

ŠUMARSKI LIST

106
GODIŠTE

SAVEZ
INŽINJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE
HRVATSKE

Poštarina plaćena
u gotovom

UDC 630*
YU ISSN
0373 — 1332

1-3

GODINA CVI
Z a g r e b
1 9 8 2

ŠUMARSKI LIST

Znanstveno-stručni i društveno glasilo Saveza inženjera i tehničara šumarstva
i drvne industrije Hrvatske

Godište 106

siječanj — ožujak

Godina 1982.

IZDAVAČ: Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije SR Hrvatske uz financijsku pomoć Republičke zajednice za znanstveni rad SR Hrvatske.

SAVJET ŠUMARSKOG LISTA

Predsjednik: Ing. Franjo Knebl

1. Članovi s područja SR Hrvatske:

Ing. Mirko Andrašek, Prof. dr Milan Androić, prof. dr Roko Benić, ing. Vjekoslav Cvitovac, ing. Slobodan Galović, mr Joso Gračan, ing. Slavko Horvatinović, ing. Ante Jurić, ing. Čedo Kladarin, prof. dr Dušan Klepac, ing. Tomislav Krnjak, mr Zdravko Motal, ing. Ante Mudrovčić, prof. dr Zvonimir Potočić, prof. dr Ivo Spaić, ing. Srećko Vanjković, prof. dr Mirko Vidaković;

2. članovi s područja drugih Socijalističkih republika i Autonomnih pokrajina:

Prof. dr Velizar Velašević — Beograd, prof. dr Dušan Mlinšek — Ljubljana, prof. dr Kondrat Pintarić — Sarajevo, prof. dr Radoslav Rizovski — Skopje i dr Dušan Vučković, Titograd.

UREĐIVAČKI ODBOR S NOSIOCIMA ZNANSTVENO-STRUČNIH PODRUČJA

Predsjednik prof. dr Branimir Prpić i urednik za područja Biologija šumskog drveća, ekologija šuma, ekologija krajolika, oblikovanje krajolika, općekonomske funkcije šume.

Ing. Rudolf Antoljak — Društveno-stručne vijesti i »Mala šumarska kronika«, prof. dr Stevan Bojanin, ing. Alojzije Frković — Lovstvo, mr Tomislav Heski — Iskorišćivanje šuma, šumske prometnice i mehanizacija u šumarstvu, mr Vice Ivančević — Krš, problematika i osvajanje, ing. Ivo Knežević, dr Nikola Komlenović — Fiziologija i ishrana šumskog drveća, šumarska pedologija, ekofiziologija, prof. dr Ante Krstinić — Šumarska genetika, oplemenjivanje šumskog drveća, dendrologija, doc. dr Slavko Matić — Njega šuma, šumske kulture i plantaže, sjemenarstvo i rasadničarstvo, pošum-

(nastavak na 3. stranici omota)

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 forestières de Croatie — Zeitschrift des Verbandes der Forstvereine Kroatiens
Br./Nr. 1—3/1982.

SADRŽAJ — CONTENTS — TABLE DES MATIÈRES — INHALT

UDC: 630* 232.4.001

Komlenović, N. — Mayer, B.: **Istraživanja rasta i stanja ishrane mladih kultura obične smreke (*Picea abies* Karst.) na glavnim tipovima tala Gorskog Kotara** — Investigations on the Growth and Nutrition Conditions of Young Cultures of Norway Spruce (*Picea abies* Karst.) on Main Soil Types of Gorski Kotar — Recherches sur la croissance et l'état de nutrition de jeunes cultures de l'épicéa (*Picea abies* Karst.) sur les types des sols principaux du Gorski Kotar — Untersuchungen über das Wachstum und den Ernährungszustand der jungen Fichtenkulturen (*Picea abies* Karst.) auf den Hauptbodentypen von Gorski Kotar. (3)

UDC: 630* 237.001

Topić, V.: **Efekti biološko-tehničkih melioracijskih mjera na pokusnoj plohi Klačine** — Effects of Biological-Technical Amelioration Measures on the Trial Plot of Klačine — Effets des mesures amélioratives biologiques-techniques sur la place d'étude de Klačine — Wirkungen der biologisch-technischen Meliorationsmassnahmen auf der Versuchfläche von Klačine. (11)

UDK: 712

Manojlović, V.: **Hortikulturno oblikovanje ekonomskih dvorišta i rekreacijskih površina RO Ratarstvo Osijek, IPK Osijek** — Horticultural Formation of Farm-Yards and Recreation Grounds of the Work Organization «Ratarstvo Osijek», IPK Osijek — Formation horticultrale des espaces des cours et des terrains de récréation de l'organisation de travail «Ratarstvo Osijek», IPK Osijek — Gartenbauliche Gestaltung der Hofplätze und Rekreatiionsflächen der Arbeitsorganisation «Ratarstvo Osijek», IPK Osijek. (21)

IUFRO

Minšek, D.: **Svjetski kongres o naučno-istraživačkom radu u šumarstvu i preradi drveta** — IUFRO kongres 1986. godine u Jugoslaviji (33)

... S II Međunarodnog šumarskog kongresa održanog 1936. godine. (38)

Tomanić, S.: **Istraživanje danas za sutrašnje šume** (XVIII svjetski kongres IUFRO u Kyotu) (39)

SUMARSTVO DRUGIH ZEMALJA

Klepac, D.: **Japansko šumarstvo u brojevi i slici** (49)

AKTUALNO

Heski, T.: **Dileme oko zamjene mjernih jedinica prm u m³** (59)

... INTERFORST 82 (60)

DOMAĆA STRUČNA LITERATURA

Piškorčić, O.: Radovi Sumarskog instituta Jastrebarsko br. 44. (61)

Mikloš, I.: Priroda br. 1—10., šk. god. 1979/80. (62)

Mikloš, I.: Priroda br. 1—10., šk. god. 1980/81. (64)

STRANA STRUČNA LITERATURA

Mikloš, I.: Boletín de la Estacional central de ecología, br. 17., Madrid, 1980. (66)

Piškorčić, O.: L'Italia forestale e montana, br. 1—5/81. (68)

Hruška, B.: Znanstveni radovi Instituta za istraživanja šumskog gospodarstva Zvolen, SR Slovačka, br. 29. i 30.) 1979. (72)

DRUŠTVENE VIJESTI

... Sa skupštine SITSIDI Hrvatske održane u prosincu 1981. (83)

IN MEMORIAM

Klepac, D.: IVICA BASTJANČIĆ, dipl. ing. šum. (84)

Strineka, M.: JOSIP CUVAJ, dipl. inž. šum. (86)

Ivančević, V.: U spomen KSENIJI-BEBI PECANAC

U NEKOLIKO REDAKA ... (10)

ISTRAŽIVANJE RASTA I STANJA ISHRANE MLADIH KULTURA OBIČNE SMREKE (PICEA ABIES KARST.) NA GLAVNIM TIPOVIMA TALA GORSKOG KOTARA*

Nikola Komlenović, Branimir Mayer
Šumarski institut Jastrebarsko

SAŽETAK. U radu se iznose rezultati četverogodišnjih istraživanja uspijevanja mladih kultura smreke na području Š. g. Delnice. Kulture osnovane na tlima sa silikatnim podlogama pokazuju općenito bolje uspijevanje od kultura na vapnencima. Između rasta i koncentracija dušika, fosfora i kalija u iglicama utvrđena je pozitivna korelacija. Primjenom odgovarajućih gnojiva mogu se postići pozitivni rezultati.

U V O D

Obična smreka je vrsta drveća s kojom je u Gorskom Kotaru osnovan najveći broj šumskih kultura. Na ovom području smreka dolazi od prirode, općenito brzo raste i ima kvalitetno drvo. Ona se relativno lako uzgaja, kako u rasadniku, tako i kulturama. Zadnjih petnaestak godina posebno mnogo se pošumljavalo ovom vrstom na području Š. g. Delnice i to na različitim staništima.

Pokazalo se, međutim, da između osnovanih kultura postoje značajne razlike s obzirom na njihovo uspjevanje. One su dobrim dijelom uvjetovane stanišnim faktorima i njihovom interakcijom. Pedološki uvjeti imaju pri tome posebno značenje. Stoga je bio osnovni cilj naših istraživanja da se ti odnosi pobliže utvrde i razjasne.

Dobiveni rezultati trebaju poslužiti kod osnivanja novih kultura smreke u Gorskom Kotaru. Izborom odgovarajućih staništa značajno se smanjuju negativne posljedice koje mogu proizaći iz ove aktivnosti (FRANČIŠKOVIĆ, 1981. i dr.). Rezultati proučavanja poslužiti će također kod izbora mjera kojima se može utjecati na bolje uspijevanje smrekovih kultura.

Naša ranija istraživanja stanja ishrane smrekovih šuma u sjeverozapadnoj Hrvatskoj pokazala su da u tom pogledu postoje značajne razlike (KOMLENOVIĆ, 1973). Mlade kulture osnovane u prvom redu izvan prirodnog areala rasprostranjenja, često trpe od nedostatka pojedinih biljnih hraniva.

Pretpostavljali smo da i na nekim staništima Gorskog Kotara kulture smreke imaju nepovoljnu ishranu.

* Ova istraživanja financirali su Š. g. Delnice, SIZ-IV za znanost SRH i Opće udruženje šumarstva Zagreb.

METODE RADA

Kod izbora objekata istraživanja nastojali smo odabrati kulture podjednake starosti (10 + 4 godina) i tehnike osnivanja u što širem spektru stanišnih uvjeta. Primjernim plohama bilo je obuhvaćeno najmanje 100 biljaka.

Registrirane su njihove visine, prsni promjeri te visinski prirasti u periodu od 1976. do 1979. godine. Istovremeno su sabrani i uzorci iglica za laboratorijske analize, prema metodama opisanim u našim ranijim radovima (KOMLENOVIĆ, 1973. i dr.).

Dušik u biljnom materijalu određen je po Kjeldahlu (makro postupak). Za utvrđivanje sadržaja ostalih elemenata biljna je tvar razlagana mokrim postupkom sumpornom i perklornom kiselinom. Iz ekstrakta je fosfor određen kolorimetrijski, kalij plamenfotometrijski, a ostali elementi metodom atomske absorpcione spektrofotometrije.

Na svakoj plohi otvaran je po jedan glavni i dva do tri pomoćna pedološka profila iz kojih su uzeti pojedinačni uzorci za laboratorijske analize. Na osnovi pedoloških terenskih i laboratorijskih istraživanja izvršena je pedosistematska determinacija.

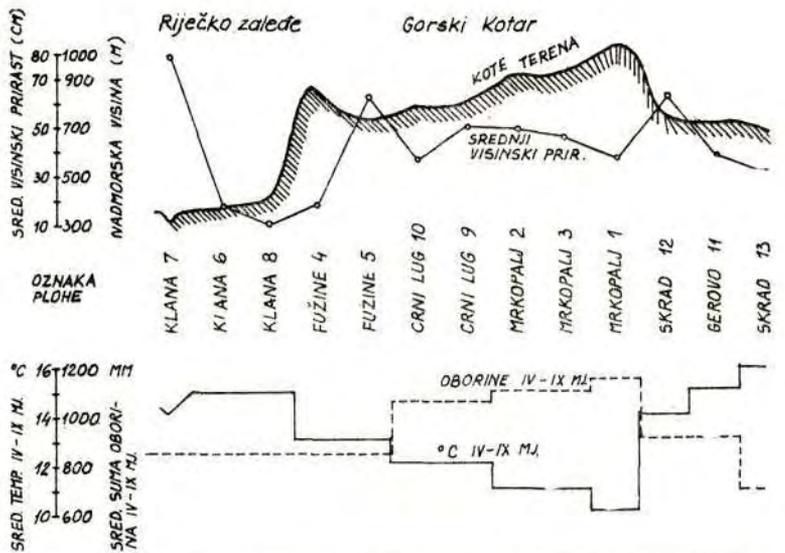
REZULTATI ISTRAŽIVANJA S DISKUSIJOM

Rast i prirast

Osnovni podaci o rastu i prirastu istraživanih kultura prikazani su u tablici 1 i na slici 1. Oдавde proizlazi da u tom pogledu postoje velike razlike. Visine stabala u desetoj godini nakon osnivanja kultura kreću se između 1,06 i 4,46 m, a prsni promjeri između 1,0 i 5,3 cm. Prosječni visinski prirasti u razdoblju 1976—1979. godine također variraju u vrlo širokim granicama od 10,0 do 80,0 cm. Ovom podatku pridajemo poseban značaj u indiciranju stanišnih uvjeta, jer je najmanje utjecan razlikama u osnivanju i njezi kultura.

Tab. 1. Podaci o rastu i prirastu kultura

Šumarija	Primjerna ploha	Gospodarska jedinica Odjel, lokalitet	Visina u 10+4 g.	Prsni promjer cm
Mrkopalj	1	Široka draga 69	231,4	2,2
Mrkopalj	2	Sungerski lug 25	386,4	5,0
Mrkopalj	3	Sungerski lug 25	382,9	4,7
Fužine	4	Bitoraj 71, Zvirjak	243,7	2,2
Fužine	5	Bitoraj 71, Mlaka	389,3	4,2
Klana	6	Dletvo 11	168,4	2,1
Klana	7	Dletvo 11	446,1	5,3
Klana	8	Dletvo 11	106,3	1,0
Crni Lug	9	Oštrac 32	296,8	3,0
Crni Lug	10	Oštrac 5	233,7	2,4
Gerovo	11	Sušica 29	229,6	2,0
Skrad	12	Zalesina 71	369,3	4,1
Skrad	13	Završje 44	120,6	1,0



DOMINANTNA KLASA ELEM. AREALA TLA (m)	PEDOSISTEMAT PRIPADNOST	MATIČNI SUPSTRAT
HOMOGEN AREAL	EUTRICHNO SNEBE DUBOKO, PIESKOV. GLIN. ILOVAŠTO	KOLUVI I. PL. ŠLJUNK.
30 - 50	DISTRICHNO SNEBE LESIVIRANO SR. DUB. PIESK. GLIN. ILOVAŠTO	PIEŠČENJAK
20 - 40	DISTRICHNO SNEBE SREDNJE DUBOKO	VAPNENAC GROVAČAD.
0,5 - 1,5	SNEBE NA VAPNEN. ČU. PLIT. I SR. DUB. GLINASTO	KOLUVI I. PL. ŠLJUNK.
HOMOGEN AREAL	DISTRICHNO SNEBE DUBOKO, GLIN. ILOV.	VAPNENAC GROVAČAD VRTAČA
5 - 10	LESIVIRANO ILOV. GLINASTO	PIEŠČENJAK
5 - 10	DISTRICHNO SNEBE I. RANKEJ. DISTR. PL. GLIN. ILOVAŠTO	VAPNENAC GROVAČAD VRTAČA
0,5 - 1,0	LESIVIRANO GLINASTO	PIEŠČENJAK
2 - 5	SNEBE NA VAPNEN. ČU. SR. DUBOKO I. DUBOKO	VAPNENAC GROVAČAD.
1,0 - 2,5	PODZOL GLIN. ILOVAŠTI	VAPNENAC GROVAČAD.
HOMOGEN AREAL	SNEBE PODZOLAS - TO, GLIN. ILOVAŠTO	KOLUVI I. PL. ŠLJUNK.
HOMOGEN AREAL	RENDOZINA IZLUŽE. NA DUBOKA PIESK. GLIN.	PIEŠČENJAK
2 - 5	LESIVIRANO GLIN. ILOVAŠTO	VAPNENAC GROVAČAD VRTAČA

SI. 1. PEDOEKOLOŠKI POKAZATELJI U ISTRAŽIVANIM KULTURAMA OBİČNE SMREKE

Pedološki uvjeti

Rezultati pedoloških istraživanja u mladim kulturama smreke na području šumskog gospodarstva Delnice pokazuju široki raspon pedosistematskih jedinica različitih fiziografskih i fiziološko-ekoloških osobina.

Biološki potencijal smreke u okviru postojećih ekoloških uvjeta limitiran je nejednakom opskrdom glavnim edafskim vegetacijskim činiocima (voda, hraniva, zrak i toplina) što rezultira različitim rastom i prirastom.

U grafičko-tabelarnom prikazu (sl. 1.) dati su osnovni pedoekološki pokazatelji u istraživanim kulturama obične smreke u Gorskom Kotaru.

Rekordan srednji visinski prirast utvrđen je na plohi Klana 7, u kulturi s najnižom nadmorskom visinom od cca 300 m s eutričnim smeđim tlom na rastresitom skeletoidnom potočnom koluviju. Tlo karakterizira velika dubina soluma slabo kisela reakcija, bogatstvo organske tvari s blagom formom humusa te pokretna bočna i podzemna voda koja uvjetuje aerobne procese. Uz vrlo povoljnu konstelaciju edafskih vegetacijskih činioca na prirast smreke pozitivno je utjecalo mezoklimatska inverzija (uvala) uz dugo vegetacijsko razdoblje.

Na strmim padinama 50 do 100 m iznad plohe Klana 7 nalaze se plohe Klana 6 i Klana 8. Na pješčenjačkoj matičnoj stijeni formirala su se distrična smeđa i distrična smeđa lesivirana srednje duboka tla izložena jakom isušivanju vjetrom uz povišene temperature zraka zbog utjecaja submediterana. Nepovoljni vanjski klimatski utjecaji, veći nagib terena, propusno skeletoidno tlo uz relativno malu fiziološki aktivnu dubinu uvjetuju brzi gubitak aktivne vlage i suhu i toplu pedoklimu, koja ne odgovara biološkim zahtjevima smreke. Stoga je i rast ovih kultura najsporiji.

Iza najnaprednije kulture Klana 7 slijedi grupa kultura na silikatima Skrad 12, Fužine 5 i Crni Lug 9 u rasponu nadmorskih visina od 750 do 800 m. Na sitnozrnim i krupnozrnim pješčenjacima i aluvijalnim pjeskovito ilovastim skeletoidnim nanosima morenskog porijekla formirala su se distrična smeđa i smeđa podzolasta tla. Uzevši u obzir da najnaprednija kultura Klana 7 reprezentira vrlo male površine to proizlazi da su plohe 5, 7 i 12 reprezentanti površina sa silikatnom podlogom u Gorskom Kotaru, koje zauzimaju vodeće mjesto po produktivnosti s obzirom na smreku. Ova konstatacija je u skladu s dosadašnjim spoznajama.

Iznimku predstavlja podzol na kvartarnim silikatnim akumulacijama Matić poljane (ploha Mrkopalj 1) na 1055 m nadmorske visine gdje smreka relativno sporo raste prvenstveno zbog kratke vegetacijske sezone.

Slijede tla na vapnencima. Za smreku se pokazalo najproduktivnije lesivirano tlo u vrtači i smeđe tlo na 930 m n. v. (plohe Mrkopalj 2 i 3) za razliku od lesiviranih i smeđih tala na nižim nadmorskim visinama između 700 i 850 m (plohe Fužine 4, Crni Lug 10, Skrad 13). Tumačenje ovih razlika valja prvenstveno tražiti u količini oborina koje u višim predjelima kompenziraju silazni gubitak vode iz tla kroz propusnu stijenu.

Osobitost u pedosistematskom pogledu predstavlja izlužena duboka rendzina na plohi Gerovo 11. Visoki sadržaj CaCO_3 uz jako alkalnu reakciju predstavlja značajan limitirajući činioc uspješavanja smreke.

Posebno slabo uspješavanje pokazuju mlade kulture smreke na dolomitnoj rendzini. Zbog pomanjkanja reprezentativne plohe nije bilo moguće uključiti ovaj tip tla u predmetna istraživanja.

Stanje ishrane

U tablici 3. prikazani su podaci o prosječnim koncentracijama analiziranih hraniva u iglicama tijekom perioda istraživanja. Odavde se jasno zapauža da između istraživanih kultura postoje značajne razlike. Iz analitičkih podataka dobivenih u pojedinim godinama proizlazi da su se koncentracije proučavanih biogenih elemenata kretale u ovim granicama:

N	1,00	—	1,97	%
P ₂ O ₅	0,200	—	0,800	%
K ₂ O	0,80	—	1,40	%
CaO	0,46	—	1,46	%
Mg	0,076	—	0,180	%
Fe	54	—	166	ppm

U kulturama sporijeg rasta utvrđene su općenito niže koncentracije dušika, fosfora, kalija i željeza. Prema literaturnim podacima (GUSSONE, 1964, BAULE i FRICKER, 1967, KOMLENOVIĆ, 1973. i dr.) koncentracije dušika u kulturama Klana 6 i 8, Fužine 4, Mrkopalj 1 i Gerovo 11 upućuju na dosta nepovoljnu ishranu ovim hranivom. Isto vrijedi i za fosfor na plohama Klana 6 i 8. I u nekim drugim kulturama dolazi do jačeg nedostatka ovih hraniva u pojedinim godinama (Skrad 13 i dr.).

Statističkom obradom podataka također smo utvrdili pozitivnu korelaciju između prosječnog višegodišnjeg visinskog prirasta i NPK-koncentracija u jednogodišnjim iglicama. U slučaju dušika i fosfora linearni korelacioni koeficijenti iznosili su $r = 0,42$ i $r = 0,35$. Za kalij je ta veza bila još i čvršća ($r = 0,48$).

Pozitivna veza između rasta i ishrane dušikom, fosforom i kalijem upućuje na to da se od primjene ovih hraniva mogu očekivati pozitivni efekti. To posebno vrijedi za mlade kulture u prvim godinama njihova osnivanja, jer se pokazalo da je nedostatak spomenutih hraniva na pojedinim staništima upravo tada najjače izražen.

Tab. 3. Prosječne koncentracije hraniva u iglicama smreke (1976—1979. god.)

Šumarija	Primjer- na ploha	S a d r ž a j %					
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	Mg	Fe ppm
Mrkopalj	1	1,49	0,554	0,99	0,51	0,122	106
"	2	1,67	0,542	1,21	0,76	0,112	122
"	3	1,71	0,634	1,21	0,94	0,126	64
Fužine	4	1,42	0,381	1,22	0,78	0,122	100
"	5	1,60	0,462	1,02	0,90	0,104	103
Klana	6	1,15	0,216	0,80	1,11	0,108	69
"	7	1,65	0,476	1,16	0,96	0,136	85
"	8	1,06	0,238	0,87	1,29	0,132	65
Crni Lug	9	1,68	0,492	1,08	0,60	0,102	110
"	10	1,92	0,544	1,14	0,99	1,138	91
Gerovo	11	1,42	0,344	0,94	1,05	0,222	73
Skrad	12	1,70	0,462	1,17	0,74	0,104	77
"	13	1,53	0,318	1,10	0,68	0,128	64

U toku su istraživanja koja indiciraju dijagnostičku vrijednost folijarnih analiza. Pokazalo se, međutim, da se gnojdbom mogu polučiti odgovarajući efekti samo onda ako se provodi intenzivna njega kultura. U protivnom efekti mogu biti suprotni jer se ovom mjerom stimulira ne samo rast smreke, već i rast konkurentske vegetacije.

Veza između koncentracija željeza i rasta također je pozitivna ($r = 0,30$). To je razumljivo jer su niže koncentracije ovog, kao i većine drugih mikroelemenata, vezane za višu reakciju tla, odnosno vapnenjačke supstrate, gdje je njihova pristupačnost smanjena.

U skladu sa svim dosad navedenim rezultatima je negativni odnos rasta i koncentracija kalcija ($r = -0,32$).

Korelacioni odnosi između sadržaja analiziranih hraniva u biljci i rasta sigurno bi bili još i čvršći da su proučavane kulture osnovane u isto vrijeme, sa sadnim materijalom istog porijekla i uz istu tehniku sadnje. Mjere njege također su se razlikovale od kulture do kulture. Da smo odabrali neki drugi oblik veze, osim jednostavne linearne, sigurno bi se ona još bolje uklopila u naše podatke. Pored ovog moramo imati u vidu i činjenicu da se naše kulture nalaze na različitim nadmorskim visinama i ekspozicijama što se odražava u dužini vegetacijske sezone i drugim elementima klime, važnim za uspijevanje smreke.

ZAKLJUČCI

Iz rezultata četverogodišnjih istraživanja provedenih u mladim kulturama smreke na području Š. g. Delnice proizlaze slijedeći zaključci:

Istraživane kulture smreke jako se razlikuju s obzirom na rast i prirast. Prosječne visine u desetoj godini kretale su se između 1,06 i 4,46 m, prsni promjeri 1,0 i 5,3 cm, a srednji visinski prirasti u zadnje četiri godine između 10,0 i 80,0 cm.

Razlike u rastu smreke uvjetovane su nizom stanišnih faktora i njihovom interakcijom. Pedološki uvjeti imaju pri tom posebno značenje. Kulture osnovane na tlima sa silikatnim podlogama pokazuju općenito brži rast nego kulture u kojima su zastupljena tla na vapnencima.

Između rasta i koncentracija dušika, fosfora i kalija u iglicama utvrđena je pozitivna korelacija. Nedostatak ovih hraniva na pojedinim staništima posebno je izražen u prvim godinama nakon osnivanja kultura. Primjenom odgovarajućih gnojiva mogu se postići pozitivni rezultati. Veza između rasta i koncentracija kalcija u iglicama je negativna.

LITERATURA

- Baule, H., Fricker, C. (1967): Die Düngung von Waldbäumen, München.
- Bertović, S., Martinović, J. (1981): Biološke značajke Gorskog Kotara. Gorski Kotar, Delnice.
- Fiedler, H. J., Nebe, W., Hoffmann, P. (1973): Forstliche Pflanzenernährung und Düngung, Jena.

- Frančišković, S., (1981): Šumsko gospodarstvo Delnice 1960—1981., Delnice.
- Gussone H. A. (1964): Faustzahlen für Düngung in Walde, München.
- Komlenović, N., J. Martinović, Milković, S. (1969): Kloroza obične smreke u mladim kulturama na području vriština. Šumarski list, 3—4, Zagreb.
- Komlenović, N. (1973): Koncentracija hraniva u iglicama kao indikator stanja ishrane kultura obične smreke (*Picea abies* Karst.), Zagreb.
- Komlenović, N. (1976): Koncentracija dušika i fosfora u iglicama četinjača kao pokazatelj gnojidbe kultura četinjača na području vriština. V Kongres JDPZ-a, Sarajevo.
- Komlenović, N. (1978): Utjecaj mineralnih gnojiva na ishranu i rast obične smreke (*Picea abies* Karst.) na lesiviranom akričnom (vrištinskom) tlu. Anali za šumarstvo 8/5. JAZU, Zagreb.
- Martinović, J. (1970): Neke karakteristike organske materije tla u smrekovim šumama Hrvatske. Šumarski list, 11-12, Zagreb.
- Mayer, B. (1978): Tla sekcije Sušak 1, Osnovna pedološka karta SRH. Tumač i karta, Zagreb.
- Mayer, B. (1979): Tla sekcije Ogulin 2. Osnovna pedološka karta SRH. Tumač i karta, Zagreb (rukopis).
- Mayer, B. Komlenović, N. Orlić, S. (1973): Istraživanja produktivnosti vrištinsko-bujadičnih tala pod mladim kulturama običnog bora (*Pinus silvestris*, L.) na području S. g. Karlovac. Šumarski list, 1—2 Zagreb.
- Mayer, B., Rastovski, P. (1981): Testiranje teorije o strukturi zemljišnog pokriva u okviru dijela rada na Osnovnoj pedološkoj karti SR Hrvatske. Posebno izdanje ANU BIH, Sarajevo.
- Nebe, W. (1963): Über die Beurteilung der Düngungsbedürftigkeit von Fichtebeständen in Mittelgebirge. Arch. Forstw. 9.
- Škorić, A. (1977): Tipovi naših tala. Zagreb.
- Škorić, A., Filipovski, F., Ćirić, M. (1973): Klasifikacija tala Jugoslavije, Zagreb.
- Tamm, C. O. (1968): An attempt to assess the optimum nitrogen level in Norway Spruce under field conditions. Studia forestalia Suecica, Stockholm.
- *** Atlas klime SFRJ.

Untersuchungen über das Wachstum und den Ernährungszustand der jungen Fichtenkulturen (*Picea abies* Karst.) auf den Hauptboden-typen von Gorski Kotar

Zusammenfassung

In dem Artikel sind die Ergebnisse von 4-jährigen Untersuchungen über das Gedeihen der jungen Fichtenkulturen auf dem Gebiet des Forstwirtschaftsbetriebs Delnice gezeigt worden. Die auf Silikatböden begründeten Kulturen zeigen im allgemeinen ein besseres Gedeihen als die Kulturen auf Kalkböden. Zwischen dem Wachstum und der Stickstoff-, Phosphor- und Kaliumkonzentration in Nadeln wurde eine positive Korrelation festgestellt. Durch die Anwendung entsprechender Düngungsmittel können positive Ergebnisse erzielt werden.

U NEKOLIKO REDAKA...

— Prema V. Mrakoviću (u »Prilogu poznavanje dendroflora Zrenjanina«, »Hortikultura« br. 4(81) u Zrenjaninu »dobro uspevaju« i ove vrste: alepski bor, obični čempres (*C. sempervirens*, kako var. *horizontalis* Gord. tako i var. *pyramidalis* Nym), smokva, ružmarin i zimzeleni glog (*Pyrocantha coccinea* Rusm.). Autor, međutim, smatra »sigurnim da će pri niskim temperaturama, koje ovde nisu retkost (—20 do —25° C), mnoge vrste iz toplijeg podneblja izmrznuti«.

Iz izvještaja u istom broju »Hortikulture« S. Ungar (»Još neke autohtone dekorativne vrste bilja«) u zagrebačkom Botaničkom vrtu, uz ostale vrste iz toplijeg podneblja, uspijevaju i grmoliki grašar (šibika — *Coronilla emerus* L. subsp. *emeroides* (Boiss. et Spr. Holmboe) te brnistra (*Spartium juncem* L.) Brnistri se, međutim, »u ekstremno hladnoj zimi 1956. godine nadzemne grane... smrzle, ali su grmovi ponovo izbili i brzo se obnovili«. Autorica ne navodi, da li je obavljeno rezanje na panj (»podmladna sječa), kojom se i od studeni oštećeni grmovi vrlo dobro regeneriraju.

— Sječom ili rezom na panj u određenim slučajevima može se spasiti oboljeli grm od propasti. To pokazuje jedan primjer iz živice u arboretumu b. Srednje šumarske škole za krš u Splitu. Naime jednog proljeća u živici od japanske kurike (*Evonimus japonica* Thunb. počelo je lišće žutiti, pa i odpadati. Kada se nije uspjelo kemijskim sredstvima spriječiti ugibanje lišća, pa i grančica, grm je posječen na čep visoki 2 — 3 cm. Nakon sječe ubrzo su potjerali brojni izbojci i nastavili s intenzivnim rastom.

— F. de Montalembert u časopisu »Forêts de France et action forestière« (No 249 — studeni, 1981) prikazao je rad novog rotokultivatora, koji se priključuje na normalni traktor. Rotokultivator obradi zemlju do dubine od 40 cm, i na dnu »brazde« ne ostavlja prignječenu površinu. Širina zahvata je 1,5 m, a brzina kretanja traktora treba biti između 0,6 i 1,5 km. Vrlo dobro ukopava nerastvoreni humus, a kod obrade 43% površine (dakle djelomična obrada s izmjenom obrađenih i neobrađenih pojaseva iste širine) utrošak vremena po 1 ha iznosio je 10 sati. Cijena rotokultivatora (fr. la rotobèche) ispod 30 000 fr. F.

