posebno objasnio Zakon o zabrani držanja koza i to koliko dobra je taj zakon donio našem šumarstvu i našem društву uopšte, bez obzira što je bilo i problema koji su pratili njegovo donošenje i sprovođenje u život.

Pri povratku za Sarajevo, pošto je već mnogo toga usput bio vidio, znate šta mi je taj gospodin rekao: »Gospodine profesore, ovo više nije Hercegovina, ona se po kršu toliko vegetacijom odjenula da je ja ne prepoznam«. Eto, to mi je rekao ovaj uvaženi stranac.

A da vas potsjetim, to je bilo prije skoro 15 godina, svega oko 10 godina je bio na snazi Zakon, imajući u vidu i petogodišnji period njegovog uvođenja u život. Pogledajte kakva je danas situacija. Svuda i na svakom mjestu svako može uočiti krupne pozitivne promjene i razlike u razvoju vegetacije, svuda tamu gdje su nestale koze sa pašu po šumama i terenima. Koze zapravo i ne pasu, one brste, što je još gore i pogubnije!

JA MORAM DA KAŽEM DA SAM SRETAN ŠTO STE UNISTILI KOZE, JER SADA VIDIM DA SE VAŠA BRDA ZELENE. JA BIH ŽELIO DA TO UČINE SVUDA GDJE JOS NISU UCINILI. NAŠ ĆE ČOVJEK OSJETITI ZA 10 GODINA ŠTO JE ZNACILA KOZA ZA NJEGA A ŠTO ZA ŠUMU. POTREBNO JE GAJITI OVCE, JER OVCE DAJU I MLJEKO I VUNU.

GAJITE OVCE ONE NEĆE UNIŠТИTI ŠUMU. A VI ZNATE DA ŠUMA I KLIMU POPRAVLJA. KAD OVA BRDA BUDU ŠUMOM OBRASLA, ONDA TU NEĆETE IMATI ONAKO SUHU KLIMU, KAO ŠTO JE IMATE PREKO LJETA, ONAKU NESNOSNU VRUCINU. KLIMA ĆE SE MJENJATI, A TIME ĆE SE DOBITI VIŠE MOGUĆNOSTI ZA INTENZIVNIJU OBRADU ZEMLJIŠTA KOJE OVDJE IMATE.

(Iz govora predsjednika SFRJ Josipa Broza-Tita, koji je održao u Trebinju 3. X. 1954. g.)

Još jedno sjećanje. U proljeće 1962. godine održano je u Zagrebu zasjedanje Komisije FAO za šumarska pitanja Mediterana. Domačin ove manifestacije bio je drugi ing. Franjo Knebl (evo tu je prisutan), tada mislim, ministar za šumarstvo SR Hrvatske. U radu zasjedanja učestovali su stručnjaci i predstavnici skoro svih mediteranskih zemalja. Na dnevnom redu bilo je i pitanje koza i kozarenja u našim zemljama, pa i šire. Mi iz Jugoslavije smo s posebnim zadovoljstvom isticali našu stvarnost i činjenicu da smo bili u mogućnosti i da smo donijeli tako dalekosežne propise (zakone, vladine uredbe) koji zabranjuju držanje koza i pašu po šumama. Strani stručnjaci su također bili time oduševljeni i u diskusijama su, u tom pogledu, na adresu Jugoslavije upućena visoka priznanja.

Poslije završenog rada u Zagrebu, krenuli smo ekskurzijom preko Like i Zadra prema Dubrovniku. Kada smo se od Alana spuštali prema moru (prema Obrovcu i Novigradu), na padinama Velebita, pored same ceste, našli smo na stada naših domaćih koza (ne sanskih, koje Zakon tolerira), s brojnim podmlatkom, kako brste po golom kršu. Sjećam se da smo se svi osjećali vrlo neugodno i morali smo strancima objasnjavati da su, zbog specifičnih razloga, propisima SR Hrvatske, neke općine (među njima i krajevi u okolini Zadra) izuzete od općih odredaba Zakona. Ja lično sam znao za te olakšice za neke krajeve u Hrvatskoj, ali nijesam ni znao ni vjerovao da su time ostala cijela stada da tumaraju pustopašice po terenu.

Iz referata koje smo čuli na ovom savjetovanju i diapozitiva koji prikazuju slike na nekim izdvajenim plohamama gdje su vršena ispitivanja u kraju gdje se drže koze i pasu po šumama, vide se evidentno teške posljedice po šumsku vegetaciju i cijelu okolinu u tom kraju. Na diapozitivima, na jednom mjestu (mislim da je u pitanju Bukovica) vidjeli smo cijeli veliki čopor domaćih koza! Moramo se zapitati — kud to vodi!? Pri tom ne treba zaboraviti da su uklanjanje koza i prestanak milenijske napasti od brsta po šumama sigurno više — za ovo relativno kratko vrijeme — pomogli regeneraciji naših šuma, nego sve ostale druge organizovane i provedene mjere koje je struka izvela ili mogla izvesti.

Drugarice i drugovi, ja smatram da je Zakon o zabrani držanja koza najrevolucionarniji zakon koji je donijela naša socijalistička Jugoslavija poslije Oslobođenja. Naravno, bilo je još dosta revolucionarnih i vrlo dalekosežnih zakona i propisa koje je donijela naša narodna vlast (n. pr. Zakon o agrarnoj reformi, Zakon o nacionalizaciji i sl.), ali ti zakoni su uglavnom pogodali bogataše, posjednike itd, a dolazili su »s darovima« siromašnom svijetu. Zabrana držanja koza prividno pogoda sve seljake, i one siromašne. Znate onu krilaticu koja se počesto čuje u pogodnim prilikama o tome kako je koza »sirotinjska majka«! Ona se obilato koristi u argumentaciji onih koji zagovaraju kozu ili nastoje da je održe i prošire. Međutim, oni koji tako govore misle da koza bude »sirotinjska majka« na taj način što će je brstom prehranjivati po šumama, a i ne pomišljaju da je drže u stajskom uzgoju i da je svojom krmom prehranjuju.

Šuma je proizvod sredine i najznačajniji faktor njene zaštite i njego očuvanja. Napasanjem po šumama i šumskoj vegetaciji, koza je najopasniji njihov zatirač. Eto, na savjetovanju smo čuli da su neke općine čak »skinule zabranu« paše koza po šumama i time, rekao bih, otvorile novi

*prodor u tom pravcu. Ja ne razumijem takvu politiku a, otvoreno da kažem, ne bih je mogao ni podržati. Danas više nijesu ni na selu prilike ni približno onakve kakve su bile prije rata i neposredno poslije Oslobođenja. Privreda u našoj zemlji (i na selu) se toliko osnažila i izmijenila na bolje, podigla životni standard ljudi, da danas eventualno nečiji slabiji materijalni položaj ne bi trebao biti opravdanje da se u njegovom kraju drže koze i ishranjuju brstom po šumama. Osim toga ta činjenica može imati i zarazan karakter. I mi u Bosni i Hercegovini imamo »svoju Bukovicu« i svoje probleme u pojedinim siromašnim i nerazvijenim krajevima, ali svejedno ne bih se mogao složiti s tim da nas makakvi razlozi upuću na to da izlaz potražimo u kozarenju i u tome da koza započne ponovo haraćiti na terenu.*

*I u našoj republici, otprilike prije dvije godine, bila je započela kampanja za »pomilovanje« naše domaće koze (kako je pisano u nekim novinama). Na inicijativu jednog našeg izvoznog preduzeća (to smo naknadno saznali) održano je i savjetovanje na Karaotoku kraj Čapljine, koje je trebalo da razmotri nove inicijative i nove »argumente« da se koza »rehabilitira«. Na savjetovanju su ucestovали stručnjaci iz poljoprivrede, nekoliko i visokoškolskih profesora, sa referatima. Šumari, izgleda, nijesu bili pozivani. Koliko znam, ucestovao je samo jedan šumarski stručnjak iz jednog instituta van BiH. Osnovni motiv savjetovanja je bilo to da se dokaže kako koza i nije tako štetna, da je ona neopravdano proskribirana, da naša zemlja, tobože, gubi značajna devizna sredstva što se ne proizvodi i ne-izvozi prerađena koža (chevro), što nema mesa, mlijeka i drugih proizvoda od koze itd. Znam da se prisutni šumarski stručnjak decidno i obrazloženo ogradio od stavova iznesenih na tom savjetovanju. Naša sredstva informiranja (štampa, radio, televizija) sve češće su bila počela donositi nekakve intervjuje i »argumente« koji su trebali pomoći takvu akciju. Sreća je bila što je vrlo brzo poslije početka te kampanje, predsjednik Izvršnog Vijeća Skupštine SR BiH, svojom jasnom i decidnom izjavom, rezulutno odbacio takve inicijative i takve diskusije. On je službeno i javno, u ime Izvršnog Vijeća, izjavio da odgovorni krugovi Republike ne stoje iza takve akcije niti bi je mogli podržati iz razloga koji su davno već poznati i priznati. Šta više, rekao je Prezijednik, Republika BiH će ubuduće sa mnogo više odlučnosti i odgovornosti sprovditi Zakon o zabrani držanja koza koji je na snazi. Time je učinjen i kraj spomenutim nastojanjima i akciji. Dozvolite da vas potsjetim da je i prezijednik Republike, drug Tito, u jednom razgovoru sa omladinom koja ga je posjetila (otada ima možda deset godina, i više) vrlo energično otklonio i pomisao da se boljtitak sela traži u održavanju koza i kozarenju po šumama.*

*Samo još nekoliko riječi o jednom isto tako ozbilnjom i delikatnom pitanju. Impresioniran sam izlaganjima o opasnostima i štetama koje požari nanose šumama i šumskoj vegetaciji na području krša. Ja u posljednje vrijeme dosta često boravim uz more (naročito u okolini Makarske i Dubrovnika) i u mogućnosti sam da te pojave registriram i da ih neposredno pratim. O ovome sam vam htio pisati, međutim, ovako je još bolje da vam svoje mišljenje saopćim.*

*Prošle jeseni sam proputovao Pelješac i otok Korčulu sve do Vela Luke na krajnjem zapadu. Bio sam zaprepašćen kolika površina krša je prošlog*

*ljeta izgorjela u požaru na potezu od Orebića, zahvatajući i borove šume na njegovoј periferiji, pa grebenima sve skoro do blizine Trpnja. U pitanju je nekoliko kvadratnih kilometara površine. I na Korčuli je prošle godine ponovo požar uništilo vrlo lijepo dijelje šumske vegetacije čiji tragovi se vide odmah uz cestu. U osnovi, u pitanju je grub nehat i nemar, slaba briga na suzbijanju požara i slaba organizacija na njegovom gašenju kada se pojavi.*

*Kada sam 1966. godine bio na studijskom putovanju po SAD, posjetio sam i Zavod za zaštitu šuma u Maconu (Georgija) koji svoju akivnost teži-štem posvećuje problemu suzbijanja požara u šumama Amerike. U SAD preko 80% požara nastaje od groma, zato oni u tom zavodu posebno stuđiraju fiziku groma, da bi otkrili mogućnosti kojima bi spriječili nastajanje požara ili njihovu pojavu sveli na najmanju moguću mjeru. Godišnje Zavodu stoji na raspolaganju oko 15 miliona dolara. Kod nas preko 80% požara izazivaju ljudi i s tim treba računati i prema tome se tako postaviti u sprječavanju njihovog postanka i suzbijanju šteta ako se pojave.*

*Požari i koze su dva zla, još veća i opasnija od gromova! Uzaludna će ostati naša nastojanja da više pošumimo, da očuvamo i poboljšamo uslove čovjekove okoline, ako se vrlo ozbiljno ne uhvatimo u koštar sa opasnostima od požara i ne suzbijemo tendencije oživljavanja kozarenja po šumama i goletima krša. Sve manje ćemo imati šuma na kršu (i uopće) i sve ugroženija i manje atraktivna za život ljudi će biti prostranstva našeg inače divnog primorja.*

*Na kraju, moj drug i prijatelj, profesor Andrović, se u svom referatu zadržao na pitanju koliko smo odgovorni za to što je prošlo, što je danas i za ono šta će biti u odnosu na štete koje se nanose šumama. U koliko se tiče ovog o čemu sam ja govorio odgovorni smo, po mom mišljenju, kao društvo i kao generacija kako se prema kojem zlu i opasnostima postavljamo. Prirodno je, tu leži određenom mjerom odgovornost i struke i stručnjaka!*

### **STARI LIČKI JADI — KOZE!**

**Ing. K. Posavec:**

*Šumari Like su očekivali da će na ovom savjetovanju dobiti jasniji odgovor na pitanje i s kim to u našem društvu, i s kakvih pozicija može šumarstvo krša i Like uopće započeti razgovore o vrednovanju opće korisnih funkcija šume? Koliko je vrijedan taj naš rad u šumama kao faktoru zaštite čovjekove okoline?*

*Mi radimo na čistom dohodovnom principu. Živimo isključivo od sječe i prodaje drveta. I gdje je onda naš interes u čuvanju zaštiti i unapređenju šuma koje za nas u eksploatacionom smislu — a to je isto što i u dohodovnom smislu — ne donose baš nikakovu korist. Like ima 257.000 ha šuma, a od toga je samo oko 100.000 ha ekonomskih šuma. Da li smo samo mi kao privredna organizacija dužni ulagati svoj rad i dohodak u uzgoj i zaštitu onih nepreglednih 160.000 ha exploataciono neproduktivnih šuma Like. A svjesni smo — da upravo te ogromne površine planinskog krša pod šum-*

skom vegetacijom predstavljaju goleme ekonomski potencijale prvenstveno za vodoprivredu, poljoprivredu, turističku privodu, a naravno i za drvni rezervat zaštite čovjekove okoline.

I htjeli ili nehtjeli dolazimo upravo do obrnute računice. Sav kajmak od opće korisnih funkcija šume koriste naprijed navedeni privredno društveni potencijali, a nama šumarima ostaje samo obaveze i troškovi prema toj šumi.

Evo na primjer one hidrocentrale Senj i Obrovac. Ti su vam energetski sistemi nalik na kravu (što reče duhovito naš lički poslanik) kojoj su usta gore u šumama Like, a vime je dolje u Senju ili, sutra, u Obrovcu. Mi njegujemo i čuvamo šumu da akumulacije daju što više vode, a centrale u Primorju rasprodaju vareniku tj. struju za dobre bijele dinare.

Jest da je sada postignut sporazum HE Senja s Općinama Senj, Otočac i Gospić o naknadi od cca 1 milijardu st. din. tim općinama za pomoći područjima, koja su zahvaćena hidroakumulacijama, ali meni je rečeno da mi šumari od tih para ne možemo dobiti ništa!

Ne postavljamo mi pitanje računice između šumarstva i drugih korisnika šumske vegetacije radi toga što smo objesni ili da se pravimo važni. Nama je taj dinar potreban kao goli komad kruha. Mi smo najsiromašnije kontinentalno gospodarstvo u SRH. Ali kad šuma gori, kad dođu zaraze, kad treba šumu čuvati od sjekire, od koza i sl. onda se prvo na nas više, gdje ste, što vi to radite...

