

ŠUMARSKI LIST



SAVEZ DRUŠTAVA
INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE
HRVATSKE

Poštarina plaćena
u gotovom

UDC 630*

YU ISSN

0373 — 1332

CODEN

SULIAB

1-2

GODINA CXIII

Zagreb

1989

Vinjeta na naslovnoj stranici omota prikazuje glavni ulaz u Sumarski dom u Zagrebu — Front page showing sculpture at main entrance to Forestry Centre in Zagreb

UDC 630* (05:) »54—02« (061.2)

YU ISSN 0373-1332
CODEN SULIAB

ŠUMARSKI LIST

Znanstveno-stručno i društveno glasilo Saveza društava 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 — Žurnal Sojuza inž. i teh. les in lesprom Horvatii

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK:

PROF. DR. BRANIMIR PRPIĆ



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

Publisher: Union of Forestry Societies of Croatia — **Éditeur:** L'Union des Sociétés forestières de Croatie — **Herausgeber:** Verband der Forstvereine Kroatiens — **Izdatelj:** Sojuz ITLILP Horvatii

Zagreb, Trg Mažuranića 11 — Tel. 444-206

Tisak: »A. G. Matoš«, Samobor

SAVJET ŠUMARSKOG LISTA

Predsjednik: Franjo Knebl, dipl. inž.

1. Članovi s područja SR Hrvatske:

Mirko Andrašek, dipl. inž., prof. dr. Milan Androić, prof. dr. Roko Benić, Vjekoslav Cvitković, dipl. inž., Slobodan Galović, dipl. inž., dr. Joso Gračan, dipl. inž., Slavko Horvatinović, dipl. inž., Antun Jurić, dipl. inž., Čedo Kladarin, dipl. inž., prof. dr. Dušan Klepac, Tomislav Krnjak, dipl. inž., mr. Zdravko Motal, dipl. inž., Ante Mudrovčić, dipl. inž., prof. dr. Zvonimir Potočić, Srećko Vanjković, dipl. inž. i 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. Konrad Pintarić — Sarajevo, prof. dr. Radoslav Rizovski — Skopje i dr. Dušan Vučković — Titograd.

UREĐIVAČKI ODBOR

Predsjednik: Prof. dr. Branimir Prpić

Urednici znanstveno-stručnih područja:

Biologija šumskog drveća, ekologija šuma, ekologija krajolika, oblikovanje krajolika, općekorisne funkcije šume: prof. dr. Branimir Prpić;

Fiziologija i ishrana šumskog drveća, šumarska pedologija, ekofiziologija: dr. Nikola Komlenović;

Šumarska genetika, oplemenjivanje šumskog drveća, dendrologija: Prof. dr. Ante Krstinić;

Njega šuma, šumske kulture i plantaže, sjemenarstvo i rasadničarstvo, pošumljavanje: prof. dr. Slavko Matić i mr. Ivan Mrzljak;

Zaštita šuma, šumarska entomologija, šumarska fitopatologija: prof. dr. Katica Opalički;

Dendrometrija, uređivanje šuma, rast i prirast šumskog drveća, šumarska fotogrametrija: prof. dr. Ankica Pranjić;

Iskorišćivanje šuma, šumske prometnice i mehanizacija u šumarstvu: prof. dr. Stevan Bojanin, mr. Tomislav Heski i Ivo Knežević dipl. inž.;

Ekonomika šumarstva i prerade drva, organizacija rada: prof. dr. Rudolf Sabadi;

Organizacija proizvodnje u šumarstvu: prof. dr. Simeon Tomanić;

Krš problematika i osvajanje: mr. Vice Ivančević;

Zaštita prirode, nacionalni parkovi, parkiranje: prof. dr. Sime Mestrovic;

Lovstvo: Alojzije Frković, dipl. inž.;

Povijest šumarstva, publicistika: Oskar Piškorić, dipl. inž.;

Društveno-stručne vijesti: Ivan Maričević, dipl. inž.

Tehnički urednik:

Ivan Maričević, dipl. inž.

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. godine.

Naklada 1500 primjeraka.