— Kako smo već prije u Šum. listu čitali, u Francuskoj se za proizvodnju drva u znatnoj mjeri koriste i orah i trešnja. Sada je L'I. D. F. (L'Institut pour le développement forestier — Institut za unapređenje šumarstva) podigao pokusne nasade sjeveroameričkih vrsta: žute breze (*Betula lutea*, koje je drvo dobre kvalitete a obradom može se imitirati trešnjevina), liriodendrona (*Liriodendron tulipifera*, za koji je važan izbor provenijencije) i kasne trešnje ili smreze (*Prunus serotina*), od koje već postoje panjače kao npr. u šumi de Compiègne).

O. P.

EFEKTI BIOLOŠKO-TEHNIČKIH MELIORACIONIH MJERA NA POKUSNOJ PLOHI KLAČINE

Mr. VLADO TOPIĆ, dipl. inž. šum.

Institut za jadranske kulture i melioraciju krša — Split

SAŽETAK: U ovom članku, koji je dio magistarskog rada, analizira se kako i koliko su utjecale različite melioracione mjere provedene na plohi Klačine na spriječavanje erozionih procesa, te uopće kakav efekat one imaju na ekosistem, posebno na pedosferu. Postignuti rezultati na zaštiti zemljišta i obnovi travne i šumske vegetacije na degradiranim i strmim krškim terenima plohe Klačine ukazuju na potrebu i put kojim treba ići u rješavanju problematike melioracije krša.*

UVOD

Pokusna ploha Klačine osnovana je 1956. godine direktivom Uprave za vodoprivredu NR Hrvatske i dodijeljena na upravu Vodoprivrednom odjeljku u Splitu (danas Opće vodoprivredno poduzeće). Unutar te površine nalazi se i ploha (oko 7 ha) bivšeg Instituta za eksperimentalno šumarstvo, osnovane sa svrhom uređivanja izbora pogodnih šumskih vrsta za pošumljavanje degradiranih terena krša. Ukupna površina plohe iznosi oko 40 ha i reprezentant je većeg dijela sliva rijeke Cetine i izvan njega.

Osnovni cilj postavljanja plohe bio je suzbijanje erozionih procesa uz primjenu i pronalaženje novih metoda rada, ispitivanje efikasnosti tih metoda, uspostavljanje hidrobiološke ravnoteže.

Dosadašnji rad na plohi i višegodišnja opažanja i iskustva solidna su baza da se iznesu određeni zaključci koji su od nesumnjive koristi za nauku i praksu.

OSNOVNE KARAKTERISTIKE ISTRAŽIVANOG OBJEKTA

1. Geografski smještaj

Ploha Klačine smještena je na padinama desne obale rijeke Cetine, sjeverno od sela Hrvace, općina Sinj. Ploha se spušta od ceste Sinj—Knin pre-

* V. Topić: Efekti različitih melioracionih mjera na kršu u okolicu Sinja, magistarski rad. Ciklostil izdanje Sveučilište u Splitu, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša, Split 1979.

ma dolini rijeke Cetine, a najviša točka joj je 395,50 m. Okružena je visokim i strmim lancima Dinare i Svilaje, te nizom manjih ili većih brežuljaka Cetinske udoline. Ploha je tipična za krško područje centralnog dijela Srednje Dalmacije.



2. Klimatske prilike

Prema podacima najbliže meteorološke stanice Sinj (k. 312) iz razdoblja motrenja 1927—1939. i 1950—1957., mogu se dati karakteristike klime danog područja. Obzirom da se ploha Klačine nalazi u prosjeku 40 m iznad meteorološke stanice Sinj i da je znatno izloženija buri, treba očekivati nešto oštrije klimatske odnose, koji se mogu manifestirati u vidu sniženih temperatura ili štetnog isušujućeg utjecaja bure.

Ako razmotrimo u općim crtama klimatske karakteristike ovog područja, možemo ustanoviti da se, obzirom na temperaturni režim, prostire između godišnjih izoterma 12 i 13°C, siječanjskih 3 i 4°C i srpanjskih 23 i 24°C. Godišnja izohijeta od 1.200 prolazi kroz Sinjsko polje, ali već padine Dinare i Svilaje zahvataju izohijetu 1.500. U pogledu zračne vlage područje se nalazi između izohigre 65 i 70, dakle s relativnom vlagom većom od 65%. U pogledu oblačnosti, ovo je vedrije područje s nebeskim svodom zastrtim manje od polovine. Dominantni vjetrovi su bura i jugo.

3. Geološke karakteristike

Ploha je veoma heterogene geološke građe. Gornji dio plohe izgrađen je od krednih vapnenaca s lećama dolomita. Na nižim dijelovima plohe poja-

vljuju se laporoviti vapnenci koji su mjestimično prekriveni kvartarnim naslagama.

4. Tla istraživanog objekta

Na krednim vapnencima i dolomitima formirani su kalkomelanosoli posmeđeni i ocrveniđeni, kalkokambisoli i terra rossa, dok je na laporovitim vapnencima dominantan tip tla rendzina.

5. Vegetacijske karakteristike

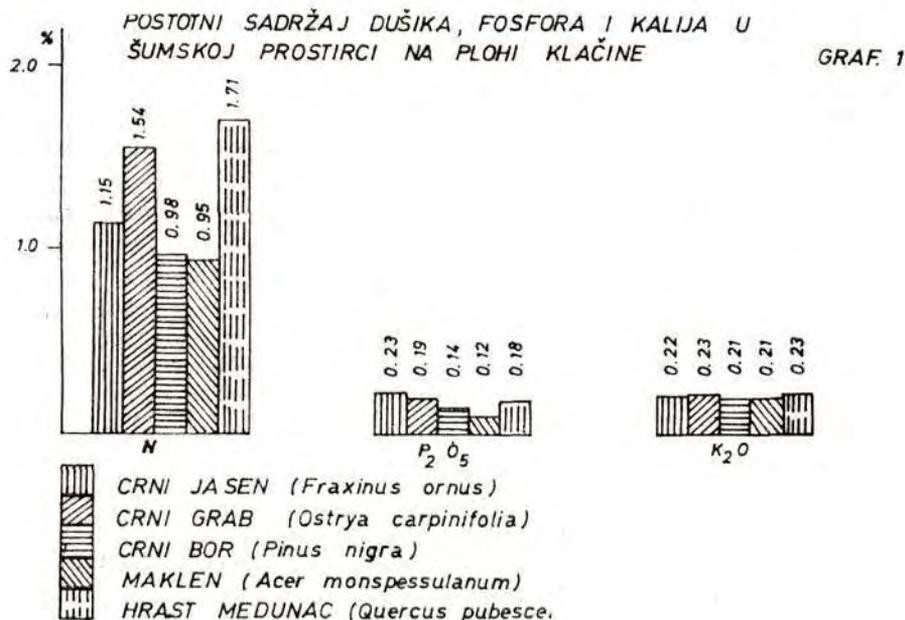
Ploha Klačine predstavlja tipičnu površinu submediteranskih kamenjara i šikara našeg dinarskog krša. Prema karti fitografskog raščlanjenja Jugoslavije (S. Horvatić — 1967.) područje u kojem leži dana ploha pripada mediteransko-montanskom pojasu listopadne vegetacije sveze bijelog i crnog graba (*Ostrya-Carpinion orientalis*).

IZVEDENI MELIORACIONI RADOVI NA PLOHI KLAČINE

Prije melioracionih radova ploha je 1956. godine geodetski snimljena u mjerilu 1:1000 sa slojnicama visinskog razmaka od 1 m. Nakon toga je ograđena bodljikavom žicom i kamenim suhozidom.

a) Tehnički melioracioni radovi

Obzirom da su na pojedinim dijelovima plohe erozijom nastala takva oštećenja koja se nisu mogla popraviti samo vegetacijom ili bi takav po-



pravak bio vrlo spor, prišlo se i tehničkim mjerama za zaštitu zemljišta od erozije kao što su: gradoni, konturni rovovi, terase, konsolidacione pregrade i konturni rustikalni zidici.

b) Biološki melioracioni radovi

Biomelioracioni radovi na plohi Klačine izvršeni su kombinirano s tehničkim radovima. To su zasigurno najjeftinije i najbolje melioracione mjere, koje se nažalost ne mogu odmah primjeniti na svim terenima, što je bilo moguće u objektu Klačine, gdje su izvedene slijedeće fitomelioracije: pošumljavanje sadnjom, pošumljavanje sjetvom, resurekciona sječa, prirodno zatravljivanje zabranom paše, vještačko zatravljivanje i sadnje voćaka na terasama i ispod konturnih rovova. Pošumljavana je sadnjom na gradone i u jame. Osim toga na dijelu plohe, koji je pripadao bivšem Institutu za eksperimentalno šumarstvo JAZU, izvršena je sadnja u jame i sjetva na krpe autohtonih i alohtonih šumskim vrstama u cilju ustanovljenja točnih rezultata sadnje i sjetve na degradiranim terenima krša. Detaljni historijat radova na ovom dijelu plohe, te analiza i izmjera danih vrsta obradit će se u jednom od slijedećih radova.

Osnovna pionirska vrsta kod pošumljavanja gradona bio je crni bor. Resurekciona sječa izvršena je uglavnom na šikarastim ostacima hrasta medunca. Vještačko zatravljivanje terasa obavljeno je smikljkitom (*Lotus corniculatus*), esparzetom (*Onobrychis sativa*) i crvenom djetelinom (*Trifolium pratense*).

METODIKA RADA

Radi izvršenja postavljenog zadatka na plohi Klačine obavljani su slijedeći radovi:

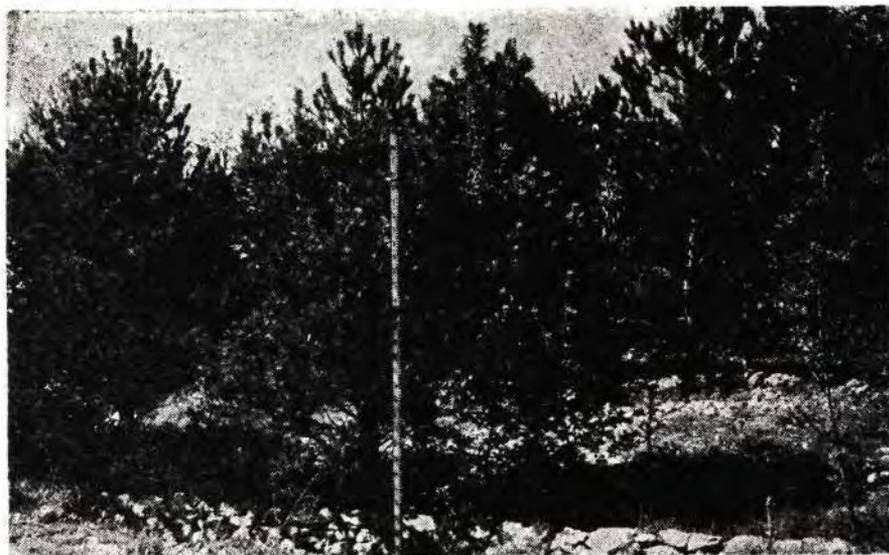
1. Nakon rekognosciranja terena otvorene su pedološke jame i izvršena genetsko-morfološka analiza karakterističnih profila, te laboratorijske analize uzoraka.

Laboratorijske analize provedene su po ustaljenim laboratorijskim metodama u Institutu za jadranske kulture i melioraciju krša Split.

2. Na terenu gdje su otvorene pedološke jame, prethodno su uzeti uzorci prostirke (O_1 i $O_{1,t}$ sloja) na površini 30 x 30 cm za potrebe određivanja količine i njezinog kemizma (N, P, K). Sadržaj dušika u prostirci određen je metodom Kjeldahla, a sadržaj P_2O_5 i K_2O spaljivanjem biljnog materijala suhim postupkom. Iz ovoga je ekstrakta određen fosfor kolorimetrijski, a kalij plamen-fotometrijski.

3. Radi utvrđivanja prinosa trave izlučene su u plohi i izvan nje manje parcelice veličine 5 m² s kojih je pokošena trava, a sabrani uzorci mjereni su u zelenom i suhom stanju.

4. Da bi se mogao utvrditi antierozioni učinak navedenih tehničkih melioracionih mjera izvršeno je njihovo fotografiranje, analizirano stanje u kojem se danas nalaze i uspoređeno s onim iz 1957. godine.



Slika 1. — Crni bor i crni jasen na gradonima

Foto: Topić

SADAŠNJE STANJE POKUSNE PLOHE I EFEKTI POJEDINIH MELIORACIONIH MJERA

Danas, nakon dvadesettri godine od osnivanja plohe Klačine, odnosno prvih biološko-tehničkih zahvata na njezinoj površini i provedenih zaštitnih mjera u stanju smo konstatirati značajne promjene na tom objektu.

Te promjene se očituju u:

- Vrlo dobrom uspjehu pojedinih šumskih vrsta;
- povećanju količine šumske prostirke;
- povećanju prinosa travne mase;
- smanjenju koeficijenta površinskog otjecanja;
- isključenju erozije;
- samom vanjskom izgledu oglednog objekta, a što se vidi iz slika 1. i 2.

Biljni pokrov, bilo šumski ili travni, koji se vrlo uspješno razvija (primorski bor ima preko 8,5 m visine) mnogo je povećao slivnu površinu na koju se vezuju vodne padavine (intercepcija). Osim toga znatne količine vode zadrži i šumska prostirka koja pokriva tlo i tako čini značajan antierozioni faktor, što nije bio slučaj prije njenog osnivanja.

U momentu osnivanja plohe nije bilo uopće šumske prostirke, a danas su njene količine znatne (prema izmjerama od 1977. godine količina prostirke u suhom stanju iznosi čak i do 30 t/ha).

Slobodno se može reći da su fitomeliracionim mjerama na plohi Klačine gotovo zaustavljeni procesi površinske i brazdaste erozije, a tehničkim mjerama (gradoni, terase, konturni rovovi, pregrade) koje su imale privre-



Slika 2. — Detalj plohe snimljen 1957. godine

Foto: Budimir

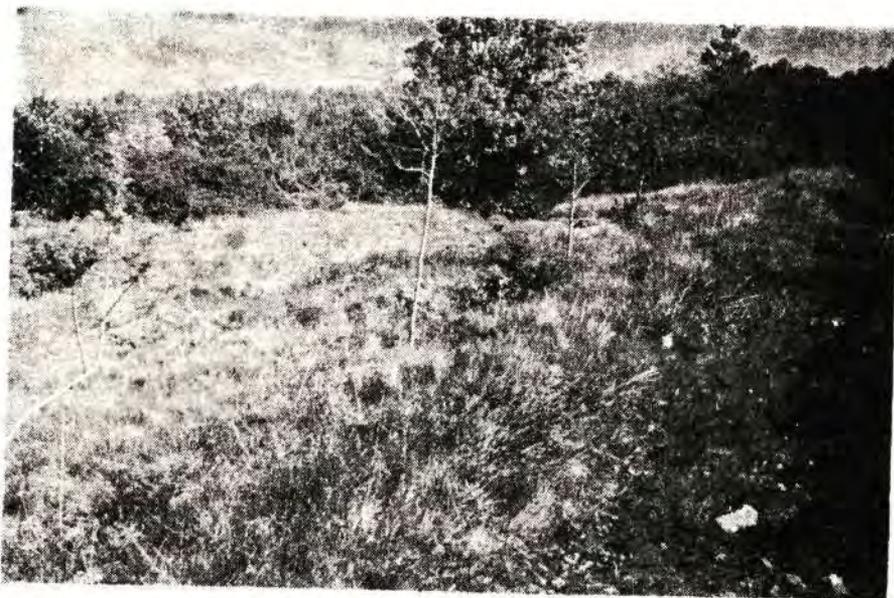
meni karakter naglo je smanjeno površinsko otjecanje atmosferskih voda, a gotovo isključeno odnošenje zemljišta (vidi slike 3., 4. i 5.).

Na primjer bujica Klačine, koja je sastavni dio ove plohe, permanentno je vučenu i suspendiranu masu donosila na Hrvatačko polje i u rijeku



Slika 3. — Detalj plohe snimljen 1977. godine

Foto: Topić



Slika 4. — Zatrpani konturni rovovi obrasli bujnim travnim pokrovom nakon uređenja sliva

Foto: Topić

Cetinu. Danas je bujica smirena i njenim koritom protječu i nakon velikih pljuskova relativno male količine vode oslobođene čvrstog i suspendiranog materijala (slika 5.).



Slika 5. — Potpuno smirena i ozelenjena bujična jaruga Klačine,

Foto: Topić

Sve ovo potvrđuje, da su ovakvi radovi vrlo efikasan put u zaštiti zemljišta i obnovi vegetacije na krškim površinama.

U tlima na plohi Klačine nastale su pod utjecajem biomelioracionih mjera promjene bitnih komponenata plodnosti tla i to u pozitivnom smislu. Povećan sadržaj fiziološki aktivnog fosfora, fiziološki aktivnog kalija, ugljika i ukupnog dušika u površinskom dijelu profila rezultat je bioakumulacije.

Ovim istraživanjima dobiveni su i vrlo zanimljivi podaci o postotnom sadržaju dušika, fosfora i kalija u šumskoj prostirci pod različitim vrstama šumskog drveća (vidi grafikon 1.), što zasigurno daje dosta dobru sliku i o njihovoj meliorativnosti u odnosu na kemijsku plodnost šumskih tala.

Meliorirani travni pokrov na plohi nakon zabrane paše danas je značajan faktor u sprečavanju erozionih procesa, ali isto tako i putokaz kojim treba ići u rješavanju problema deficitarnosti stočne hrane na degradiranim kraškim površinama.

Prinosi travne mase na plohi, koji iznose i do 30 q/ha, u odnosu na prinose registrirane izvan nje znatno su veći, čak i do 10 puta.

ZAKLJUČAK

Na osnovu proučavanja i rezultata istraživanja na plohi Klačine o primjenjivosti navedenih melioracionih mjera na kršu submediteranske zone, mogu se donijeti ovi zaključci:

1. Melioracione mjere provedene na plohi Klačine zbog svojih pozitivnih efekata na zaštiti zemljišta i obnovi travne i šumske vegetacije pokazale su se sa znanstvenog i praktičnog stanovišta veoma zanimljivim i važnim u rješavanju problematike melioracije krša.

2. Mišljenja smo da ovakva istraživanja treba proširiti na više oglednih punktova, jer samo jedan istraživački punkt nije dovoljan za ispravna zaključivanja.

3. Tehničke antierozione mjere kombinirane s biološkim mjerama dale su dobre rezultate.

4. Biološkim antierozionim radovima dobiveni su, u periodu od 20 godina, veoma dobri rezultati koji će bez sumnje biti korisni za buduće biomelioracione radove na kršu.

5. Pošumljavanje sadnjom u jame i na gradone dalo je dobre rezultate s obzirom da su sadnice sadene s golim žilnim sistemom.

6. Resurekciona sječa, iako izvedena u malom obimu, pokazala se kao vrlo korisna fitomelioraciona mjera, što je naročito značajno za naša kraška područja na kojima se nalaze šikarasti, ali s još uvijek dobrom izbojnom snagom, ostaci hrasta medunca, bijelog graba i drugih listača, koje nakon resurekcionne sječe svojim visinama i promjerom nadmašuju ostale biljke iste vrste podignute pošumljavanjem.

7. Travnj pokrov na plohi pokazao se kao značajan faktor u sprječavanju erozije i povećanja stočne hrane.

8. Sadržaj dušika, fosfora i kalija u šumskoj prostirci pokazuje da različite vrste šumskog drveća imaju različite količine ovih bioelemenata.

LITERATURA

- Balen, J.: Podizanje šuma na kršu resurekcijom, Šumarski list, Zagreb, 1938.
- Budimir, H.: Pokusno-demonstraciona površina Klačine, Melioraciona osnova, Split, 1956.
- Bura, D.: Razvoj devastacije i degradacije, Zbornik Krš Jugoslavije, Vol. 5., Split, 1957.
- Dorović, M.: Eksperimentalno utvrđivanje antierozionog dejstva gradona, Zbornik radova Instituta za šumarstvo i drvenu industriju, Beograd, 1973.
- Godek, I.: Analiza izvedenih antierozionih radova u SR Hrvatskoj, Zagreb, 1972.
- Gračanin, Z.: Pedološke prilike demonstracionog objekta kod Peruče, Zagreb, 1957.
- Gropuzzo, I.: Uređajna osnova demonstraciono-pokusne površine »Abrami«, Vodoprivredni odjeljak, Rijeka, 1961.
- Horvat, A.: O nekim neposrednim zadacima istraživačkog rada na degradiranom kršu, Šumarski list, Zagreb, 1951.
- Horvat, A.: Historijski razvoj devastacije i degradacije krša, Zbornik Krš Hrvatske, vol. 2., Split, 1957.
- Horvat, A.: Osvrt na melioraciju šikara u submediteranskom području krša, Šumarski list 3—4, Zagreb, 1965.
- Horvatić, S.: Biljno geografsko raščlanjenje krša, Zbornik Krš Jugoslavije 5., Split, 1957.
- Jedlowski, D.: Stanje, problemi i savremene metode za borbu protiv erozije i bujica, Split, 1970.
- Lujić, R.: Šumske melioracije, Beograd, 1973.
- Martinović, J.: Prilog poznavanju sastava otpada lišća (iglica) drveća u nekim šumskim fitocenoza na području krša zapadne Hrvatske, Šumarski list 11/12, Zagreb, 1968.
- Martinović, J.: Prilog poznavanju promjene plodnosti tla pod utjecajem šumskog drveća, Šumarski list 7—8, Zagreb, 1969.
- Škorić, A., Filipovski G., Ćirić M.: Klasifikacija tala Jugoslavije, Zagreb, 1973.
- Ziani, P.: Sprječavanje erozije i proizvodnja stočne hrane na degradiranim površinama, Šumarski list, Zagreb, 1951.
- Ziani, P.: Značaj metodike kod planiranja šumsko-meliorativnih radova, Šumarski list, Zagreb, 1951.

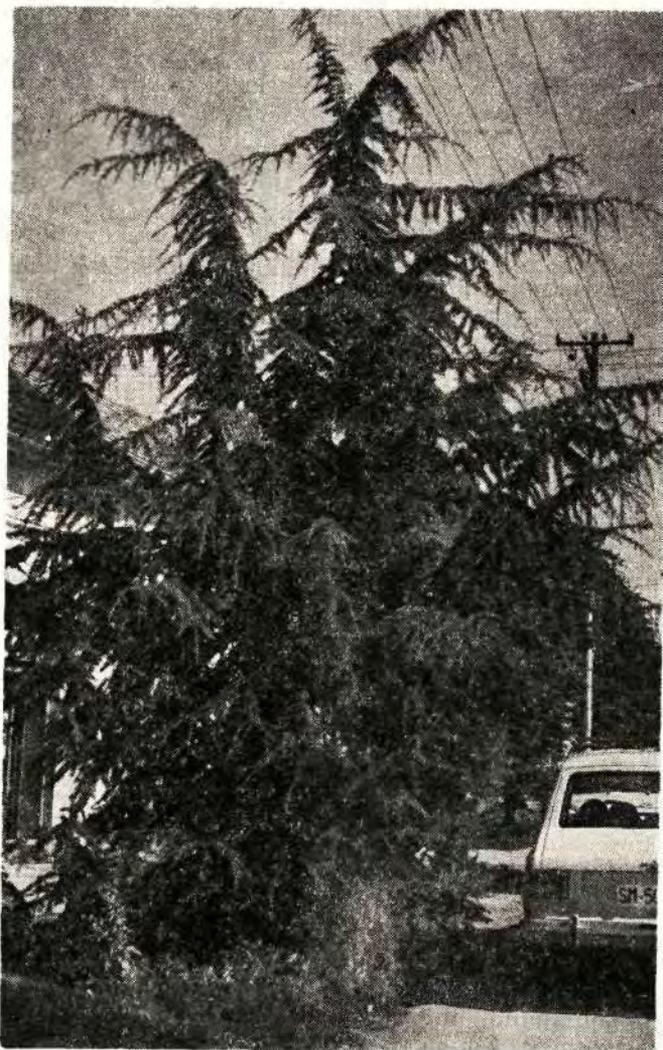
Wirkungen der biologisch-technischen Meliorationsmassnahmen auf der Versuchsfäche von Klačine

Zusammenfassung

Im Jahre 1956 hat das Institut für experimentelles Forstwesen auf »Hrvatačko polje« in der Nähe von Sinj am rechten Ufer des Flusses Cetine eine Versuchsfäche von etwa 7 ha gegründet, um die Ausahl der zur Aufforstung des degradierten Karstes geeigneten Waldarten festzustellen.

Diese Versuchsfäche liegt innerhalb der Oberfläche von 40 ha, auf dem »Opće vodoprivredno poduzeće« — ein wasserwirtschaftliches Unternehmen — die technischen Arbeiten (Wildbach-Staudämme u. a.) durchgeführt hatte.

In dem Artikel sind die Wirkungen dieser Arbeiten nach 20 Jahren her dargestellt worden. Sie sind auf den Abbildungen Nr. 2 bis Nr. 5 zu sehen. Die Abb. Nr. 2. zeigt den Zustand Fläche am Anfang der Arbeiten d. h. im Jahre 1955 und die Abb. Nr. 3. den Zustand derselben Fläche nach 20 Jahren.



**Cedrus deodara Laws. kao posebno omiljeni ures u središtu grada Šida u Srijemu.
Star oko 20 godina, visina 8 m.**

Foto: Mate Rajčić, 1977.

HORTIKULTURNO OBLIKOVANJE EKONOMSKIH DVORIŠTA I REKREACIJSKIH POVRŠINA RO »RATARSTVO OSIJEK« — IPK OSIJEK

**Rade MANOJLOVIĆ, dipl. ing. šum. na hortikulturu
RZ »Ratarstvo Osijek«, IPK Osijek**

SAŽETAK: Iz oblasti projektiranja parkovnih površina u RO »Ratarstvo Osijek« iznose se osnovno polazište i pravci naših nastojanja: biološka osnova, arhitektonska analiza, likovnost izraza, te pojedini elementi (detalji) nekih naših projekata.

I U V O D

Hortikulturni projekt (oblikovno pejzažno rješenje) mora imati biološku utemeljenost, smisao arhitektonskog djela i vrijednost likovnog izraza.

U hortikulturnom projektovanju ovi elementi su primjenjivi u svakom postupku rješenja.

Ovdje se iznose: osnovno polazište projektiranja i pravci naših nastojanja i neki elementi (skup detalja) projekata ozelenjavanja nekih ekonomskih dvorišta RO »Ratarstva« sa ciljem da se ilustrira problematika (sadržaj) hortikulturnog projektiranja u uslovima ratarskih OOUR-a RO »Ratarstvo Osijek«.

Tekstovni dio ovih projekata za projektanta i izvođača ima svoju biološku i arhitektonsku obrazloženost u analizi postojećeg stanja i prijedloga rješenja sa svim potrebnim tehničkim detaljima izvedbe.

II BIOLOŠKA OSNOVA

Prvo i temeljno polazište u projektiranju parkova je pronalaženje biološke osnove na kome gradimo našu cjelokupnu hortikulturno-projektantsku (i uopće hortikulturnu) aktivnost. U tom smislu određujemo prirodne karakteristike. Njih smo odredili radi iznalaženja najboljeg biljnog materijala, odnosno definiranja fitocenološke i fitoekofiziološke situacije.

Izborom vrsta pratimo fitocenološku situaciju lokalnog podneblja, shvaćajući pri tom nastajanje fitocenoza kao dinamičan proces međusobnih utjecaja biljaka i ekotopa. U tom smislu je naša orijentacija na vrste, edifikatore fitocenoza kao osnovnog materijala, a zatim na vrste iz sličnih fitocenoloških situacija i vrste sa kojima se računa na određenu adaptibilnost ili na prisustvo odgovarajućih mjera njege.

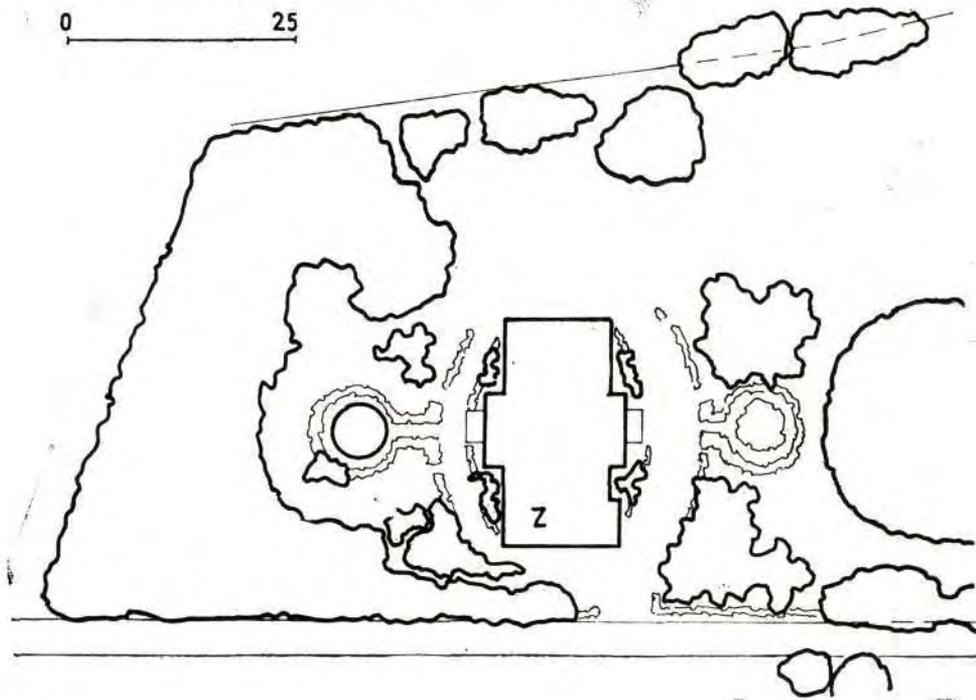
Ova promatranja prirodnih uslova posebno su značajna, jer je biogeocenoza dinamična ravnoteža i proces, te su potrebna predviđanja, stalno praćenje i svjestan uticaj na razvoj parkovnog rješenja. Mnoge osnovne zakonitosti razvitka šumskih fitocenoza daju nam podaci istraživanja strukture i funkcioniranja prašumskih oblika (PRPIC), te nas s te osnove i usmjeravaju.

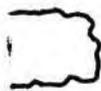
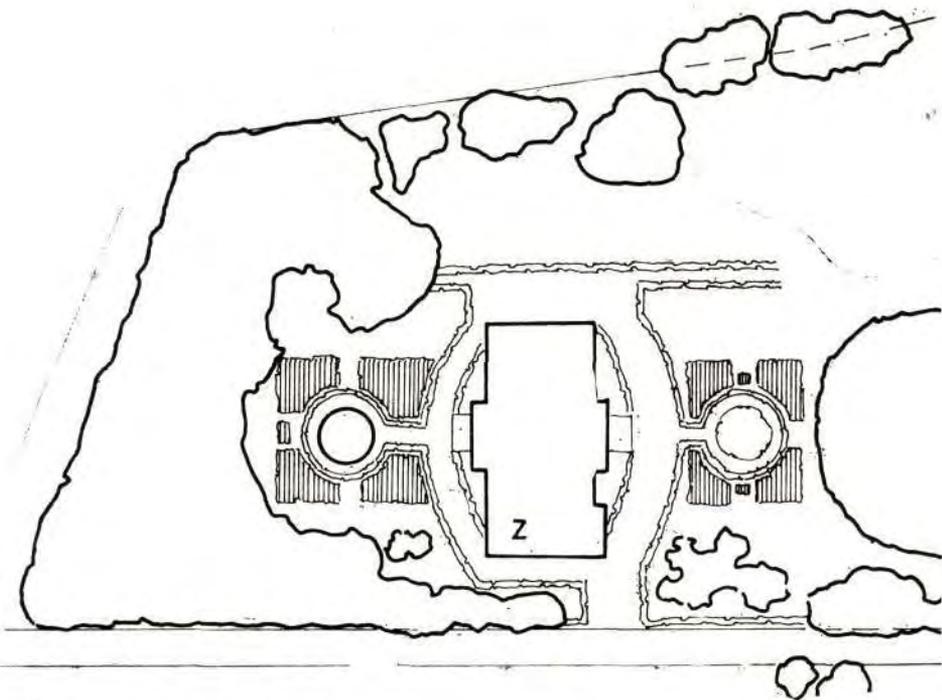
U postupku određivanja prirodnih karakteristika osnovu i orijentaciju nam pružaju podaci istraživanja iz ovih oblasti za određena područja, a konačne podatke utvrđujemo na terenu, imajući u vidu svu složenost utjecaja klimatskih, geografskih, litoloških i pedoloških, bioloških i drugih faktora na osobine područja na kome podižemo i održavamo parkovne površine. Poznato je, npr., da izmjenjivanje gotovo neprimjetnih uzvisina (greda — prema DEKANICU blago uzdignuta mjesta koja su redovito izvan uticaja poplavnih voda) i udubina (niza) uzrokuje promjene hidroloških prilika, koje uslovljavaju drukčije pedološke prilike, a time i različite tipove šumske vegetacije.