A da su te štete ogromne, evo Vam nekoliko podataka. Od 1920 — 1938. god. izgorjelo je preko 2.500 ha šuma Južnog Velebita, a od 1945 — 1954. god. izgorjelo je 2.000 ha šuma. U ciglilih 10 godina od 1965 — 1975, registriran je 1.061 šumski požar u kojem je izgorjelo 3.835 ha šuma s 9.456 m<sup>3</sup> drvne mase.

Šume se na žalost još i kradu. Ne više kao nekada ali samo od 1945 — 1954. god. prijavljeno je 23.898 šumskih šteta u kojima je pokradeno 33.212 m<sup>3</sup> drvne mase, a koliko ja poznam stvari, nije baš svaka šteta uhvaćena. Na Velebitu Šumarija Karlobag i Gračac ocjenjuje se da sada ima preko 3.000 kom. koza bez pašarine, bez evidencija, bez odgovornosti štete. I ja podržavam prethodnog diskutanta druga Fazliju da bi u SRH trebalo postaviti ozbiljno pitanje o provođenju Zakona o provođenju Zakona o zabrani držanja koza. U protivnom, neka se bar javno kaže koja su to područja na kojima koze uživaju posebnu zaštitu od provedbe tog zakona.

Na kraju da kažem još par riječi o nekim prirodnim fenomenima Like koji zaslužuju posebnu pažnju s aspekta zaštite prirode. To su osim Plitvičkih jezera — visinski pojas šuma na Velebitu i Cerovačke pećine kraj Gračaca. Republički zavod za zaštitu prirode, već je pripremio elaborat o zaštiti i formiranju prirodnog parka na površini od cca 30.000 ha najljepših visinskih zona Velebita koje sa svojim šumama, kraškim fenomenima i izuzetnim položajem prema obali mora predstavljaju prvorazrednu prirodnu i moguću turističku atrakciju. Ali, mi u te zone već sada planiramo i gradimo šumske ceste radi sjeće etata propisanog po gosp. osnovama (primjer Ramino Korito — Sugarska Duliba). Jer od nečeg se mora živjeti. I s kime da sada povedemo razgovor o programima budućeg gospodarenja na tom području?

*Cijelo ovo naše savjetovanje više je nalik na monolog, nego na dijalog šumarstvā s potencijalnim partnerima u razrješavanju problema ekologije krša priobalnog područja. Posebno je pak pitanje gdje je mjesto Like i ostalih kontinentalnih područja krša koja su usko vezana sa obalom Jadrana.*

*Cerovečke pećine kraj Gračaca, koje u svojoj režiji uređuje najsiromašnija Šumarija Like u Gračacu, klasičan je primjer da su šumari stvarno veliki entuzijasti unapređenja naših prirodnih ljepota, na uštrb vlastite egzistencije i standarda.*

U cerovačke pećine u prvoj fazi investira se oko 0,5 milijardi st. din., a bit će potrebno još toliko da ove pećine dostoјno stanu uz bok Postojne jer to po svojoj ljepoti i zasluzuju. Tu je pravo bogatstvo i riznica arheoloških nalazišta i jedinstveni prirodni muzej-laboratorij koji će se otvoriti široj javnosti već ove godine, a većina ljudi ovdje za te pećine prvi put i čuje. Tako Lika i njene stvarno prirodne ljepote ostaje zbog svog siromaštva anonimna i nepoznata, a svi bi htjeli da to bude — Naše i Jugoslavensko i Evropsko i općenarodno.

Pa pokažite mi onda danas nekoga tko nam može pomoći da to njen bogatstvo općekorisnih funkcija šume stvarno sačuvamo i unaprijedimo. Jer mi to želimo možda više nego svi drugi!

## ZAKLJUČCI

Nakon opsežno vođene diskusije Savjetovanje je izabralo odbor za izradu zaključaka u čiji su sastav izabrani: prof. dr M. Andrić, ing. B. Čop, ing. F. Knebl, ing. T. Krnjak, ing. K. Posavec prof. dr. Z. Potocić, ing. D. Prgin, prof. dr. B. Prpić, prof. dr. Đ. Rauš, ing. A. Šobat i ing. Ž. Vrdoljak.

## ZAKLJUČCI

Kraško područje zaprema petinu državnog teritorija SFRJ na kojemu živi sedmina stanovništva Jugoslavije. Površina krša koji otpada na SRH Hrvatsku iznosi 2,578.900 ha od čega je pod degradiranim šumama 1,026.000 ka (40%), dok površina kraških kamenjara i kraških pašnjaka iznosi 906.000 ha (35%).

Na ovom velikom prostoru od 1,422.000 ha velikim je dijelom uništen šumski pokrov, uništen je površinski sloj zemlje, a goli kamenjari i slabo obrašteni prostori posljedica su stihiskog djelovanja čovjeka na održanju svog života tijekom proteklih tisuća godina. Time je uloga šume u njezinim poznatim opće korisnim funkcijama onemogućena, a životni ambijent čovjeka na ovim prostorima posve degradiran. Šuma na ovom prostoru više nije zaštitnik naselja, gradova, industrijskih objekata, komunikacija, vodoprivrede, ne vrši više svoju ulogu u regulaciji vodnog režima vodotoka, izvora, niti sprečava djelovanje bujica, poplava i eroziju tla. Rekreacijska, zdravstvena i estetska uloga šume na jadranskom području svedena je na nekoliko izoliranih borovih kultura na jadranskom području, podignutih većinom prije Oslobođenja. Bez šumske vegetacije nezamisliv je širi razmah turizma na priobalnom području Jadrana.

Otočno područje, obala i zaledja obuhvaćeni su prostornim planovima Južni Jadran, Gornji Jadran, Splitska regija i Jadran III, no u njima je uloga šumske vegetacije trebala biti posebno podvučena i trebala je da predvidivo pokrije velike prostore.

Gradski i industrijski centri na tom području kao što su Split, Trebinje, Mostar, Šibenik, Obrovac, riječki industrijski bazen i drugi, nalaze se većinom okruženi golinim brdima i kamenjarima i predstavljaju manje više kamenu pustoš, kameni ambijent urbaniziranom stanovništvu tih područja. Stvaranje zdravog životnog prostora predstavlja neminovno ne samo obnovu nekadašnjih šuma na tom prostoru, nego i stvaranje novih šumske površine.

Briga za šume i zaštićene prostore zbog prirodnih ljepota treba da budu povjeravane stručnim šumarskim organizacijama, koje imaju da obavljaju sve potrebne stručne poslove oko održavanja i unapređenja šuma prema intencijama Ustava i potreba radnih ljudi na tom prostoru. Ovo se pokazuje posebno važnim za održavanje šuma na obalnom području uslijed intenzivnog turističkog iskorišćivanja. Šumski ekosistemi, kao najviši izraz nesmetanog djelovanja prirodnih sila, zahtijevaju stručan tretman, kako bi mogli trajno na najbolji način služiti općim potrebama današnjeg čovjeka.

Dosadašnja slaba briga društva za šumsko-kulturne radove i uslijed toga njihovo zaostajanje prouzrokuje dalekosežne posljedice koje se očituju u drastičnom smanjenju općekorisnih funkcija šuma. Savjetovanje utvrđuje da stanje dosadašnjih radova na ozelenjavanju krša ne zadovoljava ni ondje gdje šume mogu na racionalan način udovoljiti zahtjevima tržišta (drvno tržište, šume kao camping prostori), a kamoli ondje gdje se ulaganje u pošumljavanje i očuvanje šuma ne može opravdati mjerilima tržišta. Dapače, danas se radi manje na pošumljavanju krša nego što je rađeno i urađeno u ranijih stotinjak godina.

Nedovoljni prihodi i dohodak, kao i godinama neriješen materijalan položaj šumarstva na kršu, dovode radne organizacije koje gospodare šumama na kršu u sve teži položaj, a posljedice ovakvog stanja su: drastično smanjen obujam pošumljavanja, osipanje stručnih kadrova, ukidanje i raspadanje kako institucija nadgradnje ako i samih stručnih šumarskih radnih organizacija.

Savjetovanje je utvrdilo da se daljnji razvoj u zaštiti čovjekova okoliša i pošumljavanje krša jadranskog područja može i mora odvijati, s uspjehom, ako se na ravnopravnoj osnovi i u uvjetima samoupravnog udruženog rada uključe radni ljudi šumarstva s korisnicima usluga u turizmu, vodoprivredi, poljoprivredi i elektroprivredi i dr. Usluge koje vrši šumarstvo onima koji su neposredno ovisni i zainteresirani za opće korisne funkcije šuma, nisu valorizirane niti su usvojena mjerila osiguranja naknadna šumarskim organizacijama, a nisu prihvaciene ni obaveze koje proističu iz spomenutih ustavnih odredaba.

Poseban problem predstavlja zaštita šumske vegetacije i šuma od požara. U zadnjih pet godina izgorjelo je prosječno godišnje 4.500 ha šuma, dok je pošumljeno prosječno godišnje jedva 500 ha. Savjetovanje

smatra da je potrebno organizirano pristupiti boljoj informiranosti stanovništva o značenju i ulozi šumske vegetacije na tom području kao i o važnosti njihova odnosa prema šumi za njen opstanak i razvoj.

Zbog veoma osjetljive ravnoteže prirodnih sila na području krša, koju je neopreznim postupcima lako ugroziti, nužno je odgovarajuće obrazovanje radnih ljudi i kadrova za rad na održavanju i obnovi tamoznje šumske vegetacije. Međutim, u nedavnoj je prošlosti jedna takva institucija, škola za krš u Splitu, ukinuta. Savjetovanje smatra da se nastava takvog stručnog smjera treba ponovno uspostaviti.

Savjetovanje također smatra, da se zakonskim putem odredi kao pravilo prisutnost biologa odgovarajućeg profila kod izrade svih projekata kojima se ureduje ili izgrađuje neki prostor na području krša.

Unatoč postojećih zakonskih odredaba, ponovno se pojavljuju koze u nekim područjima te se tako nastavlja devastacija šumske vegetacije. Zakon o zabrani držanja koza ne primjenjuje se dosljedno, pa prijeti opasnost novog pustošenja površina na kojima se regenerirala šumska vegetacija. Prešutno toleriranje brsta koza dovodi u nezgodan položaj radne ljude u organizacijama kojima je povjerena zaštita i unapređenje šumske vegetacije, učvršćuje najprimitivniji način privredivanja i omogućuje pojedincima, vlasnicima većih stada koza, laku zaradu na račun općedruštvenih interesa. Nikakvo pozivanje na siromaštvo nije moglo pokolebiti, na pr. u Hercegovini, dosljedno sproveđenje zakona o zabrani držanja koza.

Industrija i turizam stvaraju nove degradirane površine na većem broju mjesta, u pravilu na mjestima s najbolje očuvanom šumskom vegetacijom. Pokazuje se potrebnim, da se industrijske i urbanizirane sredine odvoje od turističkih, i da im se namijene dovoljno prostrane zone s posebnim rezervatima i odgovarajućom kategorijom zemljišta. U ovom se momentu čini potrebnim, da se jedan odgovarajući dio jadranske regije stavi pod zakonsku zaštitu dok se ne izrade prostorni planovi za pojedine namjene.

Savjetovanje očekuje da će se osnovati interesne zajednice za veća područja zajednica općina u svrhu koordinacije rada svih zainteresiranih privrednih grana: poljoprivrede, šumarstva, vodoprivrede, prometa, hotelsko-turističke djelatnosti i dr. U tako osnovanim SIZ-ovima pored zainteresiranih privrednih grana trebaju biti zastupljeni i predstavnici, teritorijalne narodne obrane, društveno-politički radnici, predstavnici urbanizma, zaštite prirode i dr. Interesne zajednice bi izradile dugoročne planove akcija u okviru unaprijed namjenski definiranih prostornih planova, određivale prioritete, davale smjernice i usaglašavale možebitne konflikte interese te određivale izvore financiranja.

Šumarstvo mora i nadalje biti iniciator i realizator prostornih planova definiranih u sklopljenim samoupravnim sporazumima od strane svih korisnika usluga šuma i šumske vegetacije i stručno-šumarskih organizacija.

Na kraju Savjetovanje konstatira, da već godinama neriješeni status i materijalan položaj šumarstva na kršu ozbiljno dovodi u pitanje opstanak ionako siromašnog fonda šuma na kršu, a time i mnogostrukе uloge tih šuma na zaštiti čovjekove okoline. Zbog toga Savjetovanje

**podržava stavove i prijedloge za riješenje problema šumarstva na kršu, iznesene u »Informaciji«, koju je izradila Privredna komora za Dalmaciju i Zajednica općina Split, a koji se prijedlozi temelje na ustavnim načelima samoupravnog utvrđivanja i uskladivanja odnosa između davaoca usluga (tj. organizacija koje gospodare šumama) i korisnika tih usluga, odnosno korisnika neposrednih i posrednih funkcija šuma putem Samoupravne Interesne Zajednice za šumarstvo.**

Zbog poodmaklog vremena zaključeno je da podnesene zaključke dopune organizatori Savjetovanja imajući u vidu slijedeće: 1. Zaključci su dobro postavljeni, ali ih treba još kompleksnije i šire obraditi, konkretnizirati i dopuniti arhivskim podacima iz »Monografije o kršu, Split 1958 g.« 2. SSRN Hrvatske je forum koji može direktno predlagati mјere za rješavanje problematike zaštite čovjekove okoline i krša, pa je potrebno da se organizator Savjetovanja što čvršće poveže s navedenom organizacijom. 3. Savez IT će u ovoj akciji zamoliti posredovanje i učešće novinstva i RTV. 4. Savez IT ponudit će usluge SSRNH u cilju formiranja snažne grupe, koja bi dalje nastavila radom na rješavanju problematike krša, zaštite čovjekove okoline i realizaciji zaključaka pri spomenutom forumu.

Savezu je upućen posebni pismeni podnesak dr. Šandora Lovrića, mikrobiologa i ing. Ante Belića, sanitarnog kemičara (obojica iz Zadra) u vezi održanog savjetovanja. Spomenuti zadarski stručnjaci pismenim se podneskom osvrću na sastav zaključaka i predlažu osnivanje komunalnih sektora u općinama i regijama, kao i stvaranje kodeksa urbanističkih načela, s uključenim posebnim režimom za ozelenjavanje gradova i naselja.

## N a p o m e n a

Prije 18 godina, točnije od 30. VI — 3. VII. 1958 g., u Splitu je održano Savjetovanje o kršu Jugoslavije. Inicijativu za ovakvo savjetovanje dalo je tadašnje Sumarsko društvo Hrvatske (današnji Savez IT šumarstva i drvne industrije Hrvatske) ili bolje rečeno: ŠUMARSKI KLUB — Split. Savjetovanje o kršu Jugoslavije organizirano je putem Saveza IT šumarstva i drvne industrije Jugoslavije, i Savezne poljoprivredne-šumarske komore Jugoslavije.