SADRŽAJ — CONTENTS

IZVORNI ZNANSTVENI ČLANCI — ORIGINAL SCIENTIFIC PAPERS

UDK 630*174/175

Jurković, M.: **Genofond drvenastih egzota Botaničkog vrta i nekih zagrebačkih parkova** — The Gene Pool of Exotic Woody Plants in the Botanical Garden and some Parks of Zagreb (5)

UDK 630*232 (Picea abies Karst)

Orlić, S.: **Rezultati o visinskom i debljinskom rastu obične smreke (P. abies Karst) u pokusima različitih razmaka sadnje na području Slavonije** — The Results of Height and Diameter Growth of Norway Spruce (P. abies Karst) in the Experiments with Different Spacing of Planting in Slavonia (17)

UDK 639.1 + 799.2 (C. elaphus L)

Brna, J., Pasa, E. i Urošević, B.: **Poremećaji dobne i trofejne strukture srednjodobnih i starih jelena u lovištu LŠG »Jelen« pod pritiskom visoke lovnoturističke potražnje i realizacije** — The Age and Trophy Disturbances of Middle — Aged and Aged Red Stags (S. elaphus L.) at LŠG »Jelen« Hunting Area under the Pressure of High Hunt-Touristic Demands and Realizations (27)

PRETHODNA PRIOPĆENJA — PRELIMINARY COMMUNICATION

UDK 630*232.5

Matić, S.: **Uzgojni radovi u prirodnim sastojinama i mogućnost njihovog normiranja** — Silvicultural Operations in Natural Stands and Possibilities of their Norm Elaboration (39)

UDK 630*412.(091)

Piškorić, O.: **Nauka za luxke ciuvare u Illirii** — Relations for Forest Keepers in Illyria in 1812 (55)

STRUČNI ČLANCI — PROFESSIONAL PAPERS

UDK 630*681

Bedžula, D.: **Vrijeme za eksperimente organizacije šumarstva je isteklo** — The Time for Experiments in Forestry Organization Has Run Out (61)

OSVRTI

Oštrić, I.: **Utjecaj subjektivnih činilaca na (ne) razvoj industrije celuloze i papira u Hrvatskoj** (69)

STRUČNI I ZNANSTVENI SKUPOVI

Vukelić, J. i Lukić, N.: **Savjetovanje »Šume Hrvatske u današnjim ekološkim i gospodarskim uvjetima« Drvenik** — Zaključci (75)

IZ SAVEZA I DRUSTAVA ITŠDI HRVATSKE

Uredništvo: ZAPISNIK 4. sjednice PREDSJEDNIŠTVA SAVEZA, održane 21. prosinca 1988. godine (82)

IZ INOZEMSTVA

Piškorić, O.: Iz šumarstva Kostarike — Rezultati dviju inventarizacija šuma u Francuskoj — Dinamika šumskog fonda NR Bugarske 1960—1985. (85)

KNJIGE I ČASOPISI

Matić, S.: Prof. dr. Rudolf Sabadi: OSNOVE TRGOVAČKE TEHNIKE, TRGOVAČKE POLITIKE I MARKETINGA U ŠUMARSTVU I DRVNOJ INDUSTRIJI (88)

Kraljić, B.: BARANGOLASOK A SOPRONI ERDOK BEN (Po šopranjskim šumama), Budapest, 1983. (89)

Mikloš, J.: Elmir Gogola — Dušan Chovanec: PODKÖRNIK DUBOVI A TRACHEOMYKÓZA DUBOV (90)

Vidaković, M.: Antal Majer: FENYVES A BAKONYALJÁN (četinjače u podnožju Bakonja), Budapest 1988. (91)

IN MEMORIAM

Piškorić, O.: BOGDAN DERETA, dipl. inž. šum. (92)

Piškorić, O.: BORISLAV KOVAČIĆ, dipl. inž. šum. (94)

IZ ŠUMARSKOG LISTA 1889. (59)

Uredništvo: OBAVIJEST O PRETPLATI NA ŠUMARSKI LIST ZA 1989. GODINU, CIJENI OGLASA (26 i 54), ŠUMARSKI DOM — održavanje (60) i SAVJETOVANJU U LIPIKU (82).

NAPOMENA: Uredništvo ne mora uvijek biti suglasno sa stavovima autora.