Problemi koje moramo riješiti su i biološka konzervacija tla i rekultivacija, problemi zaštite prirode i pitanje njenog iskorišćivanja.

Prirodne karakteristike nemaju samo značaj u određivanju biološke osnove. One imaju svoj značaj i gledano iz ugla arhitekture. Tako npr. značajan je odnos pošumljenih i travnih površina, tj. odnosa zasjenjenih i osunčanih površina.

DETALJ IZ KARTE IDEJNOG USMJERENJA PROSTORNO FUNKCIONALNOG I PEJZAZNOG OBLIKOVANJA PARKA "VRBIK" DETALJ 1





Drvenaste forme



Žbunaste forme

Živice

Z

Zgrada



Površine pod ružama
u jednoj boji

III ARHITEKTONSKA ANALIZA

U osnovnoj organizaciji korisne — upotrebljive površine osnovna ideja je izbalansiran odnos jednodimenzionalne i višedimenzionalne organizacije, adekvatne shvaćanju užeg ambijentalnog prostora i šireg prostora cjeline i njihove usklađenosti sa čovjekovim motivom da se zadrži i da se kreće (riječi jednodimenzionalne i više prostorne organizacije u pejzažnoj arhitekturi su uslovne).

Adekvatno ovom shvaćanju uspostavlja se i odnos užeg ambijentalnog prostora cjeline, sastavljene od ambijentalnih prostora u smjeni i razlici utisaka, dijelom sagledivog u cjelini, a dijelom zatvorenog u ambijentalnoj jedinici.

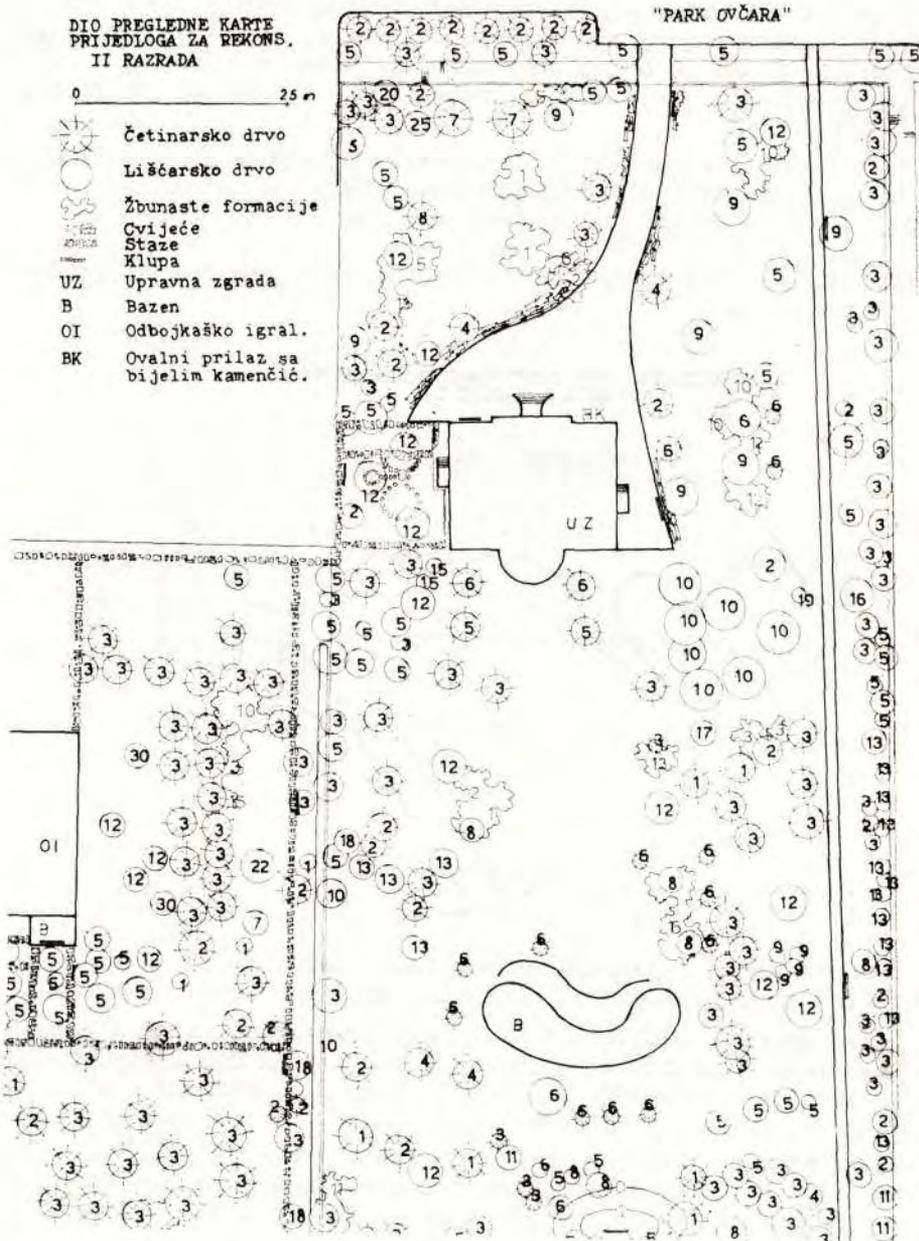
Ovi odnosi između različitih stepena sredine i između veličina koje omogućavaju osnovnu upotrebljivost prostora, leže u osnovi projektantskog postupka. Iako težimo ka cjelini i dedukciji, dominantan dio prostora je onaj ambijent koji neposredno čovjeka okružuje (stoji mu na raspolaganju).

Izmjenljivost sagledivosti prostora (sukob jedne površine prema drugoj) od bliskih komponenti (drveća, žbunja, cvijeća) do dubokih prodora u du-

DIO PREGLEDNE KARTE
PRIJEDLOGA ZA REKONS.
II RAZRADA

0 25 m

-  Četinarsko drvo
-  Lišćarsko drvo
-  Žbunaste formacije
-  Cvijeće
-  Staze
-  Klupa
- UZ Upravna zgrada
- B Bazen
- OI Odbojkaško igral.
- BK Ovalni prilaz sa bijelim kamenčić.



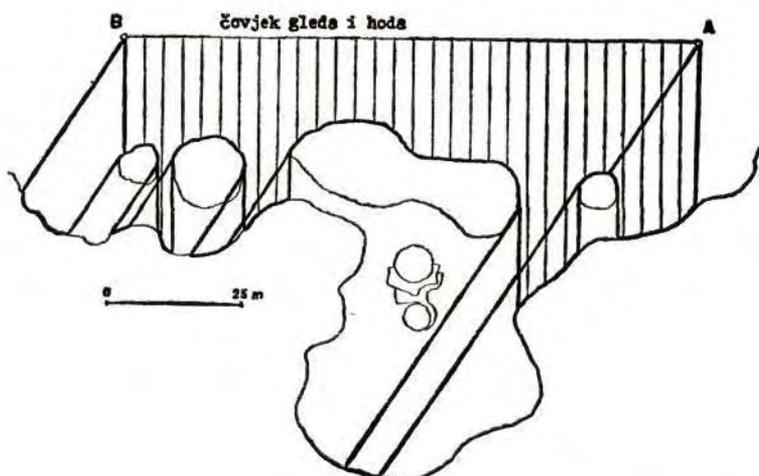
Pregledni tok efekata i njihovih kombinacija npr. dijagram efekata mlazova fontane, koje je izradio Halprin uspoređujući ih sa notama ili dijagramom efekata izmjenjivosti sagledivosti prostora u hodiu, otkriva povezanost raznih oblika ljudske djelatnosti i govori o stepenu uspjelosti njihovih ostvarenja.

U praktičnom smislu element kompozicije u promatranjima iz bliza je jedno drvo, grupa cvijeća, a u daljini grupe drveća i šumoliki masivi; njihov položaj određen je općim principima, da jedna površina ne živi svoj posebno odvojeni život te da svojim opstankom i odlikama uslovljava opstanak i odlike drugih.

Promatrajući sve ovo kroz 3 osnovna principa (upozorenja) arhitektima koje je uputi Le Courbisier u svojoj diskusiji »Ka pravoj arhitekturi«: oblik, površina i plan, dolazimo do slijedećih saznanja:

Oblik: »Arhitektura je znalačka, pravilna i raskošna igra oblika okupljenih na svjetlosti«.

**DIJAGRAM IZMENJIVOSTI SAGLEDIVOSTI PROSTORA U HODU
OD TAČKE A DO TAČKE B**



Sjenke i svjetla mjesta otkrivaju pravilne forme cvijeta, stabla, grupe stabala sa žbunjem i cvijećem, jasne obrise udaljenih šumolikih masiva.

Loše njegovana stabla šablonski okресivana i orezivana narušavaju osnovne, jasne forme i zbog svoje nejasnoće izazivaju težak utisak (podudara se sa biološkom upropašćenošću). U slučaju okресivanja, samostalno održavane forme (kocke, kupe, lopte), mogu da zadrže jasnoću, a time i ljepotu.

Uživajući u prvobitnoj ljepoti zelenila naše je opredjeljenje da u ograničenoj mjeri koristimo šišanjem umjetno oblikovanih formi sa ciljem očuvanja one ekološke ravnoteže koja nam je biološki toliko potrebna.

Površina: »Oblik je obavijen površinom, koja je podijeljena prema direktrisama i generatrisama površine, koje ističu individualnost tog oblika«.

Osnovni zadatak u parkovnom rješenju je oživljavanje površine obraslih nasadima cvijeća, drveća, šumolikih masiva, parkovnih elemenata i zgradama te da se nađu generatrise koje ističu formu.

Prostori između lišća u krošnji, između stabala, između grupe stabala, između šumolikih masiva, trebaju biti dimenzionirani u elemente koji ističu formu.

Optimalni prirodni raspored grana, napor da se ukomponiraju u pravi odnos grupe stabala i šumolikih masiva u inače nametnutoj podjeli površine, znače isticanje oblika u površini. Zakoni geometrije (zlatni rez) ovdje nalaze svoje puno značenje. I sam odnos veličina koje nose dimenziju ploda, lista, prirodnog habitusa uređen je na principima zlatnog reza, kako ističe Halprin.



Sl. 1. Širenjem i približavanjem staza omogućava se dolaženje najbližim putem do tačke interesa i ostvarenja jedinstva cjeline.

Ovi prostori bit će obogaćeni perenskim cvijećem i žbunastim formama.

Plan: »Plan je začetnik« složenim oblicima u jasnom ritmu (ne nekontrolirano nagomilavanje), izdizanje cijele strukture iz osnove na tlu, nježno razvijanje u skladu sa pravilima na tlu; jasnoća oblika: izmjenjivost i raznovrsnost formi, osnovno je polazište u pejzažnoj arhitekturi.

Prvo polazište je određeno sadržajem i pravcima kretanja. Čovjek nastoji da najbližim putem dođe do tačke interesa. Zato staze koje ga vode do tog mjesta moraju biti najbliži put. Na tom putu on (čovjek) se zaustavlja da se odmori (klupe), da se zadrži (platoi), da se s nekim susretne, da doživljava utiske (cvijeće, grupe stabala). Tu se postavlja zadatak projektantu da udovolji rafiniranoj čovjekovoj potrebi, ali da se ne zaboravi na širi spektar potreba koje ostvaruje zelenilo.

Staze se prilagođavaju uslovima terena i prirodnih prepreka te u tom smislu odstupaju od njihovog inače pravolinijskog toka. Staze vode od nečega nečemu.

Ukrštanjem staza rješavamo platoima kao sredotežni prostor na zakonitostima kruga (težište, proporcijski odnos udaljenosti tačaka od središta). Spletom staza od centra ostvarujemo udaljavanjem i približavanjem staza, premošćivanjem fizičkih pregrada (mostići na kanalima) i ostvarujemo jedinstvo cjeline u korištenju prostora parkovne površine.

Na stazi (u kretanju) razvija se ideja do krajne tačke vidljivosti. Ovdje se ispoljava razvijanje osnovne ideje u dužinu, širinu, visinu, a njena uspjelost ovisi od istančanosti arhitekturnog osjećaja.

Treba se podsjetiti i na proporcijski dijagram. Njegov izbor i način njegovog izražavanja čine sastavni dio arhitektonskog stvaralaštva.



Sl. 2. Platoi sa klupama, sredotežni prostor.

Kamene površine u vertikali i horizontali ističu oblike koji su ispunjeni drugim materijalima sa osjećajem mjere (obzirom da kamen nije karakterističan materijal za ovo podneblje).

IV LIKOVNOST IZRAZA

Međusobni odnos likovnih elemenata: forme, boje, tamnog-svjetlog, valera u cjelini posmatrane slike vidljive u prolazu kroz parkovnu površinu, značajno je pitanje za parkovnog arhitekta. Njihov raspored (nadovezujući se na utvrđena saznanja arhitektonske analize i biološke osnove) utječe u krajnjoj liniji na uspjeh djela. Taj posao spada u problem komponiranja.

Muzička i likovna djela i prirodne znanosti našla su svoju inspiraciju u prirodnim pojavama te i ova veza ukazuje na nesumnjivo značajno mjesto koje oblikovanju pejzaža predstoji u aktivnosti ljudi, misleći posebno na prisustvo nekih od osnovnih odnosa naučenih iz prašumskih fitocenoza te se ti odnosi postavljaju kao suštinski elementi, kako sa biološko-ekološkog tako i sa estetskog aspekta.

U nastojanju razumijevanja ovih polazišta, biološkog, arhitektonskog i likovnog naša projektna rješenja obrađivali smo opisom i analizom postojećeg stanja a u prijedlogu rješenja uzeli u obzir prirodne karakteristike položaja (klima, tlo, orografija, stanište i zelenilo), te zastupljenost struktura zelenila, koncepcija zelenila, drvenaste vrste, džbunaste vrste, travnjak, cvijeće, zdravstveno stanje biljnog materijala, visina stabala, starost stabala, vitalnost (opći izgled fenotipa), dekorativnost, arhitektonski objekti, kao i tehnologiju podizanja, metodološki pristup, mjere njege i zaštite zelenila.



Sl. 3. Osvjetljeni prostor u dubini nagovještava novu širinu (mami šetača).
Ovakvi putevi korišteni su za trim stazu.

VI ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Hortikulturni projekt (oblikovno pejzažno rješenje) mora imati biološku utemeljenost, smisao arhitektonskog djela i vrijednost likovnog izraza.

Prvo i temeljno polazište u projektiranju parkova je nalaženje biološke osnove na kojoj gradimo našu cjelokupnu hortikulturno-projektantsku (i uopće hortikulturnu) aktivnost.

Izborom vrsta pratimo fitocenološku situaciju lokalnog podneblja, shvatajući pri tom nastajanje fitocenoza kao dinamičan proces međusobnih uticaja biljaka i biljaka i cketopa. U tom smislu je naša orijentacija na vrste,

edifikatore fitocenoza kao osnovnog materijala, a zatim na vrste iz sličnih fitocenoloških situacija i vrsta sa kojima se računa na određenu adaptibilnost ili na prisustvo odgovarajućih mjera njege.

Ova promatranja prirodnih uslova posebno su značajna, jer je biogeocenoza dinamična ravnoteža, proces, te su potrebna predviđanja stalno praćenje i svjestan utjecaj na razvoj parkovskog rješenja.



**Sl. 4. Prelomni moment uvođenja u drugi prostor.
Igra svjetlosti i sjenke. Jutarnji aspekt.**

Prirodne karakteristike nemaju samo značaj u određivanju biološke osnove. One imaju svoj značaj i gledano iz ugla arhitekta. Tako napr. značajan odnos pošumljenih i travnih površina, ako se posmatra kroz odnos oblačnosti i obrasle površine, ili odnos zasjenčene i osunčane površine.

U osnovnoj organizaciji korisne — upotrebljive površine osnovna ideja je izbalansiran odnos jednodimenzionalne i višedimenzionalne organizacije, adekvatne shvaćanju užeg ambijentalnog prostora i šireg prostora cjeline i njihove usklađenosti sa čovjekovim motivom da se zadrži i da se kreće (riječ jednodimenzionalne i višedimenzionalne organizacije u pejzažnoj arhitekturi je uslovna).

Izmjenljivost sagledivosti prostora (sukob jedne površine prema drugoj) od bliskih komponenti (drveća, džbunja, cvijeća) do dubokih prodora u dubinu prostora, obzirom na svoju jasnoću i slijed kompozicione (likovne) vrijednosti u svakom gledanom trenutku opažene slike, svrsishodnost (upotrebljivost — praktičnost) prostora kroz koji se prolazi, ukazuju na stepen uspjeha hortikulturnog projekta.

LITERATURA

1. Batić, F. i dr. (1979): Epifitska flora in onesnaževanje zraka na području mesta Ljubljane. II Kongres ekologija Jugoslavije, knjiga I.
2. Bertović, S. (1963): Šumarska enciklopedija 2. Reljef, Zagreb.
3. Bertović, S. (1975): Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije u Hrvatskoj. Acta Biologica, VII/2; Prirodoslovna istraživanja JAZU, 41, Zagreb.
4. Bertović, S. (1980): Šumarska enciklopedija 1. Fitocenologija, Zagreb.
5. Bunuševac, T. (1964): Podizanje i gajenje zelenih površina, Beograd.
6. Halprin, L. (1974): Gradovi (Prevod), Beograd.
7. Horvat, I. (1963): Šumske zajednice Jugoslavije. Šumarska enciklopedija 2, Zagreb.
8. Jovanović, B. (1971): Dendrologija sa osnovama fitocenologije, Beograd.
9. Matić, S. i dr. (1979): Rezervati šumske vegetacije Prašnik i Muški bunar, Nova Gradiška.
10. Le Korbizje (1977): Ka pravoj arhitekturi (Prevod), Beograd.
11. Kulterman, U. (1979): Savremena arhitektura, Novi Sad.
12. Milenković, B. (1978): Uvod u arhitektonsku analizu, Beograd.
13. Prpić, B. (1979): Ekološke značajke nizinskih šumskih ekosistema u svjetlu regulacije rijeke Save, II Kongres ekologija Jugoslavija, knjiga I.
14. Prpić, B. (1979): Struktura i funkcioniranje prašume bukve i jele (Abieti-Fagetum illyricum Horv. 1938) u Dinaridima SR Hrvatske, II Kongres ekologija Jugoslavije, Knjiga I.
15. Rauš, Đ. (1975): Vegetacijski i sinekološki odnosi šuma u bazenu Spačva. Glasnik za šumske pokuse, 18, Zagreb.
16. Simić, N. (1970): Istorija umetnosti i hortikulture, Beograd.
17. Šafar, J. (1963): Ekonomski i biološki temelji za uzgajanje šuma, Zagreb.
18. Tvorski, M. (1963): Sunce u arhitekturi (Prevod), Beograd.
19. Vasić, P. (1968): Uvod u likovne umjetnosti, Beograd.

Gartenbauliche Gestaltung der Hofplätze und Rekreationsflächen der Arbeitsorganisation »Ratarstvo Osijek«, IPK Osijek

Zusammenfassung

Der Autor hat die Projekte der gartenbaulichen Gestaltung von Flächen um die Wirtschaftsgebäude herum (Hofplätze) der Rekreationsflächen dargestellt, die auf Landgut »IPK Osijek — RO Ratarstvo Osijek« entworfen und realisiert wurden.



**Sl. 5. Prostori između lišća u krošnji i između stabala i grupa stabala dimenzioniraju se u elemente koji ističu formu (ilustrativan primjer).
Ilustrativan primjer i za odnos između različitih stepena sredine.**

Foto: R. Manojlović



**SVJETSKI KONGRES
O NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOM RADU
U ŠUMARSTVU I PRERADI DRVETA —
I U F R O KONGRES 1986. GODINE
U JUGOSLAVIJI**

Jugoslavija je preuzela obavezu da bude domaćin i organizator Svjetskog kongresa Međunarodnog saveza naučno-istraživačkih organizacija šumarstva i prerade drveta (International Union of Forest Research Organization — IUFRO), koji će se u Jugoslaviji održati 1986. godine. Pred cijelom našom strukom šumarstva i prerade drveta stoji vrlo zanimljiva, ali i odgovorna zadaća, pa stoga se s pripremama za Kongres mora započeti već početkom 1982. godine. Ozbiljnost našeg zadatka, složenost ekonomske situacije kod nas i u svijetu, kao i cjelokupna društveno-politička zbivanja, zahtijevaju da naše struke pristupe ovoj značajnoj svjetskoj manifestaciji naučnog rada, s posebnim osjećajem spremnosti i odgovornosti.

JUGOSLAVIJA KAO DOMAĆIN I ORGANIZATOR SVJETSKOG IUFRO KONGRESA

IUFRO se već uveliko razvila u renomiranu svjetsku organizaciju. Datira od 1982. godine i uskoro će proslaviti devedesetgodišnjicu, otkako je ondašnja šumarska struka realizirala težnju za međunarodnom suradnjom u naučno-istraživačkom radu. Iz potrebe za **internacionalizacijom naučnog rada**, došlo je, u to doba, do osnivanja Saveza naučno-istraživačkih institucija u šumarstvu Evrope i time do jedne od najstarijih međunarodnih organizacija te vrste. S vremenom se IUFRO naglo razvijala. Danas je u njoj učlanjeno preko 500 naučno-istraživačkih instituta iz 91 zemlje. Istovremeno se razvijala i aktivnost te međunarodne organizacije o čemu svjedoči i više od 250 njenih istraživačkih jedinica koje rade širom svijeta. Osim brojnih naučnih skupova koji se održavaju svake godine, svake pete godine IUFRO priređuje i svjetski kongres.

U rujnu, 1981. godine održan je XVII kongres u Japanu (Kyoto), sa cca 1600 učesnika, među kojima je 1200 naučnih radnika. Tom prilikom je odlučeno da se slijedeći IUFRO Kongres održi u Jugoslaviji, a na tu je odluku utjecalo niz činjenica od kojih spominjemo slijedeće:

1. Šumski i drveni potencijal Jugoslavije imaju bitniju ulogu od one koja im se trenutačno priznaje.

2. Ako izuzmemo nekoliko zemalja giganata na tom području, odmah iza njih pojavljuje se Jugoslavija, i to među razvijenim zemljama, naročito među zemljama u razvoju.

3. Jugoslavenske šume, a i šumarstvo, predstavljaju bitan specifikum, neobično interesantan za svjetsko, a naročito za evropsko šumarstvo,

4. Prema podacima IUFRO za 91 zemlju po broju naučno-istraživačkih radnika u šumarstvu i preradi drveta, Jugoslavija se svrstava između 12. i 15. mjesta.

5. Ako uzimamo u obzir da je od 91 zemlje cca petina razvijenih, dok su sve ostale svrstane u kategoriju zemalja u razvoju (mi se nalazimo negdje na prijelazu), onda prikazivanje naših rezultata u šumarstvu i u preradi drveta mora biti vrlo značajno za sve zemlje.

6. Osim vrlo interesantnog geopolitičkog položaja Jugoslavije, njezina je privlačnost i u turističkom pogledu vrlo velika, što posebno potencira zainteresiranost šumara i zaštitara prirode u svijetu.

Osim spomenutog, kao domaćinima kongresa, pruža nam se jedinstvena prilika da ozbiljno razmislimo o naučnom radu u šumarstvu i preradi drveta u našoj zemlji bez kojega u budućnosti nema uspješnog razvoja naših struka. Time što je iznijeto, kao i odlukom da kongres bude organiziran u Jugoslaviji, te uz činjenicu da se više zemalja kandidiralo za domaćina kongresa, Jugoslaviji je dato priznanje baš u momentu kada šumarstvo i prerada drveta opet započinju preuzimati značajnu ulogu u zemlji i u svijetu.

JUGOSLAVIJA, NJEZINO ŠUMARSTVO I PRERADA DRVETA, TREBAJU IZVUĆI OD KONGRESA KAPITALNE KORISTI

Razmišljajući o tome kako organizirati kongres IUFRO u datoj situaciji, potrebno je izraditi jasnu predodžbu o tome što kongres treba donijeti našoj zemlji, njezinom šumarstvu i preradi drveta. Paralelno s tim potreban je i odgovor na pitanje kakav treba biti doprinos strukama u svjetskim razmjerima.

Tako razmišljajući trebamo najprije upozoriti što je svrha jednog takvog svjetskog skupa o naučno-istraživačkom radu u šumarstvu i preradi drveta. IUFRO organizira svjetski kongres svakih pet godina s namjerom:

— da sebi položi račune što je na naučnom području urađeno u međukongresnom periodu;

— da povuče trasu naučno-istraživačkog rada, kao i na relaciji nauka-praksa, za slijedeći petogodišnji period;

— da pruži nove impulse strukama u svjetskim razmjerima;

— da se susretne s međunarodnim organizacijama svjetskog formata, s ciljem usklađivanja politike naučnog rada i surađivanja na temu: Orijentacija u radu s obnovljivim prirodnim resursima u kojima šuma i drvo predstavljaju dominantnu kategoriju;

— da pruži posebnu pomoć zemljama u kojima šume i drvo traže poseban tretman u pogledu suvremenijeg razvoja.

Imajući u vidu takve ciljeve IUFRO kongresa u Jugoslaviji, moramo, s jedne strane, razmišljati u tim okvirima o našem doprinosu za postizanje tih ciljeva, a s druge strane treba jasno sagledati kakvu korist od kongresa može imati naša zemlja. Smatram da je potrebno da o tome dobro promislimo i samj sebi postavimo te ciljeve. Bezuvjetno treba postići slijedeće:

Priprema i održavanje kongresa u 1986. godini moraju biti značajna motivacija za snažan razvoj naših struka na naučno-istraživačkom polju, na praktičnom području, a naročito u povezivanju nauke i prakse. Poznavajući sadašnje prilike u šumarstvu i preradi drveta, smatram da u datom momentu ne bismo mogli naći idealniji motiv za maksimalno unapređivanje naših privrednih grana, no što su pripreme za priredbu svjetskog formata — kongres naših struka o naučnom radu.

Pripreme za kongres u suštini ne bi trebale značiti ništa drugo već:

— podizanje stvaralačkog morala naših struka na visoki nivo, koji je nama »urođen«, ali je u zadnje vrijeme pokoleban,

— normalizaciju i intenzifikaciju naučnog rada s usmjeravanjem na bitnu problematiku i na suštinsko povezivanje nauke i prakse,

— snažan preokret u smislu suvremenijeg gospodarenja šumom i posebno suvremenijeg iskorištavanja drveta,

— snažnije razvijanje interdisciplinarnе i međugranske aktivnosti između šumarstva, prerade drveta i prometa u naučnom radu i praksi.

Intenzifikacija svega spomenutog automatski znači direktno unapređivanje naših struka i time direktni, trajni i najsolidniji doprinos stabilizaciji privrede, a indirektno to znači najsolidniju pripremu i garanciju za uspješno provođenje kongresa.

Kongres treba doprinijeti, između ostalog i međurepubličkom povezivanju na području naših struka, što je nekada bilo vrlo razvijeno. S organizacijom kongresa pruža se idealna mogućnost za rehabilitaciju međurepubličke suradnje, koja se može provesti na bazi zajedničkih motiva, a to svjetski IUFRO kongres i jeste.

Provođenjem kongresa i prikazivanjem našeg rada treba afirmirati Jugoslaviju na području naših struka u svijetu, a ujedno učvrstiti tu afirmaciju u javnosti, u privredi, u nauci, a pogotovo u svim društveno-političkim sredinama u našoj zemlji.

Imajući u vidu nabrojene grupe ciljeva (koje možemo postići organizirajući svjetski kongres naučnog rada IUFRO u Jugoslaviji), konstatiramo da nam upravo takva priredba dolazi u trenutku kad nam u današnjoj ekonomskoj situaciji ništa više ne pomažu riječi, nego postrojavanje u redove za konkretan i solidan rad, s istinito atraktivnom motivacijom. To je saznanje daleko ozbiljnije uz gorku činjenicu koja bi glasila da se društvo nalazi u situaciji u kojoj će ubuduće trajno tražiti od šumarstva i od prerade drveta sve više i više, a nikada manje. Pripreme za takvu budućnost ne mogu biti »ad hoc« nesolidna rješenja. Spas je jedino u sve solidnijem radu, za koji svjetski IUFRO kongres o naučno-istraživačkom radu u datom trenutku pruža idealnu motivaciju.

PRIPREME ZA ORGANIZIRANJE IUFRO KONGRESA I NJEGOVO PROVOĐENJE TREBAJU PREUZETI SUMARSTVO I PRERADA DRVETA KAO STRUKA U CJELINI

Imajući u vidu spomenute ciljeve, o kojima svakako treba raspravljati sasvim je jasno da se organiziranje kongresa postavlja kao zadaća naših struka u cjelini. Ako pri tome mislim na šumarstvo i preradu drveta u cjelini, imajući u vidu privredu, naučni rad i školstvo, onda je logično da svaki OOUR šumarstva i prerade drveta u Jugoslaviji treba biti angažiran, jer u krajnjoj konkesvenci, sve što će pripremiti za kongres, pripremit će za sebe, odnosno za uspješnije gospodarenje svojom šumom i za uspješniju preradu drvne sirovine.

Da bismo lakše shvatili kakve trebaju biti organizacione pripreme i organizacioni forum kojeg treba pripremiti kongres, želio bih ponešto iznijeti o praksi i o iskustvima u dosadašnjim organizacijama IUFRO kongresa. Na osnovu dosadašnje prakse, rad na pripremi i provođenju kongresa mogli bismo podijeliti na četiri područja ili grupe:

— S obzirom da se radi o IUFRO kongresu, IUFRO organizacija sama priprema sve materijale koji se odnose na srž kongresa (svi tipovi referata itd.). Svakako bi bilo poželjno, a i potrebno je, da se kod toga IUFRO usaglasi sa zemljom domaćinom o principijelnim pitanjima. Nadalje, potrebno je da na kongresu bude što veći broj Jugoslavena s referatima i sa sličnim doprinosima, sa solidno predstavljenom i vrlo kvalitetnom materijom. U tome sklopu ova zadnja zadaća ozbiljno obavezuje da naše naučno-istraživačke institucije i njihovi pojedinci već sada započnu s takvom pripremom.

— Drugi sklop zadaća odnosi se na organizacijsko provođenje kongresa. Taj dio priprema u potpunosti pripada domaćinu kongresa, u ovom slučaju — nama. Domaćin kongresa organizira sav tehnički dio, razumljivo u dogovoru s IUFRO. Uobičajeno je da taj rad preuzima centar za organiziranje kongresnih djelatnosti, odnosno da se taj rad podijeli između centara i domaćina, već prema dogovoru.