Cilj ovoga skupa bio je nastavljanje rješavanja krupnog, kompleksnog i teškog tehničko-bioškog i ekonomsko-socijalnog problema naše domovine. To je bilo kompleksno savjetovanje o problematici krša Jugoslavije, čije površine obuhvaćaju 56.618 km<sup>2</sup> ili 22% Jugoslavije, a na kojem živi 2,400.000 ili 14% ukupnog stanovništva naše zemlje.

Rad ovog splitskog savjetovanja, na kojem je podneseno oko 96 stručno-znanstvenih referata s pojedinačnim osvrtima i dokumentacijom na pojedine grane poljoprivrede, šumarstva, elektro i vodoprivrede, saobraćaja i veze na području krša Jugoslavije. Materijali, koji su obuhvatili iz područja šumarstva: devastacije, degradacije, obnovu i zaštitu šuma, bujičarstvo, vinogradarstvo, maslinarstvo, voćarstvo, stočarstvo, melioracije, morsko i slatkvodno ribarstvo i sl., pa vodo-privrednu dokumentaciju i opskrbu vodom i td., izdani su 1958. g. u pet knjiga velikog formata i na 1.400 stranica. Svaka knjiga obuhvaća po republikama pojedinačnu problematiku i dokumentaciju krša (Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Hrvatska, Slovenija i Jugoslavija). Obradena problematika krša, broјčani pokazatelji, prijedlozi i zaključci još uvijek su aktualni i na snazi, iako su objavljeni u ovim knjigama prije gotovo dva desetljeća. Spomenute knjige izdao je Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske, organizator sadašnjeg Savjetovanja, i kod njega se one mogu naručiti.

## Prateća stručna izložba

Prilikom održavanja ovoga Savjetovanja organizator je izložio niz prigodnih stručnih eksponata u velikoj dvorani hotela »Slavija« u Boriku.

Svakako da najvredniji eksponat predstavlja mapa: **Šume ličke pukovnije (regimente)**. To je jedna od najstarijih vegetacijskih karata na svijetu izrađena još **1765 godine**. Tu su prikazane šume Velebita i Vel. Kapele od dalmatinske međe do Mrkopolja i Oglulina. Karta je veličine  $160 \times 260$  cm i izrađena je u mjeriju 1:3880 fortifikacijskih hvati i izradili su je geodeti inženjeri bivše Austro-ugarske vojske. Mapa je izrađena tušem i u boji. Veoma je pregledna i drveće na njoj označeno je prema starosti i gustoći obrasta manjim i većim stabalcima. Karta je vlasništvo Arhiva Hrvatske. Podrobnije o ovoj karti i opisu šuma Like iznio je Bogoslav Kosović u S. L. još 1914 g. u članku: Prvi šumarski stručni opis i nacrt šuma na Velebitu i Kapeli.

Osim spomenute vegetacijske karte organizator je izložio tabelarni prikaz: »**Brojčano stanje koza od 1969-1974. g.**«. Nadalje: još uvjek aktualni »šumarski odlomak iz govora predsjednika SFRJ J. B. Tita», koji je održao 1954. g. u Trebinju.

Uz ovo, zahvaljujući ing. D. Jeliovskom, stručnom suradniku Instituta za jadranske kulture i melioracije krša — Split, izloženi su bili:

1. Karta protupožarne zaštite šuma priobalnog područja Šumskog gospodarstva-Split, koja obuhvaća primorski pojas općina Trogir, Split i Omiš, dimenzije karte iznose  $3,10 \times 0,90$  m i mjerilo 1:25.000.
2. Karta stanja šuma otoka Šolte: šume alepskog bora i makije iznad pokrovnosti 0,6, zatim makije pokrovnosti ispod 0,6, poljoprivredna polja i kamenjari i sl. i mjerilo 1:25.000.
3. Urbanistički plan o. Šolte s namjenom površina: borove šume i zelene površine u turističkim zonama, proizvodno zaštitne borove šume, zeleni zaštitni pojas s uključenim trajnim zelenim kulturama, površine određene za melioraciju makija; mjerilo 1:25.000.
4. Slivno područje riječka Krke i Zrmanje u mjerilu 1:50.000 prikazano je na 5 sekcija. Karta sadrži: visoke i niske šume, šikare, kamenjare, kraške pašnjake, goleti i planinske pašnjake, poljoprivredne površine, nacionalne parkove i rezervate.

U predvorju hotela »Slavija« u Boriku izložio je zagrebački umjetnik **Stanko Novak** 38 intarzija. Ovaj intarzista i obožavatelj šuma i prirode pronalazi, u presjecima drva, životom tkivu stabla, bojama i šarama, pogodne asocijacije i svojim posebnim zahvatom spaja ih u određene cjeline. Na ovaj način umjetnik još više ističe ljepotu drva i dočarava prirodne pejsaže i figure, iskonsku sliku svijeta: Mjesecima, Jezero, Oblaci, Pučina i sl. Ovo je, intarzisti S. Novaku, 4. samostalna izložba uz 13. kolektivnih što u domovini što u inozemstvu.

Organizator savjetovanja smatrao je da ovakve umjetničke intarzije spadaju i u domenu propagande i popularizacije šumarstva, pa je umjetniku-intarzisti S. Novaku omogućio izlaganje. Da u tome nije pogriješio najbolje svjedoči činjenica, da su više od polovice izloženih intarzija otkupili učesnici Savjetovanja!

## Stručno-turistička ekskurzija

6. III. 1976 g.-treći dan Savjetovanja — održana je stručno-turistička ekskurzija za sve sudionike pod vodstvom ing. Branka Tkaličića šumarskog inspektora SO-Zadar i prof. Slobodana Alfirevića, direktora Instituta za oceanografiju i ribarstvo — Split.

U Ninu su razgledane arheološke starine: starokršćanski spomenici, nekropola »Materize«, krstionica kneza Višeslava iz VIII. vijeka, crkvica sv. Nikole iz XI. stoljeća, Meštirovićev Grgur Ninski i sl.

Ekskurzija je na potезу Zadar-Privlaka obišla veoma uspjele kulture alepskog i primorskog bora, čempresa i pinjola, koje su podignute još 1948-54. g. te sjemen-

sku bazu alepskog i primorskog bora »Kožinski gaj«. Uzoran rad zadarskog Šumskog gospodarstva, ing. B. Tkaličića i njegovih stručnih i pomoćnih suradnika.

U Privlaci je prof. S. Alfirević dao informativni komentar o izgradnji buduće nuklearne elektrane i energetskih postrojenja na području Virskog akvatorija. Posebno se osvrnuo na oceanografska i biološka istraživanja, kao i na moguće reperkusije na svojstva mora u vezi izgradnje i lokacije spomenute NE. Prof. S. Alfirević je nadalje iznio kako se u posljednje vrijeme javljaju sve češće konflikti između industrijske, pomorske, saobraćajne i energetske namjene jadranskog prostora, te rekreatijsko-turističkog aspekta namjene ovoga prostora. Međutim u središte projekta »Jadran III« postavljena je problematika »Zaštite čovjekove okoline u jadranskoj regiji Jugoslavije, kojim se povezuje razvoj ovih područja i potreba striktne zaštite, napose od ispuštanja radio-aktivnih otpadaka u more. Sve uz načela: Neugrožavanje Jadran, čisto more i poštivanje morskih ekosistema!«

### RTV i novinstvo

Zaključujući ovaj kroničarski izvještaj o održanom Savjetovanju potrebno je ovdje iznijeti i pomoć, koju je organizatoru pružila štampa i RTV.

Zadarski tjednik »Narodni list« donio je nekoliko prikaza prije, kao i za vrijeme Savjetovanja. Donosimo naslove objavljenih članaka: »Šuma štiti čovjekovu sredinu«, »Nema zdravlja bez šuma«, »Više brige za zeleni turizam«, kao i »Čovjek — najveći prijatelj i neprijatelj šuma« (razgovor urednika N. L. i ing. S. Tomaševskog, predsjednika Saveza IT šumarstva i drvene industrije Hrvatske). U petom stupcu beogradска »Politika« donosi članak »Šume« iz pera novinarke Ivanke Bešević (Zadar). Zagrebački »Vjesnik« donosi »Industrijske zone šumama odvojiti od turističkih« i »Ništa ne graditi na štetu šuma«. Splitska »Slobodna Dalmacija« donosi: »Šume — pastorčad«, »Zdrave životne sredine nema bez šuma« i »Nema racionalne šumarske politike«. RTV-Zagreb u svojoj večernjoj kronici registrirala je rad Savjetovanja, koji je snimio produžni centar RTV-Zadar. Radio-stanice: Zagreb, Rijeka i Split dale su nekoliko kraćih obavijesti o radu ovoga skupa.



Sl. 2. — Pogled na mjesto i hotele u Boriku gdje je održano Savjetovanje

### Iskaz sudionika

U radu Savjetovanja sudjelovalo je oko 240 učesnika a s obzirom na problematiku znanstveni radnici i stručnjaci iz Hrvatske činili su veliku većinu na ovom Savjetovanju. Njihov je broj — prema iskazu registriranih sudionika — iznosio 210. Većinu od 114 sudionika činili su stručnjaci iz kontinentalnog dijela Hrvatske. Preostalih 96 učesnika bili su šumarski inženjeri i tehničari s područja Istre, Hrv. Primorja i Dalmacije. Iz B. i H. došlo je 14 znanstvenih i stručnih radnika, iz Srbije 2 i Slovenije 6 učesnika. Detaljnije o ovome vidljivije iz ovdje objavljenog »Iskaza sudionika Savjetovanja«.

**Dr. Aleš Bebler** (Jugoslavenski savjet za zaštitu i unapređenje čovjekove sredine-Beograd), akademik **dr. Teodor Varićak** (JAZU-Zagreb), **ing. Franjo Knebl** (Savjet za zaštitu prirode Sabora SRH-Zagreb), **Josip Krpan** (Sabor SRH-Vijeće općina), **ing. S. Dobrivojević** i **ing. V. Petrović** (Privredna komora Jugoslavije)

## **SR Bosna i Hercegovina**

Dr. ing. F. Alikalić, dr. Č. Burlica, ing. N. Ćukac, dr. H. Dizdarević, ing. E. Eić, dr. B. Fabijanić, akademik dr. P. Fukarek, Mr. V. Fukarek, dr. S. Izetbegović, dr. M. Jovančević, dr. K. Pintarić, ing. V. Ržehak, dr. V. Stefanović i Mr. N. Žekić.

## **SR Slovenija**

Ing. F. Jurhar, ing. M. Kuder, ing. M. Prešern, ing. I. Puncer, ing. I. Smole i ing. M. Šolar (svi: Ljubljana).

## **Z a g r e b**

**Š umarski fakultet - Zagreb:** Dr. M. Androić, dr. D. Klepac, ing. I. Knežević, Mr. S. Matić, Mr. S. Meštović, dr. I. Mikloš, dr. B. Prpić, dr. Đ. Rauš, dr. I. Spaić, Mr. A. Tomašević, dr. I. Trinajstić, dr. Z. Vajda i dr. M. Vidaković.  
**Prirodoslovno-matematički fakultet (biološki odjel) - Zagreb:** Mr. P. Durbešić, dr. Z. Pavletić, dr. N. Šegulja i dr. V. Gaži-Baskova (Poljoprivredni fakultet). Republički zavod za zaštitu prirode SR Hrvatske: ing. D. Böhm, ing. A. Šobat i ing. Ž. Štahan, Šumarski institut Jastrebarsko Dr. D. Cestar, dr. N. Komlenović, Mr. Z. Kovačević, dr. J. Martinović i dr. Z. Pelcer. Zatim: ing. B. Hruška (Privredna komora SRH), ing. D. Suić (Rep. zavod za plan SRH) i ing. V. Igrčić (Poslovni udruga šum. priv. org. - Zagreb), Republički i općinski šumarski inspektor: Ing. T. Krnjak (Zagreb), ing. I. Fran (Gospic), ing. A. Kraljević (Koprivnica), ing. V. Korica (Rijeka), ing. S. Milković (Zagreb), ing. T. Radaković (Zagreb), ing. N. Šepić (Pula), ing. V. Spoljarić (Sl. Brod-Sl. Požega), ing. B. Tkalčić (Zadar), ing. I. Tolić (Split), ing. K. Vučetić (Zagreb) i I. Kovač (Šibenik).

## **S p l i t**

Dr. S. Alfirević (Inst. za oceanografiju i ribarstvo), ing. D. Jedlowski i ing. V. Topić (Inst. za melior. krša), ing. Ž. Vrdoljak (Privredna komora za Dalmaciju) i ing. A. Radovčić (šum. savj. u m.).

## **Z a d a r**

Šime Patrk, predsjednik SO-Zadar, ing. Valentin Gregov, član I. V. SO-Zadar, A. Babić (sekretar insp. službe SO), Z. Bašić ((Vinilplastika), Vesna Cestarić (Inst. JAZU) ing. V. Grčić (region. vodovod), ing. arh. Živana Vernazza (Zavod za urbanizam) ing. A. Belić (sanitar. kem.), ing. Ante Dobrić (šum. savj. u m.), dr. Š. Lovrić (mikrobiolog), šum. tehn. Duje Tudor i Š. Baković (SG-Zadar)

## **Nacionalni parkovi**

Ing. J. Movčan i ing. D. Krga (Plitvička jezera), ing. D. Radoš (Paklenica).

## **Šumska gospodarstva i šumarije**

**Š um s k o g o s p o d a r s t v o - B j e l o v a r :** ing. D. Bartovčak (Bjelovar), ing. D. Djanješić (Lipik), ing. M. Drndelić (Bjelovar), ing. F. Kolar (Virovitica), ing. Ž. Motal (Vrbovec), i ing. B. Pohajda (Bjelovar). **Š um s k o - h o r t i k u l t u r n o g o s p o d a r s t v o - B u z e t :** Ing. M. Čeleta (Buzet), ing. M. Fabeta (Labin), ing. R. Lukačić (Pula), tehn. R. Marušić (Poreč), tehn. I. Vujević (Buje), Slavica Mladen i ing. Z. Tomac (Rovinj). **Š G - D e l n i c e :** Ing. J. Janeš (Tršće), ing. N. Jugović (Delnice), Mr. D. Raguz (Klana), ing. R. Sušanj (Rijeka), ing. B. Vidmar (Delnice) i ing. M. Zdjelar (Ravna Gora). **Š G - G o s p ić :** ing. Đ. Diklić (Gospic), ing. M. Krneta (Gračac), ing. Pajo Kuprešanin (Gračac), ing. Perica Kuprešanin (Gos-

pić), ing. P. Momčilović (Udbina), ing. K. Posavec (Gospic), tehn. M. Varičak (Gračac), tehn. G. Vujnović (Karlobag), ing. M. Vukelić (Gospic), ing. I. Vukelić (Karlobag) i ing. B. Vujasinović (Gospic). ŠG-Karlovac:tehn. E. Bregar (Jastrebarsko), ing. M. Kvaternik (Karlovac), ing. S. Lukačić (Duga Resa), Mr. I. Mrzljak (Karlovac) i ing. B. Srbiljanin (Draganići).