GENOFOND DRVENASTIH EGZOTA BOTANIČKOG VRTA I NEKIH ZAGREBAČKIH PARKOVA*

Mato JURKOVIĆ**

SAŽETAK: Studij parkovnih površina obavljen je u ukupno 16 zagrebačkih parkova i 11 privatnih vrtova u predjelu Tuškanca, ukupne površine 344,60 ha. Obavljeno dendrološko snimanje postojećeg biljnog fonda pokazuje da u istraživanim parkovima i vrtovima Zagreba uspješno rastu 392 taksona (Gymnospermae — 95, Angiospermae — 297) drvenastih egzota.

Opažanja i mjerenja su provedena u razdoblju od 1982—1986. godine. Istraživanja su obuhvatila stupanj zastupljenosti, vitalnost, koja je ocijenjena na temelju visinskog i debljinskog prirasta te zdravstvenog stanja, i na kraju fenološka motrenja (početak vegetacije, listanje, cvjetanje, dozrijevanje plodova, mijenjanje boje i opadanje lišća).

Na osnovi analize dobivenih podataka proizlazi da od evidentirana 392 taksona, najviše, njih 303, prisutno je vrlo rijetko, rijetko 34, često 25, a vrlo često zastupljeno je samo 30 taksona. Dobru opću vitalnost ima 69 egzota, zadovoljavajuću 29, dok je nezadovoljavajuća opća vitalnost procijenjena samo za 5 egzota. Fitogeografska analiza vrsta dokazuje dominaciju elemenata iz Azije — 60,75%, u usporedbi s onima iz Sjeverne Amerike — 36,78%, Euroazije — 1,65%, Južne Amerike — 0,41% i sjevernih dijelova Afrike — 0,41%.

UVOD

Genetsko bogatstvo prirodnih šuma može se očuvati na dva načina (Vidaković, Žufo, 1966; Vidaković, 1971): konzerviranjem prirodnih sastojina (rezervati, nacionalni parkovi, sjemenske sastojine i sl.) kao i manje grupe stabala ili, u ekstremnim slučajevima, čak i pojedinačna stabla koja se stavlja u pod zaštitu zakona; podizanjem nasada posebnog tipa, koji mogu biti namijenjeni i očuvanju genofonda (arboretumi, botanički vrtovi, živi arhivi, sjemenske plantaže, testovi provenijencija, testovi potomstva, klon-ski testovi i sl.).

Geografski položaj, orografska struktura i raznolikost klime naše zemlje povećava mogućnost unošenja znatnog broja egzota. Koliki je broj drvena-

* Skraćeni oblik magistarskog rada.

** Mr. Mato Jurković, dipl. inž. šumarstva, Botanički vrt PMF-a Sveučilišta u Zagrebu.

stih egzota danas u Jugoslaviji ne može se točno navesti, u svakom slučaju radi se o više stotina vrsta.

U našoj zemlji je, uglavnom za sve veće gradove, obavljena inventarizacije dendroflora s posebnim osvrtom na alohtone vrste i egzote. Prije dva i pol desetljeća inventarizaciju egzota i nekih forma naših autohtonih vrsta na području većeg broja zagrebačkih parkova obavio je Karavla (1962). Autor je tada konstatirao 210 vrsta i nižih sistemskih jedinica. Prema Purić-Daskalović (1977) broj alohtonih vrsta i egzota u Beogradu iznosi više od 250 vrsta, varijeteta i forma.

Područje istraživanja ovog rada je 16 parkova i 11 privatnih vrtova u predjelu Tuškanca u Zagrebu (Zrinjski, Strossmayerov i Tomislavov trg, Botanički vrt PMF-a, Marulićev, Mažuranića, Roosveltov i Lenjinov trg, Trg žrtava fašizma, park Ribnjak, Perivoj srpanjskih žrtava, park oko crkve sv. Ksavera, Malinov park, Mirogoj, park-šume Maksimir i Tuškanac; privatni vrtovi — Tuškanac br. 15, 21, 36, 50, 52, 54, 56, 61, 63, 100 i Slavujevac 4). Uzgajane biljke su vrlo različitog podrijetla i starosti. Najstariji primjerci koje sam istraživao zasadeni su u park-šumi Maksimir 1842. godine (*Taxodium distichum* Rich.), dok su neki zasadeni prije 30 godina (*Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng).