— Treće područje radova odnosi se na organizaciju provođenja terenskog dijela kongresa, tj. tzv. terenskih ekurzija. Ta zadaća pripada u cjelini domaćinu i predstavlja našu najveću obavezu. Za tu zadaću potrebno je pripremiti rezultate našeg naučnog rada, rezultate naše privrede, rezultate transmisije (naučni rad — praksa), a ujedno i jasne koncepte naše buduće organizacije rada u šumarstvu i preradi drveta u našoj društvenoj sredini. Pri tome nije dovoljno samo govoriti o rezultatima. Bitno je kakvi su ti rezultati, iskustva itd., a prije svega potrebna je priprema za prikazivanje rada i rezultata. Radi se o unaprijed pripremljenoj metodici prikazivanja, koja isključuje improvizacije, prikazivanje Potemkinovih sela i sl., već traži stručni i objektivni način za prikazivanje stvarnih rezultata rada.

— Četvrta grupa zaduženja odnosi se na generalnu organizaciju i na koordinaciju čitave priredbe. Taj je rad, isključivo, područje domaćina. Radi se o operaciji pripreme unutar zemlje i o koordinaciji između domaćina i IUFRO.

Razmišljajući o pripremanjima na osnovu prodiskutiranog stava o tome da kongres treba snažno doprinijeti razvoju naših struka, dolazimo do konstatacije:

Važno je zauzeti stav da svaka organizacija, odnosno svaki OOUR treba biti potencijalni kandidat u reprezentiranju struke i da svaka organizacija sebi pripre-

mi program usavršavanja rada na svome području za naredni petogodišnji period. Cilj je unapređivanje našeg rada, a to je da nakon pet godina, prilikom kongresa i internacionalno pred cijelim svijetom provjerimo svoj rad. **Drugim riječima, potrebno je da se kongresne pripreme ugrade u redovni program djelatnosti naših struka.**

Kad razmišljamo o takvoj orijentaciji, u mislima nam je usavršavanje odnosno mijenjanje koncepta, intenziviranje, racionalizacija itd. rada sa šumom i drvom kod pojedine organizacije; korigiranje i usavršavanje naučno-istraživačkih programa (bitni problemi), a naročito perfektuiranje naučnog rada, usavršavanje nastave, usavršavanje programa, modernizacija opreme u nastavi, povezivanje škole i prakse itd.

Iz prikazane skice može se sagledati sva širina akcionog programa. Time se istovremeno ukazuje kakvo otprilike treba biti organizaciono tijelo koje će kongres pripremiti. Organizacioni odbor treba imati, osim već poznatih osobina koje su potrebne za jedan svjetski nivo priredbe, i vrlo jak međurepublički karakter a osim toga i snažnu zastupljenost prakse, naučne djelatnosti i školstva. Osim toga, potreban mu je, prije svega, značajan radni karakter, koncepcijska širina, entuzijazam i duboko uvjerenje o značajnom doprinosu ove svjetske priredbe, kako nama, tako i strukama u svijetu općenito. Pri tome treba shvatiti da pet godina priprema nije mnogo, ako imamo u vidu da se ne radi samo o pripremi kongresa nego o potrebama usavršavanja struka. Zato je potrebno da započnemo odmah s radom i to sa zadaćama kod kojih već sada kasnimo, a mislim da je takvih poprilično. Istovremeno pak ne bi smjelo da nas takve konstatacije odvedu u pesimizam. Nema potrebe za tim, ako imamo u vidu niz epohalnih dostignuća u Jugoslaviji, baš na području naših struka. Samo da spomenem neke: razmah drvne privrede, perfektuiranje gospodarenja šumom u pojedinim predjelima u republikama, ozelenjavanje nepošumljene Jugoslavije (zabranom brsta i paše), naš koncept gospodarenja šumom i zaštite prirode itd. U suštini trebamo preuzeti taj rad kao trajan oblik rada, a ne kao kampanju koja u normalnom razvoju jedne privrede nema više svoje mjesto. Istovremeno izloženu zadaću treba uzeti, s jedne strane, kao analizu bilansa našeg četrdestogodišnjeg rada (1945.—1986.), s nesumnjivo snažnim zaokretom u pravcu kvaliteta. Ako tako uradimo i ako usporedimo rezultate našeg rada u svjetskim okvirima, onda šumarstvo i prerada drveta moraju uliti optimizam, s kojim trebamo pristupiti radu u pripremanju i provođenju svjetskog kongresa o naučnom radu u 1986. godini.

O financijskoj konstrukciji organiziranja kongresa nije rečeno ništa, premda je i to važno, no o tome se treba posebno dogovoriti. U razgovoru s kompetentnim drugovima o toj temi, sve se jasnije kristaliziraju slijedeće činjenice:

1. Financijsko pitanje nije jednostavno. Ipak, ako ga usporedimo sa zadaćama koje se odnose na suštinu kongresa, na njegov stručni dio, onda izgleda da taj stručni dio ima veće zahtjeve, pogotovo ako ga uzmemo u konceptu kako je prikazan u ovom izlaganju.

2. Većina zemalja, koje su članice IUFRO, materijalno oskudjevaju. Među njima se nalazimo i mi. Zar nije neophodno da na kongresu prikazemo što su mogli i što mogu uraditi šumarstvo i prerada drveta s relativno skromnim sredstvima?! Ne samo to! Potrebno je da to prikazemo na kongresu na pristojan, zavidan, edukativan i pogotovo na racionalan način. Takav racionalan način organiziranja

razmatrane svjetske priredbe, s skromnim sredstvima, čak treba biti i imperativ u sadašnjoj ekonomskoj situaciji. Istovremeno, to bi trebala biti demonstracija svima, naročito zemljama u razvoju, kako se jedna međunarodna priredba može racionalno organizirati, a da to bude na visini. Za takvu jednu koncepciju potrebno nam je, prije svega, mnogo intuicije i inventivnosti, dobre volje i samoprijedora. Uvjeren sam da mi, Jugoslaveni, toga imamo dovoljno i da moramo biti spremni za ovaj naporan, ali ujedno i vrlo atraktivan rad.*

Prof. dr D. Mlinšek

S II MEĐUNARODNOG ŠUMARSKOG KONGRESA ODRŽANOG 1936. GODINE

Od 10. do 14. rujna 1936. godine održan je u Budimpešti II Međunarodni šumarski kongres, kojeg je organizirala Šumarska sekcija Međunarodnog agrikulturnog instituta u Rimu (danas FAO). O tom kongresu u Šumarskom listu (br. 10—11/1937.) izvjestio je dr M. M. (M. Marinović) prema kojem su »naši šumarski stručnjaci uzeli živog učešća na ovom kongresu« Naši šumari održali su 12 referata, ing. A. Kauders, tada šef Šumarskog odsjeka Banske uprave u Zagrebu, bio je izvjestilac šeste sekcije za podizanje i uzgoj šuma, a ing. S. Baranac bio je jedan od četiri sekretara Kongresa.

Referat su održali:

- Ing. J. Fey. O lovnom zakonodavstvu u Jugoslaviji,
- Dr M. Marinović: Kako da se unaprijedi pitanje zadrugarstva u šumskoj privredi s naročitim obzirom na dosadašnje zakonodavstvo i Šumsko-privredna geografija i njezin značaj za šumarsku nauku i praksu,
- Ing. A. Perušić: Komunalne šume u Jugoslaviji,
- Dr D. Petrović: Značaj i uređenje lisničkih šuma,
- Ing. A. Šenšin: O uređenju malih privatnih šuma u Jugoslaviji,
- Ing. S. Šurić: O uređenju državnih šuma u Jugoslaviji,
- Ing. H. Em: Pokusi smolarenja u Južnoj Srbiji (tj. Makedoniji),
- Dr J. Balen: Pitanje pošumljavanja krša u Jugoslaviji i njegove osnove,
- Ing. V. Tregubov: Endemične vrste drveća u Jugoslaviji,
- Ing. S. Rosić: O uređenju bujica,
- Ing. O. Krstić: O suvatskim pašnjacima u Južnoj Srbiji. (tj. Makedoniji).

*) Sjedište Republičkog odbora za organizaciju XVII svjetskog kongresa IUFRO je na Šumarskom fakultetu u Zagrebu, Šimunska c. br. 25.

ISTRAŽIVANJE DANAS ZA SUTRAŠNJE ŠUME (XVII SVJETSKI KONGRES IUFRO U KYOTU)

XVII svjetski kongres IUFRO održan je u Kyotu (Japan) od 6. do 17. rujna 1981. godine. Za predsjednika IUFRO izabran je dr Dušan Mlinšek, profesor uzgajanja šuma na Biotehničkom fakultetu u Ljubljani. Slijedeći kongres IUFRO održat će se u Jugoslaviji 1986. godine.



**Prof. dr Dušan Mlinšek
predsjednik IUFRO**

CILJ, ORGANIZACIJA I AKTIVNOST IUFRO

IUFRO je međunarodna zajednica šumarskih znanstveno-istraživačkih organizacija. Ta zajednica osnovana je 1890—1892. godine radi unapređenja međunarodne suradnje na znanstvenim istraživanjima u šumarstvu.

1981. godine bilo je učlanjeno u Zajednicu IUFRO oko 500 institucija (svučilišta, fakulteta, instituta i drugih znanstvenoistraživačkih centara) s približno 10.000 znanstvenih radnika iz 91 zemlje.

IUFRO radi neprekidno putem više od 200 znanstvenoistraživačkih jedinica organiziranih u šest sekcija. Sekcije se sastoje od tematskih i projektnih grupa. Rad se odvija putem seminara, simpozijuma i dopisivanja, često u tijesnoj suradnji s ostalim međunarodnim organizacijama.

Svaki pet godina organizira se svjetski kongres IUFRO na kome se svestrano raspravljaju tehnička, znanstvena i organizaciona pitanja putem plenarnih zasijedanja te zasijedanja sekcija i grupa.

IUFRO ima svoje rukovodstvo, stalni sekretarijat i glasilo. Rukovodstvo čine: Međunarodni savjet IUFRO, u kome se nalazi po jedan delegat iz svake zemlje; Predsjedništvo IUFRO; Predsjednik IUFRO; rukovodstva pojedinih sekcija, te rukovodstva radnih grupa. Sjedište stalnog Sekretarijata IUFRO nalazi se u Beču. Glasilo Međunarodne zajednice je IUFRO NEWS, koje izlazi nekoliko puta godišnje na engleskom jeziku i dobivaju ga svi istraživači, članovi Zajednice.

XVII SVJETSKI KONGRES IUFRO

Od 6. do 17. rujna 1981. godine održao se u Japanu XVII svjetski kongres IUFRO. U povijesti IUFRO to je bio prvi kongres koji se održao u Aziji i Japanu. Stoga su Japanci dali veliko značenje tom međunarodnom skupu, koji se održao u njihovoj zemlji. U povodu Kongresa napisali su i objavili o japanskom šumarstvu i preradi drva četiri knjige na engleskom jeziku, japansko-englesko-francusko-njemački rječnik, oko 200 znanstvenih radova i postera koji su se prezentirali na Kongresu. Za vrijeme priprema Kongresa izgradili su veliki institut za šumarska istraživanja (Tsukuba) u blizini Tokija. Taj Institut po svojoj opremljenosti, veličini i organiziranosti spada u najveće domete šumarske znanosti u svijetu.

Na svečanom otvaranju Kongresa sudjelovao je i prestolonasljednik princ Hirohito sa princezom. Princ Hirohito pozdravio je sudionike Kongresa prigodnim govorom. Visoki gosti su zatim posadili stabla prijateljstva u parku Kongresnog centra i sudjelovali na svečanom prijemu sudionika Kongresa.

Na Kongresu je sudjelovalo oko 1600 znanstvenih radnika i gostiju iz 73 zemlje. Iz Jugoslavije sudjelovalo je 15 znanstvenih radnika.

Tema Kongresa bila je »Istraživanje danas za sutrašnje šume«. U vezi s tim održano je šest plenarnih sjednica svih sudionika Kongresa s raspravama i ključnim porukama na teme:

- Istraživanje danas za sutrašnje šume.
- Sačuvati zelenu planetu.
- Sutrašnje šume — hoćemo li biti spremni?
- Šumarska istraživanja za zemlje u razvoju.
- Međunarodna suradnja u šumarskim istraživanjima.

Na Kongresu je održano 12 sastanaka (po dva u svakoj sekciji); jedan zajednički sastanak prve, druge, treće i četvrte sekcije; sedamdeset sastanaka radnih grupa i dva sastanka Međunarodnog savjeta IUFRO. Sudionici Kongresa podnijeli su oko 600 znanstvenih referata, izložili niz postera (grafikona, fotografija,

knjiga, časopisa, informacija, i sl.) i prikazali nekoliko stručnih filmova. Uvodni referati objavili su se u osam knjiga na oko 4000 stranica. Neki materijali objavljeni će se kasnije kao zasebne publikacije.

Sudionici Kongresa iz Jugoslavije podnijeli su sljedeće referate:

Prof. dr Dušan Klepac:

Novi koncept načela trajnih prinosa.

Prof. dr Dušan Mlinšek:

Program aktivnosti IUFRO u razdoblju od 1982. do 1986. godine.

Prof. dr Boris Ljuljka:

Planiranje i razvoj istraživanja prerade drva u SFRJ Jugoslaviji i SR Hrvatskoj.

Prof. dr Zdenko Pavlin:

Umjetno sušenje zračno suhog drva.

Prof. dr Rudolf Sabadi:

Optimizacija razvitka šumarstva i prerade drva u uvjetima platno-bilančnih teškoća — primjer Jugoslavije.

Prof. dr Petar Drinić:

Planiranje u uređivanju šuma Jugoslavije.

Prof. dr Simeun Tomanić:

Primjena rezultata studije rada pri planiranju i kontroli sječe i izrade drva u šumskim poduzećima

Dr Nikola Komlenović — Mr Joso Gračan:

Reagiranje nekih provenijencija norveške smreke na umjetna gnojiva.

Dr Dražen Cestar:

Primjena ekološko-gospodarskih tipova kod uređivanja šuma i prostornog planiranja u SR Hrvatskoj.

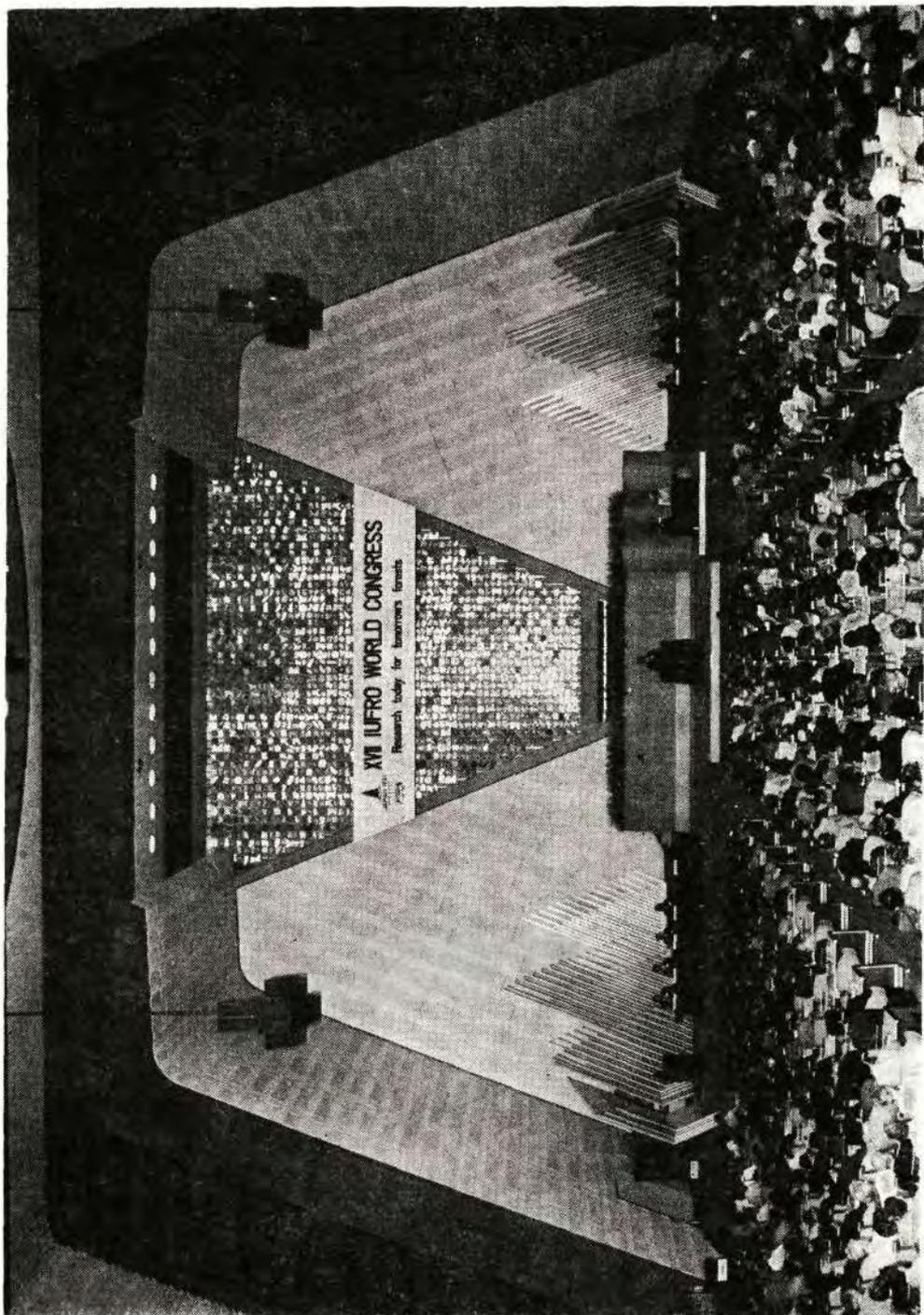
Hočevar, A. — Rakovec, J. — Petkovšek, Ž.:

Procjena prostorne i vremenske distribucije aktivne fotosintetske radijacije u brdskim krajevima.

Na prijedlog Međunarodne komisije za nagrade, na prvoj plenarnoj sjednici, na najsvečanijem dijelu Kongresa, dodijeljeno je pet nagrada IUFRO istaknutim znanstvenim radnicima mlađim od 45 godina.

Na Kongresu je izabrano oko 200 znanstvenih radnika na razne dužnosti u IUFRO. Za predsjednika IUFRO izabran je dr Dušan Mlinšek, profesor Biotehničkog fakulteta u Ljubljani. Delegat Jugoslavije u Međunarodnom savjetu IUFRO je prof. dr Marija Brežnjak. Na rukovodeće dužnosti u IUFRO izabrani su iz Jugoslavije prof. dr Dušan Klepac, prof. dr Rudolf Sabadi, prof. dr Simeun Tomanić, dr Dražen Cestar, prof. dr Midhat Uščupčić, prof. dr Šime Meštrović i Marjan Šolar, dipl. inž.

Na završetku Kongresa donešena je odluka Međunarodnog savjeta da se sljedeći kongres IUFRO održi u Jugoslaviji 1986. godine. Ta odluka



Svečano otvaranje XVII svjetskog kongresa IUFRO

prihvaćena je jednoglasno i s neskrivenim zadovoljstvom sudionika Kongresa. Izborom Jugoslavena za predsjednika IUFRO i odlukom da se slijedeći kongres održi u Jugoslaviji, ukazani su velika čast i povjerenje Jugoslaviji, jugoslavenskoj šumarskoj i drvoprerađivačkoj znanosti i praksi.

XVII svjetski kongres IUFRO završio je rad s vrlo lijepim dijapozitivima i melodijama iz naše zemlje. Kongres u Kyotu bio je velika svjetska smotra dostignuća šumarske i drvoprerađivačke znanosti, koju su Japanci odlično organizirali.

Poslije Kongresa organizirano je 14 stručnih ekskurzija po Japanu.

PLENARNA RAZMATRANJA I OPĆA DEKLARACIJA

Razmatranja

Drvo je glavna obnovljiva sirovina u svijetu, a svjetska potraživanja za drvom i drugim šumskim proizvodima i koristima od šume raste s porastom stanovništva i poboljšanjem životnog standarda.

U svijetu je ograničena površina zemljišta za proizvodnju dobara i usluga, a raspoloživi dio za šumarstvo stalno se smanjuje.

Ukoliko se ne poduzmu odgovarajuće mjere, povećano iskorišćivanje šuma će u mnogim regijama ugroziti ne samo buduće snabdijevanje dobrima i koristima od šume, nego i šumske resurse, poljoprivrednu proizvodnju, izvore vode i čovjekovu okolinu.

Rasprostranjenost šuma u odnosu na stanovništvo je neujednačena, a razumijevanje ekologije prirodnih i umjetno podignutih šuma, naročito u nekim tropskim područjima je nedovoljno.

Postoji znatna mogućnost za povećanje proizvodnosti šuma i za objedinjavanje različitih zahtjeva od zemljišta.

Znanstvena istraživanja su potrebna za razvijanje šumskih potencijala, radi svladavanja ograničenja i teškoća te za ublažavanje gladi, siromaštva i nezaposlenosti od čega ljudi trpe u mnogim krajevima.

Deklaracija

Istraživanjima prvenstveno treba postići potpunije razumijevanje ekologije svjetskih šuma radi podizanja njihove proizvodnosti u kvantitativnom i kvalitativnom pogledu te radi poboljšanja prerade i korištenja šumskih proizvoda.

Treba podržati međuinstitutska istraživanja integralnog zemljišta, naročito u tropskim područjima.

Istraživanja u šumarstvu moraju uzeti u obzir društvene, kulturne, radne i ekonomske činioce u različitim područjima.

Naročito su potrebna istraživanja proizvodnje ogrijevnog drva u iskrčenim područjima i korištenja šumske biomase za energetske potrebe u cijelom svijetu.

Treba osigurati usku suradnju između stvaralaca šumarske politike, šumskih gospodarstava i istraživača, na nacionalnom i međunarodnom planu, kako bi se iznašli realni istraživački i proizvodni programi, te omogućilo sprovođenje rezultata istraživanja u praksi.

PRIORITETI ŠUMARSKIH ISTRAŽIVANJA U ZEMLJAMA U RAZVOJU

Razmatranja

Svjetska banka i FAO su ispitali potrebe za istraživanjem u zemljama u razvoju i pokazali da tradicionalno istraživanje u šumarstvu ne daje dovoljan doprinos razvoju ruralnih krajeva, kao ni proizvodnji energije i očuvanju šuma.

Postojeće institucije, predviđene za koordinaciju i pomoć istraživanju u zemljama u razvoju, nisu primjerene potrebama za njegovim unapređenjem.

Sredstva odobrena za istraživanje u zemljama u razvoju nisu dovoljna.

Preporuke

Potrebna su dodatna istraživanja kako bi šumarstvo dalo najveći mogući doprinos razvoju ruralnih krajeva (naglašavajući pri tom ulogu šuma i drveća u poljoprivredi), proizvodnji i upotrebi energije i očuvanju šuma.

Vlade, međunarodne multilateralne agencije, kao i bilateralni davaoci sredstava trebali bi iznova razmotriti svoju šumarsku politiku i potpomoć nastojanja Svjetske banke i FAO da stvore strategiju za ekspanziju istraživačkog rada i njegovo preusmjeravanje k opće priznatim potrebama.

I sâm IUFRO bi trebao preispitati svoju vlastitu strukturu u svjetlu tih potreba i računati s modificiranjem svoje organizacije, kako bi se mogle uzeti u obzir sve kritične točke u šumarstvu.

Vlade, institucije za pomoć i IUFRO trebali bi ispitati načine i mogućnosti stvaranja dodatnih sredstava potrebnih za jačanje istraživačkog rada povezanog sa šumskim resursima u zemljama u razvoju, s primarnim naglaskom na unapređenje mogućnosti nacionalnih institucija.

Vlade, institucije za pomoć i IUFRO trebali bi uzeti u obzir potrebe, ciljeve i organizaciju alternativnih institucionalnih aranžmana za pomoć nacionalnim istraživačkim institucijama.

RAZMATRANJA I PREPORUKE SEKCIJA IUFRO

1. SEKCIJA — Šumski okoliš i uzgajanje šuma

Razmatranja

Da bi se povećala proizvodnja po jedinici površine, primjenjuju se i dalje razvijaju razne metode. Međutim, time se napori koncentriraju na maksimiziranje prirasta i prinosa, čime se i ekološki i ekonomski prijeti stabilnosti šumskih ekosistema.

Postoji određena tendencija da se istraživanje i praksa uzgajanja šuma u prirodnim i poluprirodnim šumama suviše orijentiraju na poljoprivredne tehnike.

Rezultati istraživanja, namijenjeni istovremeno i razumijevanju i poboljšanju različitih funkcija šuma, ne primjenjuju se uvijek dovoljno u praksi.

Usprkos znatnoj aktivnosti na polju poljoprivredno-šumarskog istraživanja i prakse, naročito u zemljama trećeg svijeta, taj način upotrebe zemljišta mora

se bolje razumjeti kako bi se poljoprivredno-šumarska iskustva mogla što brže primijeniti u odgovarajućim dijelovima svijeta.

Obujam krčenja šuma postaje vrlo ozbiljan, a obujam pošumljavanja nije dovoljan.

Premalo pažnje se posvećuje istraživanju drveća i malih šumica u urbanim područjima i izvan šumskih kompleksa.

Preporuke

Potrebno je usavršiti i ispitati metode i tehnike stvaranja, održavanja i poboljšanja šumskih ekosistema (kao što su one razvijene u umjerenim i sjevernim područjima) prije njihove primjene u drugim šumskim ekosistemima, naročito u područjima tropske i suptropske klime.

Praksa i istraživanje uzgajanja šuma moraju biti povezani sa prirodnim procesima u šumi.

Potrebno je usavršiti prenošenje rezultata istraživanja putem proširivanja različitih službi, uvježbavanja i obrazovanja.

Istraživanje u agrošumarstvu trebalo bi intenzivirati. Međutim, to se može uspješno učiniti samo:

— ako postoji uska suradnja sa ostalim stručnjacima sa područja upotrebe zemljišta, npr. poljoprivrede i hortikulture;

— ako se u suradnju sa relevantnim međunarodnim institucijama uključe i odnosna fundamentalna istraživanja.

Potrebno je daljnje istraživanje prikladnosti tla za pošumljavanje, što uključuje klasifikaciju terena i istraživanje zahtjeva pojedinih vrsta drveća. Uz to, potrebno je još više razviti tehnike pošumljavanja.

Potrebno je da se razviju arborikulture i istraživački rad povezan s tim.

2. SEKCIJA — Šumske kulture i zaštita šuma

Razmatranja

Ubrzano širenje šumskih radova u tropskim i supropskim područjima često u velikoj mjeri rasprostire vrste, smanjujući pri tom površine domaćih prirodnih netaknutih šumskih ekosistema, i vodeći ka gubitku genetskih izvora s obzirom na uklanjanje šumskih populacija. Takve šume često su podložne štetnom djelovanju slabo poznatih napasnika i zaraza, iako je otpor biljaka i biljnih zajednica prema biološki štetnim agensima pravilo, a ne izuzetak.

Simultano bavljenje svim napasnicima je najefikasniji način suzbijanja štetnih agenasa, ali integralni pristupi zaštiti šuma rijetko gdje su, zasad, prilagođeni praktičnoj primjeni.

Tradicionalno istraživanje postojećih šumskih resursa i komercijalnih šumskih kultura bit će i nadalje potrebno, ali će trebati naglasiti doprinos stabala i šuma razvoju seoskih krajeva.

Uz ograničena financijska sredstva, reducirani su i fondovi za fundamentalna istraživanja u šumarstvu, naročito na području fiziologije i genetike. S obzirom na dugoročne interese šumarstva trebalo bi se oduprijeti iskušenju da se napusti istraživački rad rezultati koga se ne mogu odmah primijeniti.

Preporuke

Treba povećati podršku aktivnostima za očuvanje gena, moraju se razmotriti potrebe za takvim mjerama i moraju se poduzeti odgovarajuće mjere na svim nivoima gdje god se šume koriste.

Treba sačuvati dovoljno osobitih ekosistema (naročito u tropskim krajevima), kako bi svi organizmi koji djeluju jedni na druge mogli nastaviti da ko-evoluiraju i kako bi ostali dostupni proučavanju.

Proučavanje genetike međusobnog djelovanja drveća i raznih činilaca s područja entomologije i patologije je hitno i treba ga podržati.

Genetska otpornost treba se inkorporirati u cjelokupni sistem bavljenja štetnicima kad god je moguće očekivati pozitivne rezultate.

Institucije za pomoć istraživačkom radu trebale bi održavati ravnotežu između fondova za fundamentalna i primijenjena istraživanja.

Istraživačke institucije moraju biti svjesne opasnosti mjerâ poduzetih u cilju osiguranja prvoklasnih kultura, jer to može smanjiti genetsku bazu i reducirati varijabilnost neophodnu za stabilnost i rasprostranjenost šuma.

3. SEKCIJA — Šumske operacije i tehnike

Razmatranja

Svi šumski radovi, a naročito oni povezani sa sječom i obnovom, moraju se planirati i sprovesti tako da se izbjegnu nepotrebni konflikti.

Neophodno je uzeti u obzir sve aspekte šumskog rada, pogotovo faktore zaposlenosti, uvjete rada i smanjenje najtežih šumskih radova.

Šumski radovi moraju se prilagođavati specifičnim tehničkim i biološkim uvjetima koji su prisutni u šumi.

Na tehnička i biološka razmatranja utječu raznolikost terena (nagib, konfiguracija i čvrstoća tla), klima i uvjeti obnove sastojine.

Preporuke

Potrebno je povećati istraživanja s obzirom na integralne šumske radove kao cjelinu, kako bi se našao najbolji kompromis između društvenih, šumsko-uzgojnih, tehničkih i ekonomskih djelatnosti.

Istraživanje koje se bavi radnim aspektom šumskih operacija mora i dalje posebno naglašavati ergonomiju, siguran radni ambijent i treniranje na svim nivoima šumskog rada, kako bi se poboljšali uvjeti na radnim mjestima šumskih radnika.

Istraživanje treba voditi prema proizvodnji povećane količine industrijskog i ogrjevnog drva od individualnih stabala, postojećih šumskih fondova i dodatnih područja.

Istraživanja su potrebna u cilju prilagođavanja tehnike rada čitavom nizu uvjeta koje postavljaju teren, klima, šumsko-uzgojni i društveno-ekonomski činioci.

Naročitu pažnju valja posvetiti zahtjevima za istraživanje od posebnog značenja za šumske radove u zemljama u razvoju.

4. SEKCIJA — Planiranje, ekonomika, prirast i prinos, gospodarenje i šumarska politika

Razmatranje

Šume su sve više ugrožene krčenjem, pretjeranom sječom, zagađenim zrakom i drugim činiocima. Mnoge vlade nemaju točne podatke o promjenama koje se zbivaju.

Na mnogim komunalnim i neindustrijskim privatnim šumskim površinama proizvodi se drvena građa i ostali produkti i usluge daleko ispod stvarnih mogućnosti, dok se istovremeno ubrzano povećava potražnja za šumskim proizvodima.

Ubrzano povećanje površina pod jednodobnim šumama u cijelom svijetu samo naglašava važnost prorjeđivanja. Ključni problem se stvara intenziviranom primjenom moderne tehnologije u radovima na proredi.

Proširit će se primjena koncepta gospodarenja šumama za višestruku upotrebu u šumovitim područjima širom svijeta. Mogućnost kvalificiranja vrijednosti različitih dobara i usluga postat će, dakle, još važnja.