ŠG-Koprivnica: ing. T. Balint (Kloštar Podravski), ing. E. Gazivoda (Đurđevac), ing. I. Kozjak, ing. A. Kramar i ing. Z. Križanec (svi Koprivnica), ing. S. Preradović (Repaš), ing. D. Ružić (Sokolovac), ing. L. Šabarić (Đurđevac), ing. M. Tomek (Koprivnica) i ing. F. Zvonar (Đurđevac). ŠG—Nova Gradiška: ing. S. Bevelakva, ing. M. Kotarski, ing. D. Pletikapić i ing. S. Sitar (svi Nova Gradiška). ŠG-Ogulin: ing. Petar Nežić. ŠG-Sisak: ing. Darinka Žuna (Pokupsko) ŠG-Podravska Slatina: ing. V. Gabrić i ing. S. Relić (P. Slatina). ŠG-Senj: ing. Ž. Franolić (Krk), ing. V. Ivančević (Senj), tehn. J. Jović (Karlobag), ing. A. Kraljić (Crikvenica), ing. M. Krmpotić (Krasno), ing. P. Marković i ing. Mihelečić (obojica Senj), ing. D. Piškulić (Jablanac), tehn. I. Samardija (Crikvenica), ing. V. Skorup (Senj) i J. Simčić (Rab). ŠG-Split: ing. H. Prelesnik (Split).

ŠG-Varaždin: ing. V. Kocijan (Vinica) i ing. V. Malez (Varaždin) ŠG-Vinkovci: ing. M. Cvitić (Vinkovci) i ŠPP »Slavonska šuma« — Osijek ing. J. Kulaš (Osijek). ŠG-Zagreb: ing. Stojković (Zgb)

**Općinska šumska gospodarstva i šumarije:** ing. D. Jakovljević (ŠG-Drniš), ing. M. Prijić i tehn. J. Duvančić (ŠG-Knin), tehn. F. Šabić (ŠG-Makarska), M. Maganić (ŠG-Sinj), ing. Lj. Drageljević i S. Stegnjač (opć. šumarija-Benkovac), tehn. F. Zorica (Biograd n/m), ing. K. Grgurić (M. Lošinj), K. Hafner (Opatija), ing. D. Prgin, tehn. J. Pancirov i tehn. N. Travica (ŠTS »Kras« - Šibenik), tehn. I. Hrsan (Zelenilo-Karlovac) i ing. M. Simunović (Ustanova za šumarstvo Dubrovnik).

**Skupštine općina:** ecc. A. Županić (opć. komitet SKH-Rijeka) i Petar Kuprešanin (planska služba Zajednice općina-Gospic).

**RTV i novinari:** J. Balić (Sl. Dalmacija — Split), I. Bešević Politika — Beograd), A. Brkan (RTV — Zadar), R. Knežević (Narodni list — Zadar), D. Mikulić (Vjesnik — Zagreb) i A. Seferović (Sl. Dalmacija — Split).

## Savez IT šumarstva i drv. industrije Hrvatske

Ing. S. Tomaševski (predsjednik), ing. T. Krnjak (ppredsjednik), dr N. Komlenović (tajnik), dr B. Prpić (urednik Šum. lista), ing. O. Piškorić (tehn. urednik Š. L.), dr Z. Potočić, ing. B. Čop, ing. P. Grabundžija, ing. Z. Seletković, te ing. R. Antoljak, Zl. Mott i Iv. Žluticky (Stručna služba Saveza IT)

## ZAGLAVAK

Završavajući ovaj kroničarski prikaz i registraciju Savjetovanja »Uloga šume i šumske vegetacije u zaštiti čovjekove okoline u odnosu na jadransko područje« potrebno je objaviti, da je pripremne radeve i organizaciju navedenog znanstveno-stručnog skupa izvršio Organizacijski odbor u sastavu: Dr. M. Androić, ing. R. Antoljak, ing. D. Böhm, dr. I. Dekanić, ing. P. Grabundžija, dr. N. Komlenović, ing. O. Piškorić, dr. B. Prpić, dr. D. Rauš, ing. Z. Seletković, ing. B. Tkalić (Zadar), ing. S. Vanjković i ing. Ž. Višnjevec.

Organizator je svakome učesniku savjetovanja poklonio ukusnu radnu mapu s detaljnim programom rada, planom grada Zadra i okolice, obilnim propagandno-turističkim prospektima, veoma lijepom značkom Zadra (poklon Šumarije — Zadar) i sl.

Skupština općine Zadar, preko svojih predstavnika: Šime Patrka, predsjednika SO, ing. Valentina Gregova, člana I. V. općine — Zadar i ing. V. Grčića, potpredsjednika opć. konferencije SK — Zadar i ing. B. Tkalčića, šum. inspektora, zadužila je Savjetovanje svojim gostoprimstvom, sudjelovanjem u radu ovoga znanstveno-stručnog skupa i podjelom prigodnih spomen-edicija: Zlato i srebro Zadra — Zagreb 1951, Fotomonografijom Zadra — Zagreb 1969 i Vodićem Zadra — Zagreb 1975 sudionicima Savjetovanja: prof. dr. Fazliji Alikalfiću (Sarajevo), prof. dr. M. Androiću (Zagreb), akademiku dr. P. Fukareku (Sarajevo), ing. M. Kuderu (Ljubljana), prof. dr. Z. Pavletiću (Zagreb), akademiku prof. dr. T. Varičaku (Zagreb), kao i predstavnicima organizatora: ing. S. Tomaševskom, ing. T. Krnjaku i ing. R. Antoljaku.

Ovdje nesmijemo zaboraviti ni znatne usluge Šumarije Zadar koje je činila za cijelo vrijeme savjetovanja, kao i tokom stručne ekskurzije (dekoracije dvorane i razvoženja učesnika autom Šumarije).

Potrebno je istaknuti i usluge Hotelskog poduzeća — Borik, koje je pružilo sudionicima Savjetovanja primjeran smještaj i prehranu. Napose ističemo organizaciju Svečane društvene večere za preko 190 uzvanika, Dalmatinska večera i svirka dalmatinske klape stvorili su vrhunsko raspoloženje među sudionicima Savjetovanja. Stoga naše pohvale idu i Milutinu Švorniću direktora hotela, prof. Ivu Liviljanica ak. slikara Nadu Rušev i ing. Nevenku Radić za aranžiranje velike dvorane zavjesama, panoima i cvijećem.



Ovaj prikaz i kroniku održanog Savjetovanja: Uloga šume i šumske vegetacije u zaštiti čovjekove okoline u odnosu na jadransko područje — Zadar 4 — 6. III. 1976 g. završavamo poetskim stihovima *Vesne Cestarić* (*Institut JAZU — Zadar*) posuđenim iz Fotomonografije Zadra — Zagreb 1969. g.:

NA POLUOTOKU STOJI GRAD, ZIDINAMA SNAŽNIM NEKAD OPASAN. STOJI I TRAJE OD PRADAVNIH DANA MOREM I VJETROM BIT, SUNCEM GRIJAN, MRŽNJOM I ZAVIŠCU RUŠEN, LJUBAVLJU UVIEK PONOVNO GRAĐEN. TAKO, OD STAROSTI I LJEPOTE SAZDAN, DO NASHIH DANA DODE, U NASE RUKE PRIĐE — RANJEN — DA BUDE OPET NASOM LJUBAVLJU OZDRAVLJEN.

## AKTUALNA PROBLEMATIKA

### SITUACIJA SA OSOBNIM DOHOCIMA ZAPOSLENIH U ŠUMSKO-DRVNOM KOMPLEKSU NA KONCU 1975. GODINE

Osobni dohoci priznali mi ili ne vrlo su važan element u poslovanju organizacija udruženog rada i dobro je što su predmet pažnje radnih ljudi. No oni su istovremeno i predmet ponekad manipuliranja, bilo da se kreću uzlazno ili silazno u pojedinoj grani ili organizaciji udruženog rada. Zato nam je potrebno poznavanje činjeničnog stanja.

Niže navedena tabela pokazuje nam stanje prosjeka primanja neto osobnih dohodaka u toku 1975. godine u prosjeku u privredi SR Hrvatske, u granama šumsko-drvognog kompleksa kao i nekoliko drugih grana radi uporedbe, a kako ih je dao Statistički zavod SRH-e i to:

Osobni dohoci ♂ mjesecačna neto isplata po radniku SR Hrvatske u 1975.

Djelatnost	I—XII 1975.	Indeks kretanja		
		nominalni	realni	
		I-XII 75	I-XII 74	
PRIVREDA	3176	123,25	98,24	
Šumarstvo	3391	116,21	92,60	
Drvna industrija	2530	114,38	91,14	
Papirna industrija	3296	119,77	95,43	
Ugljen	3422	122,08	97,27	
Nafta	4875	125,19	99,75	
Crna metalurgija	3745	115,66	92,16	
Građevinarstvo	3221	127,14	101,31	
NEPRIVREDA	3616	125,69	100,15	

\* RSZ SRH-e Saopćenje br. 14, 1. 12

Kako se vidi iz tabele zaostajanje kod realnih osobnih dohodaka u kompleksu šumarstva i industrije za preradu drva je daleko znatnije nego je to u prosjeku privrede. Dok realni osobni dohoci po radniku u privredi bilježe index 98,24, dotle u drvnoj industriji bilježe index 91,14 odnosno u šumarstvu 92,60 (neznatno bolje) ili industriji papira bilježe index 95,43 (nešto bolje).

Djelatnosti koje i inače imaju viši apsolutni nivo osobnih dohodaka po za poslenom imaju kod toga i ove godine bolju situaciju.

Zaostajanje prosječnih osobnih dohodaka u kompleksu šumarstva i industrije za preradu drva u odnosu na prosjek privrede to je teže što se i inače radi o dosta niskim osobnim dohodcima zaposlenih, a njihov nivo je jedan od limitirajućih faktora za napredak i razvitak tih grana.

Niže navedene tabele II i III pokazuju nam jedan višegodišnji trend kretanja osobnih dohodaka u granama šumsko-drvnog kompleksa u SFRJ u odnosu na prosjek osobnih dohodaka u privredi SFRJ (tabela II).

Dok tabela III prikazuje isto takvo kretanje osobnih dohodaka ali na nivou SRH u odnosu na prosjek osobnih dohodaka u privredi SR Hrvatske.

Kretanje nivoa prosječnih osobnih dohodaka po radniku u SFRJ\* u odnosu na prosjek u privredi SFRJ

Tabela II

Grana	Godine					
	1970.	1971.	1972.	1973.	1974.	1975.**
1	2	3	4	5	6	7
Privreda	100	100	100	100	100	100
Šumarstvo	96	96	92	94	101	95
Drvna industrija	87	87	89	89	90	86
Industrija papira	104	99	98	99	109	106

\* Podaci Saveznog zavoda za statistiku »Index«

\*\* Za 1975. podatak za I-XI 1975.

Kretanje nivoa prosječnih osobnih dohodaka po radniku u odnosu na prosjek privrede SRH\*

Tabela III

Grana	Godina					
	1970.	1971.	1972.	1973.	1974.	1975
1	2	3	4	5	6	7
Privreda		100	100	100	100	100
Šumarstvo		97	95	100	113	107
Drvna industrija		80	81	83	86	80
Industrija papira		102	99	102	107	104

\* Podaci Statističkog zavoda SRH 1971 — 1975.

Iz jedne i druge tabele vidljivo je da je pozitivan trend iz 1971. — 74. godine relativnog porasta osobnih dohodaka u šumsko-drvnom kompleksu u odnosu na prosjek privrede u 1975. godini zaustavljen u sve tri grane, posebno je naglašen u drvnoj industriji i u šumarstvu. On se kod dryne industrije kako se vidi, nalazi u odnosu na prosjek privrede kao u 1971. godini.

Sigurno je da i što se tiče apsolutnog nivoa osobnih dohodaka kao i njihovog izraženog relativnog kolebanja u odnosu na prosjek privrede ne možemo promatrati van stanja poslovnog uspjeha ovih grana i njihovog općeg nivoa organiziranosti, koja nije na zavidnom nivou posebno u našoj Republici.

**Karlo Kožul, dipl. inž. šum.**

## DUGOROČNI PROGRAM POŠUMLJIVANJA DEGRADIRANIH ŠUMA I GOLETI U SR BiH

U SR BiH je izrađen i nalazi se pred zvaničnom verifikacijom nadležnih organa Dugoročni program pošumljivanja degradiranih šuma i goleti za period od narednih 40 godina.

Ovim Programom je predviđeno da se od ukupne površine od 1,13 miliona hektara degradiranih šuma i raznih kategorija goleti u tretiranom periodu pri-vrede šumskoj kulturi površina od 550 hiljada hektara.

Ovo je prvi Program ovako zamašnog obima i karaktera u šumarstvu SR BiH a proistekao iz neophodne potrebe da se nadoknadi izgubljeni tempo u šumsko-uzgojnim zahvatima, koji je osobito u posljednjem periodu bio značajno usporen.

Osnovni cilj programa bio je da se utvrdi postojeći proizvodni potencijal degradiranih šuma i goleti, zatim da se što realnije odredi dinamika postupne rekonstrukcije tih šuma uz primjenu određene tehnologije rada kao i da se okvirno prezentiraju potrebna sredstva za izvođenje tih zahvata.

Poseban zadatak se sastojao u procjeni ocjenjene vrijednosti rekonstruiranih i novopodignutih šuma, imajući u vidu proizvodne i društvene funkcije.

Među najznačajnijim funkcijama koje se ispoljavaju direktno ili indirektno kroz proces cijelokupne društvene reprodukcije ovdje spadaju:

- proizvodnja materijalnih vrijednosti iz šuma
- proizvodne funkcije šume
- hidrološke i klimatološke funkcije šuma
- zaštitne funkcije šuma
- higijensko-zdravstvene funkcije šuma
- estetsko rekreativne funkcije šuma.

Od ukupne površine u okviru kojih je predviđena konverzija degradiranih šuma odnosno pošumljavanja otpada na degradirane visoke šume 80.000 ha ili 14,5%, na niske šume i šikare različitih kategorija 360.000 ha ili 65,5% i na goleti 110.000 ha ili 20,0%.

Prema iskazanoj dinamici i strukturi šumsko-uzgojnih radova (vidi tabelarni prikaz 1) proizlazi da prosječni godišnji obim radova u razdoblju do 1985. godine iznosi 12,3 hiljade ha, dok bi se u kasnijim razdobljima išlo s nešto većim obimom (13,3 hiljade ha prosječno godišnje u razdoblju 1986. — 1995. a 14,7 hiljada ha u razdoblju 1996 — 2015. godine).