Osnovni cilj i svrha ovog istraživanja je skup nekoliko zadataka. Prvi zadatak je inventarizacija, drugi je utvrđivanje stanja u kojem se egzote nalaze, a treći zadatak je procjenjivanje sposobnosti rasta i razvoja egzota u urbanoj sredini. Na temelju dobivenih rezultata, pokušat ću dati analizu o uspješnosti introdukcije dotične vrste za potrebe silvikulture, hortikulture i potrebe oplemenjivanja.

NEKI EKOLOŠKI FAKTORI U ZAGREBU I OKOLICI

Istražena zagrebačka urbana regija je vrlo specifična s obzirom na ekološke prilike. Reljef je vrlo razveden i prestavljen svim ekspozicijama, a u istraživanim predjelima Zagreba nalazi se na nadmorskoj visini od 115 do 254 m. Osnovna geološka podloga vrlo je raznolika, a zastupljena je sa šest litoloških članova (Šikić i dr., 1977; Basch, 1981): šljunci, pijesci i gline (aluvij, proluvij); šljunci, pijesci i podređeno gline (najniža savska terasa); šljunci i pijesci (srednja savska terasa); gline, siltovi, pijesci, šljunci i treset; šljunci, pijesci i gline (plioleistocen); pijesci, pjeskoviti i glinoviti lapori i gline (gornji pont).

U istraživanim zagrebačkim parkovima i vrtovima zastupljene su četiri pedokartografske jedinice (Kovačević i dr., 1969, dopunjeno, Martinović, 1983): antropogena aluvijalna tla; pseudoglej obronačni; pseudoglej obronačni i lesivirano pseudoglejno tlo; eutrično smeđe tlo s rendzinom na laporu. Općenito se može reći da tla u istraživanom području imaju nadprosječnu ili visoku razinu proizvodne sposobnosti, a kao edafski limitirajući faktor može se spomenut samo nepotpuna do loša dreniranost tla u parku Ribnjak.

Prema Köppenovoj klasifikaciji (Bertović, 1983) Zagreb se ubraja u kontinentski tip klime i ima oznaku *Cfbw* sa slijedećim glavnim karak-

teristikama: nema izrazito sušnog razdoblja i padaline su raspodijeljene gotovo ravnomjerno tijekom godine (padalinski maksimum, odnosno 57% ukupnih oborina padne u toplijoj polovici godine), a temperatura zraka umjerena je ljeti i zimi.

Po svom zemljopisnom položaju, općenitoj klimi, florističkim, fitogeografskim i ostalim obilježjima vegetacija istraživanih parkova Zagreba pripada evrosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, ilirskoj provinciji i području najrasprostranjenije klimatskozonske zajednice hrasta kitnjaka i običnog graba (*Quercus petraeae-Carpinetum illyricum* Horv. et al., syn. *Quercus-Carpinetum croaticum* Horv. s. l.) s desetak paraklimaksnih, šumskih i travnjačkih, biljnih zajednica. Rasprostranjenost, floristički sastav i ostale osobitosti svih tih fitocenoza vrlo su uočljive, a uzrok su im vrlo markantne i različite ekološke prilike u brdskom (fitoklimat hrast kitnjaka i običnog graba) i nizinskom (fitoklimat hrasta lužnjaka i drugih poluhigrofilnih i higrofilnih fitocenoza) pojasu Zagreba i okolice.

MATERIJAL I METODE

Istraživanje parkova i njihove dendroflore obavljeno je u razdoblju 1982—1986. godine. Kod terenskih radova evidentirane su sve alohtone vrste drveća starije od 30 godina.

U dendrološkim istraživanjima uglavnom se koristi analitičko-sintetska metoda rada, što je primijenjeno i u ovim istraživanjima.

Rad je podijeljen na opći i posebni dio. Opći dio sadrži ova poglavlja: područje istraživanja, neki ekološki faktori u Zagrebu i okolici (geografski položaj i osobitosti, geološka podloga, reljef, podneblje, regionalne klimatske prilike, gradska mikroklima, onečišćenje atmosfere, opis tala i vegetacijski pokrov).