Preporuke

Potrebno je intenzivirati istraživanje efikasnih metoda inventarizacije šuma. Posebnu pažnju treba posvetiti upozorenjima o promjenama do kojih dolazi u šumskim drvnim resursima u svijetu. Osim toga, treba naglasiti i istraživanje održavanog prinosa prirodnih šuma, uzimajući u obzir specijalne probleme koje nameće kompleksna struktura tropskih šuma.

Više napora u istraživanju treba posvetiti poboljšanju društvenih i neindustrijskih privatnih posjeda pod šumom i, tamo gdje je to potrebno, iskoristiti drvenu masu koju proizvode. Trebalo bi također i intenzivnije ispitati važnost šuma koju one imaju za njihove vlasnike kao i za društveni razvitak.

Znanstvenici različitih disciplina trebali bi intenzivnije surađivati kako bi se analizirali biološki, tehnički i ekonomski aspekti proređivanja šuma.

Istraživači treba da razvijaju i primjenjuju metode vrednovanja proizvoda višestruko korištenih šuma u ekonomskim okvirima. Isto tako, istraživanje treba da bude posvećeno kombiniranim sistemima poljoprivredne i šumske proizvodnje, kao i metodama upozoravanja na ekološke promjene, naročito u tropskim šumama.

5. SEKCIJA — Šumski proizvodi

Razmatranja

U budućnosti, današnje šume neće moći zadovoljiti potražnju za drvom, stoga će, da bi se namirile čovjekove potrebe, trebati plantaže brzo rastućih vrsta.

Osobine drva određene su stanišnim, šumsko-uzgojnim i genetičkim faktorima.

Neka svojstva drva se razlikuju tokom prvih 25 godina rasta stabla.

Nepoznate vrste tropskog drveća daju na raspolaganje ogromne količine drva različitih ili neprikladnih osobina.

Preporuke

Potrebno je posvetiti veću pažnju odabiranju plantažnih vrsta sa upotrebljivim drvom kao i poboljšanju njegove kvalitete biološkim tehnikama.

Treba odrediti obilježja i svojstva mladog drva brzo rastućih vrsta.

Potrebno je povećano istraživanje kojim bi se širok raspon vrsta klasificirao u mali broj kategorija konačne upotrebe, tako da upotreba drva odgovara njegovim svojstvima, a ne njegovom botaničkom identitetu.

Djelotvornost iskorišćivanja šuma valja povećati što cjelovitijom preradom drva u čitav asortiman proizvoda, zatim održavanjem proizvoda kako bi se mogli što duže upotrebljavati, te razvijanjem strukturalnih nacrti kako da se proizvođa koriste što efikasnije.

Potrebno je dati prioritet istraživanju i razvijanju efikasne prerade drva u energiju i to djelotvornom upotrebom čvrstog drva u jednostavnim pećima i industrijskim kotlovima, kao i preradom u plinovita i tekuća goriva.

6. SEKCIJA — Opće teme

Razmatranja

U mnogim područjima postoji povećan pritisak na zemljište i rastuća potreba da se upotreba zemljišta planira.

Obujam znanja se ubrzano povećava. To se znanje mora kontinuirano prenositi šumarima u određenim granama.

Povijest šuma može dati vrijedan doprinos boljem razumijevanju raznih činioca prisutnih u procesu razvitka. Do sada je relativno malo učinjeno na tom planu.

U obradi podataka u istraživanju, mini i mikro kompjuteri igrat će sve važniju ulogu.

Većina istraživačkih projekata u šumarstvu ima praktičan cilj.

Mogućnost rekreacije u šumama postat će važnija u razvijenim zemljama.

Preporuke

Potrebno je pomoći da kontinuirani tok podataka o prirodnim izvorima zemlje (koji se prenose putem satelita) budu dostupni svim zemljama svijeta bez ikakvih sigurnosnih ograničenja.

Postojeće službe informiranja valja poboljšati i ustanoviti nove službe kako bi se održao korak sa istraživačkim aktivnostima uopće.

Treba povećati istraživanje povijesti šuma.

Istraživački projekti u šumarstvu moraju uključivati i sredstva za praktičnu primjenu rezultata istraživanja.

Višestruko korištenje šuma zahtjeva i multidisciplinarn pristup istraživanju.

Dr S. Tomanić

JAPANSKO ŠUMARSTVO U BROJCI I SLICI Japanese Forestry in figures

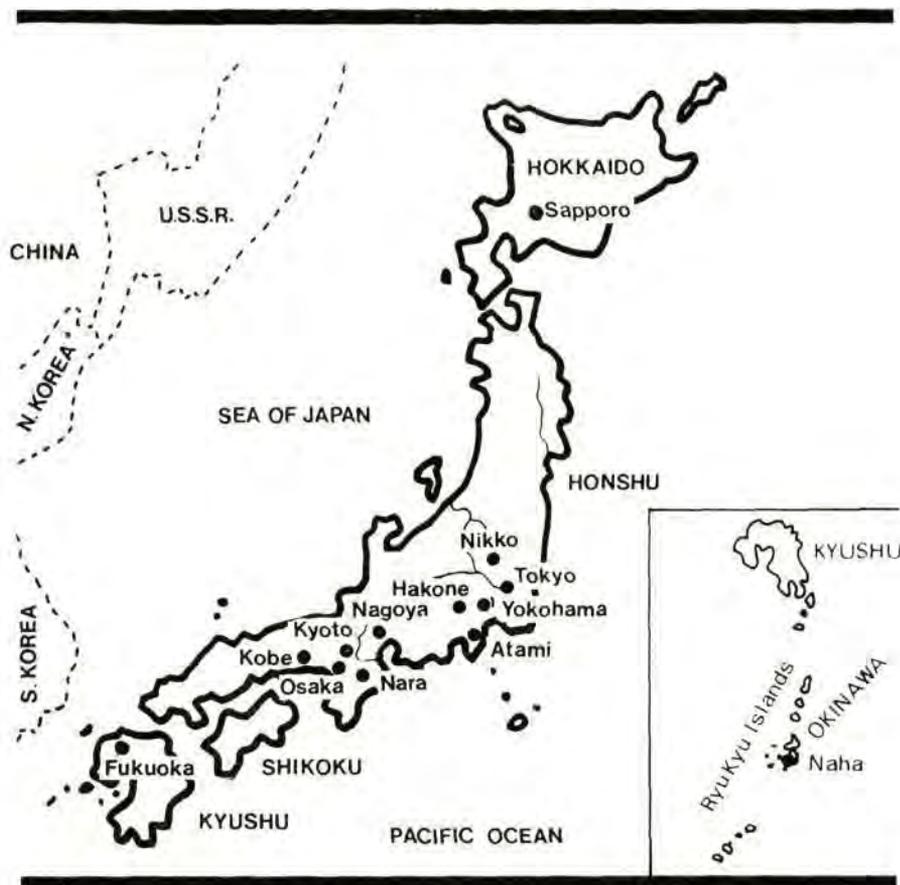
Prof. dr Dušan Klepac

Položaj (Situation):

Japan se nalazi u Aziji na Tihom Oceanu od 28° do 46° sjeverne geografske širine.

SFR Jugoslavija:

SFR Jugoslavija se nalazi na Jadranskom moru od 40°51' do 46°53' sjeverne geografske širine.



Sl. 1. Geografski položaj Japana

Geografske karakteristike:
(Geographical characteristic)

Japan se sastoji od 4 glavna otoka koji se protežu od sjevera prema jugu na udaljenosti od oko 3.000 km: HONSHU, KYUSHU, HOKKAIDO i SHIKOKU te od 3.422 manjih otoka (vidi sl. 1).

Japan je planinska zemlja sa 75% brežuljaka, brda i planina; 250 od tih planina više su od 2.000 m. Najviši vrh je MOUNT FUJI (3.776), spavajući vulkan i simbol Japana.

SFRJ:

je poluotok sa 725 otoka i otočića, također je planinska zemlja sa 70% brežuljaka, brda i planina; 80 od tih planina više su od 2.000 m. Najviši vrh je TRI-GLAV (2864).



Sl. 2. Kultura; *Cryptomeria japonica* D. Don., »Sugi« u Kitoyama, Kyoto Pref.



Sl. 3. Kultura *Chamaecyparis obtusa* Sieb and Zucc »hinoki« u Owase, Mie Pref.

Klima Japana:
(Japanese climate)

SFRJ:

je različita — od subtropske do hladne oceanske s prosječnim godišnjim oborinama od 1.200 do 3.600 mm. Srednja godišnja temperatura u Tokiju je 14°C.

različita od mediteranske do kontinentalne s prosječnim godišnjim oborinama od 400 do 2.500 mm. Srednja godišnja temperatura u Zagrebu je oko 11°C.

Površina Japana:	
(Total area of Japan)	372.313 km ²
SFRJ:	255.804 km ²
Broj stanovnika Japana:	
(Population of Japan)	115,300.000
SFRJ:	22,344.000



Sl. 4. Plantaža bambusa — *Phyllostachis* sp.,

Godišnji prirast stanovništva Japana:

(Annual population increment in ‰) 1‰

SFRJ: oko 1‰

Napučenost Japana:(The density of population in Japan) 306 stanovnika/km²SFRJ: 87 stanovnika/km²**Šumska površina Japana:**

(Forest area in Japan) 25,260.000 ha

SFRJ: 8,831.000 ha

Postotak šumovitosti Japana:

(Forest area in ‰ of the total area) 68‰

SFRJ: 34‰

Broj hektara šumske površine po jednom stanovniku u Japanu

(Forest area per capita) 0.23 ha

SFRJ: 0.40 ha

Vrste drveća Japana:

(Trees of Japan)

1. oblast subtropskih šuma: *Ficus wightiana* Benth., *Ficus retusa* L., *Calophyllum inophyllum* L., *Shiia sieboldii* Mak., *Quercus* subgenus, *Cyclobalanopsis* sp., *Machilus thunbergii* S. and Z., *Distylium racemosum* S. and Z.
2. umjereno topla oceanska oblast: *Castanopsis* sp., *Ilex integra* Thumb., *Bladhia japonica* Thumb., *Camellia japonica* L., *Symplocos prunifolia* S. and Z., *Quercus myrsinaefolia* Bl.
3. umjereno hladna oceanska oblast: *Fagus crenata* Bl., *Quercus crispula* Bl., *Acer palmatum* Thumb., *Aesculus turbinata* Bl., *Abies firma* S. and Z., *Tsuga sieboldii* Carr., *Cryptomeria japonica* D. Don., *Chamecyparis obtusa* Sieb., *Thujopsis dolabrata* Z. and S., *Sciadopitys verticillata* S. and Z., *Pseudotsuga japonica* Beiss., *Thuja standishii* Carr., *Pinus pentaphylla* Mayr., *Abies homolepis* S. and Z., *Tsuga diversifolia* Mast.
4. oblast mješovitih crnogoričnih i bjelogoričnih šuma:
Quercus dentata Thunb., *Ulmus davidiana* Planch, var. *japonica* Nakai, *Fraxinus mandshurica* Rupr, var. *japonica* Max., *Acer miyabel* Max., *Picea jezoensis* Carr.



Sl. 5. Prirodne borove šume *Pinus thumbergii* Parl — tipični japanski pejzaž

Postanak šuma Japana:
(Origin of Japanese forests)
SFRJ:

5. Hladna oceanska oblast:

Picea hondoensis Mayr., *Picea jezoensis* Carr., *Abies veitchii* Lindl., *Abies mariensii* Mast Far Schm.

60% prirodne šume i 40% kulture i plantaže.

oko 90% prirodne šume i oko 10% kulture i plantaže.

Odnos vlasništva šuma Japana:
(Structure of the forest ownership)
SFRJ:

58% privatne
42% državne šume
70% u društvenom
30% u individualnom posjedu

Drvena zalih Japana:
(Growing stock in Japan)
SFRJ:

oko 2,2 milijarde m³ ili 87 m³/ha i to
60% crnogorice i 40% bjelogorice.
oko 1 milijardu m³ ili 110 m³/ha i to
70% bjelogorice i 30% crnogorice.



Sl. 6. Prirodna sastojina *Cryptomeria japonica* D. Don

Godišnja sječa šuma u Japanu: (Annual cutting volume)	oko 35 miliona m ³ *
SFRJ:	oko 20 miliona m ³
Godišnja potrošnja drva u Japanu: (Annual wood consumption in Japan)	oko 110 miliona m ³ (oko 70% otpada na uvoz)
SFRJ:	oko 20 miliona m ³
Godišnja potrošnja drva po jednom stanovniku u Japanu (Annual wood consumption per capita in Japan)	oko 1 m ³
SFRJ:	nešto manje od 1 m ³
Broj ljudi zaposlenih u šumarstvu Japana: (Forestry Labor)	oko 200.000
SFRJ:	oko 50.000
Broj Nacionalnih parkova u Japanu: (Number of National parks)	Nacionalnih parkova 27 s ukupnom površinom od oko 2 miliona ha.
SFRJ:	20 Nacionalnih parkova i prirodnih rezervata većih od 1.000 ha s ukupnom površinom od 221.278 ha.
Godišnje pošumljavanje u Japanu: (Annual reforestation in Japan)	godišnje nekoliko stotina hiljada hektara; na pr. 300.000 ha u 1950. god., 430.000 ha u 1954. god., 350.000 ha u 1970. god. te 180.000 ha u 1979. godini.
SFRJ:	godišnje nekoliko desetaka hiljada hektara; na pr.: 21.900 ha u 1954. god., 18.586 ha u 1970. god., 47.475 ha u 1979. godini
Glavne vrste drveća u pošumljavanju Japana: (Principal species in reforestation of Japan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. oblast subtropskih šuma: Casuarina egvisetifolia L. i Pinus luc-huensis Mayr. 2. umjereno topla oceanska oblast: Cryptomeria japonica Don. D., Chamaecyparis obtusa Lieb., Chamaecyparis pisifera S. and Z., Pinus thunbergii Parl, Pinus densiflora Sieb. and Zucc., Cinnamomum camphora Sieb., Paulownia tomentosa Steud., bambusi (Bambucaceae) itd. 3. umjereno hladna oceanska oblast: Cryptomeria japonica Don. D., Chamaecyparis obtusa Lieb., Pinus densiflora Sieb. and Zucc.

* Najveći iznos dosegla je godišnja sječa 1967. god. kad je posječeno 57,5 miliona m³. Poslije toga sječa se sve više smanjuje.

4. u oblasti mješovitih crnogoričnih i li-stopadnih šuma i hladnoj oceanskoj oblasti:

Picea glehni Mast, *Larix leptolepis* Gord, *Abies sachalinensis* Mast. Fr. Schm., *Picea jezoensis* Carr itd.

I Z V O R I

1. **Forestry in Japan, 1981**, edited by Japan, Forest Technical Association.
 2. **The Current State of Japanese Forestry**, Kyoto Japan 1981, Contributions to the XVII IUFRO WORLD CONGRESS.
 3. **BOESCH Hans: Japan**, Georg Westermann, Verlag, Braunschweig 1978.
 4. **Jadran**, vodič i atlas, Jugoslavenski Leksikografski Zavod Zagreb.
 5. **Handy facts for travellers 1980/81** — Japan, KLM, Royal Dutch, Airlines.
 6. **Vladimir Devidé: Japan, tradicija i suvremenost**, Centar za informacije i publicitet, Zagreb 1978.
 7. **JAPAN — Mensch und Natur**, Der Kosmos im September 1981, Heft 9/1981.
 8. Administration of Forests and Forestry in Japan, Forestry Agency, Ministry of Agriculture and Fisheries, Tokio.
 9. **Statistički godišnjak SFRJ** od godine 1945—1964., 1971., 1980.
 10. **Atlas Svijeta**, Zagreb 1974., Jug. Leksikografski Zavod.
 11. **Branko Kraljić: Ekonomika šumarstva**, Zagreb 1975.
- Fotografije od 1—6 su uzete iz studije pod brojem 1.

Društveni proizvod Japana i SFRJ Jugoslavije Gross Domestic Product of Japan and SFR Yugoslavia

Tabela 1*

Godina	Društveni proizvod u milijunima stalnih dolara iz 1975	Stanovništvo u milijunima	Društveni proizvod po stanovniku	
			Dolari	Indeks (Svijet = 100)
Year	Gross domestic product millions constant 1975 dollars	Population in millions	Real product per head Dollars	Indices (World = 100)
JAPAN				
1975	385.316	110,95	3,473	243
1970	291.553	104,39	2,793	216
1960	103.529	93,22	1,111	116
1950	48.969	82,90	591	81
1938	51.907	70,59	735	120
1910	16.319	49,18	331	69
SFR JUGOSLAVIA				
1975	37.858	20,25	1,870	131
1970	28.714	19,38	1,482	115
1960	15.181	18,42	824	86
1950	7.667	16,35	469	64
1938	6.757	15,87	426	70
1910	4.109	12,75	322	67

* Izvor — Ivo Vinski: Kretanje društvenog proizvoda Svijeta od 1910. do 1975. godine.

Tabela 2*

Godišnje stope rasta društvenog proizvoda obračunanog u stalnim dolarima iz 1975. (u postocima) za Japan i SFR Jugoslaviju
Annual rates of growth of gross domestic product valued at constant 1975 dollars (per cent) for Japan and SFR Yugoslavia

Godine Years	Sveukupni društveni proizvod Gross domestic product	Stanovništvo Population	Društveni proizvod po stanovniku** Real product per head
JAPAN			
1970 — 1975	5.7	1.2	4.5
1960 — 1970	10.9	1.1	9.7
1950 — 1960	7.8	1.2	6.5
1938 — 1950	— 0.5	1.3	— 1.8
1910 — 1938	4.2	1.3	2.9
1910 — 1975	5.0	1.3	3.7
SFR JUGOSLAVIA			
1970 — 1975	5.7	0.9	4.7
1960 — 1970	6.6	0.5	6.0
1950 — 1960	7.1	1.2	5.8
1938 — 1950	1.1	0.2	0.8
1910 — 1938	1.8	0.8	1.0
1910 — 1975	3.5	0.7	2.7

* Izvor: Ibidem kao tabele 1.

** Japan je na vrhu međunarodne ljestvice porasta društvenog proizvoda.

Tabela 3*

Osnovni pokazatelji za Japan i SFR Jugoslaviju
Basic Indicators for Japan and SFR Yugoslavia

Stanovništvo (milioni) sred. 1979. Population (millions) Mid — 1979	Površina (hiljada km ²) Area (thousands of square kilometers)	Društveni proizvod po stanovniku GNP per capita		Prosječna god. inflacija u % Average of inflation (per cent) 1960—70 1970—79		Očekivano trajanje života Life expectancy at birth (years) 1979
		Dollars 1979	Prosječni god. rast u % Average annual growth (per cent) 1960—79			
JAPAN						
115.7	372	8.810	9.4	4.9	8.2	76
SFR JUGOSLAVIA						
22.1	256	2.430	5.4	12.6	17.8	70

* Izvor: THE WORLD BANK, WORLD DEVELOPMENT REPORT, WASHINGTON, D. 6, August 1981.

DILEME OKO ZAMJENE MJERNIH JEDINICA prm u m³

Shodno Zakonu o mjernim jedinicama (Sl. list br. 13/76. i 77/80) od 1. 1. 1981. godine ne može se više upotrebljavati jedinica mjere prm (prostorni metar) već m³.

U šumarskim stručnim krugovima pojavila se dilema i različita mišljenja kako u buduće mjeriti i iskazati drvene sortimente koji se stavljaju u promet u složajevima kao što je ogrijevno i celulozno drvo cijepano i prikrajano na 1 m dužine. O toj problematici bilo je riječi i na seminaru iz mjeriteljstva održanom 1981. godine na Šumarskom fakultetu u Zagrebu.

Složenost ove problematike proizlazi iz različitih oblika drveta koji se izrađuju u istom sortimentu, kao što je slučaj sa ogrijevnim i celuloznim drvom koje se danas izrađuje i stavlja u promet kao oblovina uz premjer svakog komada i na osnovu promjera i dužine izračuna obujam, te kao složajevi više komada drva, dužine 1 m, cijepanih ili kao oblice do sada mjereno kao prostorno drvo.

Jedino priznata jedinica za obujam po novom zakonu je m³ i stoga se mora upotrijebiti kako za oblo drvo tako i za složajeve drva (skupove) dužine 1 m, dakle mjesto dosadašnje jedinice 1 prm treba upotrijebiti jedinicu m³. Kako razlikovati količine u oblom kod koje je iskazan obujam drvene mase, od one količine koja je u složajevima gdje je stvarna drvna masa manja u istom obujmu?

Ima nekih mišljenja da se mora pretvoriti drvna masa složajeva u stvarnu drvenu masu sa faktorom pretvorbe, koji se kreće od 0,5 do 0,9. Koji faktor uzeti i kako označiti koje je faktor uzet, to su otvorena pitanja i bilo bi po tome pušteno slobodnoj ocjeni i volji pojedinaca. Upravo tu bi nastali problemi na tržištu, pa je mišljenje i stručnjaka Mjeriteljskog društva da se ne obavljaju nikakva preračunavanja sa faktorom, već jednostavno upotrijebiti m³ mjesto prm.

U tom slučaju mora se uz vrstu drva i sortimenata naznačiti da se radi o složajevima. Dakle ogrijevno drvo u složajevima bi deklarirali u prometu na primjer: 1 m³ bukovo ogrijevno složeno drvo, za razliku u 1 m³ bukovog ogrijevnog drva kako bi se deklariralo u slučaju da se stavlja u promet kao oblovina. Možda bi se moglo kao konvencija usvojiti naziv i »prostorno« umjesto »složeno«, što bi sigurno bilo bolje, jer je u praksi uvriježen termin »prostorno«.

Pretvaranje faktorom pretvorbe sadržinu složajeva u stvarnu drvenu masu ni u kom slučaju nije adekvatno, jer ovisi o nizu elemenata koje treba ocjeniti, a time mjerenje kao objekivan način iskazivanja količine postaje netočan što je nedopustivo ne samo sa stanovišta problema koji mogu nastati, već i time da samo mjerenje nije više korektno i egzaktno.

Kao zaključak koji bi bio u duhu Zakona i mišljenja stručnjaka Mjeriteljskog društva, te najjednostavniji za praksu je da se usvoji način mjerenja i deklariranja drvnih sortimenata koji se stavljaju u promet u složajevima dužine 1 m na slijedeći način:

Mjeriti složajevima dužinu, visinu i širinu iz čega se dobije količina (obujam) iskazano u m³. Uz tu količinu iskazati vrst drva, sortiment, klasu te oznaku »prostorno drvo«, kao na primjer:

1 m³ bukovine ogrijevno prostorno drvo I klase.

Ovakvim mjerenjima i deklariranjem zadovoljili bi se svi uvjeti koje propisuje zakon i zahtjeva tržište a za operativu bilo bi najjednostavnije rješenje.

Pošto se već na tržištu javljaju razni načini iskazivanja količina, hitno bi se moralo usvojiti jednom konvencijom u okviru šumarstva jedinstveni način rada, jer u protivnom neminovno će se na tržištu stvoriti anarhija a time i neželjeni problemi sa teškim posljedicama.

Mr. Tomislav Heski, dipl. ing.

INTERFORST '82

Od 1970. godine svake četvrte godine održava se u okviru Münchenskog velesajma informativno-komunikativni skup INTERFORST. U ovoj, 1982., godini taj skup održat će od 28. VI do 4. VII.

Kongres će 26. lipnja otvoriti J. ERTL, ministar za prehranu, poljoprivredu i šum Savezne republike Njemačke a zatim slijedi:

— 29. izlaganje referata na temu »Tehnika u službi budućeg šumarstva« (9 referata iz 8 zemalja među kojima i iz Jugoslavije, Kenije i Novom Zelandu),

— 30. VI izlaganje referata na temu »Razvoj šumske tehnike u šumama malih površina« (8 referata referenata iz Danske, Finske, Norveške i SRNj);

— 1. i 2. VII ekskurzija na temu »Šumsko gospodarstvo u niskoplaninskim područjima

— od 1. do 3. srpnja Treći međunarodni pilanarski kongres, u organizaciji Školskog instituta za drvarstvo u Rosenheim-u i časopisa »Holzzentralblatt-a« iz Stuttgart-a.

Dan prije otvaranja INTERFORST-a '82 treća sekcija IUFRO-a »Šumske operacije i tehnike« održat će svoj skup na kojem će sudjelovati referenti iz 10 zemalja, među kojima i iz Jugoslavije.

(Informacije za tisak Münchenskog sajma Nr. 5/198.)

**RADOVI ŠUMARSKOG INSTITUTA
JASTREBARSKO Br. 44**

Izdavač Opće udruženje šumarstva,
prerade drva i prometa Hrvatske, Zagreb,
1981.

1. Ovaj svezak Radova nosi naslov **OPLEMENJIVANJE ŠUMSKOG DRVEĆA** s podnaslovom »Referat s godišnjeg sastanka Sekcije za oplemenjivanje šumskog drveća Zajednice fakulteta i instituta šumarstva i prerade drva Jugoslavije«. Referat, točnije referati, sa sastanka koji je održan u Zagrebu od 17. do 19. listopada 1979. god., a kojeg su organizirali Šumarski institut Jastrebarsko i Katedra za šumarsku genetiku i dendrologiju Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Na ovom su sastanku, kako je naglašeno u Sažetku, »pored istaknutih domaćih, sudjelovali i poznati strani znanstveni radnici iz oblasti šumarske genetike i oplemenjivanja šumskog drveća prof. dr W. J. Libby (Berkeley, California, SAD) i dr Hans Muhs (Schmalenbeck, Z. Njemačka)« te dr S. Jelaska i dr D. Papeš s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

»Radovi« sadrže ove referate:

Vidaković, M.: Stanje perspektive oplemenjivanja šumskog drveća u Jugoslaviji (str. 9—31);

Libby, W. J.: Alternative klonskog šumarstva (str. 33—51);

Tucović, A. i Stilinović, S.: Oplemenjivanje drveća s aspekta urbanog šumarstva (str. 53—68);

Andovski, A.: Rezultati oplemenjivanja šumskog drveća u SR Makedoniji (str. 69—76);

Jelaska, S.: Mogućnost kloniranja četinjača putem kulture tkiva (str. 77—88);

Guzina, V.: Današnje stanje oplemenjivanja crnih topola kod nas (str. 103—117);

Krstinić, A.: Problematika multikloonskih kultura stablastih vrba (str. 119—125);

Ljubisav, M. i Milutin, J.: Rezultati oglada na vegetativnom umnožavanju šumskih vrsta drveća u poljskim uslovima (str. 137—143);

Jovanović, M., Marković, Lj. i Čurčić, M.: Heteroplastična transplantacija omorike na podlogu smrče i smrče na podlogu omorike (str. 145—156);

Popnikola, N.: Dosadašnji rezultati proučavanja unutarvrstne varijabilnosti važnijih šumskih drveća u SR Makedoniji (str. 157—175).

Unutar ovih referata nalaze se prikazi J. Gračana »Kratki prikaz organizacije i djelatnosti Šumarskog instituta« (Jastrebarsko, str. 89—102) te »Šumarstvo u Kini« (str. 127—135).

2. Današnje stanje oplemenjivanja šumskog drveća u Jugoslaviji Prof. M. Vidaković »okarakterizirao je kao stagnaciju ili spori progres«. Naime po završetku II svjetskog rata do 1958. god. »angažirano je osoblje i nabavljena najpotrebnija oprema... a radovi se odvijali individualno«, To bi bila prva faza razvoja ove djelatnosti u nas. U drugoj fazi razvoja, koja obuhvaća razdoblje od 1959. do 1971. godine,« započinje se sa »sistematskim izborom projekata i postavljanjem kako laboratorijskih tako i terenskih eksperimenata. U šumarskim institutima osnovani su posebni odjeli za oplemenjivanje šumskog drveća, a na Šumarskim fakultetima uveden je predmet: Oplemenjivanje šumskog drveća. Osnovana su dva specijalizirana instituta: Jugoslavenski institut za četinjače u Jastre-

barskom i Institut za topolarstvo u Novom Sadu.« »Od 1971. godine do danas nije se ništa bitno izmijenilo«.

Područje rada je veliko i, kako iznosi Vidaković, sastoji se od:

- izučavanja genetske varijabilnosti,
- sjemenske sastojine,
- sjemenske plantaže,
- oplemenjivanje i prirodne sastojine,
- oplemenjivanje putem hibridizacije (unutarvrstne i međuvrstne),
- vegetativno razmnožavanje,
- citološka istraživanja,
- očuvanje genofonda, i
- strategija oplemenjivanja.

U program istraživanja genetskih varijabilnosti, pored nabrojanih vrsta (bukve, hrastova, topola, bijele vrbe, crne joha, poljskog jasena, ariša, crnog i običnog bora, borovca, jela, smreke, duglazije) svakako bi treba uvrstiti i naš čempres (*Cupressus sempervirens*), pa i primorske borove. Šumu na degradiranom dijelu Kraškog područja ne bi se smjelo gledati samo kao na zeleni dekor nego i kao na mogućnosti uzgoja ekonomskih sastojina, a to su u prvom redu sastojine borova i čempresa.

PRIRODA, časopis Hrvatskoga prirodoslovnog društva, u brojevima 1—10 šk. god. 1979—1980. donosi, između ostalih, i ove priloge:

Aktualno

Dubljević, Blažo: Sklop hidroelektrana u porječju Neretve i Rame

Požar, Hrvoje: Neki aspekti dugoročne opskrbe energijom

Protić, Radmilo: Poticaj za supstituciju energije — zahtjev suvremenog društva

»Klonsko šumarstvo« (referat W. J. Libby-a) počiva na podizanju sastojina korišćenjem biljaka (ožiljenica) »bilo kojom metodom vegetativnog razmnožavanja u praktičnom šumarstvu«.

Sadržaj ovih »Radova« potvrđuje riječi B. Giperborejkog, koji je đacima još prije dvadeset i više godina (u splitskoj Šumarskoj školi) govorio, da će buduće šumarstvo više počivati na bijelim ogrtačima nego zelenim uniformama, tj. da će njegovom napretku doprinositi ne samo rad na terenu nego i u laboratorijima. Mislim, da nije potrebna preporuka, da se sa sadržajem ovog broja »Radova« upoznaju i planeri i uzgajivači, a tko ih nema može ih dobiti kod izdavača (Trg Mažuranića 9).

3. U prikazu J. Gračana o »organizaciji i djelatnosti Šumarskog instituta« (Jastrebarsko) saznajemo njegovu genezu, djelokrug rada, o organizaciji i kadrovima, programu znanstvenoistraživačkog rada za razdoblje 1976—1980. godine (pa i za nadalje), o izdavačkoj djelatnosti i radničarskoj proizvodnji te o »izvorima financiranja u 1979. godine« kao i samoupravljanju. Sadržaj prikaza šumarstva u Kini istog autora već je objavljen u Šumarskom listu (br. 1—2/1980).