U odnosu na iskazane troškove predložene su dvije alternative, od kojih se s pravom računa da će doći do promjene suvremenijih metoda pošumljivanja i proizvodnje sadnog materijala (Poberbot sistem i sl.) što bi u znatnoj mjeri imalo uticaja na sniženje troškova pošumljivanja, njege i zaštite po 1 ha.

Tabela 1.

Bliža oznaka šuma	Obim radova u razdoblju			Ukupno 1976-2015 (u 1000 ha)
	I 1976-85.	II 1986-95.	III 1996-2015.	
1. Degradirane visoke šume	Bukove	13,7	11,4	20,5
	Bijeli i crni bor	5,1	4,0	7,6
	Hrastove	4,6	3,8	6,8
	Ostale	0,6	0,6	1,1
<b>Ukupno</b>		24,0	20,0	36,0
2. Niske šume i šikare	Bukove	49,0	54,2	124,1
	Hrastove	25,0	29,3	65,5
	Ostale	2,0	2,5	8,4
<b>Ukupno</b>		76,0	86,0	198,0
3. Goleti nastale degradacijom	Bukovih šuma	8,0	9,8	22,1
	Sume je smr/bu	7,2	8,4	18,7
	Hrasta kit.	5,1	5,9	13,2
	Termofil. hrast.	2,7	2,9	6,0
<b>Ukupno</b>		23,0	27,0	60,0
<b>Sveukupno</b>		123,0	133,0	294,0
				550,0

Ne ulazeći podrobnije u strukturu i visinu predviđenih troškova po varijantama može se istaknuti da su u tom pogledu mogućnosti ušteda veoma zнатне (koje se kreću i preko 50%) predviđenih troškova po klasičnim metodama podizanja šumskih kultura).

Realizacijom dugoročnog programa za narednih 40 godina, koji bi se ostvario udruženim naporima privrede i društveno-političkih faktora u Republici kao cijelini, uložena investiciona sredstva bi se valorizirala putem proizvodnje drvne mase, dok bi se istovremeno povećala vrijednost općekorisnih funkcija šuma i znatno unaprijedila zaštita prirodne sredine.

Budući da se Bosna i Hercegovina odlikuje jako izraženim oblicima reljefa s pojavom strmih padina na kojima su šumska zemljišta izložena eroziji i degradaciji, to bi novopodignuti šumski nasadi igrali prvorazrednu zaštitnu ulogu.

Primjera radi mogu poslužiti podaci prema kojima bi sredstva za pošumljivanje predviđena po novom Programu iznosila svega cca 40% sredstava koja su potrebna za trajno sprečavanje šteta od erozije i bujica u SR BiH, jer je na ovom području registrirano oko 1.000 aktivnih bujičnih tokova.

U vezi sa očekivanim efektima pri realizaciji Programa pošumljavanja nakon tretiranog 40-godišnjeg razdoblja izračunata vrijednost u proizvedenoj drvnoj zalihi nasada premašuje za preko tri puta ukupna godišnja ulaganja za realizovanje programa.

Treba istaknuti da će posredni efekti izraženi putem vrijednosti funkcije šuma kao regulatora režima voda, biti daleko veći, posebno ako se uzme u obzir zaštitna uloga šumskih sastojina na sprečavanju poplava u dolinskom i nizinskom području i zatrpanju nanosom velikih HE akumulacija.

Ima li se u vidu vrijednost estetskih i rekreacionih funkcija šuma koje su prezentirane u navedenom Programu može se konstatovati da iskazni iznos od 11 milijardi dinara predstavlja ustvari samo manji dio ovih vrijednosti.

Ovo iz razloga što će koncem planskog razdoblja vrijednosti novopodignutih šuma imati znatno veći značaj osobito sa stanovišta razvoja kontinentalnog turizma.

Ovi efekti će znatno uticati na proizvodne kao i na općekorisne funkcije šuma, što će se ispoljiti prvenstveno u podizanju zelenih pojaseva, prigradskih šuma, ozelenjavanju prostora u blizini turističkih objekata i podizanju kamp-šuma, grupacija stabala, drvoreda i sl.

U vezi sa zdravstveno-higijenskim funkcijama šuma znatno će se povećati blagotvoran uticaj novopodignutih sastojina naročito u blizini klimatskih i banjskih lječilišta, industrijskih centara i sl.

Veoma značajnu ulogu će odigrati podignuti nasadi u njihovim namjenskim funkcijama u općenarodnoj odbrani zemlje.

Posebno veliki značaj nekih namjenskih nasada koji bi se podizali kao različiti vidovi zaštitnih pojaseva, ogleda se u povećanju prinosa i plodnosti poljoprivrednih zemljišta u nizinskom dijelu, zatim na realizaciji koncepcija pri prostornom uređenju pojedinih regiona kao i na unapređenju lovne privrede koja je bitan uslov na razvoj lovnog turizma i dr.

Može se smjelo tvrditi da bi se ostvarenjem ovog Programa pored niza pozitivnih efekata znatno doprinjelo povećanju zapošljavanja viška radne snage na nedovoljno razvijenim područjima u SR BiH koja se upravo nalaze u regijama, gdje će se izvoditi ovakvi uzgojni zahvati.

Ovakvi zahvati bi imali uticaja na izmjenu odnosa našeg čovjeka prema šumi, koji je do sada bio još uvijek nedomačinski i štetočinski.

**Dr Radoslav Čurić,  
Sarajevo**

». . . Medju Počiteljem i Stolcem u Hercegovini bijaše još pred 20 godina krasna, po prilici 1 četvornu milju obsizuća hrastova visoka šuma, iz koje je turska vlada prodavala jedno stablo po dukat nekome tršćanskomu trgovcu. Ostavša stabla sačinjavahu uzprkos tomu godine 1867, kad je izvjestitelj prvi put razgledao to mjesto, šumu u priličnom još sklopu. Sada neima od nje nijednoga drveta, jer one mnogobrojne, 2—3 m. visoke paneve ne možemo nazvati drvećem. Ovo je žaliti tiem više, buduć bijaše ta šuma — zvana Dubrava — još jedini preostavši hrastik u Hercegovini i od velike vrednosti kao što radi prikladnoga drva za gradjenje brodova (*Qu. pubescens*), tako i radi lakoog prevažanja drva cestom Mostar—Metković, koja ju presiecaše, napokon i radi blizine mora.«

(*Šum. list, 1880, str. 86. u članku H. Guttenberga:  
Šumski odnosi u Bosni*)

**GLASNIK ZA ŠUMSKE POKUSE**

**Šumarskog fakulteta u Zagrebu, knj. 18.**

Osamnaesta knjiga *Glasnika za šumske pokuse* Šumarskog fakulteta u Zagrebu izašla je krajem 1975. godine i sadrži pet radova. To su:

Bertović dr S.: Ekološko-vegetacijske značajke okoliša Zavižana u sjevernom Velebitu (str. 5-76);

Biffi dr M.: Spektrofotometrijsko i plinsko-kromatografsko ispitivanja furfurala (str. 77-123);

Bojanin dr. S.: Istraživanje potroška vremena kod smolareњa crnog bora francuskom metodom (str. 125-215);

Klepac prof. Dr. D.: Funkcionalna zavisnost debljinskog prirasta o asimilacionoj površini (str. 217-223); i

Rauš dr Đ.: Vegetacijski i sinekološki odnosi šuma u bazenu Spačve (str. 225-346).

1. Područje »okoliša Zavižana« koje je istraženo i u ovom radu Dra Bertovića obrađeno zauzima oko 4 000 ha površine. Kako se, s druge strane, nalazi na nadmorskoj visini između 760 met. na kopnenoj strani i 560 met. na primorskoj strani Velebita i do blizu 1 700 met. (Veliki Zavižan) to se može pretpostaviti da postoje i veće razlike kako u ekološkim tako i u fitocenološkim osobinama. A tako i jest, jer se na tom području nalazi 15 pedosistematskih jedinica tala i 9 šumskih zajednica.

Na istraženom području nalaze se ova tla:

1. planinske crnice na vapnencu,
2. planinske crnice sa sirovim humusom,
3. crnice na vapnencima sa sirovim humusom,
4. posmeđene crnice na vapnencu,
5. rendzine na dolomitiziranom vapnencu,
6. smeđa tla na vapnencu,
7. smeđa tla na dolomitiziranom vapnencu,

8. smeđa tla na vapnencu sa sirovim humusom,
9. smeđa ilimerizirana tla na vapnencu,
10. ilimerizirana tla na vapnencu,
11. smeđa submediteranska tla na čistim vapnenačnim brečama,
12. smeđa submediteranska ilimerizirana tla na čistim vapnenačnim brečama,
13. smeđe tlo (paraautohton, eolsko?) na vapnencu,
14. ilimerizirana tla na reliktnoj glini povrh vapneca.

Od šumskih zajednica zastupljeno je 5 klimatskozonskih (a) i 4 lokalno uvjetovanih (b) s cca desetak njihovih nižih sistematskih jedinica i to:

- a) 1. *Pinetum mughi illyricum Horv.*,  
2. *Aceri-Fagetum illyricum Horv.*,  
3. *Abieto-Fagetum illyricum Horv.*,  
4. *Seslerio autumnalis — Fagetum illyricum Horv.*,  
5. *Seslerio — Ostryetum Horv. et H-ć.*
- b) 1. *Piceetum illyricum subalpinum Horv.*,  
2. *Calamagrosti-Piceetum dinaricum Bert.*,  
3. *Calamagrostio-Abietetum piceetosum Horv. i*  
4. *Pinetum nigrae submediterraneum Anić.*

Od nižih sistematskih jedinica u pretplanskoj šumi bukve (*Aceri-Fagetum illyricum Horv.*) nađeno je 5 facijesa i to, uz fac. *typicum*, fac. *suffruticosum* (klekovina bukve), fac. *Petasites albus* (s podbjelom), fac. *Carex pilosa* (s dlakavim šašem) i fac. *Picea excelsa* (sa smrekom), itd.

Od zajednice livada i rudina »orjen-tacijiski su proučene i spomenute samo neke najmarkantnije takve fitocenoze, kako bi se zaokružila cjelina i upotpunila osnovna predodžba o ekološko-fitocenološkim prilikama u istraženim predjelima Zavižana« (str. 47) a to su:

1. kamenjara zvonca — *Edraianthemum prov.*
2. rudina oštре vlasulje — *Festucetum pungentis Horv.*
3. livada planinske ranjenike — *Anthyllidetum prov. i*
4. livada tvrdače — *Nardetum subalpinum Horv.*

Kartografski prilog u bojama sadrži:  
 — vegetacijsku kartu okoliša Zavižana,  
 — položaj tipološki istraženog područja Zavižana,  
 — geološko-litološku kartu okoliša Zavižana i  
 — kartu klimatskozonske vegetacije područja Zavižana. Vegetacijska karta takođe je detaljnija da su izdvojene površine, npr. pod klečicom (*Juniperus communis*), od svega stotinjak m<sup>2</sup>.

Rezultati ovih istraživanja poslužila su i za izbor lokacije Velebitskog botaničkog vrta kojeg je 1968. god. u Modrič Dolcu osnovao prof. F. Kušan.

2. Raušov rad »Vegetacijski i sinekološki odnosi šuma u bazenu Spačve« obrađuje, kako se i iz naslova vidi, dio naših ravničarskih šuma, slavonskih hrvatskih. Autor naglašava, da se »praktično značenje (ovog) rada sastoji u pružanju znanstvenih podataka šumskoj privredi, koji će se moći koristiti naročito kod izrade dugoročnih osnova gospodarenja šumama. U vezi s time«, nastavlja autor, »poslužit će vrlo dobro vegetacijsku kartu, jer će se moći propisati smjernice gospodarenja za svaku biljnu zajednicu« (str. 228). Zapravo svaki znanstveni rad koristi praksi, makar i posredno, a u ovom slučaju naglašavanje »praktičkog značenja rada« ima opravdanja, jer u ovom slučaju nisu vršena samo kvalitativna istraživanja (postojanje zajednica) nego i kvantitativna tj. utvrđeni su i udjeli pojedinih zajednica u ovom šumskom kompleksu s blizu 40 000 ha šuma (koliko ih se u Spačvanskom bazenu nalazi na području SR Hrvatske). Istraživanja vršena su ponovo jer je »na terenu svaki odjel rađen za sebe, tako da se obišao sa sve četiri strane i dijagonalno unakriž« a »najmanja izlučena površina iznosila je 0,5 ha« (str. 259).

A rezultati? — Rezultati su »vegetacijska karta u mjerilu 1 : 100 000 i vegetacijski profili u duljini od 73 km« uz, dakako, vegetacijske karte svakog odjela (koje se, razumljivo, ne nalaze u ovom objavljenom radu) te preporuke za pomlađi-

vanje i uzgoj sastojina u pojedinim zajednicama. A te su:

- Ass.: *Carpino betuli* — *Quercetum roboris* (Anić 59), emend. Rauš 69  
 — *typicum subass. nova*  
 — *fagetosum subass. nova*  
 — *quercetosum cerris Rauš 69*  
 Ass.: *Genisto elatae* — *Quercetum roboris Horv. 38*  
 — *caricetosum remotae Horv. 38*  
 — *aceretosum tatarici subass. nova*  
 Ass.: *Leucoio* — *Fraxinetum angustifoliae Glav. 59*  
 — *typicum Glav. 59*  
 Ass.: *Frangulo* — *Alnetum glutinosae Rauš 68*  
 — *typicum subass. nova*  
 — *ulmetosum laevis subass. nova*  
 Ass.: *Salici* — *Populetum prov.*

Postotni površinski udio pojedine šumske zajednice na istraživanom području iznosi:

<i>Carpino betuli</i> — <i>Quercetum roboris typicum</i>	35%
<i>Genisto elatae</i> — <i>Quercetum roboris caricetosum remotae</i>	31%
<i>Genisto elatae</i> — <i>Quercetum roboris aceretosum tatarici</i>	21%
Šumske kulture i plantaže	6%
Bare i poljoprivredna tla	5%
Ostale šumske zajednice	2%

Koliko nam je poznato, to su ujedno i prvi objavljeni statistički podaci o sastavu naših šuma prema fitocenozama.

Navedimo i to, da se u kulturama i plantažama uzgajaju euroamerička topola (klonovi nisu navedeni), b) bagrem, c) američki jasen, d) crni orah, e) platana, f) obični bor (neznatno), g) gledića (neznatno i h) crna joha, ali najviše je kultura i plantaža euromaričkih topola. Autor je mišljenja »da je općenito štetno i gospodarski neopravданo unošenje bilo koje strane vrste drveća u taj naš najveći i najvredniji rezervat nizinskih šuma lužnjaka« a temelji ga na činjenici da »je značajniji uspjeh postignut samo u nekim topolinim kulturama . . . a pošumljivanje bara američkim jasenom imalo je svoje opravdanje u prijašnja vremena, dok je Sava te šume redovito plavila« (str. 326).