Posebni dio sastoji se od opisa 392 taksona dendroflore (*Gymnospermae* — 95, *Angiospermae* — 297) evidentirana u istraživanim parkovima i vrtovima Zagreba. Za svaku vrstu prikazani su prvo opći podaci prema literaturi, a zatim osobna zapažanja i iskustva u zagrebačkom podneblju.

Istraživanja su obuhvatila zastupljenost, a ocjena stupnja zastupljenosti pojedinih taksona označena je znakovima: + = vrlo rijetko, zabilježena 1 do 15 biljaka; ++ = rijetko, zabilježeno 16 do 30 biljaka; +++ = često, prisutno 31 do 50 biljaka i ++++ = vrlo često — označava prisustvo pojedine vrste s više od 50 biljaka (grupe biljaka, biljke u alejama i drvo-redima).

Za 103 vrste (*Gymnospermae* — 33, *Angiospermae* — 70) dati su pregledi nalazišta i glavnih pokazatelja vitalnosti: visina, prsni promjer, približna starost i fruktifikacija. Opća vitalnost ocijenjena je na temelju visinskog i debljinskog prirasta te zdravstvenog stanja (x = nezadovoljavajuća, xx = zadovoljavajuća i xxx = dobra opća vitalnost). Dendrometrijski podaci dobiveni su direktnim mjerenjem na terenu (promjerkom s točnošću od 0,5 cm i Blume-Leissovim visinomjerom).

Fenološka opažanja su obavljena na 31 ezgoti (*Gymnospermae* — 7, *Angiospermae* — 24), u nizu od pet godina (1982—1986). Fenološka motrenja

(početak vegetacije, listanje, cvjetanje, dozrijevanje plodova, mijenjanje boje i opadanje lišća) vršena su u navedenom razdoblju od početka do kraja vegetacije i to najčešće u intervalu od 4—8 dana, a samo ponekad više.

U ovom radu osobna zapažanja i zaključci baziraju se na višegodišnjim motrenjima životnih pojava i opće vitalnosti opisanih vrsta drveća, grmlja i penjačica. Također su vlastita zapažanja i zaključci komparirani s podacima iz literature za područja na kojima se opisane egzote već više desetljeća uzgajaju u sličnim makroklimatskim i ostalim ekološkim uvjetima.

REZULTATI I DISKUSIJA

Obavljeno dendrološko snimanje postojećega biljnog fonda i sistematika analiza (tab. 1) pokazuje da u istraživanim parkovima i vrtovima zag-

Sumarni prikaz pojedinih taksona u istraživanim parkovima Zagreba

Tab. 1.

<i>Spermatophyta</i>	Porodica (Familia)	Rod (Genus)	Vrsta (Species + hybr.)	Varijetet (var.)	Forma (f.)	Kultivar (cv.)	Ukupno
	1	2	3	4	5	6	(3+4+5+6)
<i>Gymnospermae</i>	6	21	37	2	—	56	95
<i>Angiospermae</i>	50	114	(205 + 16) 221	16	4	56	297
Ukupno	56	135	(242 + 16) 258	18	4	112	392

rebačkog podneblja rastu dosada evidentirana 392 taksona (*Gymnospermae* — 95, *Angiospermae* — 297) koji spadaju u 56 porodica i 135 rodova. Daljnom analizom tablice 1. proizlazi: cjelokupni se genofond — 392 taksona — sastoji iz 258 vrsta (uključivši 16 hibrida), 18 varijeteta, 4 forme i 112 kultivara.

Golosjemenjače zastupa 95 taksona, od kojih je 37 vrsta, 2 varijeteta i 56 kultivara, a spadaju u 6 porodica i 21 rod.

Kritosjemenjače broje 297 taksona; od toga ima 205 vrsta, 16 hibrida, 16 varijeteta, 4 forme i 56 kultivara koji spadaju u 50 porodica i 114 rodova.

Postojeći biljni fond rezultat je dugogodišnjeg i ustrajnog rada na introdukciji i uzgajanju pojedinih vrsta. On predstavlja kolekcije i arhive drveća, koje se — uz nepovoljne vanjske utjecaje žive ili mrtve prirode nove životne sredine — bolje ili slabije održalo. U proučavanim parkovima obavljalo se kroz dugi niz desetljeća i nesvjesno odabiranje, s obzirom na ekološke i biotske prilike. Prema tome, pojedini primjerci vrste koja se ovdje već više godina uzgaja predstavljaju vrlo vrijedan i dragocjen selekcijski materijal.