O. Piškorić

Sugar, Ivan: Temelji bez dogradnje (u povodu stote obljetnice tiskanja Sulekova »Jugoslavenskog imenika bilja« 1879—1979)

Wrischer, Mercedes (pripremila): Fotosintetična membrana

Ta naša zemlja

Blašković, Vladimir: Temeljne oznake Gorskog kotara

Jardas, Ivan: Klek i njegove zanimljivosti

Kranjčev, Radovan: Na dravskim sprudovima

Iz naših ustanova

Kochansky-Devidé, Vanda: 70. godišnjica Geološkog zavoda u Zagrebu

Regula-Bevilacqua, Ljerka: 90 godina postojanja Botaničkog vrta u Zagrebu

Hrvatski prirodoslovci

Miličić, Davor: U povodu 60. godišnjice života prof. dra Zlatka Pavletića i 10. godišnjice uređivanja časopisa »Priroda«

Milković, Karmela: Akademik Zdravko Lorković (u povodu 80-godišnjice rođenja)

Stručno nazivlje

Kalmeta, Ratimir: O nazivima za oblike razvedenosti naše obale

Štević, Zdravko: Sistematika nekad i danas

Iz rada Skupine za hrvatsku biološku terminologiju Hrvatskoga biološkog društva:

— Izbor naziva iz embriologije (1—4)

— Izbor naziva iz anatomije bilja

Priroda, ekologija, zaštita

Barčić, Berard: Otočić Košljun — biljni rezervat u Hrvatskoj

Böhm, Dragutin: Velebit u mreži biogenetičkih rezervata Evrope

Dolenec, Zdravko: Mrazovac — jesenski ukras livada Hrvatskog zagorja

Gec, Darko: Kopački rit — poseban prirodni rezervat

Horkić, Dragutin, Gacka i njezine pastve

Inicijativni odbor za osnivanje Društva za zaštitu prirode i uređenje rekreacijskog

parka na Silbi: Otok Silba — uskoro prirodni perivoj

Kapetanović, Mehmedalija: Potkornjaci u šumama Nacionalnog parka Kozara

Kranjčev, Branko: Skupljanje prirodoslovnog materijala i ekološki odgoj i obrazovanje učenika

Mikulić, Zvezdica: Odštetni cjenik i posebno zaštićene životinjske vrste u SR Hrvatskoj

Pavletić, Zlatko: Moj prijatelj crvendač

Platužić, Dragutin: Kornatski otoci — prijedlog za osnivanje narodnog perivoja

Šimera, Marin: Otok Rab je raj za neke vrste ptica

Truhelka, Agata: »Nijemo proljeće« Rachele Carson

Zlatarić, Bosiljka: Priroda — velika učionica

Zanimljivosti

Kranjčev, Radovan: Gusjenice naših leptira kao graditelji zanimljivih tvorina

Tortić, Milica: O najvećim gljivama

Volarić, Božena: Zagreb je u studenome 1978. imao samo 14 sunčanih sati

Z. P.: Drveće koje postiže najveću starost

Zubak, Franjo: Nevidljivi kućni barometri

Zubak, Franjo: Pustinjske ruže — jerihonska i saharska

»Mladi čuvari prirode«

Prvo savjetovanje »Mladih čuvara prirode« Slavonije i Baranje

Izveštaj o radu ogranaka

Novi ogranaci

Mladi i znanost

Delić, Zdravko: Analiza okomite razdiobe denudacijskih površina područja Žumberačke gore sjeverno od Dragonoša i Kalinovice

Iz pera mladih

Golubić, Lada: S puta po Siciliji — zemlji sunca i cvijeća

Backović, Damir — Derčak Marija — Fabijanić, Željka — Kovačić, Tomislav — Krulik, Boris i Vraneša, Emilija: Briga o ljudskom okolišu — ili kako učenici jedne škole u gradu Zagrebu vide svoj okoliš (uređio i prokomentirao Z. P.)

PRIKAZI

— knjige:

Kalmeta, Ratimir: Orografska i hidrografska obilježja Karlovca i okolice (znanstvena studija prof. dra Vladimira Blaškovića u zborniku »Karlovac 1579—1979«)

PRIRODA, časopis Hrvatskoga prirodoslovnog društva, u brojevima 1—10 šk. god. 1980—1981. donosi, između ostalih, i ove priloge:

Clanci

Huber, Đuro: Prekrasni svijet divlje pustinje

Klaić, Branimir: Stanična stijenka i njezini razgrađivači

Kovačić, Darko i Eduard Kletečki: Posljednje istraživanje u Motovunskoj šumi?

Kranjčev, Radovan: Propadaju sastojine borovice u Koprivničkoj Podravini

Kranjčev, Radovan: Tri zanimljive gljive naših krajeva

Ridanović, Josip: Atlas svijeta — novi pogled na Zemlju (izdanje »Liber«, Zagreb)

Šugar, Ivan: Botanički rječnik naziva korovnih vrsta (autora prof. dra Josipa Kovačevića)

Vojtjehovski, Mladen: Kako prehraniti 15 milijardi ljudi?

(dr Većeslav i dr Paula Pavlek: Problem hrane ili gladi u svijetu)

— skupovi:

Gluhak, Alemko — Hloušek, Zvonimir i Rodeš, Zlatko: VI. susreti prirodoslovno-matematičkih fakulteta Jugoslavije

Šušnić-Fliker, Zdenka: II. znanstveni simpozij »Udio Like u znanosti i privredi«

— muzeji i izložbe:

Plavšić-Gojković, Nevenka: O prvoj izložbi gljiva u Zagrebu

I. Mikloš

Kranjčev, Radovan: Noćni lov
Kranjčev, Radovan: O leptiru japanskoj sviloprelji

Maceljčki, Milan: U povodu članka »Nijemo proljeće« Rachele Carson, Priroda 7—8, 1980.

Zanimljivosti

Aspirin i cvijeće (p)

Matematika u borbi protiv korova (s)

Mali skočimiši iz Vojvodine (nt)

Alge pročišćuju otpadne vode (s)

Tajna »trava« olimpijskih pobjednika (tk)

Uskrsnuće od mrtvih (O djelovanju svjetske zaklade za zaštitu divljači; tk)

Bijela žličarka u Krapje Đolu (Josip Gelenčir)

Dojmovi i doživljaji iz prirode

Ljetni dan u Migalovcima (Simfonija slavonske šume) (Dragutin Horkić)

Doživljaji u malim i velikim gorama (Petar Lučić-Roki)

Pođimo i mi u pohode okamenjenom životu (Stjepan Zvonarić)

Nepoznata Medvednica (Borislav Aleraj)

Klek, kolijevka planinarstva (Borislav Aleraj)

Alpinistički skup u Pakleniti (Borislav Aleraj)

Divokozinim tragom (Borislav Aleraj)

Čamcem po Jelas-polju (Dragutin Horkić)

Počele su alpinističke škole (Borislav Aleraj)

Za naše najmlađe: Sisavci i njihove obitelji (s)

Znanost i stručni skupovi

Redovita 72. skupština Hrvatskoga prirodoslovnog društva (Bojan Benko)

Prvi kongres biologa Hrvatske — Poreč, 21.—26. 9. 1981. (Oskar Springer)

Znanost za razvoj ili djelatnosti UNESCO na području znanosti i tehnologije (Uz 21. generalnu konferenciju UNESCO održanu u Beogradu 1980) (Tomislav Krčmar)

Alternativni izvori — energetska budućnost (Uz 11. svjetsku konferenciju o energiji održanu u Münchenu od 8. do 12. 9. 1980.) (Tomislav Krčmar)

Prikazi knjiga

Dvije nove knjižice o pticama (J. Gregori i I. Krečić: »Naši ptiči« i I. Geister: »Slovenske ptice«) (Nikola Tvratković)

I. Mikloš

Kao predbrojnici šumarskog lista upisaše se i predplatiše g. Franjo Pauer, šumski inspektor u Gumninskom u Galiciji, g. Makso Kronberger u Szezsény-u u Ugarskoj.

Šumarski list, III—1879, III svezak, str. 139.

...Ali ujedno moram kazati da je šumarska njemačka terminologija tako nejasna da isti njemac mora tek učiti, što će se ovim ili onim izrazom reći.

Uzmimo »Pläntherieb«, koga ni jedan Niemac izim strukovnjaka nerazumije, a kad kažeš naški »prebirna sječa«, razumjet ćete svaki seljak, da se to šuma prebira.

V. Rački: Državni šumarski izpit, Gospodarski list, XVI—1868, br. 8, str. 35.

BOLETIN DE LA ESTACION CENTRAL DE ECOLOGIA br. 17, Madrid 1980.

donosi:

Velez Munoz, R.: Šumski požari i uređivanje zapaljivog materijala u mediteranskim ekosistemima Španjolske

Zapaljivi šumski materijal u mediteranskim ekosistemima karakterizira opći pirofitizam i veliko mnoštvo grmolike vegetacije. ICONA (Institut za zaštitu prirode) načinio je 1978. god. plan uređenja tog materijala radi spriječavanja požara i program istraživanja, koji je obuhvatio: studiju razvoja vegetacije poslije požara; eksperimentalne kontrolirane požare i pašarenje da bi se taj zapaljivi materijal smanjio; studiju razvoja površina na kojima su se 1976 i 1977. god. obavljala preventivna suzbijanja štetnika na jugu Španjolske, te ekonomsku studiju o usitnjavanju i iskorišćavanju ostataka od sječe.

Guiral Pelegrin, J., Pérez Bu-jarrabal, E.: Radna shema i plan studije za izradu projekta zaštite vlažnih područja

U članku se prikazuju radna shema i sadržaj studije o ruralnom uređenju i ekološkoj zaštiti bazena i lagune Gallocanta, što bi moglo poslužiti za izradu i drugih studija na temu zaštite. Kod opisivivanja raznih etapa ukazuje se na potrebu da se planovi studije prikažu i javnosti, osobito pučanstvu dotičnog područja. Kao osnovni kriteriji za selekciju raznih alternativa navode se: unapređenje ruralnog ambijenta, bolje iskorišćivanje prirodnih rezursa i djelotvornija ekološka zaštita.

Fernández Haeger, J., Hernández Casal, J. A., Torres Esquivias, J. A.: Laguna Zonar (Córdoba)

Opisuju se glavne karakteristike lagune Zonar (Córdoba, jugozapadna Španjolska). Spominje se glavne vrste avifaune i ihtiofaune, među kojima se ističu *Oxyura leucocephala* od ptica i *Atherina monchom* od riba. Tretiraju se glavni problemi zaštite lagune i ukazuje na potrebu da se ona proglasi integralnim rezervatom.

Díaz Luna, J. L.: Dihotomski ključevi za determinaciju vrsta slatkovodnih riba Španjolske

U članku se predlažu specifične taksonomske tabele za sve slatkovodne ribe Španjolske.

García de Jalón Lastra, D.: Utjecaj rezervoara »Pinilla« (Madrid) na makroinvertebrata bentosa rijeke Lozoya

Ocjenjuje se učinak rezervoara »Pinilla« na strukturne promjene makrobentoskih zajednica, do kojih dolazi uzvodno i nizvodno od brane.

Suárez Cardona, F.: Uvod u studiju ornitocenoza dviju poluotočnih stepskih područja: Iberske stepe i stepe u centralnoj depresiji doline Ebra

Ovom se studijom želi upotpuniti postojeća saznanja o ptičjim zajednicama centralnih iberijskih stepa. Istraživanja su usredotočena na dva različita područja: visoravan blizu lagune Gallocanta i semiaridna područja doline Ebra. Pri opisivivanju strukture vegetacije upotrebljena je linealna metoda, a za brojanje ptičjih zajednica metoda transekta. Rezultati su izloženi tekstualno i tabelarno. Analizirane su specifične komponente svake zajednice i njena struktura kao sistem. Kvalitativna komparacija omogućuje razlikovanje dvaju tipova stepa: jedne cen-

tralne pustinjske i druge semiaridne. Razlika se sastoji prvenstveno u disjunktnoj prisutnosti vrsta *Alauda arvensis* i *Calandrella rufescens*.

González, J. L., Lobon-Cervia, J., González, M. L., Palacios, F.: **Podaci o tijeku neprirodnog mortaliteta buljooke sovuljage (*Bubo bubo* L., 1758) u Španjolskoj u razdoblju 1972—1980**

Autori su analizirali tijek neprirodnog mortaliteta (uzrokovanog lovom, pljačkom, nezgodama itd.) buljooke sovuljage (*Bubo bubo* L. 1758) u Španjolskoj u razdoblju 1972—1980 na temelju podataka prikupljenih od preparatora životinja nakon lovne sezone. Zakon o zaštiti ptica grabljivica (2573/1973) i mjere koje je poduzela ICONA (Institut za zaštitu prirode) u 1979. god. doveli su do znatnog smanjenja (66%) neprirodnog mortaliteta buljooke sovuljage. Godišnji maksimum tog mortaliteta je u lovnoj sezoni (kolovoz—veljača). Pokrajine s najvećom gustoćom populacije buljooke sovuljage su, prema nepotpunim podacima, Toledo, Ciudad Real i Cáceres (53% ulova).

Torres Esquivias, J. A., Jordano Barbudo, P., Villasante Ezquerro, J.: **Struktura i vremenska dinamika jedne kolonije smeđoglavog supa (*Aegypius monachus*) u centralnoj Sierra Moreni (Córdoba)**

Studija se odnosi na osam parova smeđoglavog supa u centralnoj Sierra Moreni (pokrajina Córdoba) u razdoblju 1975—1979. god. Ukupno je lokalizirano 17 gnijezda, koje je naizmjenično zaposjedalo osam parova ptica. Srednja udaljenost do najbližeg gnijezda bila je 322 m,

minimalna 20, a maksimalna 650 m. Gnijezda su se većinom nalazila na hrastu plutnjaku, uglavnom na stranama okrenutim prema sjeveru. U petogodišnjem razdoblju zabilježene su i rekonstrukcije razorenih gnijezda kao i gradnja novih. Ne postoji jasan uzorak razmnožavanja, jer su se neki parovi razmnožavali svake godine, a neki svake druge godine. Prosječna plodnost bila je 0,75 mladunaca po 1 paru godišnje, te 4,4 mladunčadi godišnje (opaženo) ili 6,4 mladunčadi godišnje (procijenjeno) za čitavu koloniju.

Gil, L.: **Potkornjaci u zoni Mora de Rubielos (Col., Curculionidae)**

U radu se navode 32 vrste potkornjaka, inventarizirane u zoni Mora de Rubielos (Teruel), od kojih se 5 vrsta prvi puta spominju za Španjolsku.

Gómez Bustillo, M. R., Méndez Garnica, J. M.: **Biološki ciklus *Elkneria pudibunda* L.(1758) u poluotočnoj Španjolskoj (Lep., Lymantriidae)**

Proučen je i prikazan pomoću fotografija u boji biološki ciklus leptira *Elkneria pudibunda* L., vrste koja je interesantna sa šumskogospodarskog stajališta kao potencijalni štetnik mnogih listača i voćaka. Revidiran je njen taksonomski statut prema Fergusonu (1978), koji je isključuje iz roda *Dasychira* Hbn. (1808) (Stphs., 1829, sencu auctorum), jer taj rod obuhvaća isključivo sjeveroameričke vrste. Ujedno se ukratko razmatra taksonomski položaj u poluotočnoj Španjolskoj vrsta *Olene fascelina* L. (1758) i *Dasychira? fortunata* Rghfr., 1891, jednog endema sa Kanarskih otoka.

I. Mikloš

Ovaj časopis izlazi dvomjesečno, izdaje ga l'Accademia Italiana di Scienze Forestali (Piazza Edison n. 11, 50133 Firenze) a financiraju Ministarstvo za kulturna dobra i okoliš te Nacionalni savjet za istraživanja. Godišnja pretplata (za 1981. god.) iznosi za inozemstvo 18.000 Lira (za Italiju 15.000 Lira).

1. Na čelu ovog godišta nalazi se Izvještaj o znanstvenom radu u 1980. godini te o programu aktivnosti Talijanske akademije za šumarske znanosti, kojeg je izložio predsjednik A. de PHILIPPIS. Izvještaj je predočen godišnjem skupu Akademije i njime je ujedno obilježena 30-godišnjica njezinog osnivanja (osnivanje datira sa 7. ožujka 1951. godine) ali i komemoracija njezinog osnivača i doživotnog predsjednika prof. G. Patrone-a, koji je umro nekoliko mjeseci prije, 18. rujna 1980. god. Iz izvještaja A. de Philippis-a bilježimo:

— da je Akademija za trajno sjećanje na prof. Patrone-a ustanoviti godišnji natječaj za radove s područja triju disciplina, uzgajanja šuma, ekonomike i šumarskog inženjstva, s nagradom za svaku disciplinu od 1 000 000 Lira;

— da je u 1980. godini objavljen talijanski prijevod šumarske terminologije (»Versione italiana della Terminologia forestale«) kao zajednički rad Akademije za šumarske znanosti i Nacionalnog savjeta za istraživanja.

Na skupu je prof. A. BENASSI održao predavanje, prema naslovu sažetka na engleskom jeziku, pod naslovom »Malo poznati ostaci protokosmosa: šuma« (u originalu »Stravaganza quinta e Somma. Un avanzo poco conosciuto del protocollo: La foresta«). Ukratko rečeno, autor je u ovom, i filozofski nastrojenom, predavanju naglasio, kako je odnos čovjeka prema šumi ovisan o optici kroz

koju se šuma promatra te je drugačije vidi prirodnjak, drugačije ekonomist, drugačije šumar kao uzgajivač drugačije šira javnost uključujući i književnost te arhitekturu. Autor naglašava, da je odnos čovjeka i šume usko vezan s tijekom stoljeća odnosno prema tome, da li je ekonomski i industrijski razvoj bio brži ili sporiji, a što je imalo za posljedicu brojnih uništenja šuma a na nesreću, još i danas se osjeća pomanjkanje jedne jasne, promišljene i dugoročne šumarske politike.

2. Prikaz nastavljamo s dva članka o pitomom kestenu. U br. 2. EZIO MAGINI izvještava o »mogućnostima biološke borbe protiv raka kestenove kore«, a u br. 4. nalazi se prikaz M. PACI-a i A. TANI-a o »prvim rezultatima nekih pokusa na pitomom kestenu (*Castanea sativa* Mill.)«.

Pitomi kesten je u Italiji značajna vrst, jer se sastojine te vrste nalaze na površini od oko 700 tisuća ha (od čega desetina u državnom posjedu) i to ne samo radi drva nego i korišćenje ploda. Međutim te šume teško stradaju od dvije gljive. Jedna, koja se pojavila dvadesetih godina, a druga nakon II svjetskog rata. Prva je crnotok (*Phytophthora cambivora* — Petri — Buis.), a druga rak kestenove kore (*Endothia parasitica* Murr.). Nisu to specifične bolesti talijanskih kestenika, jer su također napadnuti i teško oštećeni kesteni u Zapadnoj Evropi, pa i u Americi, a nisu pošteđeni ni naši.^{*)} Stoga se ne samo u Italiji nego i u drugim zemljama traže načini njihovog suzbijanja, danas posebno raka kestenove kore.

Bit suzbijanja raka kestenove kore sastoji se u cjepljenju (vakciniranju) stabala s hipovirulentnom formom parazita i prvi rezultati koje je posti-

^{*)} Crnotok nije naneo veće štete našim kestenicima. Tako su napr. Crnotokom bila tridesetih godina napadnuta i stabla na Medvednici (u šumi b. zz Gračani, b. Kulmerovoj i dr.), ali napad nije bio smrtonosan (izvorni podatak, jer sam kao vježenik pod rukovodstvom Ing. I. Ceovića konstatirao i pratio razvoj te bolesti).

gao Šumarski institut Sveučilišta u Firenzi ohrabljaju. Dobri rezultati postignuti su kako američkom metodom (metoda W. H. Weindling-a) tako i talijanskom (metoda T. Turchetti-ja). Za proizvodnju hipovirulentne forme Weindling koristi zemlju, a Turchetti treset.

Drugom članku bolje bi pristajao naslov »prvi rezultati razmnožavanja cjepljenjem«, jer je u stvari to prikazano (primanje cjepova i zaštita mladica). Pokuse provodi Katedra za genetsko poboljšanje šumskih vrsta i specijalno uzgajanje šuma naprijed navedenog Šumarskog instituta. Ukratko: uspjeh cjepjenja pod koru iznosi 99,2% a u procjep 85%. Plemke su postavljane na visinama 40, 80 i 120 cm. Od 254 plemke pod koru nisu se primile samo 2; od 252 mladice bilo je prelomljeno 45, a nema većih razlika, kako su bile zaštićene. Na kontrolnoj parceli od 32 plemke bilo je polomljeno njih 17 i to najviše na visini cijepa od 40 cm (8, koliko je i bilo cjepova).

3. A. BARONI izvješćuje u 1. broju o »prvim iskustvima o primjeni helikoptera za gašenje šumskih požara u Toskani«, koja je jedna od



Vatrogasni helikopter uzima vodu iz jezera.

regiona s najviše šumskih požara. U regiji Toskana, koja zauzima 22 990 km², od 1970. do 1979. godine bilo 7 404 požara u prirodi koji su poharali 114.833 ha, od čega 90.390 ha pod šumom i makijom.

Helikopter koji se koristi za gašenje šumskih požara u Toskani je LAMA SA 315 B, konstrukcije francuskog društva Aérospatiale. Neto težina iznosi mu 1100 kg, kapacitet goriva 575 lit., težina punog rezervoara za vodu 1000 kg a uz pilota u kabinu stanu i 4 osobe, maksimalna brzina potpunog opterećenja bez vode je 108 čvorova (oko 200 km) na sat, a opterećen s vodom oko 70 čvorova. Vodom se napuni za nekoliko sekundi, a ispražnjava odjednom ili postepeno, prema upravljanju pilota. Helikopter, dakle, može prevoziti ljude sa oruđem i vodu, te s pravom autor konstatira da je njime »moguće uspostaviti pravi zračni most« do garišta.

4. Kako već duže vrijeme u Šumarskom listu nije bilo podataka o šumama i proizvodnji drva u Svijetu, evo nekoliko iz referata H. J. STEINLIN-a »Svjetska proizvodnja drva s ekološkog, socijalnog i ekonomskog gledišta (u br. 2)«. Taj referat autor je održao na kongresu »Drvo kao primarna materija u nacionalnoj ekonomiji« održanom u okviru INTERFORST-a Münchenu 30. V 1978. g.

Ukupna površina šuma u milionima ha iznosi:

Područje	guste šume	rijetke šume	svega
Europa	144	31	175
SSSR	770	160	930
Azija i Oceanija	537	200	737
Afrika	188	740	928
Sjeverna Amerika	631	282	913
Južna i Srednja Amerika	500	290	790
SVEGA	2770	1703	4473

(Površina šuma u Australiji, koja nije u ovom iskazu, prema Atlasu Svijeta JLZ iz 1961. god. iznosi 19,375 000 ha ili 3% teritorija, od čega »se može iskorišćavati najviše 13 669 000 ha, jer je ostalo nepriступačno«).

Kao guste šume uzete su prema kriteriju organizacije FAO one s pokrovnošću krošanja od najmanje 20%. Utvrđivanje šumovitosti, obrasta, sastojinskih oblika pa i vrsta drveća olakšano je, što se tiče rada, primjenom fotografiranja iz zraka i satelita ili posredstvom SLR-om (Side — Looking — Radar).

Drvena masa gustih šuma po stanovniku kreće se od 0,34 m³ (na sjeveru Afrike) do 809,1 m³ (u Kanadi). Na stanovnika Europe dolazi 29,1 m³, SSSR-a 324,6 m³, Zapadne Afrike 234,04 m³, itd., a prosjek za sve kontinente iznosi 80,48 m³. U rijetkim šumama Azije i Afrike po stanovniku ima 8,35 m³ drvene mase (u Sjevernoj Africi 2,36 m³, a u Zapadnoj 42,55 m³).

Zanimljivi su i podaci o tekućem godišnjem prirastu, koji je iskazan u Europi s 3,21 m³/ha, u USA 2,66 m³/ha, u Kanadi 1,22 m³/ha, a u SSSR-u (kao nedefinitivni podatak) 1,20 m³/ha.

U 1975. godini potrošeno je na Svijetu ukupno 2431 milijun (mio) m³, od čega 1249 mio m³ tehničkog i tehnološkog (zachelulozu i sl.) a 1182 mio m³ ogrijevnog (uračunavši i ono pretvoreno u drveni ugalj). Od ukupne količine na Europu, SSSR, Kanadu i USA otpada 1118 mio m³ a na sve ostale zemlje 1313 mio m³ (na Meksiko, npr, zemlju na površini od nepunih 2 milijuna km² i 50 milijuna stanovnika, otpada svega 15 mio m³ od čega 8 mio m³ ogrijevnog). Od ukupno posječene mase u USA kao ogrijevno troši se svega 3,3% drvene mase, u Kanadi 5,8%, u Evropi 18,2%, u SSSR-u 21,4%, a u ostalim dijelovima Svijeta između 73,2% i 86,9% (u Africi kao cjelini). Za budućnost predviđa se povećanje potrošnje na cca 5300 mio m³ u 2000. godini (najniža procjena je 4304 a najviše 6175 mio m³). Povećanje potrošnje neće biti samo poslje-

dica porasta broja stanovnika Zemlje nego više mnogostruke primjene drva: dok je 1975. god. prosječna potrošnja po stanovniku Zemlje iznosila 0,65 m³ za 2000. god. predviđa se između 1,04 i 1,56 m³.

5. Prema istraživanjima V. VIDRICH-a et al. (Godišnje promjene sadržaja flobafenskih tanina u česmini i planici, u br. 2) količina tanina u lišću, kori i drvu česmине (Qu. ilex) kao i u lišću te neokoranom drvu planike (Arbutus unedo) tokom godine varira. Planika i lišće česmине najveće količine tanina sadrže zimi (81,5 odnosno 91,5%) a kora i drvo česmине ljeti (98,4 odnosno 42,0%). Sadržaj tanina u korji česmине tokom godine vrlo malo se mijenja a najniža je vrijednost u proljeće s 94,8%. U drvu česmине nasuprot količini tanina u proljeće padne na svega 13,7%.

Minimum tanina u lišću planike je u ljetu i iznosi 49,1%. Na osnovu rezultata ovih istraživanja autori zaključuju, da za industrijsku preradu treba računati samo s korom česmине te eventualno lišćem, a od planike samo s lišćem.

5. Težina sjemena i broj kotiledona ponika alepskog bora sa 4 lokaliteta i sjemena ubranog 1976. i 1977. godine nisu pokazale signifikantne razlike rezultat je istraživanja R. GIANNINI-ja i G. Scarascia Mugnozza (u br. 3: Utjecaj godine branja na težinu sjemena i na broj kotiledona ponika alepskog bora). »Razlike su signifikantne i vrlo signifikantne ako se usporedi težina sjemena i broj kotiledona između srednjih vrijednosti stabala populacije« (str. 109). Srednja težina sjemena kretala se između 17,09 i 19,54 mg (u granicama od 11,25 do 23,30 u 1976. god. a između 16,14 i 21,16 mg (u granicama od 12,69 do 24,96 mg) u 1977. god. time, da je obje godine minimalnu težinu sjemena imalo isto stablo (br. 2 na lokalitetu Patmisco Gallio). Razlike u broju kotiledona su manje te se prosjek ponika iz sjemena 1976. god. kretao između 7,20 i 7,72 (ovaj za dva lokaliteta), a u

1977. godini od 7,23 do 7,73 (također s dva od četiri lokaliteta i ista kao u god. 1976).

Za uređivače je zanimiv prikaz *in-venture*, u konkretnom slučaju šume komune di Teglio, površine 5 231 ha u planinskom području visinskih razlika od 700 do 2900 m nad morem, metodom primjernih ploha bez neposrednog mjerenja stabala (metoda »3P«) iz pera M. BIANCHI-a (u br. 5).

U informaciji u istom broju o »sadržaju monoterpena u drvu odraslih stabala (starih 50—80 godina) crnog bora iz Kalabrije i s Korzike« autori, S. FINE-SCHI i P. GROSSONI, u bibliografiji navode i rad P. FUKAREKA »Die Standortstrassen der Schwarzföhre (*Pinus nigra* Arn. s. lat.)«, objavljenom u Cbl. ges. Forstw. 75/1958, br. 3/5, str. 203—207.

M. LASTORIA opisao je dva nova nalazišta krivulja, determiniranih kao *Pinus mugo* Turra i *P. uncinata* del Piemonte, koja se nalaze istočno od Nacionalnog parka Abruzzo, u kojem se također nalazi ova vrst, te desetak km udaljenih od drugog nalazišta, na brdu dell Maiella. Jedno je nalazište na lokalitetu Costa dei Cani (u općini Sulmona), a drugo na Serra Ciammaruchella (u općini Pescocostanzo). Na prvom lokalitetu, površine 120—150 sa 40—60 m, koje se nalazi u zoni bukve visina stabala krivulja iznose 2—4,5 m a promjeri 2,3—4 cm, starosti između 50 i 70 godina, s dvadesetak stabla crnog bora starosti oko 20 god. visokih 2—5 m. Na drugom nalazištu stabla, visoka 2,60 m, nalaze se na površini od svega 16 m² koja je proširena na 1500—2000 m² s podmlatkom visokim od 20 cm do 1,40 m. Na ovom nalazištu krivulj se nalazi i u okolišu oko prednje površine na udaljenosti do 2,5 km, od kojih je najznačajnija jedna od 8m² sa stablima visokim 2,20 m ali okružena podmlatkom iz sjemena ne višim od 20 cm. Autor se nije osvrnuo na porijeklo ovih stabala, ali se može isključiti unošenje po čovjeku uzevši, uz ostalo, i činjenicu, da se lokalitet Costa dei Cani (Pasji hrbat) na-

lazi na 1700 m nad m., nagiba oko 51% i u relativno zabačenom kraju.

U br. 4. je najavljeno, da će u rubrici »Note pratiche« obrađivati divljač, »posebno naših šuma«. P. CASANOVA, docent lovne zoologije na Sveučilištu u Firenzi, obradio je:

— teritorij kao osnova za proučavanje populacije divljači, u kojem je dao podatke o dnevnoj potrebi pojedinih vrsta na hrani te optimalnom broju divljači i to za dlakavu divljač na 1000 ha, a za pernatu na 100 ha;

— brojanje i procjena divljači (oba u br. 4),

— planiranje uzgoja i odstrela, i

— srna — tipični stanovnik gustiša (makije), oba u br. 5.

6. Daljnji su prilozi:

E. Corona: Željeznički pragovi (u br. 2);

G. Montagna: Lombardijski zakon o šumama L. R. 5. 4. 1976. n. 8,

A. Benassi: Gospodarska osnova kao osnova za njezinu reviziju,

P. D'Errico: Razmatrane o botaničkoj pripadnosti Kristove krune,

G. Calamine: Brzi način grafičkog dimenzioniranja zidanih pregrada,

C. Caruso: Procjena štete u parku Prijestolnog centra u ulici Via Cassia u Rimu (vrijednost stabla tise visokog cca 9 m a promjera pri dnu 31 cm procjenjena je s 1 300 000 Lira a stabla lovora promjera 15 cm sa 500 000 Lira),

A. de Philippis: Stota godišnjica prof. M. de Horatiis-a (bujičara — autora djela »Idromonia montana« (sve u br. 3);

R. Querini: Prvi rezultati istraživanja hidrologije šume u bazenu bujice Prescudin,

O. La Marca: O štetama prouzročenih poledicom u šumi Di Acquerino — Pistoia (Poledica je posljedica naglog zahlađenja 4. studenoga 1980. godine i ledene kiše s posljedicama, koje smo vidjeli i u na-

šim šumama iste jeseni. Zanimljivo je, da mlado stablo *Chamaecyparis Lawsoniana* nije pretrpjelo nikakve štete. U Bibliografiji citiran je i D. Mlinšek te B. Prpić s radom. Über den Einfluss von Stammform und Standort auf die Sturmefe-

stingkeit der Fichte, objavljenom 1929. god. u Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen), oba u br. 4.

M. P a c i: Izoencimi u šumarskoj genetici (u br. 5).

O. Piškorić

ZNANSTVENI RADOVI

INSTITUTA ZA ISTRAŽIVANJA ŠUMSKOG GOSPODARSTVA ZVOLEN, SR SLOVAČKA (Br. 29 i 30/1979)

Svaki od ova dva sveska Znanstvenih radova su tematski. U br. 29. saopćeni su radovi o korišćenju matematičkih metoda i moderne obračunske tehnike u šumskom gospodarstvu, a u br. 30. prikazani su rezultati istraživanja o tehnici i tehnologiji izrade bukovine.