3. U radu »Funkcionalna zavisnost debljinskog prirasta o asimilacionoj površini kod obične jеле« prof. Klepac sa-

općio je provjeru prvih rezultata »istraživanja o utjecaju defolijatora na prirast jelovih šuma« a koji su objavljeni u Šumarskom listu br. 1-2. 1972. godine. Istraživanja su vršena u acidofilnoj jelovojoj šumi (**Abieto — Blechnetum Horvat**) u gosp. jedinici Belevine Fakultetske domene u Zalesini, koja također nije ostala pošteđena od jelovog moljca (**Agryresthia fundela F. R.**) kao ni od drugih defolijatora.

Za cijelu gospodarsku jedinicu autor je uspio izraziti godišnji debljinski prirast jela (y) kao funkciju asimilacijske površine (x) jednadžbom

$$y = 10,56 \cdot e^{-\frac{1,071}{x}}$$

Ovaj prvi rezultat autor je 1973. godine provjerio na jednohektarskoj pokusnoj plohi (s 283 jela od čega 108 stabala s punom krošnjom, 130 s oštećenjem krošnje do 10%, 26 stabala s oštećenjem od 20%, a ostala s oštećenjima od 30 — 60%). U ovom slučaju jednadžba glasi

$$y = 9,834 \cdot e^{-\frac{1,974}{x}}$$

Vrijedno je zabilježiti, da 20 — postotno oštećenje krošnje smanjuje prirast za preko 30%, kako to pokazuju podaci Dra Klepeća:

za x	1,0	0,9	0,8	0,7	iznosi
y <sub>1</sub>	3,81	2,65	1,76	1,31	mm
y <sub>2</sub>	2,81	2,80	2,69	2,56	mm

time da x označava intenzitet oštećivanje krošnje, y<sub>1</sub> prosječni godišnji debljinski prirast stabala u sastojini s oštećenim stablima, a y<sub>2</sub> prosječni godišnji debljinski prirast stabala u sastojini prije nastupa defolijacije. Međutim činjenica, da je godišnji debljinski prirast stabala s neoshtećenom krošnjom (krošnjom s oznakom 1,0) u napadnutoj sastojini od 2,81 mm porasao na 3,81 mm upućuje na potrebu istraživanja o reguliranju međusobnog položaja dominantnih stabala i u prebornoj šumi u cilju utvrđivanja prirasta, a po tome i etata, cjelokupne sastojine.

4. Rezultati istraživanja potroška vremena kod smolarenja crnog bora francuskom metodom koje je saopćio dr Bojanin i dobro će poslužiti u organizaciji rada na smolarenju a ne bi se smjeli mimoći ni u planiranju kako potrebne radne snage tako i troškova. Autor je posebno ispitivao i odnos između odmora i učinka radnika i utvrdio da radnici koji se za vrijeme rada nisu

odmarali ili su se odmarali premalo, počešći su u tijeku radnog dana između odmora utrošak radnog vremena po jedinici proizvoda, a kod radnika koji su se više odmarali i pravilnije raspoređili odmori, utrošci vremena bili su jednoličniji (T. 17. Zaključaka).

Posebno citiramo ovu konstataciju jer ona zacijelo vrijedi ne samo za smolarene nego i za sve rade. S druge strane odmori u toku radnog vremena ne iscrpljuju radnika — čovjeka, dakle, poboljšavaju njegove životne uslove.

Koristim ovu priliku da se osvrnem i na mišljenje o štetnosti smolareњa za život i zdravost stabla, jer ne samo nestručnaci nego i mnogi šumari smatraju smolareњe štetnim. Takvo uvjerenje ne odgovara stvarnosti! Samo dva primjera, za dva bora: crni i alepski. U Višegradskom području za vrijeme I svjetskog rata vršeno je smolareњe na način, da su bjeljenice zauzimale i 90% opseg stabe. Međutim ni u tom slučaju nije bilo sušenja stabala a ni truljenja drva te su stabala i 20 godina nakon smolareњa (1936. god. i dalje) imala posve zdravu deblovinu. Jednako vrijedi i za alepski bor: informacije tadašnjih Šumarija (Brač, Hvar, Dubrovnik, Makarska, Korčula) koje sam prikupio 1950. god. proizlazi, da smolareњe, u ovom slučaju francuskom metodom, ne povećava mortalitet smolareñih stabala u odnosu na nesmolarena. Sto više u jednom slučaju, u Dubrovačkom kraju, mortalitet stabala u jednoj sastojini u kojoj nije vršeno smolareњe bilo je veće ne samo u susjednoj nego u bilo kojoj sastojini u kojoj je vršeno smolareњe.

5. Izvještaj dra Biiffila o utvrđivanju porijekla furfurala (današnji naziv za furfurol) pomoću spektrofotometrijskih i plinsko-kromatografskih ispitivanja našao je mjesto u Glasniku za šumske pokuse s razloga, jer je jedna od sirovina za njegovu proizvodnju i detanizirano drvo (ostale sirovine također su »otpadni« materijali kao oklasci kukuruza, ljuške zobi, prešani ostaci maslina i dr.). Rezultati provedenih istraživanja pokazala su »da bi plinsko-kromatografska ispitivanja silaniziranog materijala dala najbolje i najbrže podatke o sadržaju 5-metilfurfurala i 5-hidroksimetil-furfurala u furfuralu, a te dvije komponente su one, koje mogu ukazati na sirovinu (porijeklo) iz koje je određeni furfural dobiven« (str. 119).

O. Piškorić

## BILTEN Poslovнog udruženja šumske privredne organizacije Zagreb 1975.

Poslovno udruženje šumske privredne organizacija S. R. Hrvatske izdaje mješevni **Bilten** koji, »služi za informaciju članovima« (Poslovнog udruženja). Međutim njegov je značaj i širi, a sastoji se u tome, da Bilten sadrži dokumentaciju, koja će u budućnosti biti polazna točka u traženju informacija o kretanjima u šumarstvu našeg vremena, dakle polazni izvori za povijest šumarstva.

Bilten, koji je s jednim izuzetkom, br. 1-2, u 1975. godini izlazio redovno kao mjesечnik, pored informacija sadrži i po jedan stručni rad. U 1975. godini to su:

**Z. Kovacević:** Rezultati prikupljanja šumske entomofaune pomoću svjetlosnih mamaka (br. 1-2);

**B. Hribljan:** Mechanizirano iznošenje prostornog drva u prigorškim i ravničarskim šumama (br. 3);

**I. Kuzmanić:** Mogućnosti tehnološkog razvoja šumarstva SR Hrvatske (br. 7);

**Z. Vajda:** Podaci o šumskim rasadnicima u SR Hrvatskoj (br. 8);

**J. Beneš:** Moderne metode izgradnje i održavanja kolovoza šumskih puteva (br. 7);

**V. Klepac:** Izobrazba kadrova imperativ vremena (br. 10);

**K. Kožul:** Ujednačavanje uvjeta privredivanja organizacija udruženog rada unutar šumskopoprivrednog područja (br. 12)

Nadalje su tokom 1975. godine u Biltenu objavljeni i ovi materijali:

Stanje zaraze gubara prema brojnosti legala 1974/75. u SRH (br. 1-2);

Izvještaji Republičkog sekretarijata za poljoprivredu, prehrambenu industriju i šumarstvo — Inspektorat za šumarstvo i lovstvo: o šumskim požarima za period od 1971. do 1974. god. na području SRH (br. 6) te u 1975. god. (br. 11), zatim Informacija istog Sekretarijata o bespravnim sjećama, uzurpacijama i štetama od koza na području SR Hrvatske (br. 8);

Izvještaji o aviomemijskom suzbijanju šumskih štetnika u proljeće 1975. god. na području S. R. Hrvatske uopće te nekih šumskih gospodarstava posebno (br. 7);

Cjenik šumskih proizvoda za S. R. Hrvatsku (br. 9);

Realizacija sjeća u S. R. Hrvatskoj 1974. god. (br. 10) te Stanje mehanizacije krajem 1974. u S. R. Hrvatske (br. 10).

U svakom broju Biltena nalaze se i materijali o radu Poslovнog udruženja odnosno zapisnici sjednica Upravnog odbora i Komisija, a u br. 1-2. objavljen je Stručni i finansijski plan za 1975. godinu Šumarskog instituta u Jastrebarskom. U dva broja, 6. i 9, objavljeno je i nekoliko presuda odnosno odluka Vrhovnog ili Ustavnog suda koje se odnose na rješavanje problematike međusobnih odnosa radnika u udruženom radu.

O. P.

## FLORA SR SRBIJE

I (1970): 1-326; II (1970): 1-293; III (1972): 1-599; IV (1972): 1-584; V (1973): 1-640; VI (1974): 1-599; VII (1975): 1-651; VIII (1976): 1-515.

Flora S. R. Srbije izašla je u rekordnom vremenu u osam svezaka na 4 207 stranica a pod uredništvom akademika Mladena Josifovića. Autori su eminentni srpski botaničari mlađe generacije: V. Blećić, S. Bulatović, T. Ćinović, M. Čanak, V. Diklić, M. Gajić, M. Janković, B. Jovanović-Dunjić, M. Kojić, B. Nikolić, M. Obradović, S. Parabućinski, Z. Slavnić, L. Stjepanović, B. Tatkić, A. Tucović i E. Vukičević.

Trasa pisanja ovog monumentalnog djela bila je prethodno projektirana, a zatim su autori rasporedili građu i, ponovno naglašavam, u rekordnom vremenu dovršili pisanje Flore SR Srbije. Osim unaprijed dogovorene organizacije za pisanje ove Flore razlog da je ona dovršena u šest godina jest i taj, što je njen izdavač Srpska akademija nauka. Njen ugled i finansijska baza, koju je ona osigurala, urođilo je plodom te je SR Srbija prva je od svih naših Republika koja ima spomenik trajniji od mjeđi — **Monumentum aere perennius!**

U ovom ephalnom djelu prikazana je flora Srbije papratnjaca (**Pteridophyta**) i sjemenjača (**Spermatophyta**). Uvodno, u nužnom opsegu, prikazana su ova dva odjeljka, njihovi rodovi, klase i porodice.

Pretežni dio teksta odnosi se na opis i podatke o vrstama. Na prvom je mjestu dan suvremeniji botanički naziv vrste

sa sinonimkom, a po mogućnosti i narodni naziv. Uz tekstualni dio svaka je vrsta prikazana i preciznim crtežem.

Za razlikovanje pojedinih taksonoma priloženi su tekstualni ključevi rodova, vrsta i nižih teksonomske jedinice.

Za pojedine vrste dani su podaci o pri-padnosti vrsta tipovima vegetacije, te podaci o staništima i rasprostranjenosti u SR Srbiji i svijetu. Korisni su i podaci

o korisnosti (upotrebi) biljaka Srbije u poljoprivredi, šumarstvu itd.

Ukratko govoreći, Flora SR Srbije je **monumentalno djelo**. Ono je povijesno. Služi kako za potrebe čiste nauke, tako i za primjenjene struke. Flora SR Srbije koristi biologizma (botaničarima), šumarišta, agronomima, geografima itd. Ona služi nauci i praksi. Korisna je za SR Srbiju, i za cijelu SFRJ.

Prof. Dr Josip Kovačević

#### FRANJO SPORER, Pjesnik

*Njeki dan, dostavi nam prijatelj vrlo zanimivu knjižicu: »Forst- und Jagd-Kalender des lustigen Waldteufels aus der k. k. österreichischen Militärgrenze für das Jahr 1865.« što no ju dični Franjo Sporer g. 1865. izdao pod imenom Jochan Wentzely. Knjiga ta u koliko je vrlo dobro, nu oštro ilustrirala i tadanje odnosa šumarstva u vojnoj Krajini, (bila je ako se ne varamo i zabranjena), sadržaje obilje šala, satira i inih pjesničkih proizvoda nestora našega šumarstva, a medju ostalim i liep prilog k upoznavanju tadašnjih šumarskih odnosa u Krajini, koji ćemo do zgode i u ovom listu shodnim načinom objelodaniti.*

*Knjiga ma sve da je njemački pisana, odiše ipak skroz i skroz hrvatskim duhom slavnog pisca.*

(Šumarski list, 1886. god., str. 43)

## STRANA STRUČNA LITERATURA

### FORSTARCHIV .1975

#### Br. 1

Jahn, G.: Prirodna šumska zajednica — Temelj potrajanosti?

Ulrich, B. et al.: Djelovanje metoda gospodarenja preko bilance hranjiva, na bonitet stojbine.

Kramer, H.: Povećanje sigurnosti proizvodnje potpomaže potrajno gospodarenje u smrekovim šumama.

Röhrig, E.: Principi dugoročnog šumsko uzgojnog planiranja.

Kunze, K.: Kalkulacija troškova održavanja strojeva u šumarstvu.

#### Br. 2

Henne, A.: Operativna kontrola u sustavu informacija u velikom šumsko-pričvrednom poduzeću.

Knigge, W.: Utjecaj guljenja kore po divljači na kvalitetu drva smreke i bukve.

Mahler, G. i Schelshorn, H.: Mogućnost prijevoza i nosivost tla kod izvlačenja na teškim tlima na crvenom laporu.

#### Br. 3

Häberle, S.: Njemačke akordne tablice za sjeću i izradu »HEA 1970« — matematičko-statistička zabluda.

Sterzic, H. K.: Njega šuma kao ergonomski problem.

Knabe, W.: Zagađenje zraka i šumska privreda. IUFRO Simpozij, 14.-18. 10. 1974., Marianske Lazne, ČSSR.

Lutorsch, F.: Angažiranje procesora kod izrade vjetroizvala uslijed orkana u području Oldenburg.

#### Br. 4

Gussone, H. A.: Prva istraživanja o djelotvornosti inicijalnog gnojenja fosfatima u nizinama Sjeverne Njemačke.

Delorme, A. et al.: Drvo danas — i sutra?

Göttsche, D.: Istraživanja prirodnih šuma kao prilog potrajnem šumskom gospodarstvu.

Becker, G. i Pfeil, C.: Sječkalice cijelih stabala u šumskoj proizvodnji.

#### Br. 5

Seibert, P.: Pokus sinoptičkog vrednovanja ekosistema i jedinica pejsaža.

Benecke, P. i Ploeg, v. d. R. R.: Utjecaj izbora vrsta drveća na vodni režim.

Sloboda, B. et al.: Odgovor na članak: »HET 1970 — „matematičko-statistička zabluda“.

Schlaghamerky, A.: Primjedbe na racionalizaciju izvoza.

#### Br. 6

Otto, H. i Kleinschmit, J.: Program implementiranja duglazije, Šumarski institut Niedersachen, Escherode.

Eisenhauer, G.: Problemi iskorišćivanja prirodnih šuma — Primjer Čile.

Maydell, H. — J. v. i Cejchan, S.: Institut CNIIME — Centar za razvoj iskorišćavanja šuma u SSSR-u.

Sterzik, H. K.: Strojevi za koranje i kresanje prije obaranja.

#### Br. 7

Speidel, G.: Smjernice šumarske politike u god. 1975. — Njemački savjet za šumsku privredu.