Iz analize učestalosti pojedinih taksona (tab. 2) vidimo da u istraživanim parkovima i vrtovima, od utvrđenih 392 vrsta i njihovih nižih sistematskih jedinica uspijeva vrlo mnogo drveća i grmlja, ali veoma različite zastupljenosti. S obzirom na broj primjeraka kojim je pojedini takson prisutan, određena su ova četiri stupnja zastupljenosti: vrlo rijetko, rijetko, često i vrlo često.

Tab. 2.

Učestalost zastupljenosti pojedinih taksona u istraživanim parkovima Zagreba

TAKSON		Ukupno	Stupanj zastupljenosti			
			Vrlo rijetko = +	Rijetko = ++	Često = +++	Vrlo često = ++++
Vrsta	<i>Gymnospermae</i>	37	25	8	2	2
	<i>Angiospermae</i>	205	159	15	11	20
	Ukupno	242	184	23	13	22
Varijetet	<i>Gymnospermae</i>	2	1	1	—	—
	<i>Angiospermae</i>	16	12	2	1	1
	Ukupno	18	13	3	1	1
Forma	<i>Gymnospermae</i>	—	—	—	—	—
	<i>Angiospermae</i>	4	3	1	—	—
	Ukupno	4	3	1	—	—
Kultivar	<i>Gymnospermae</i>	56	41	4	6	5
	<i>Angiospermae</i>	56	49	3	4	—
	Ukupno	112	90	7	10	5
Hibrid	<i>Gymnospermae</i>	—	—	—	—	—
	<i>Angiospermae</i>	16	13	—	1	2
	Ukupno	16	13	—	1	2
<i>Gymnospermae</i> — Ukupno		95	67	13	8	7
<i>Angiospermae</i> — Ukupno		297	236	21	17	23
Spermatophyta — Sveukupno		392	303	34	25	30

Golosjemenjače (95 taksona): vrlo rijetko je zastupljeno najviše egzota, njih 67 (*Calocedrus decurrens* Florin, *Cephalotaxus drupacea* Sieb. et Zucc., *Ginkgo biloba* L. i dr.); rijetko 13 (*Cryptomeria japonica* D. Don, *Picea pungens* Engelm., *Sequoiadendron giganteum* Buchh., *Taxodium distichum* Rich. i dr.); često 8 (*Abies concolor* Engelm., *Thuja orientalis* L., *Thuja orientalis* L. 'Elegantissima' i dr.); vrlo često prisutno je samo 7 egzota, npr. *Chamaecyparis*

lawsoniana Parl., *Pinus strobus* L., *Thuja occidentalis* L., 'Columa', *Thuja occidentalis* L. 'Malonyana'.

Kritosjemenjače (297 taksona): najviše su egzote, njih 236, zastupljene vrlo rijetko (*Acer mono* Maxim., *Aesculus parviflora* Walt., *Amelanchier canadensis* Med., *Berberis amurensis* Rupr., *Betula poyrifera* Marsh., *Calycanthus floridus* L., *Carya cordiformis* K. Koch, *Exochorda racemosa* Rehd., *Juglans mandshurica* Maxim., *Kolkwitzia amabilis* Graebn., *Parrotia persica* C. A. Mey. i dr.); rijetko 21 (*Berberis gengnepainii* Schneid., *Caragana arborescens* Lam., *Cotoneaster dammeri* Schneid., *Kerria japonica* DC., *Liriodendron tulipifera* L., *Ribes sanguineum* Pursh i dr.); Cesto 17 (*Berberis aggregata* C. Schneid., *Berberis thunbergii* DC., *Celtis occidentalis* L., *Cornus alba* L., *Diospyros virginiana* L., *Gymnocladus dioica* K. Koch, *Lonicera x purpusii* Rehd., *Magnolia x soulangiana* Soul.-Bod. 'Alexandriana' i dr.); vrlo često su prisutne samo 23 egzote, npr. *Acer saccharinum* L., *Berberis julianae* Schneid., *Chaenomeles japonica* Lindl., *Forsythia suspensa* Vahl, *Mahonia aquifolium* Nutt., *Robinia pseudoacacia* L., *Symphoricarpos albus* Blake, *Wiegela florida* A. DC.