Broj: 29—1979: **KORIŠĆENJE MATEMATIČKIH METODA I MODERNE OBRAČUNSKE TEHNIKE U ŠUMSKOM GOSPODARSTVU**

Marko V.: **Matematičke metode i moderna obračunska tehnika u šumskom gospodarstvu** (Str. 13—19)

Šumsko gospodarstvo podliježe objektivno važećim prirodnim i ekonomskim zakonitostima. U uređivačkoj, uzgojnoj, eksploataciji i ekonomskoj djelatnosti se upotrebljava veliko mnoštvo skupnih podataka. To sve omogućuje, da se pri usmjeravanju reprodukcionog procesa i upravljanja proizvodnjom primjene matematičke metode i modeli. Obračunska tehnika će u šumskom gospodarstvu služiti ne samo za obradu skupnih podataka, nego i za uvođenje automatiziranih sistema upravljanja.

Gally, J.: **Daljnji razvoj ekonomskog istraživanja u Institutu za istraživanja**

šumskog gospodarstva u Zvolenu

(Str. 21—36)

Šumsko-ekonomsko istraživanja u Institutu za šumarska istraživanja u Zvolenu počela su 1953. godine. U drugoj etapi razvoja, u godinama 1968—1975, porasli su zadaci i osnovan je samostalni organizacioni oblik za rješavanje šumarsko-ekonomskih istraživačkih zadataka. Godine 1976. počeo je nagli razvoj ekonomskog istraživanja. U članku je zahvaćen razvoj sadržajnog usmjerenja istraživanja, izgradnja kadrova, povećavanje kvalifikacije i pomoć praksi radnika ekonomskog istraživanja u godinama 1974. do 1976.

Novotny, M.: **Nekoja pitanja daljnjeg razvoja iskorištavanja obračunske tehnike kod upravljanja u šumskom gospodarstvu** (Str. 37—51)

Članak obrađuje pitanja daljnjeg razvoja obračunske tehnike kod upravljanja u šumskom gospodarstvu. U prvom dijelu se bavi opisom dosadanjeg razvoja iskorištavanja obračunskih uređaja pri upravljanju, u drugom njegovim vrednovanjem s gledišta korisnika, u trećem obavješćuje se čitaoca s osnovnim ciljevima na sektoru izgradnje automatiziranih sistema upravljanja (tzv. ASU) kao pripremnog višeg stupnja primjenjivanja o-

bračunskih tehnika u upravljanju i u posljednjem, četvrtom dijelu, analizira se pitanje efektivnosti automatizacije upravljanja. Članak ima koncepcijski karakter.

Holupčík, M.: Racionalizacija pripreme i matematičkog vrednovanja pokusa u šumarskom istraživanju (Str. 55—70)

Navode se dva primjera analize razmaha pokusa s raznim opsegom pojedinih pokusa osnovanih u obliku potpunih blokova, priređenog u obliku pravokutnika i dvostruke mreže. Primjeri ukazuju na mogućnost sniženja rezidualne varijancije i povećanja relativnog stupnja efikasnosti primjenom pogodnog matematičkog modela za osnivanje pokusa. Navode se i kratki osnovi za izbor polaznog materijala tako, da bi se unaprijed izlučili u rezidualnoj varijanciji nekoji poznati utjecaji na kvalitativne znakove.

Tutka, J.: Primjena matematičko-logičkog modeliranja u praksi šumskog gospodarstva (Str. 71—82)

Analiziraju se mogućnosti primjene matematičko-logičkog modeliranja u upravnim procesima šumskog gospodarstva. U okviru ove metode se istraživalo pitanje tehnološke tipizacije sastojina, koja je neposredno spojena s fazom privlačenja drva. Pomoću aparata ove metode moguće je pojedinim sastojinama, koje su karakterizirane različitošću prirodnih faktora, odrediti aktualne tehnologije. Radi se o usklađenju tehničkih i tehnoloških parametara sredstava za privlačenje s uslovima staništa. To stvara pretpostavke za kvalitetnije planiranje investicija za strojeve (sredstava privlačenja) i korištenje metoda optimalizacije njihovog iskorištavanja.

Voško, M.: Matematičko modeliranje procesa rasta u šumskim ekosistemima (Str. 83—92)

Analizira se metodički pristup rješavanju matematičkog modeliranja procesa rasta u šumskim ekosistemima s obzirom na određivanje sastava vrsta drva u pogonskim cjelinama. Razvoj vrijednosti mase drvnih zaliha s različitim sastavom vrsta drva na pojedinim bonitetima prati se matematičkim modelom, metodom dinamičkog programiranja. Model daje u svako vrijeme optimalni (s gledišta određivanog cilja) odnos zastupljenosti vrsta drva, vrijednost proizvodnje mase, količinu proredne mase i podatke o slučajnim užiticima. Limitirajući uslovi modela: sigurnost i trajnost produkcije. Svrshodne funkcije: produkcija masa u kubnim odnosno težinskim jedinicama.

Halaj, J. Panek, F.: Matematički model tabela rasta (Str. 93—117)

Opisuje se matematički postupak sastavljanja tabela rasta za smreku, jelu, bukvu i hrast. Za izvođenje visinskih krivulja boniteta je upotrebljena Korfova (1939) funkcija rasta. Glavni element tabele je ukupni prirast. Njegove veličine su izvedene u zavisnosti od središnje veličine tabele — srednje visine. Opisuje se izvođenje veličina glavnoga i ukupnog prirasta, kao i ukupne produkcije mase. Tabele su sastavljene vezanim matematičkim programom na elektronskom računaru Tesla 200.

Roško, P., Haláth, J., Pánek, F.: Obrada klasifikacije proizvodnih područja s gledišta prirodnih uslova na elektronskom računaru (Str. 119—128)

Cilj predloženog rada je upoznavanje rukovodećih i gospodarskih radnika šumskog gospodarstva s postupkom izrade pregleda, koji pružaju informacije o proizvodnim uslovima. U radu je opisan postupak izrade pregleda u obliku tabele, iz kojih je moguće za gospodarske cijeline, šumske uprave, direkcije državnih šuma utvrditi rasprostranjenje zaliha i sječa u orografskim, terenskim, stanišnim i geo-

loškim uslovima. Opsežan osnovni materijal je moguće dalje iskorištavati za izradu do sada neizrađivanih pregleda prema zahtjevima organizacije državnih šuma u SSSR.

Pánek, F.: Tokovi regresivnih funkcija korištenih u šumarskim istraživanjima (Str 129—147)

Autor analizira tokove regresivnih funkcija korištenih u šumarskim istraživanjima, za koje su bile u Zavodu obračunske tehnike Visoke škole za šumsko gospodarstvo i tehnologiju drva u Zvolenu izrađeni standardni podprogrami izračunavanja regresnih koeficijenata. Mogući tokovi ovih funkcija su šematski predloženi na sl. 1—15. U zaključku rada su vrednovani kriteriji izbora najpogodnije regresne funkcije. Kao važan kriterij smatrana je mogućnost dobre ekstrapolacije vrijednosti izvan opsega empirički osiguranih vrijednosti.

Špyrka, B.: Izračunavanje optimalnog vremena korištenja transportnog sredstva pomoću dinamičnog programiranja (Str. 149—164)

Radi se o izračunavanju optimalnog vremena obnove transportnog sredstva Praga V3S kod upotrebe dinamičkog programiranja. Rezultat treba smatrati aproksimativnim. Tu se ne uzima u obzir normalno trošenje sredstava i daljnji faktori, koji djeluju na vrijeme njegova upotrebljavanja. Pomoću ove metode je moguće kod određivanja daljnjih utjecaja egzaktno odrediti vrijeme upotrebljavanja osnovnih sredstava. U šumskom gospodarstvu za sada nemamo toliko sredstava, da bi mogli sva osnovna sredstva s dužim kao optimalnim vremenom obnoviti. Zato nam ovaj račun pomaže, da utvrdimo, za koliko se od optimalnog vremena upotrebe osnovnih sredstava udaljimo. Zadatak, koji smo si postavili, pokazuje na konkretnom primjeru, da je moguće uvođenje matematičkih metoda

u područje odlučivanja o obnavljanju osnovnih sredstava na osnovu principa optimalnosti.

Gally, J.: Ocjenjivanje pravilnosti upotrebljavanja transportnih sredstava (Str. 165—179)

Upotrebljivost metodike ocjenjivanja pravilnosti se povjerava na konkretnim podacima upotrebljavanja transportnih sredstava kod četiri transportna sredstva za desetogodišnje razdoblje. U metodici se primjenjuju približno metode istraživanja sezonosti, konkretnoj metodi oznaka, koja se služi znakovima +, —, 0, koja je dopunjena metodom prevladavajućih znakova. Rezultat rada je poznavanje stvarnog iskorištavanja, ocjenjivanje pravilnosti korištenja i potvrda upotrebljivosti predložene metodike.

Žilavnik, J.: Troškovi u šumskom gospodarstvu i korištenje korelacione i regresne analize (Str. 181—195)

Navodi se problematika korištenja korelacione i regresne analize u području troškova šumskog gospodarstva. Upotreba ove metode predstavlja povećanje razine objektivnog planiranja troškova i vrednovanje stvarno dostignute visine troškova. Princip se osniva na odabiranju i kvantifikaciji odlučujućih pokazatelja proizvodnih uslova na razinu troškova. Mogućnost korištenja metode korelacione i regresne analize na troškovnoj strani šumske proizvodnje je ilustrirana primjerom.

Smelko, S.: Reprezentativna kontrolna metoda inventarizacije šuma s trajnom mrežom pokusnih ploha (Str. 197—220)

Prilog sadrži prijedlog reprezentativne metode s trajnom mrežom kružnih pokusnih ploha, koja spaja prednosti kružnih pokusnih ploha i klasičnih kontrolnih metoda i omogućuje dugoročno praćenje promjena stanje šume (prema proizvodljno odabranim oznakama). Ploha površine dva do pet ara su nevidljivo fiksirane že-

ljeznom cjevčicom u zemlji, koja se kod slijedećih inventura potraži specijalnim detektorom; položaj stabala u krugu je zahvaćen na polarne koordinate: stanje pomlađenja i podrasta se utvrđuje na manjim površinama (1 do 25 m²) u okviru kruga. Metoda se provjerila na pokusnom objektu s površinom od 152 ha, na kojoj su se ostvarile dvije inventure. Za obradu rezultata su priređeni algoritmi i programi na elektronskom računaru Tesla 270. Metodu je moguće upotrijebiti u istraživanju i praksi gospodarskog uređivanja šuma.

Paule, L.: Višedimenzionalne statističke analize i njihova upotreba u šumarskom istraživanju (Str. 221—236)

Višedimenzionalne statističke analize predstavljaju statističke metode, koje se primjenjuju kod obrade višedimenzionalnih statističkih podataka. Njihov cilj je sumiranje reprezentacija i interpretacija višedimenzionalnih statističkih podataka.

U radu se iznose matematičke formulacije i najvažniji testovi hipoteza slijedećih višedimenzionalnih statističkih analiza:

- analiza glavnih komponenta,
- diskriminaciona analiza,
- višedimenzionalna diskriminaciona analiza,
- višedimenzionalna analiza varijancije (MANOVA),
- analiza faktora.

Diskutiraju se mogućnosti korištenja višedimenzionalnih analiza u šumarskom istraživanju i srodnim stručnostima.

Pánek, F.: Korištenje obračunske tehnike kod predlaganja, provjeravanja i racionizacije proizvodnih tehnologija eksploatacionog procesa (Str. 237—252)

Obračunska tehnika se najviše primjenjuje kod vrednovanja dosadanih i predlaganja novih tehnologija eksploatacionog procesa. U praksi se najčešće koriste metode određivanja optimalnog načina do-

preme drva sa zbirnog područja do određenih pogona za preradu drva. Razrađuje se pitanje korištenja obračunske tehnike kod upravljanja proizvodnim procesom u cijeloj fazi od panja do korisnika s obzirom na proizvodni plan pogona za preradu drva.

Broj: 30—1979: TEHNIKA I TEHNOLOGIJA IZRADE BUKOVINE

Jančo, J.: Sadašnje stanje i tendencije razvoja tehnike i tehnologije eksploatacije drva listača u vezi s njegovim kompleksnim iskorištenjem (Str. 13—28)

U uvodnom dijelu se analizira sadanje stanje eksploatacije drva listača s gledišta proizvodnih uslova (nagib terena, udaljenost privlačenja, pristupačnost sastojina, debljinski stepeni stabala, stanje iznošenja drva, primjena tehnike). Iz karakteriziranja sadanih problema proizlazi način i metoda rješavanja proizvodnje drveta s obzirom na razvoj do godine 1990. s gledišta tehničkih novacija primjenjenih tehnologija, razvrstavanja na drva.

Veselský, J.: Koncentracija i cikličnost sječa bukve na području fliša (Str. 29—40)

Jedan od osnovnih uslova za uvrštenje progresivnije tehnike kod koncentrirane sječe bukovog drva je odlučujuća gospodarska strana — rentabilnost.

Iz predložene analize različitih tehnologija izračunava se na osnovi ekonomskih kriterija za radove i troškove pogona minimalna nužna koncentracija drvene mase za svrsishodno uvrštenje ove tehnike. Istovremeno se navodi nuždan broj radnih mjesta za uvrštenje strojeva kod zadane drvene zalihe po ha (prema debljinama stabala). Prema podacima moraju se radna mjesta tako stegnuti, da bude ispunjen uslov za najmanje jedan tjedan rada na jednom mjestu.

Ovo zahtjeva organizacione mjere za stvaranje samostalnih uprava, kojima bi stajala na raspolaganju sredstva mehanizacije za čitav šumarski pogon, eventualno za cijelo poduzeće.

Hyb benová, V.: Stabilizacija podloge i kolnika šumskih cesta u bukovim područjima fliša (Str. 41—62)

Sada po 1 ha šumskog zemljišta u području fliša postoji samo oko 3,2 m šumskih cesta, pri čemu je udio šumskih cesta s čvrstom površinom samo 1,9 m. U području fliša moraju se graditi učvršćene šumske ceste, koje su sposobne preuzeti na sebe usmjerena prometna opterećenja u svako doba godine. U području fliša ima malo kamena dobre kvalitete, pa je jedna od mogućnosti rješenja gradnja šumskih cesta s tvrdim kolovozom uz stabilizacija lokalne zemljišne mase.

Za stabilizaciju podloge primjenjivana su i dozirana sljedeća sredstva: vapno s 4—12%, vapno 4—12% uz dodatak natrij klorida od 2 do 3% i vapno 2—3% i cementa 6%, ovisno o čvrstoći podloge.

Za stabiliziranje podloge kolovoza korišćen je i šljunčani pijesak s lica mjesta stabiliziran cementom. Kemijska stabilizacija sa sredstvom RRP—235 nije primjenjivana.

K o č i, Z.: Tehnologija izrade i prijevoza drva u dozrijevajućim bukovim sastojinama (Str. 63—88)

Istraživana je tehnologija privlačenja sirovih stabala traktorima marke HOLDER, ZETOR 5645, LKT—75 i traktorskim prikolicama s uporama (lijevcama), kao i tehnologija izrade prostornog drva u dužinama 2 m za privlačenje traktorom za sortimente. Sve faze, od sječe do privlačenja, snimljene su mjerenjem vremena.

Gledano po utrošku vremena čini se tehnologija prostornog drva od najmanje 2 m dužine najpovoljnija. Njezina pred-

nost leži i u minimalnom oštećivanju preostale sastojine. Ručno iznošenje prikraćenog drva na puteve za privlačenje zahtjeva pak od radnika povećano fizičko naprezanje. Ova je tehnologija stoga namjenjena za mlađe sastojine, u kojima debljina stabala u prsnoj visini ne prelazi 18—20 cm.

U dozrevajućim sastojinama viših razreda starosti prevladavat će tehnologija cijelih stabala. Prednost ove tehnologije leži u mogućnosti boljeg korištenja drvene mase izradom oblikih sortimenata na mehaniziranim stovarištima drva ili u odvozu neprikracivane drvene mase u drvo-prerađivačke pogone, gdje se prerađuje cjelokupna drvena masa na kombiniranoj mehaničko-kemijskoj liniji.

M i k u š k a, J.: Utjecaj eksploatacionih tehnologija na oštećenje šume (Str. 89—114)

Slovačka ima relativno dobre uslove za prirodnu obnovu šuma, osobito u sastojinama listača, ali prirodna obnova posječenih sastojina koristi se samo na desetini sječina. Šumarska praksa to opravdava i uvođenjem nove tehnike u izvlačenje drveta.

Rezultati istraživanja u normalnim pogonskim uslovima pokazuju, da je i kod primjene moderne tehnike na terenima tegljača moguće postići željeni udio prirodne obnove u sastojinama listača.

Za podizanje udjela prirodnog pomlađenja je potrebno:

1. kod prvog obnovnog zahvata izbjeći prejako osvjetljavanje matične sastojine, jer bi to imalo za posljedicu nepotrebno povećanje neželjenog podrasta korova na obnovljenom šumskom tlu;
2. poslije izvlačenja drva mora se odstraniti zaostali otpadak, da ne smeta novim jedinkama kod razvijanja mladih drvaca;
3. ako je moguće, moraju se upotrijebiti tegljači točkaši namjesto gusjeničara;

4. što više treba radove sječe i izvlačenja drveta iz sastojine vršiti u zimskom razdoblju.

Zapažanjem je ustanovljeno, da kod primjene svake za tegljače priklane tehnologije na sječnoj plohi ostaje više jediniki mladica, nego što bi ih mi u smislu važećih normi ondje stavili kod umjetne obnove.

Pokazalo se da nova tehnika i oblici tehnologije imaju negativna djelovanja na eroziju tla i oštećuju preostalu sastojinu, ali to se može predusresti ili se mogu posljedice ublažiti poboljšanjem radne discipline.

J a n č o, J., M a n d a l í k, I., V e s e l s k ý, J.: **Izrada drva u sječivim bukovim sastojinama** (Str. 115—135)

Izrada sirovog drva u bukovim sastojinama je kompliciranija nego u sastojinama crnogorice.

Istraživana je podobnost motornih pila snage 1,7—5,3 kW za obaranje, orezivanje grana i prikraćivanje drva.

Za obaranje stabala do 2 m³ mase preporučuju se motorne jednomužne pile snage preko 2,5 kW. Za orezivanje grana stabala do 2 m³ mase podobne su motorne pile snage do 2,5 kW. U manipulaciji i kraćenju drva kod stabala do 0,6 m³ prvenstveno motorne pile snage do 2,9 kW. Za rad u sječivim sastojinama bukve preporuča se radna grupa od dva radnika s dvije motorne pile. Kod povećavanja članova radne grupe u sječi pada dnevni učinak.

Za izvlačenje drva koriste se tegljači ZTS-a Tvornica teških strojeva MARTIN dvije kategorije, snage 57—74 kW i snage od 88—115 kW.

S obzirom na spomenute uslove produkcije i pogona tegljač LKT-120A je najpodobniji po učinku. Do udaljenosti izvlačenja od 500 m postiže traktor LKT-80 dobre učinke. On je bio korišten pod najnepovoljnijim uslovima.

J a n č o, J.: **Proizvodnja bukovog drveta u razdoblju vegetacije** (Str. 137—151)

Kod cjelogodišnjeg izvlačenja drva i isporuke deblovine iz ljetne sječe tražena je uska suradnja između dobavljača — šumskog gospodarstva i korisnika — prerađivačke industrije. U članku se iznose rezultati istraživanja, kod koga je istraživani utjecaj ljetnjeg izvlačenja drva na utrošak rada kod proizvodnje drva, smanjivanje kvalitete drva zagušivanjem i primjena zaštitnih premaza protiv zagušivanja. U smislu rezultata istraživanja i prema iskustvima iz prakse utvrđena je metoda cjelogodišnjih sječa bukovog drva u regijama bukve s obzirom na prognoze dobave bukove deblovine do godine 1980.

S t á r e k, E.: **Ergonomički parametri kod odvažanja drva listača** (str. 153—168)

Ovaj se rad bavi pitanjima fizičkog opterećenja posada sredstava za odvoz kod odvažanja drva s garniturama za odvoz drva te s higijenskih parametrima teretnih vozila Tatra 138 i Škoda 706. Rezultati mjerenja fizičkog opterećenja posade pokazuju, da su mnogi radni tokovi još tjelesno prilično naporni. Kod istovara drva pomoću kolnih dizalica je naprezanje vozača kola umjereno, rad suvozača srednje umjereno naporan. Najteža operacija je uspon na tovarnu površinu kod odvezivanja užeta i samo izvlačenje užeta. Hidraulična dizalica smanjuje tjelesni napor kod utovara i istovara drva, računato u vremenskim i tehničkim jedinicama veoma bitno. Samo kod odvoza prostornog drva (1 m dužine) je energetski utrošak suvozača kod popravljivanja utovara na vozilo i kod pomoćnih radova u umjerenom i srednje teškom opsegu. Upravljanje vozila kod vožnje je sa stanovišta fizičkog opterećenja umjereni napor. Nivo bukve i vibracija kod radnog broja okretaja motora ne prekoračuju u kabinji i na mjestu posluživanja uređaja za utovar dopuštene granice.

R o š k o, P., J a s e n s k ý, L.: **Tehnologija privlačenja drva listača sistemima traktorskih žičara LANOR** (Str. 169—187)

Fiziološka svojstva i oblici uzrasta listača otežavaju utrošak rada kod svih operacija izvlačenja drva. Ova specifična svojstva nastupaju osobito kod tehnologija privlačenja drva pomoću sistema žičara.

Među ostalim sistemima korišteni su uređaji VLu, VLn, JPL i DPL. U mnogo slučajeva kod primjene ovih sistema žičara postignuti su dobri pogonski uspjesi.

U sadanje vrijeme se propagira za izvlačenje žičarama sistemi za kratke udaljenosti. U Institutu za šumarska istraživanja u Zvolenu pronađen je sistem žičare za kratke udaljenosti LANOR₃ u dva prototipa i stavljen u polupogonske uslove zbog ispitivanja.

Sistem žičara može biti postavljen u dvije modifikacije LANOR₁ i LANOR₃. Modifikacija LANOR₁ ima okretno uže, koje je određeno uglavnom za izvlačenje drva prorednih sastojina s graničnim tovarom od 1 tone težine. LANOR₃ ima povećanu nosivost na 3 tone i stoga je opremljen dvostrukim nosivim užetom. Kao pogonska jedinica sistema žičara služi TNK-čvrk montiran na univerzalni traktor Zetro.

Analiza polupogonskih postava, koje su u ovom radu spomenute dokazuje podobnost konstrukcionog rješenja za povećane zahtjeve produktivnosti rada u šumarstvu.

I l a v s k ý, J.: **Prerada cijelih stabala bukve iz prorede u iverje** (Str. 189—203)

Istraživana je proizvodnja iverja iz cijelih bukovih stabala iz prorede u 35—, 45—, 55—, i 65— godišnjim sastojinama.

U 35 godišnjoj sastojini iznosi kod prosječne prsne debljine sječenih stabala 8,2 cm udio deblvine iznad 7 cm 49,4%, tankog drva 3—7 cm 30,9% i tankog drva is-

pod 3 cm 19,7%; udio kore u deblovini je 6,0%, u tankom drvu 3—7 cm 11,2%, u tankom drvu ispod 3 cm 16,7% te u cijelom stablu 9,7%.

U 45 godišnjoj sastojini kod prsne debljine 6,9 cm je učešće deblvine 43,7%, tankog drva 3—7 cm 26,3% i tankog drva ispod 3 cm 30,0%; udio kore kod deblvine je 5,7%, kod tankog drva 3—7 cm 8,5%, kod tankog drva ispod 3 cm 16,6% i kod cijelog stabla 9,5%.

U 55 godišnjoj sastojini kod prsne debljine od 9,6 cm iznosi udio deblvine 66,6%, tankog drva 3—7 cm 15,0%, i tankog drva ispod 3 cm 18,4%; udio kore u deblovini čini 6,0%, kod tankog drva 3—7 cm 17,0%, kod tankog drva ispod 3 cm 22,2% i kod cijelog stabla 10,6%.

U 65 godišnjoj sastojini kod prsnog promjera od 7,4 cm otpada na deblvinu 50,4%, tanko drvo 3—7 cm 23,9%, tanko drvo ispod 3 cm 21,0% i na lišće 4,7%; udio kore iznosi kod deblvine 6,6%, kod tankog drva 3—7 cm 8,2%, kod tankog drva ispod 3 cm 12,7% i kod cijelog stabla 7,9%.

Ovisnot udjela kore od debljine drva izražena je funkcijom $Y = 19,87 \cdot X^{-0,46}$, $e^{-0,014 \cdot X}$.

Kod laboratorijskih analiza proizvedenog iverja u sastojini pripao je najveći dio —58,6% dužina od 10,0—19,9 mm. Otpadak je iznosio 3,8%. Iz iverja su proizvedena sulfatna celuloza, ploče iverice i vlaknatice zadovoljavajućih mehaničkih i fizikalnih svojstava.

K u b a š á k, E.: **Faktori, koji utječu na proizvodnju finalnih sortimenata na mehaniziranim glavnim skladištima** (Str. 206—213)

Proizvodnja finalnih sortimenata sirovog drva u šumarstvu, koja se isporučuje prerađivačkoj industriji, predstavlja veoma kompliciran tehnološki proces. Kompliciranost ima svoj razlog u velikom broju faktora, koji utječu na proizvodnju sortimenata. Dugoročni i sred-

njoročni faktori su objektivnog karaktera, zadane činjenice i nemogu se u osnovi mijenjati. Ovamo spada uglavnom sastav vrsti drva, maksimalni obujam debljina-promjera, kvaliteta drva. K tome su i drugi faktori, osobito izvoz drva, kapacitet, specijaliziranost i tehnička razina drvoprerađivačkih pogona, opremljenost mehaniziranih skladišta drva u šumarstvu i dr. Kratkoročno i neposredno pokazuju se utjecaji subjektivnih faktora koji proizlaze iz djelatnosti direktno ili indirektno u proizvodnju uključenih osoba, proizvodno planiranje, drvna bilansa, tehnološke metode, stručna podobnost i praksa posluživanja ali i personalno ekonomski interesi radnika, fiziološki problemi, problemi higijene i sigurnosti rada i dr.

Sadanji komplicirani položaj u sortimentaciji leži u velikom broju proizvodnih sortimenata. Ali to bezuvjetno ne znači viši stupanj korištenja korisnih vrijednosti sortimenata. U zrcalu nastojanja da se svlada ova kompliciranost nije moguće tehnička rješenja skladišta drva unaprijediti. Daljnje rješenje se stoga osobito može očekivati u pojednostavljenoj sortimentaciji i na to vezana u višoj razini opremljenosti skladišta drva, koje je u stanju ovu manje kompliciranu sortimentaciju ostvariti kod izrazito viših učinaka od dosadašnjih. U najvišoj mjeri može se približiti ovom cilju isključenjem proizvodnje 1 m dugog prostora drva. Najpovoljnije se pokazuje zamjena ovog sortimenta stabilnim dužinama od 2—4 m, dužinama 6 m ali također i u nestandardiziranim dužinama. Takvi sortimenti se prerađuju onda dalje na potrebne dužine u drvoprerađivačkim pogonima. Isporka može onda uslijediti po težini. S ovom problematikom ovisi i pitanje mjerenja i evidencije — knjigovodstva drva, koje se mora prilagoditi zahtjevima novih tehnologija proizvodnje i dobave sirovog drva.

Rónay, E.: Problematika povećanja vrednovanja bukovog drva (Str. 214—236)

Cilj rada je bio analiza i vrednovanje kvantitativnih i kvalitativnih znakova i vrednovanje bukove deblvine u zavisnosti od svojstva drva, utjecaja proizvodno-tehničkih uslova, lokaliteta manipulacije drva i načina gospodarenja.

Istraživanje je provedeno i vrednovana su odrezana debla dužine 15 m po sekcijama od 1 m u debljinskim razredima promjera po 4 cm od 14—74 cm.

S gledišta važnosti grešaka drva stvaraju se 3 dužinske zone. Do dužine 1 m u donjem dijelu debla (I kategorija) nalazi se tako zvano drvo bez pogreške u relativno malom opsegu; II kategorija je stvarana sekcijama od 1,1 m do 6,0 m; III kategorija sastoji se iz sekcija od 6,1 m računato od donjeg kraja debla, gdje nastaje značajan porast PL IV (na račun PL III) i porast prostornog drva izazvan krivošću i granatošću stabala.

Kod prsnih promjena stabala 22—58 cm čini udio industrijske pilanske oblovine 60—70% deblvine a kod viših debljinskih stepena pada na 55%. Kod prsnih promjera 26—50 cm može se proizvesti više od 21% vrednije pilanske robe.

Kod manipuliranja na odvoznom skladištu u upoređenju s mehaniziranim glavnim skladištima pada udio PL₁ i PL₂ a raste udio prostornog drveta. Pogoršanje vrijednosti drva na odvoznom skladištu znači gubitak od 13,30 do 33,20 KČS po 1 m³. Korisno se može vrednovati drvo dimenzija promjera 34—46 cm. Porast prihoda po tehničkoj jedinici pada onda i postiže samo vrijednost jedne četvrtine maksimalnog porasta kod promjera 38—42 cm.

Kašpál, Prášek, Z.: Mehanizacija radova u izradi sortimenata bukovog drva na manipulaciono-ekspedicionim skladištima (Str. 237—258)

Uvođenje novih linija manipulacije tipa ML-40U i ML-80 čini proizvodnju sortimenata na glavnim skladištima značajno ekonomičnijom. Oni umanjuju utrošak

rada, povećavaju produktivnost, sigurnost i higijenu rada. Linije manipulacije spomenutih tipova mogu se primjeniti za proizvodnju sortimenata na mehaniziranim glavnim skladištima iz prorednih i dovršnih sječa listača i četinjača. Uređaji su unificirani i ML-80 se razlikuje od ML-40 U samo jačom konstrukcijom transportera i većom snagom motora. Drugi sastavni dijelovi, kao hidraulični sistem, posluživanje, mjerenje dužina i sortiranje sortimenata su jednaki. U tvornici strojeva državnih šuma — Slovenska L'ubča u pripremi je njihova proizvodnja.

Mikula, J.: Vrednovanje strojno-tehničkih uređaja za mjerenje drva na skladištima (str. 259—281)

Iz postignutih rezultata istraživanja proizlazi, da su od 15 ispitanih uređaja za mjerenje na osnovi ukupno rezultirajućeg efekta najbolji tipovi SMART SCANNER, zatim ELMEC SR 3100, LC—310 ASI i čehoslovački uređaji ROTUJUČE RAME-NO.

Iz postignutih rezultata zaključuje se da kod konstrukcija i kod izbora uređaja treba posebnu pažnju posvetiti naročito slijedećim tehničkim parametrima:

- broj mjerenja u granicama od 20—100 s⁻¹,
- prekid transportera na mjestu mjerenja u granicama od 0 do 300 mm,
- dužina isječka, u kojem se mjerenje vrši —50 do 10 mm, kod brzine transportera od 1 m s⁻¹.
- maksimalni promjer mjerene oblovine — 1200 mm,
- točnost mjerenja promjena ± 3 mm,
- točnost mjerenja dužina $\pm 12,5$ mm.

Izrađeni program vrednovanja UVE za računar HELIWET-PACKARD HP 9830 može biti primjenjen uz manje tehničke promjene za vrednovanje različitih strojeva i uređaja u šumarstvu i drvoprerađivačkoj industriji.