Borutzki, R.: Rasprostiranje buke u raznim šumskim sastojinama.

Wippermann, H. — J.: Prorjeđivanje — Savjetovanje Braunschweig, 26. — 29. 05. 1975. nastavak br. 8.

Heil, K.: Novi sustav za upravljanje hidrauličkim utovarivačima.

#### Br. 8

Bombosch, S. i Lunderstädt, J.: Istraživanja uzroka utjecaja razlika u staništu na povećanje brojnosti štetnih insekata.

Speidel, G.: Privredne i organizacijske mogućnosti za poboljšanje iskorišćivanja tla i gospodarenja šumama — Primjer Latinska Amerika.

Wilke, J.: Kao ataše za šumarstvo u Njemačkoj ambasadi u Washington-u.

Bachhaus, G.: Primjena metode simulacije kod izobrazbe vozača strojeva u šumarstvu.

### **Br. 9**

Liebeneiner, E.: O požarima u Niederschsen.

Pestal, E.: Projektiranje šumskih cesta pomoću metode nulte ravnine i prostoručnog poligona.

Bla ha, W.: Organizacija rada kod primjene strojeva pri gradnji šumskih cesta. Knigge, W.: Otvaranje šuma, izgradnja šumskih cesta, te sječa i izrada u planinskim šumama FAO/Austria Training Course on Forest Roads and Harvensting in Mountainous Forests, 1.-29. 06. 1975., Ossiach, Austria

Lünzmann, K.: Vozila na zračnim jastucima u šumarstvu

### **Br. 10**

Holzapfl, R.: Pokušaji nove orijentacije u šumarskoj politici Švedske.

Eisbacher, J.: Praktična primjena metoda za ispitivanje tla kod gradnje šumskih cesta.

Bombosch, S.: Novi aspekti čišćenja mlađih sastojina herbicidima.

Wendorff, G. B. v.: Prilog diskusiji o šumskim požarima.

Platzer, H. B.: Prilog povijesti centralizirane izrade u šumi.

### **Br. 11**

Speidel, G.: Principi i metode za određivanje ekonomski dopustivog broja jelenske i srneće divljači.

Führer, E.: Razmišljanja o djelovanju mjera za povećanje rezistentnosti šuma na masovnu pojавu šumskih štetnika.

Seibt, G.: Važnost dugoročno opažanih pokusnih ploha za istraživanje rasta i prirasta u Njemačkoj.

Wendorff, G. B. v.: Šumarski visokoškolski tjedan Freiburg i Br.

Binnewies, Ch.: Proizvodnost, prihodi i troškovi kod izrade drva izvaljenog orkanom.

### **Br. 12**

Häberle, S.: Njemačke akordne tablice za sječu i izradu »HET-1970« i lijevostrani logaritam.

Waldschmidt, M. et al.: Razvoj izgradnje šumskih puteva u državnim šumama S. R. Nj. u vremenu od 1955. - 1970. god.

Gossow, H.: Kriteriji određivanja kapaciteta lovišta i reguliranje broja jelenske i srneće divljači.

Wiebecke, C.: Forstarchiv 1925. — 1975. i njegovi prethodnici.

Oppermann, H. — A.: Radno-pedagoški kurs za nastavnike na školama za šumske radnike, Merenberg/Lahn, 9. - 20. 12. 1974.

**Z. Kalafadžić**

## **SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN 1975.**

### **Br. 1**

Hausler, A.: Zaparloženo ili neobrađeno zemljište? Terminološka i povjesna studija problema zaparloženih zemljišta. Kuoch, R. i Schweingruber, F. H.: Vrste drveća na granici šuma u Švicarskim Alpama.

Eiberle, K.: Lisičje jame prema mjestu postavljanja i načinu upotrebe u lovnom pokusnom reviru ETH Zürich.

Froidenvaux, L.: U rezervatu Derborence, očuvanom od eksploracije: Poria terrestris (DC. ex Fries) Sacc. u mikorizi s Abies alba, Larix decidua i Picea abies. Eiberle, K.: Štete od divljači gulanjem kore na arisu.

Leibundgut, H.: O utjecaju sadržaja vapna u tlu na fenologiju, rast i kemizam iglica mlađih duglazija.

### **Br. 2**

Miegroet, M. van: Na putu do konceptcije o planiranju i korišćenju zelenih površina.

»Šuma i turizam«, Savjetovanje 17. i 18. 10. 1974., Interlaken.

Krebs, E.: Ciljevi i djelovanje »Društva za promicanje šuma«.

Welter, R.: Uvodno izlaganje na Savjetovanju.

Hürlimann, H.: Osnovni referat

Lienert, L.: Kako gleda šumar na turizam i šumu.

Ravussin, M. H.: Šuma kao nenadomjestiv elemenat novog oblika turizma.

Sauer, M.: Sažetak panel diskusije.

Krebs, E.: Izvještaj o održanim ekskurzijama.

Krippendorf, J.: Završna riječ na Savjetovanju.

Krebs, E.: Razmišljanja o problemu održanja šuma.

Izvještaj radne grupe »Šuma i turizam«.

### **Br. 3**

Bittig, B.: Drvno-tržišna politika — Teorija i praksa.

Piussi, P.: Izvještaj o stanju na jednoj opožarenoj šumskoj površini u Novaggio, Ticino.

Marcket, E.: Opažanja i napomene o stvaranju ljetnih izbojaka, osobito duglazije.

Pfeiffer, K.: Razvitak tehnike u šumarstvu, INTERFORST 1974.

Koch, N.: Kolokvij o brojnom stanju divljači i kapacitetu šuma, kao problemu šumske privrede, 30. i 31. 01. 1975., München.

### **Br. 4**

Farron, P.-E.: Prirast naših glavnih vrsta drveća.

Eiberle, K.: Prilog problemu procjene šteta i tretiranja sastojina smreke oštećenih od divljači guljenjem kore.

Leibundgut, H. i Hauser, A.: Planinske komune i njihovi problemi.

Lignum: Drvne konstrukcije nekad i danas.

### **Br. 5**

Hörning, B.: Uloga napada parazita u populacijama divljači.

Bucher, J. B.: O fitotoksičnosti plinovitih spojeva dušika — Pregled literature.

Ousucky, A.: Radna higijena i zaštita okoline kod impregniranja katranskim uljima.

Höfle, H. H.: O utvrđivanju potreba za informacijama.

Auer, L. i Pleines, W.: Izmjera oblovine registrirajućom promjerkom i elektronička obrada podataka po sustavu »BICU«.

### **Br. 6**

Höfle, H. H.: Problemi mehaniziranja i automatiziranja sječe i izrade.

Pestal, E.: Kresanje i koranje ključni problemi mehaniziranja.

Scheiring, H.: Višenamjensko šumarstvo u planinskim zemljama.

### **Br. 7**

Stöhr, O.: Pokretna žičara kao alternativa za prorjeđivanje u planinskim šumama.

Froidevaux, L.: Selekcija materijala pogodnog za ucjepljenje mikorize na *Pinus cembra*. Otvaranje šuma, uzgoj i šumarska ekonomika.

Feldmann, Chs.: Opskrba drvom — Otvaranje šuma.

Widrig, J.: Koliko je jelenska divljač podnošljiva za švicarske šume?

Baltenweiler, W.: Izvještaj s II FAO-IUFRO sastanka o biljnim bolestima i šumskim insektima, 3.—18. 04. 1975, New Delhi, Indija.

### **Br. 8**

Poly, J.: Šumarstvo u Franche — Comté.

Poly, J.: Sumsko-uzgojne prilike i uređivanje šuma četinjača u departmanima Jura i Doubs tijekom vremena.

Maniere, Y.: Uzorni lovni revir u šumi Chaux-a.

Froidevaux, L. i Amiet, R.: Mogu li ektomikorizne gljivice šumskog drveća postati patogene?

Höfle, H. H.: Teorija sistema i primjena u šumarstvu.

### **Brj 9**

Schütz, J.-Ph.: Dinamika i uvjeti strukturne ravnoteže u prebornim šumama jele i bukve.

Klötzli, F.: Ekološke osobitosti biljnih zajednica raznih *Pinus* vrsta.

### **Br. 10**

Keller, W.: Quercus — Carpinetum calcareum Stamm 1938. redivivum?

Leibundgut, H.: Sumsko-uzgojni tretman šuma kestena u Kantonu Ticino.

### **Br. 11**

Bovey, P. et al.: Istraživanje štetnika plodova kestena u Kantonu Ticino, Švicarska.

Eiberle, K.: Rezultati simulacije brštenja po divljači rezanjem izbojaka.

Brogi, M. F.: Uređenje krajolika u Kneževini Lichtenstein.

Oberdorfer, E. et al.: Planiranje aktivnosti propagande šumarstva.

### **Br. 12**

Hösl, J. P. i Bossard, H. H.: Moć upijanja katranskih ulja bukovog drva s crvenim srcem — Uspjeh upijanja u ovisnosti o broju tila.

Eiberle, K i Koch, N.: Značenje strukture šume za održanje *Tetrastes bonasia* L.

Vignat, D.: Istraživanje prebornih šuma.

Leibundgut, H.: Radno vrijeme utrošeno za sjeću i izradu, te za uzgojne radove u prebornoj šumi.

**Z. Kalafadžić**

## IN MEMORIAM

### MIHOVIL PEĆINA

dipl. inž šum.  
(1888-1976)

Iz šumarskih redova nestao je zauvijek jedan dugogodišnji član Šumarskog društva, otišavši tamo, kuda za vazda gre se . . .

Nakon što je zaspao vječnim snom, ostala je među nama praznina i tužno sjećanje na našeg dragog kolegu, pokojnog Ing. Mihovila Pećinu, koji je sav svoj život posvetio i dao našoj zelenoj struci — zajedničkoj miljenici »šumi«.\*

Zapala me je bolna dužnost, da se u ime Saveza inžinjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske, Šumarskog društva Zagreb, kao i svih njegovih drugova, oprostim po zadnji put od našeg vrlog i vrijednog pokojnika.

Posljednji ispraćaj i rastanak s članom naše zajednice — ma u kojoj dobi života bio — budi i izaziva u nama sažaljenje i sućut.

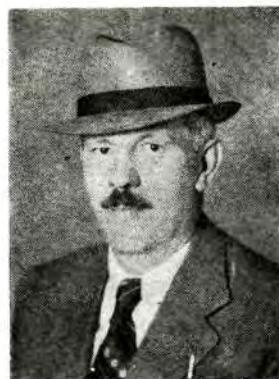
Njegov dugi život protkan je trajnim radom za unapređenje i racionalno gospodarenje našim šumama.

Ing Mihovil Pećina izdanak je kršne Like; potječe ispod šumovitih padina Velebitskog stijena, iz Klanca — Pazarišta općine Perušić, gdje se rodio u seoskom ambijentu, potkraj prošlog vijeka-1888. godine. Bit će da su guste šume Like, kao jedine privrede inače siromašnog kraja, djelovale da se pokojni Mihovil nakon svršene srednje škole odlučio za studije u tada najvišoj šumarskoj načnoj ustanovi — Šumarskoj akademiji u Zagrebu, koju uspješno završava 1910. godine.

Odmah se uključuje u rad svoje struke, koji se odvija u svim oblastima šumarskog Like, Slavonije, Vojvodine, da bi na kraju svoju djelatnost završio u Bosni, odakle se nakon završenog staža povlači u zasluženu mirovinu, koju odživljava u Zagrebu. Ovdje je dočekao i kraj svog života, održavajući stalno i kontakt s našim društvom.

Život ga je nosio po raznim djelatnostima struke od početnih taksacionih i uređajnih radova u gospodarstvenim ure-

\*Umro je u Zagrebu 25. travnja og. i pokopan 27. travnja na Mirogoju.



dima bivših krajiskih imovnih općina Like (Otočac, Ogulin), zatim na funkcijama upravitelja više šumarija, sve do direktora Direkcije šuma Apatin u Vojvodini. Njegovo napredovanje u struci bilo je izvanredno, jer već u relativno mlađoj dobi postiže položaj direktora šuma, što je bila rijetkost u ono vrijeme. U Apatinskoj direkciji šuma razvija svoju snažnu aktivnost. Tamo se vršilo intenzivno gospodarenje uzgoja mekih lišćara, ali i velika uspješna pošumljavanja na daleko čuvenih Deliblatskih pješčanih terena u Banatu u cilju stabilizacije terena, a protiv erozije.

Svojom vrednošću, te snažnim i prodornim nastupom zadobio je naklonost tadašnje šumarske hijerarhije ali je bio i ostao cijenjen i poštovan i u širim šumarskim krugovima. Njegova duhovna sposobnost kao izdanka oštroumne kršne Like nije ga popustila ni u poznoj dobi života, jer i u vrijeme mirovine radi na privatnoj poduci studenata i daka iz raznih predmeta, a najviše iz više matematike, što je odraz posjedovanja rijetkog talenta, čije je odlike prenosio i na mlađe.

Lik pokojnika kao plodnog, vrijednog i cijenjenog šumara starije generacije sačuvat ćemo u sjećanju, te izražavam njegovim najbližima u porodici u ime svoje, SITŠ i dr. ind. i Šumarskog društva u Zagrebu iskreno saučešće!

Hvala i slava Ing. Mihovilu Pećini!

Ing. Milan Strineka

## SKRIPTA »ŠUMARSKA FITOCENOLOGIJA« DRA Đ. RAUŠA

Nedavno su iz štampe izašla skripta profesora Šumarskog fakulteta u Zagrebu dr Đure Rauša pod naslovom

### ŠUMARSKA FITOCENOLOGIJA

Samoupravna interesna zajednica odgoja i usmjerenog obrazovanja šumarstva i drvne industrije SRH, Zagreb, pomogla je štampanje ovih skripata smatrajući da će ista biti od velike pomoći ne samo studentima šumarstva, već i stručnjacima iz prakse, koji su neposredno vezani uz ovu materiju, kao i nastavnicima stručnih škola.

Sadržaj skripata obuhvaća najnovija dostignuća iz područja nauke o šumskim zajednicama i donosi osnove tipologije šuma, što je sve obrađeno na 291 strani u slijedećim poglavljima:

#### OPĆI DIO

1. Biocenoza
2. Morfologija šumskih fitocenoza
3. Sinekologija šumskih fitocenoza
4. Sindinamika
5. Sinkronologija
6. Sinhorologija
7. Sistematika biljnih zajednica
8. Pregled šumskih zajednica Jugoslavije

#### POSEBNI DIO

1. Struktura i sinekološko-gospodarsko značenje šumskih zajednica Jugoslavije (opisano je oko 100 šumskih zajednica)
2. Kartiranje šumske vegetacije
3. Primjena fitocenologije u šumarskoj praksi
4. Osnove tipologije šuma
5. Tipološki sistemi pojedinih zemalja
6. Literatura
7. Index znanstvenih i narodnih naziva šumskih biljaka
8. Prilozi: 30 crteža i 2 karte

Skripta služe za internu upotrebu i mogu se nabaviti kod SIZ-a odgoja i usmjernog obrazovanja šumarstva i drvne industrije SRH, Zagreb, Palmotićeva 17 a, po cijeni od 200.— din po komadu, s tim da se prethodno izvrši uplata na žiro račun SIZ-a broj 30102-607-154, nakon čega će uslijediti isporuka na adresu naručioca.