Čižmár, O.: Mjerenje, evidencija i isporuke bukovog prostornog drva u nestandardnim dužinama (Str. 283—301)

Način mjerenja i snimanje podataka o sirovom drvu i njegove isporuke kupcu je usko grlo u nastojanjima racionalizacije šumske proizvodnje. Nova sredstva mehanizacije povećanog učinka zahtjeva ju nove progresivnije tehnologije izrade tehnologije privlačenja drva, transporta, manipuliranja (prikupljanja) i isporuke. Dosadanje metode preuzimanja, dovoza, mjerenja i predavanja u protivurječju su s novorganiziranim proizvodnim procesom. Potrebno je pojednostaviti proizvodnju i isporuke svih sortimenata prostornog drva i njih kao novi sortimentat »industrijsko drvo« u nestandardnim dužinama dobavljati, kod čega je moguće objektivnija, točnija mogućnost mjerenja i snimanja podataka po masi (težini). Dovoljno je pri tome snimiti u sastojini oborenu količinu sirove oblovine na glavnom stovarištu samo po broju komada i ukupnoj masi.

Preuzimanje drvne mase na odvoznom mjestu ima stanovite prednosti. Ovaj način preuzimanja se uvodi u praksi kod kompleksnih radnih grupa već duže vrijeme.

Razlikujemo dvije osnovne metode mjerenja drva po masi (težini):

- metoda brutto mase (zračno suhe),
- metoda mase apsolutno suhog drva.

U južnoslovačkoj tvornici celuloze i papira u Štúrovu se od 1. I 1979. preuzima na osnovi utanačenja između resora za preradu drvna masa po brutto masi (zračno suho), što se nije pozitivno pokazalo samo na proizvodnji celuloze i papira, nego i u šumarskoj proizvodnji, jer je time omogućena pojednostavljena proizvodnja svih sortimenata prostornog drva, to znači i bukovog prostornog, u nestandardnim dužinama.

Jánota, I.: Odnosi među šumskim gospodarstvom i drvoprerađivačkom in-

dustrijom s usmjerenjem na kompleksno iskorištavanje bukovog drva (Str. 303—317)

Odnosi između šumskog gospodarstva i drvoprerađivačke industrije, usmjereni na kompleksno iskorištavanje bukovog drva nemaju jednogodišnji periodički izvanredno kvalitativan karakter prerada sječivog drva sve do finalne proizvodnje, nego predstavljaju i otvoreni kontinuirani proces, koji dotiče tri ekonomske faze:

1. izvora bukovog drveta općenito od stvaranja, razvoja i oblikovanja rastućih zaliha u sastojinama sve do eksploatacije i isporuke,

2. prerade drvene mase u gotove proizvode,

3. potrošnje i iskorištenja proizvoda.

Među zadatke šumskog gospodarstva ubrajamo osobito nastojanja oko kvalitete povećanja zaliha bukovog drva, obrađivanje pouzdanih i za duže vremenske razmake važećih pokazatelja proizvodnje i dobave drva, povećanje tehničke i komunikativne opremljenosti šume na tehničku razinu, koja odgovara industriji i uvođenje s industrijom koordiniranih načina sječe, manipulacije i isporuka sirovog drva uz očuvanje njegove dobre kvalitete.

Krutel, F.: Utjecaj starosti bukovih sirovina na prinos pilanskih i sekundarnih proizvoda (Str. 319—330)

Dosadnji radovi su pokazali, da starost sirovine u globalu izražava kvalitet sirovine i stoga utječe i na mogućnosti za njezinu primjenu. Provedeno probno piljenje bilo je usmjereno na prinos pilanskih roba i na iz njih zgotovljenih sekundarnih produkata. Da bi se postigle više kompleksne vrijednosti, provedeno je istraživanje u tri faze: poslije sječe, u primarnoj pilanskoj produkciji i u sekundarnoj produkciji pilane.

Sortimentacija poslije sječe je pokazala utjecaj starosti na upotrebljivost debala za pilanske trupce.

Količinski prinos je ovisan o debljini prerađivane sirovine i raste s povećanom starosti.

U znatnoj mjeri se ispoljio utjecaj starosti sirovine na prinos kvalitete piljene robe. Najveća ovisnost je zabilježena kod pilanskog drva I i III razreda, gdje koeficijent korelacije predstavlja 0,81 i 0,85. U ekonomskom izražavanju proizvoda je dobitak po 1 m³ piljene robe iz 80 godišnje sirovine bio 22 KČS, a za 140 godišnje sirovine pokazao se gubitak od 42 KČS.

Preradom piljenih proizvoda u sekundarne proizvode utjecaj starosti još je značajniji. Ne dolazi samo do smanjenja ukupnog prinosa od 66,6% na 44%, nego i do pada udjela najvrednijih sortimenata, četvrtača za namještaj za 14,5%, što praktički znači, da proizvodnja 1 m³ piljene robe iz 140 godišnje sirovine iskazuje gubitak od 277 KČS.

Prema tome očit je utjecaj starosti na ekonomiku proizvodnje u cijelom ciklusu.

Paserin, V.: Zaštita bukovog drva od zagušivanja (Str. 331—338)

Prilog je dao pregled dosadašnjih poznavanja u pogledu nastajanja i toka zagušivanja bukovog drva i ova poznavanja se konfrontiraju s novim konstatacijama u ovom procesu. Autor dolazi do konstatacije, da je zagušivanje u svjetlu prijašnjih poznavanja objašnjeno kao kompleksna pojava pojedinih faktora, čija djelovanja teku na paralelan način i potpuno neovisno u svjetlu novih poznavanja ovaj proces ima sukcesivni tijek. Iz toga slijede važni zaključci za zaštitu bukovog drva i za postupanje u vremenu između obaranja i prerade.

Chovanec, D.: Pojava prestarjelih sastojina i njihova pristupačnost cestovnom mrežom (Str. 339—352)

Udio sastojina starijih od 121 godinu se u deceniji 1961—1970, neočekivano povećao. Nasuprot prvobitnom mišljenju o količini od 6,260.000 m³ zaliha ustanovilo se kod snimanja sastojina 1970. godine, da je količina zaliha u sastojinama starijim preko 121 godinu u stvarnosti 9,049.000 m³. U toj količini sadržane su sa 4.262.000 m³ sastojine u starosti od preko 131 godinu i sa 1,759.000 m³ preko 141 godinu.

Analiza je pokazala interesantnu činjenicu, da težište udjela drvene mase sastojina starijih od 121 godinu koncentrirano u sastojinama s relativno visokom izdašnošću (1—6000 m³), što može imati utjecaja na koncentraciju iskorištavanja u ove sastojine.

U upoređenju područja zapadne, istočne i srednje Slovačke najnepovoljniji položaj u masi prestarih sastojina kao i njihove pristupačnosti se nalazi u istočnoj Slovačkoj.

Udio bukve u preko 120 godina starim sastojinama u Slovačkoj u prosjeku je preko 70%. Zastupljenost drugih vrsta drva je vrlo različita, tako da se na korištenje bukve može koncentrirati na stvarno više nego prosječnu pojavu.

Iz analize pristupačnosti prestarjelih sastojina se ustanovilo da 48% od sastojina u starosti od preko 120 godina nisu

pristupačne (utvrđivanje za 1965. godinu). Preostalih 52% je putovima bilo djelomično dotaknuto bilo uzduž i poprijeko, ali samo 13% ovih puteva su s tvrdim kolovozom. Neutvrđeni neki putevi zauzimaju 49%. Dokazano je da postoji zavisnost između pojave prestarih šuma i njihove pristupačnosti mrežom puteva.

Chovanec, D.: Analiza kvalitete prestarih sastojina (Str. 353—363).

Analiza kvalitete prestarih bukovih sastojina u konkretnim primjerima pokazala je da su u ovim sastojinama sorti-menti bolje kvalitete zastupljeni u znatno manjoj količini nego inače. Pokazalo se također, da između prestarih sastojina istočne i zapadne Slovačke postoji znatna kvalitetna razlika u korist zapadne Slovačke. Istočnoslovački visoki udio prestarih sastojina se ispoljio i u sortimantaciji iskorišćivanja drva u godinama 1961—1970. Priložena analiza donosi ocjenu zastupljenosti prestarih sastojina. Budući da je kvalitet sastojina u zapadnoj Slovačkoj veći, ubrajamo u ovom području sastojine stare preko 131 godinu među prestare, jer one usprkos starosnoj razlici pokazuju bolji kvalitet nego 121 godišnje sastojine istočne Slovačke.

Ing. Bernard Huška

**SA SKUPŠTINE SITŠDJ HRVATSKE ODRŽANE U PROSINCU
1981. GODINE**

Glavna skupština Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske održana je 18. prosinca 1981. godine u Zagrebu. Zapisnik o ovoj skupštini bit će objavljen u sljedećem broju broju Sumarskog lista, a sada se saopćuju izabrani članovi Predsjedništva Saveza Izvršnog odbora i Samoupravne radničke kontrole tj. upravnih i nadzornog organa Saveza.

1. PREDSEDNIŠTVO SAVEZA ITŠDIH

1. Ing. Slavko Horvatinović (Zagreb)
2. Ing. Mirko Andrašek (Vinkovci)
3. Ing. Vladimir Bogati (Virovitica)
4. Ing. Milan Čelap (Sisak)
5. Mr Joso Gračan (Zagreb)
6. Mr Tomislav Heski (Vrbovsko)
7. Mr Vice Ivančević (Senj)
8. Ing. Vera Ivančić (Osijek)
9. Ing. Adam Ivković (Bjelovar)
10. Ing. Ladislav Jursik (Vinkovci)
11. Ing. Franjo Kolar (Koprivnica)
12. Dr. Đuro Kovačić (Zagreb)
13. Ing. Mijo Luter (Vinkovci)
14. Ing. Đuro Markoja (Buzet)
15. Ing. Mika Matezić (Našice)
16. Dr. Slavko Matić (Zagreb)
17. Ing. Pavao Mravunac (Sl. Požege)
18. Ing. Đuro Pavelić (Karlovac)
19. Ing. Adam Pavlović (Sl. Brod)
20. Mr. Stjepan Petrović (Zagreb)
21. Ing. Ivan Pleše (Delnice)
22. Dr. Branimir Prpić (Zagreb)
23. Dr. Rudolf Sabadi (Zagreb)
24. Ing. Nadan Siročić (Zagreb)
25. Ing. Tomislav Starčević (Vrbovec)
26. Ing. Stjepan Šlat (Karlovac)
27. Ing. Rudolf Štraser (Zagreb)

28. Ing. Eduard Tomas (Varaždin)
29. Ing. Dražen Videc (Varaždin)
30. Ing. Žarko Vrdoljak (Split)
31. Ing. Nikola Vucelić (Ogulin)

2. IZVRŠNI ODBOR SAVEZA ITŠDIH

1. Ing. Slavko Horvatinović, predsjednik I.O.
2. Dr. Đuro Kovačić, tajnik I.O. i zamj. predsjednika
3. Dr. Branimir Prpić, glav. i odgovor. urednik Š.L.
4. Ing. Vladimir Bogati, član Izvršnog odbora
5. Ing. Milan Čelap, član Izvršnog odbora
6. Mr. Joso Gračan, član Izvršnog odbora
7. Ing. Tomislav Heski, član Izvršnog odbora
8. Mr. Vice Ivančević, član Izvršnog odbora.
9. Dr. Slavko Matić, član Izvršnog odbora
10. Mr. Stjepan Petrović, član Izvršnog odbora
11. Dr. Rudolf Sabadi, član Izvršnog odbora
12. Ing. Tomislav Starčević, član Izvršnog odbora

**3. SAMOUPRAVNA RADNIČKA
KONTROLA**

1. Ing. Srećko Vanjković, predsjednik
2. Dr. Zvonimir Potočić, član SRK
3. Ing. Ante Mudrovčić, član SRK
4. Tehn. Ivica Petričević, član SRK
5. Ing. Branko Špečić, član SRK

IVICA BASTJANČIĆ, dipl. inž. šum.
(1908 — 1982)



U Zagrebu je 7. siječnja 1982. godine umro dipl. inž. Ivan Bastjančić, šumarski savjetnik Šumarskog fakulteta u miru.

Bastjančić Ivo, dipl. ing. šumarstva rođen je 1908. u Karlovcu. Diplomirao je na Šumarskom odjelu Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu 1934. God. 1935/36. nastavnik korepetitorija »Lopašić« u Karlovcu, zatim na konsignaciji g.j. »Garjevica« šumarije Novoselec-Križ. God. 1937. na uređajnim radovima u šumi ZZ »Novi Zagon«, Novi Vinodol. God 1937—1939. kod Privremene državne uprave ekspropriiranih šuma Delnice; 1939—43. kod Direkcije šuma Brodske imovne općine u Vinkovcima. God. 1943. upravitelj šumarije Daruvar; 1944. na radu u šumariji »Trstika« u Novskoj; 1945. šumar KNO-a Zagreb; 1946—1948. u Ministarstvu poljo-

privrede i šumarstva u Zagrebu referent u odjelu za iskorišćivanje šuma te u odsjeku za stručnu nastavu; 1949—1952. u Sav. planskoj komisiji i Privrednom savjetu, Sav. upravi za unapređenje proizvodnje, Odsjeku za tehničku pomoć i Centru za tehničku dokumentaciju u Beogradu.

Poslije vrlo bogate, raznolike i plodne šumarske prakse u Gorskom kotaru, u Slavoniji, u bivšem Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva u Zagrebu, u Saveznoj planskoj komisiji, u Saveznoj upravi za unapređenje proizvodnje, u Odjelu za tehničku dokumentaciju u Beogradu, savjetnik Bastjančić — kao iskusni šumarski stručnjak — dolazi 1952. godine na Šumarski fakultet gdje mu se povjeravaju poslovi tajnika bivšeg Zavoda za šumske pokuse sve do 1960. godine.

Nakon osamostaljenja Šumarskog fakulteta (1960) savjetnik Bastjančić postavljen je za rukovodioca Šumarske knjižnice i tehničkog urednika »Glasnika za šumske pokuse«. U to vrijeme tj. 1. 1. 1961. godine, knjižni fond Šumarske knjižnice iznosio je 6.800 svezaka. Po odlasku druga Bastjančića u mirovinu, tj. početkom 1979. godine taj fond iznosio je 11.828 svezaka.

Još mnogo veći uspjeh djelovanja savjetnika Bastjančića očituje se u publiciranju »Glasnika za šumske pokuse«, jer je kroz ruke kolege Bastjančića prošlo 8 brojeva, odnosno 2.692 tiskanih stranica tog znanstvenog glasila. Tijekom više od jedne četvrtine stoljeća savjetnik Bastjančić je uređivao »Glasnik za šumske pokuse« i svesrdno se brinuo da »Glasnik« uvijek izađe u dostojnoj formi kakvu je

imao na početku svog izlaženja. Bez pogrešaka, tiskan na vrlo dobrom papiru, ukusno opremljen, besprijekorno ospkrbljen bogatim sadržajima na stranim jezicima dali su znanstvenim sadržajima u »Glasniku« onaj oblik koji to zaslužuje.

Kao tehnički urednik »Glasnika za šumske pokuse« učinio je savjetnik I. Bastjančić Šumarskom fakultetu vrlo mnogo, jer je putem »Glasnika« uspio da nas predstavi u Svijetu. To je dosljedno činio na različite načine između kojih jedan od najkorisnijih je zamjena »Glasnika« s inostranim šumarskim edicijama.

No ono što treba posebno istaknuti, to je njegova prevodilačka djelatnost. Kao odličan i vrlo svestran šumarski stručnjak, te kao poznati poliglot, on je uspio sačiniti na stranim jezicima takve rezimee da su stranci mogli razumjeti naše radove. I baš to, da su mnogi naši radovi zabilježeni i recenzirani u stranim časopisima njegova je zasluga. Zato Ti velika hvala, dragi Ivica!

Često sam se pitao odakle mu tolika snaga i energija kad je uspjevao prevoditi u kratkom roku teške tekstove na engleski, njemački francuski pa čak i na latinski jezik. Preveo je na engleski čak i cijele udžbenike. Gotovo je nemoguće danas registrirati sve tekstove koje je preveo tijekom svoje aktivnosti na Fakultetu. Radi se od oko 1000 prijevoda što znanstvenih, što stručnih radova, referata, izvještaja, projekta i sl. To je posao koga je obavljao s ljubavlju, vrlo točno, savjesno i u nj unio cijeloga sebe tako da je postao pojam stručnog šumarstva prevodioca na gotovo sve svjetske jezike i vice versa. Taj njegov rad ostat će zapi-

san vječito na Fakultetu, i tako je ime Ing. Bastjančića time utkano u razvoj Zagrebačkog šumarskog fakulteta. Mi se ponosimo njegovim radom i odajemo mu veliku zahvalnost.

Ivica Bastjančić bio je dugogodišnji, od 1953. do 1979. godine, prevodilac naslova članka i sažetaka objavljenih u Šumarskom listu. Ocjenjujući ne samo njegov rad za Šumarski list nego i njegov cjelokupni doprinos za afirmaciju našeg šumarstva u inozemstvu, Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske prigodom proslave 130-godišnjice osnivanja Hrvatsko-slavonskog šumarskog društva i 100-godišnjice izlaženja Šumarskog lista podijelilo mu je Povelju i zlatnu medalju »za primjerne zasluge u dugogodišnjoj i stručnoj suradnji oko ostvarivanja ciljeva Saveza ITSDI Hrvatske kao i za doprinos na unapređenju šumarstva i drvne industrije Hrvatske«.

Na posljednjem ispraćaju, na Mirogoju, od pokojnika u ime Šumarskog fakulteta u Zagrebu oprostio se dekan Prof. dr Marijan Brežnjak, a u ime Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske i njegovih kolega s godišta Ing. Oskar Piškorić.

Ivica Bastjančić bio je šumar-entuzijasta, veliki rodoljub, volio je šume, svoj rodni Karlovac, svoju zemlju i ljude. Bio je odličan drug i kolega koji će nam ostati u trajnoj uspomeni.

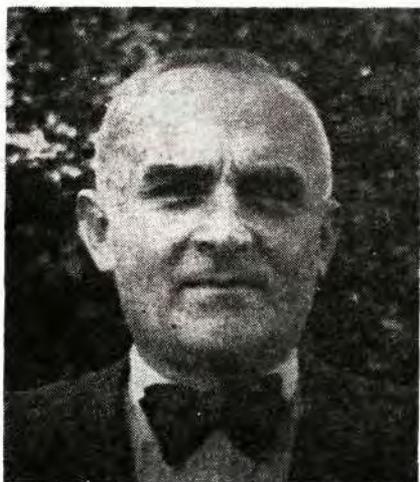
Neka je vječna slava i hvala drugu i prijatelju

IVICI BASTJANČIĆU!

Prof. dr Dušan Klepac



JOSIP CUVAJ, dipl. inž. šum.
(1897 — 1981.)



Iz krugova šumarstva nestao nam je zauvijek još jedan veteran šumarske struke, jedan od stare generacije uglednih slavonskih šumara — naš dragi **Joža Cuvaj**.

Preminuo je u Karlovcu 18. XII 1981, gdje je živio zadnje godine svog života kao umirovljeni stručni nastavnik poznate Srednje šumarske škole.

Vijest o njegovoj smrti duboko se dojmila njegovih drugova i brojnih generacija učenika — šumarskih tehničara i inženjera širom naše Republike, kao i prijatelja i negdanjih kolega sa kojima je surađivao u početnim godinama svoje aktivne stručne djelatnosti.

Ing. Josip Cuvaj se rodio 1897. godine u Zagrebu. Potiče iz skromne činovničke obitelji, otac mu je bio gimnazijski profesor. Svoje osnovno i srednje školsko obrazovanje stječe u Zagrebu — proživljavajući burne godine prvog svjetskog rata (1914—1918).

Nakon raspada Austro-Ugarske državne tvorevine i stvaranja bivše Kraljevine Jugoslavije (1918) pokojni Joža se zapošlja

va kao administrativno-računski službenik kod privatne drvarske firme. Bilo je to u centrali bivše Našičke drvne industrije dd u Zagrebu, koja je vršilo eksploatacije šuma u raznim šumskim područjima. Kasnije prelazi iz centrale poduzeća na njena radilišta u Đurđenovac i Andrijevci.

Poslije više godina rada, u želji da poboljša svoj položaj, on se odlučuje za stjecanje bolje kvalifikacije. Zato odlazi na studij na Šumarski fakultet u Beogradu, na kojemu diplomira 1935. godine.

Kao dipl. inž. šum. uključuje se u državnu službu na rad u području slavonskih b. državnih šuma Direkcije šuma Vinkovci.

Najprije radi na velikoj manipulaciji režijskog pogona »Jamaričko brdo« — drž. šumarije Lipovljani.

Kasnije prelazi na rad u taksacioni odsjek Direkcije šuma Vinkovci, gdje smo se sreli na zajedničkom radu uređivanja šuma »Spačvanskog bazena«. Radio je na svim vrstama terenskih snimanja elemenata za uređajne elaborate. Naročito se isticao u rješavanju posjedovnih problema prilikom segregacija i zamjene velikih površina — Dobanovci i Vratična Smogva. Sklonost tehničkim predmetima odvukla ga je kasnije iz oblasti šumarske djelatnosti na pedagoški rad.

Iz Direkcije šuma Vinkovci odlazi za upravitelja Šumarije u Slavonski Brod.

Nakon oslobođenja u Novoj Jugoslaviji radi u šumarstvu po potrebi službe kraće vrijeme u više drugih mjesta, u 1950. godine odlazi za nastavnika-profesora Srednje šumarske škole u Karlovcu. Ovdje djeluje niz godina, odgojivši sa ostalim drugovima nastavnici generacije šumarskih tehničara, da bi se poslije navršenog radnog staža povukao 1965. godine u zasluženu mirovinu. U Karlovcu

je živio kao umirovljenik sve do svoje smrti.

Za sve vrijeme svoje djelatnosti u šumskoj privredi dao je svoj doprinos kod sastava elaborata uređivanja šuma, dajući smjernice za uspješno gospodarenje.

U radu je bio pronicljiv, inicijativan, pedantan i savjestan. U privatnom životu se odlikovao svojom muzičkom i pjevačkom nadarenošću, što mu je donijelo naročito štovanje od drugova.

Maksimum svoje djelatnosti struci Ing. Joža Cuvaj daje svojim pedagoškim radom na Srednjoj šumarskoj školi.

Zadnjim pozdravom od dragog nam pokojnika još su se oprostili: — Ing. Vilim Živković — kao bivši direktor Srednje šumarske škole koji je ocrtao njegov rad i doprinos na izobrazbi šumarskih kadrova, istaknuvši značajne momente po-

kojnika u odnosu između nastavnika i daka; — u ime zbora nastavnog osoblja posljednje slovo dao je Ing. Radovan Anžić, profesor Školskog centra za šumarstvo i drvnoprerađivačku djelatnost u Karlovcu, odavši mu zasluženo priznanje za dugogodišnji rad u nastavi;

— u ime Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske kao i starih slavonskih šumara te u svoje lično ime, tužni zadnji rastanak odao je ing. Milan Strineka — evocirajući doprinos dragog nam Jože našoj struci.

Pokopan je na groblju Mirogoj u Zagrebu 21. XII 1981. godine uz brojno učešće drugova i poštovaoca.

Neka je slava i hvala dragom pokojniku!

Ing. Milan Strineka

U SPOMEN KSENIJI-BEBI PEČANIĆ



Neshvatljivo, nenadano, naglo, prerano i nadasve bolno neumoljiva smrt je ote-
la jedan dragocjeni život. U trenutku ka-

da se u Novom Vinodolskom već osjećao dah proljeća, 3. ožujka 1981. godine nakon teške bolesti u 43. godini prestalo je ku-
cati srce naše drage kolegice Ksenije-Bebe Pečanić, dipl. ing. šumarstva. Nema više naše Ksenije, a ipak je tu s nama, pa nam u ušima još odzvanja njezin vedri smijeh. Njezino široko srce bilo je puno razumijevanja i ljubavi za svoje najbliže i ostale ljude koje je poznavala.

Ksenija Verner rođena je 28. VIII 1938. god. u Zagrebu. Njena majka Marija je gotovo cijeli radni staž provela na radu u Dekanatu Poljoprivredno-šumarskog fakulteta, pa će se mnoge generacije studenata zasigurno prisjetiti njezine majčinske brige koju je iskazala prema njima. Tu majčinsku divnu odliku je mala Beba u cijelosti naslijedila.

Nakon završne osnovne škole i gimnazije Beba se 1957. god. upisuje na Drvni-industrijski smjer Šumarskog fakulteta u Zagrebu. Za vrijeme studija je i de-

monstrator na Katedri kemijske prerade drveta a nakon diplomiranja 1962. g. nastavlja s radom na spomenutoj Katedri i na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u svojstvu laboranta do 1964. god. Poslije toga radi u tvornici RIZ kao referent nabave, a istovremeno radi u svojstvu laboranta na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu do 1967. god.

Ubrzo nakon vjenčanja za Antu Pečanića, dipl. ing. šum. Ksenija se nastanjuje u Novom Vinodolskom, gdje se najprije kraće vrijeme zapošljava u RZZP Šumskog gospodarstva Senj kao referent za zaštitu šuma i lovstvo. Poslije toga prelazi u DI »Milan Mataija« u Novom Vinodolskom na radno mjesto referenta za piljenu građu i parkete. Od sredine 1969. god. se nalazi na radu u Sumariji Novi u sastavu Šumskog gospodarstva Senj, najprije kao šef računovodstva, a od 1977. god. do smrti na poslovima evidencije i privatnih šuma. U Sumariji je između ostalog dugogodišnji sindikalni aktivista, delegat u samoupravnim interesnim zajednicama i predsjednik radničkog savjeta.

Njezin dolazak u Novj vinodolski značio je početak jedne nove životne etape. Ubrzo se privikava na život u novoj sredini, pa više nitko i ne pomišlja da Beba nije »naša domaća«. I Beba osjeća da joj je to drugi pravi dom, pa sve rjeđe navraća u Zagreb i potpuno se stapa s ovim krajem. U zadnje vrijeme podmukla bolest uporno narušava njezino zdravlje. Ksenija stoički podnosi tegobe i ne opterećuje svoje najbliže. Dapače, puna je

životnog optimizma, nastavlja s radom, predano se posvećuje obitelji i čak nalazi razumijevanja za teškoće drugih. Takvim ponašanjem potvrđuje u potpunosti odliku svoje pokojne majke.

U sve učestalijim patnjama Beba osjeća da gubi bitku s životom, a njezini najbliži uopće nisu svijesni bezizglednosti njezinog stanja.

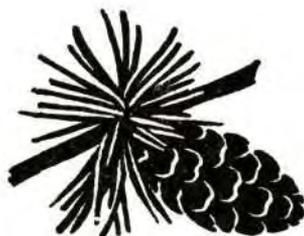
I tako kao grom iz vedrog neba, jednog burnog sumornog dana 3. ožujka 1981. god. suočavamo se sa strašnom spoznajom. Nema više naše Bebe. Ne možemo povjeravati, ali neumitnost života korača i opake bolesti vrebaju svoje žrtve.

Pišući ove retke ponovno mi u svoj silini naviru sjećanja na posljednji Bebin ispraćaj u nijemoj tišini velikog mnoštva na malom krpotskom mjesnom groblju. Moje riječi oproštaja nad odrom gubile su se u sablasnoj tišini prostrane škrte krpotske zemlje, a tiho lelujanje grančica okolnih stabala je simboliziralo prolaznost života. Zar podrhtavanje grančica ne oslikava životni ritam, a slabljenjem vjetra smiruju se grančice, kao što i dolazi do našeg nasilnog prestanka življenja. U tim trenucima sve nas obuzima istovremeno osjećaj nemoći i srdžbe, a saznanje o prolaznosti dragih nam osoba nas čini neizrecivo žalosnim, starijim, nesretnijim i zrelijim.

Izražavamo ti mila Beba zahvalnost za sve ono što si učinila!

Trajni Ti spomen!

Vice Ivančević



Ijavanje, prof. dr Sime Meštrović — Zaštita prirode, nacionalni parkovi, parkiranje, mr Ivan Mrzljak, prof. dr Katica Opalički — Zaštita šuma, šumarska entomologija, šumarska fitopatologija, prof. dr Ankica Pranjić — Dendrometrija, uređivanje šuma, rast i prirast šumskog drveća, šumarska fotografometrija, ing. Oskar Piškorić — Povijest šumarstva i publicistika, prof. dr Rudolf Sabadi — Ekonomika šumarstva i prerade drva, organizacija rada.

Glavni i odgovorni urednik:

Prof. dr Branimir Prpić

Tehnički urednik:

ing. Oskar Piškorić

Lektor:

Vesna Smokrović-Bingulac, prof.

Adresa uredništva i uprave Šumarskog lista: Zagreb, Trg Mažuranića 11; tel. br. 444-206 i 449-686; račun kod SDK Zagreb 30102-678-6249. Šumarski list izlazi godišnje u 12 brojeva. Godišnja pretplata za ustanove i radne organizacije 1200.— dinara, za pojedince 200.— dinara, za studente, đake i umirovljenike 100.— dinara, za inozemstvo 1500.— dinara.

Separati se dobiju samo po unaprijed poslanoj narudžbi i količini od najmanje 30 primjeraka. Separate plaća autor.

Cijena o g l a š a v a n j a :

1/1 stranice	5.000,— dinara,
1/2 stranice	3.000,— dinara,
1/4 stranice	2.000,— dinara.

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

Tisak: »A. G. Matoš« Samobor

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

EXPORTDRVO

**RADNA ORGANIZACIJA ZA VANJSKU I UNUTARNJU TRGOVINU DRVOM, DRV-
NIM PROIZVODIMA I PAPIROM, TE LUČKO-SKLADIŠNI TRANSPORT I SPE-
DICIJU, n. sol. o.**

41001 Zagreb, Marulićev trg 18, Jugoslavija
telefon: (041) 444-011, telegram: Exportdrvo Zagreb, telex: 21-307, 21-591, p. p.: 1009

Radna zajednica zajedničkih službi:
41001 Zagreb, Mažuranićev trg 11, telefon: (041) 447-712

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 — **MALOPRODAJA**, 41001 Zagreb, Ulica B. Adžije 11, pp 142, tel. 415-622, telegram: Exportdrvo-Zagreb, telex 21-865
- OOUR — **»SOLIDARNOST«**, 51000 Rijeka, Sarajevska 11, pp 142, tel. 22-129, 22-917, telegram: Solidarnost-Rijeka
- OOUR — **LUČKO-SKLADIŠNI TRANSPORT I ŠPEDICIJA**, 51000 Rijeka, Delta 11 pp 234, tel. 22-667, 31-611, telegram: Exportdrvo-Rijeka, telex 24-139
- OOUR — **OPREMA OBJEKATA — INŽENJERING**, 41001 Zagreb, Vlaška 40, tel. 274-611, telex: 21-701
- OOUR — **VELEPRODAJA**, 41001 Zagreb, Trg žrtava fašizma 7, telefon 416-404



PRODAJNA MREŽA U TUZEMSTVU:

ZAGREB, RIJEKA, BEOGRAD, LJUBLJANA, OSIJEK, ZADAR, ŠIBENIK, SPLIT, PULA, NIŠ, PANČEVO, LABIN, SISAK, BJELOVAR, SLAV. BROD i ostali potrošački centri u zemlji.

EXPORTDRVO U INOZEMSTVU:

Vlastite firme:

EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-04 30th 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 Nassaulan 65 (Holandija)

Poslovne jedinice:

Representative of EXPORTDRVO, 89a the Broadway Wimbledon, London, S. W. 19-1QE (Engleska)

EXPORTDRVO — Pariz — 36 Bd. de Picpus

EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju, Drottningg, 14/1, POB 16-111 S-103 Stockholm 16

EXPORTDRVO — Moskva — Kutuzovskij Pr. 13. DOM 10-13

EXPORTDRVO — Casablanca — Chambre économique de Yougoslavie — 5, Rue E. Duployé — Angle Rue Pegoud, 2^{ème} étage