Skripta se mogu nabaviti i neposredno u prostorijama SIZ-a, Zagreb, Palmotićeva 17 a, tel. 425-239.

S ozbirom da su skripta štampana u ograničenom broju, preporuča se zainteresiranim, da se što prije obrate radi kupnje.

## **INTERNACIONALNI STRUČNI KONGRES ZA ZAŠTITU I OPLEMENJIVANJE DRVA — INTERDRVO 76**

U Innsbrucku od 14. do 17. listopada održat će se međunarodna stručna izložba a 15. i 16. istog mjeseca međunarodni stručni kongres o zaštiti i oplemenjivanju drva.

Na Kongresu obradit će se, uz diskusije, ove teme:

- Slučajevi oštećivanja drva kod upotrebe u građevinarstvu (ref. J. Sell);
- Zaštita drva u normama i građevinskim propisima, zaštitna sredstva i metode rada s drvom i drvnim građevnim materijalima... (ref. Dr Charlotte Schedl);
- Premazivanje vanjskih drvenih ploha (ref. Ing. O. Janotta);
- Površinska obrada pokućstva i nutarnjih ploha od drva (ref. Dr H. Rager);
- Suvremene metode nanošenja laka i namaza u malim i srednjim pogonima (ref. W. Grün);
- Arhitektonska zaštita drva i zahtjevi na drvo i drveni materijal u času obrade i ugrađivanja (Ing. F. Solar);
- Sredstva i postupci kemijske zaštite drva u radionici i na gradilištu (ref. Dr R. Möldner);
- Metode obrade drva s osobitim obzirom na zahtjev stanovanja (ref. Ing. W. Schall);
- Protupožarna zaštita građevnih materijala i građevnih dijelova iz drva u svjetlu austrijskih normi građevinskog zakonodavstva (ref. dr F. W. Hehernwarter).

Na izložbi bit će prikazana sredstva za zaštitu drva od gljiva insekata itd., kao i za oplemenjivanje drva; zatim oruđa (prskalice) za bojanje i premazivanje, pribor kao kistovi, valjci i sl., pomoćna sredstva za obradu drva te stručna literatura.

Prijave za sudjelovanje na kongresu prima i Austrijski ured za vanjsku trgovinu u Zagrebu, Martićeva 29/II, tel. 410-884 i 447-570.

---

### **ISPRAVAK**

Autor fotografija u radu dr Br. Prpića »Reagiranje hrasta lužnjaka (*Quercus robur L.*) iz dva različita staništa na različite uvjete vlažnosti« objavljenom u Šum. listu br. 3—4/76. nije ing. R. Rutić nego ing. R. BUTIĆ, pa molimo da se taj ispravak uvaži.

# **„KRAŠ — JADRAN“**

## **S E Ž A N A**

OOUR »JADRAN« EXPORT-IMPORT  
66210 SEŽANA — JUGOSLAVIJA  
TELEFON: (067) — 73-841;  
TELEX: 34-135;  
TELEGRAM: JADRAN SEŽANA — P. P.: 5

- IZVOZ — UVOZ — ZASTUPSTVA
- Međunarodni transport i špedicija
- Terminal sa carinskim skladištima.

### **P R E D S T A V N I S T V A :**

**LJUBLJANA**, Gregorčičeva 13 a

- Telefon: 23-420
- Telex: 31-151

**BEOGRAD**, Knez Mihajlova 7

- Telefon: 633-366
- Telex: 12-490

**ZAGREB**, Lole Ribara 24

- Telefon: 575-830; 757-468
- Telex: 21-412

**NOVA GORICA**

- Telefon: 21-177

### **Vršimo izvozno uvozne poslove:**

- IZVOZ SVIH SUMSKIH PROIZVODA
- IZVOZ SVIH DRVNIH PROIZVODA,  
REZANE GRAĐE,  
POLUFINALNIH I FINALNIH PROIZVODA
- IZVOZ STOKE, MESA  
I POLJOPRIVREDNIH PROIZVODA
- UVOZ STROJEVA I MEHANIZACIJE  
ZA POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENU,  
SUMSKU DRVNU  
I SVU OSTALU INDUSTRIJU
- MEĐUNARODNI TRANSPORT I ŠPEDICIJA
- ZASTUPAMO STRANE FIRME
- SVE VRSTI USLUGA U NOVOOTVORENOM  
SUHOZEMNOM TERMINALU SA CARINSKIM  
SKLADIŠTIMA

## UPUTSTVA SURADNICIMA ŠUMARSKOG LISTA

**Sumarski list** objavljuje izvorne stručne i znanstvene članke iz područja šumarstva i drvne industrije, prikaz stručnih predavanja i društvenih zbivanja (svjetovanja, proslave, kongresi i dr.) te prikaze domaćih i stranih stručnih časopisa i literature. Objavljujemo, nadalje, sve ono što se odnosi na stručna zbivanja kod nas i u svijetu, crtice iz prošlosti šumarstva i drvne industrije, te napise o radu terenskih šumarskih društava.

**Kod objavljivanja članaka uredništvo daje prednost radovima koje pišu stručnjaci iz privrede.**

Objavljujemo i skraćene doktorske i magistarske radnje pisane u sažetom obliku. Te radnje mogu zajedno s prilozima iznositi najviše 8 stranica Šumarskog lista. Doktorske i magistarske radnje napisane u sažetijem obliku imaju prednost.

Posebno pozivamo stručnjake iz prakse da pišu i iznose svoja iskustva, i to kako uspjehe tako i neuspjehe stručnih zahvata, jer to predstavlja neprocjenjivu vrijednost za našu struku.

Obujam rukopisa ne bi trebao prelaziti 10 stranica Šumarskog lista. Ako se radi o rukopisu bez priloga to iznosi cca 15 stranica pisanih strojem i s proredom. U slučaju da rad ima priloge (fotografije, crteži, grafikoni, tušem ili pisačim strojem pisane tabele) tada je potrebno za svaku stranicu priloga **umanjiti rukopis** za 1,5 stranicu.

Radove pišite jasno i sažeto! Izbjegavajte opširne uvode, izlaganja i napomene. Pišite pisačim strojem s time, da na lijevoj strani rukopisa ostavite prazan prostor širine 3,5 cm. Uz svaki članak treba priložiti **sažetak** (resumée) od 1/2 — 1 stranice pisan s proredom. U tu svrhu može poslužiti i zaključak članka, te ga u tom slučaju treba posebno na pisati. Sažetak svakog članka **uredništvo lista provodi** na jedan od svjetskih jezika.

**Svaki znanstveni članak treba imati na početku kratak sadržaj od najviše 650 tiskarskih znakova (10 redaka u Šumarskom listu) i u njemu autor iznosi problematiku i rezultate istraživanja, te njihovu primjenu u struci.**

Popis upotrebljene literature stavljamte abecednim redom na kraj članka. Priložene fotografije, crteži, grafikoni i sl. moraju biti jasni, uredni i pripremljeni za kliširanje, odnosno reprodukciju i na posebnom: crtačem, paus ili — foto papiru. Fotografije neka budu većeg formata (najmanje 10 x 15 cm) kontrastne i na papiru visokog sjaja. Već u rukopisu označite mesta gdje dolaze pojedine slike, brojaka izradite tušem na pausu, foto ili crtačem ili **pisacim strojem na boljem papiru**, crteži i sl. Po mogućnosti ucrtajte legendu u samom crtežu. Tabele s mnogo

Rukopise treba dostavljati u 2 (dva) primjerka. Objavljeni radovi se plaćaju!

Autori članaka koji žele posebne otiske — separate svojih članaka trebaju ih naručiti posebno i istodobno s dostavom rukopisa. Separati se P O S E B N O N A P L A C U J U po stvarnoj tiskarskoj cijeni i odvojeno od autorskog honorara.

Molimo autore članaka, da nam pravovremeno dostave broj i naziv svojega ŽIRO-RAČUNA, kao i broj bankovnog računa općine u kojoj stalno borave, radi uplate ubranog poreza na autorski honorar!

**UREDNIŠTVO »ŠUMARSKOG LISTA«**  
Zagreb, Mažurančev trg 11  
Telefon: 444-206

---

Časopis je oslobođen od plaćanja osnovnog poreza na promet proizvoda na temelju mišljenja Republičkog sekretarijata za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske br. 1416/1-1974. od 22. 03. 1974. g.

TISKANICE = OBRASCI ZA POTREBE ŠUMARSTVA

NAZIV OBRASCA		Oznaka -- broj
<b>A) Stampano u arcima</b>		
Privredna (kontrolna) knjiga — pojedinačni arci:		
— bilanca izvršenih sjeća	—	1
— bilanca kulturnih radova	—	2
Očevidnik šumskih šteta i krivolovaca (arak)	—	10-a
Očevidnik sjeća u privatnim i zadružnim šumama (arak)	—	15
Sabirni arak šumskih proizvoda	—	36-b
Očevidnik proizvedenih i izdatih sadnica	—	39-b
Materijalna knjiga (pojedinačni arci):		
— pošumljavanje i melioracija	—	38
— šumskih rasadnika	—	39-a
— njegе mladička	—	40
— čišćenja sastojina (guštica)	—	41
— zaštite šuma	—	42
— uređivanja šuma	—	43
— glav. šum. proizvoda (jednodob. šume)	—	44
— glav. šum. proizvoda (preborne šume)	—	44-a
Knjižica procjene za jednodobne šume — arak	—	62-a
Knjižica procjene za preborne šume — arak	—	62-b
Plan sjeća	—	Sp-1
Plan sjeća po sortimentima u obliku stanju	—	Sp-2
Plan sporednih proizvoda	—	Pl-sp
Plan pošumljavanja	—	Poš.
Analiza radova po planu pošumljavanja	—	Pl-poš.
Plan radova u šumskim rasadnicima	—	Pl-ra.
Plan njegе mladička	—	Pl-mi.
Plan čišćenja sastojina (guštica)	—	Pl-čišć.
Plan zaštite šuma	—	Pl-zš
Plan lovne privrede	—	Pl-lov.
Plan vlastite režije	—	Pl-rež.
Plan investicija	—	Pl-inv.
Zbirni plan vl. režije glavnih proizvoda	—	Pl-zb.
<b>B) Stampano na kartonu (kartotečni listovi)</b>		
Kratkotečni list o šumskoj šteti	—	10-b
Kartotečni list za glavne šumske proizvode	—	36-a
Kartotečni list za sporedne šumske proizvode	—	37
<b>C) Stampano u blokovima (perforirani listovi)</b>		
Nalog za terensko osoblje 50x2 listova	—	54
Lugarski izvještaj 50x2 listova	—	54-a
Dnevnik vanjskog rada 50x2 listova	—	55
Prodajni popis glav. šum. proizvoda — 100 listova	—	58
Upitnica za drv. proizvode 50x3 listova	—	58-a
Paševnica 25x3 listova	—	59-a
Prodajni popis pašarenja — 100 listova	—	59-b
Premjerbena knjižica za primanje trupaca — 50x3 listova	—	63-a
Premjerbena knjižica za ogrjev. drvo — 50x3 listova	—	63-c
Popratnice za drveni materijal — 50x4 listova	—	64-a
Popis popratnica vagona, prevoza i sl.: 100 listova	—	64-b
Nalog za otpremu — 50x2 listova	—	68
Obavijest o otpremi — 100 listova	—	69
Specifikacija otpreme — 50x3 listova	—	69-a
Tablice za kubciranjem trupaca — tvrdi povez	—	
<b>D) Dnevnik rada službenica knjiga terenskog osoblja, vel. 12x17 cm</b>		

Isporuku tiskanica i knjiga vrši:

Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvene industrije HRVATSKE, ZAGREB  
— Mažuranićev trg 11, tel. br. 444-206

**VANJSKA I UNUTRAŠNJA  
TRGOVINA PROIZVODIMA  
SUMARSTVA I INDUSTRIJE  
PRERADE DRVA**

**UVODA I DRVNIH  
PROIZVODA, TE OPREME I  
POMOĆNIH MATERIJALA ZA  
SUMARSTVO I INDUSTRIJU  
PRERADE DRVA**

# **EXPORTDRVO**

## **PODUZEĆE ZA VANJSKU I UNUTRAŠNJU TRGOVINU DRVA I DRVNIH PROIZVODA**

te lučko-skladišni transport i špediciju bez supsidijarne i solidarne  
odgovornosti OOUR-a

41001 ZAGREB, MARULIČEV TRG 18

p.p. 1009; Tel. 444-011; Telegram: Exportdrvo Zagreb; Telex: 21-307, 21-591

### **OSNOVNE ORGANIZACIJE UDRUŽENOG RADA**

- OOUR — **VANJSKA TRGOVINA** — 41001 Zagreb, Marulićev trg 18, pp 1008,  
tel. 444-011, telegram: Exportdrvo-Zagreb, telex: 21-307, 21-591
- OOUR — **TUZEMNA TRGOVINA** — 41001 Zagreb, ulica B. Adžije 11 pp 142,  
tel.: 415-622, telegram: Exportdrvo Zagreb, telex: 21-307
- OOUR — **»SOLIDARNOST«** — 51000 Rijeka, Sarajevska 11, pp 142, tel.: 22-129,  
22-917, telegram: Solidarnost-Rijeka
- OOUR — **LUČKO SKLADISNI TRANSPORT I SPEDICIJA** — 51000 Rijeka, Delta 11,  
pp 378, tel.: 22-667, 31-611, telegram: Exportdrvo-Rijeka, telex: 24-139



### **U INOZEMSTVU**

#### **VLASTITA FIRMA**

EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-03 th Street Long Island City —  
New York 11106 — SAD

OMNICO G. m. b. H., 83 Landshut/B, Watzmannstr. 65 (SRNJ)

OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)

EXHOL N. V., Amsterdam, Z Oranje Nassauaan 65 (Holandija)

HOLZIMEX G. m. b. H., 6 Frankfurt/Main, Westendstr. 80—90 (SRNJ)

#### **MJEŠOVITA PODUZEĆA**

WALIMEX S. A. Meubles en Gros — 1096 Cully — Rue Davel 37 (Švicarska)

#### **EKSCLUZIVNA ZASTUPNIŠTVA**

COFYMEX 30, Rue Notre Dame des Victoires — Paris 2 e (Francuska)

#### **POSLOVNE JEDINICE**

Representative of EXPORTDRVO, 89 a the Broadway Wimbledon,  
London, S. W. 19-IQE (Engleska)

EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju, 10325 Stockholm 16, POB 16298  
(Švedska)

EXPORTDRVO — Moskva — Mosfiljmovskaja 42 (SSSR)