U tretiranim parkovima i vrtovima nalazi se mnogobrojno drveće osobite parkovne i šumsko-uzgojne vrijednosti. Ovi parkovi mogu svojim sjemenjskim materijalom i genetskim fondom biti veoma korisni za razmnožavanje pojedinih vrsta te u oplemenjivačkim radovima. Zbog toga, analizom parametara vitalnosti (visina, prsni promjer i sposobnost fruktifikacije) pojedinačnih stabala ili grupe stabala stranih vrsta, bez obzira na njihovo nalazište, budući da se radi o individuama manje ili više aklimatiziranim na specifične uvjete naših staništa, nastojim dati informaciju o proizvodnoj mogućnosti dotične vrste u zagrebačkom području. U vezi s tim, zbog svojih fenotipskih svojstava i zrelosti, iz naših najvećih parkova (Maksimir, Tuškanac, Mirogoj i Malinov park), u kojima rastu neke vrste veoma dobre vitalnosti, a s obzirom da dolaze u skupinama predstavljaju vrijedan genofond koji treba ne samo očuvati već i dalje razmnažati. Slijedeći prikaz dendrometrijskih vrijednosti nekih najboljih stabala ide u prilog navedenoj konstataciji:

Vrsta	Promjer: cm	Visina: m	Približna starost
<i>Calocedrus decurrens</i> Florin	80,0	25,0	100
<i>Pinus strobus</i> L.	72,0	30,5	100
<i>Pseudotsuga menziesii</i> var. <i>viridis</i> Aschers.	56	25,0	90
<i>Sequoiadendron giganteum</i> Buchh.	244,0	33,0	130
<i>Taxodium distichum</i> Rich.	162,0	32,0	150
<i>Thuja plicata</i> D. Don	60,0	26,0	100
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	64,0	26,0	90

Sa stajališta proizvodnih mogućnosti stojbine analizirani su podaci o dimenzijama pojedinih stabala u određenoj starosti. Opća vitalnost ocijenjena je na osnovi visinskog i debljinskog prirasta te zdravstvenog stanja

većeg broja primjeraka svakog pojedinog od ukupno 103 analizirana taksona (*Gymnospermae* — 33, *Angiospermae* — 70).

Brojčane podatke o učestalosti opće vitalnosti analiziranih taksona dajem u tablici 3. S obzirom na tri stupnja, ocjena opće vitalnosti proučavanih egzota izgleda ovako (tab. 3):

Tab. 3.

Učestalost opće vitalnosti pojedinih taksona u istraživanim parkovima Zagreba

TAKSON		Opća vitalnost			
		Ukupno	Nezadovoljavajuća = x	Zadovoljavajuća = xx	Dobra = xxx
Vrsta	<i>Gymnospermae</i>	31	4	11	16
	<i>Angiospermae</i>	62	1	17	44
	Ukupno	93	5	28	60
Varijetet	<i>Gymnospermae</i>	2	—	—	2
	<i>Angiospermae</i>	4	—	1	3
	Ukupno	6	—	1	5
Forma	<i>Gymnospermae</i>	—	—	—	—
	<i>Angiospermae</i>	1	—	—	1
	Ukupno	1	—	—	1
Hibrid	<i>Gymnospermae</i>	—	—	—	—
	<i>Angiospermae</i>	3	—	—	3
	Ukupno	3	—	—	3
<i>Gymnospermae</i> — Ukupno		33	4	11	18
<i>Angiospermae</i> — Ukupno		70	1	18	51
Spermatophyta — Sveukupno		103	5	29	69

— golosjemenjače (33 vrste): dobru opću vitalnost ima najviše egzota, njih 18 (*Calocedrus decurrens* Florin, *Chamaecyparis lawsoniana* Parl., *Ginkgo biloba* L., *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng, *Taxodium distichum* Rich. i dr.); zadovoljavajuću vitalnost ima 11 vrsta (*Abies concolor* Engelm., *Chamaecyparis obtusa* Endl., *Chamaecyparis pisifera* Sieb. et Zucc., *Picea orientalis* Link i dr.); nezadovoljavajuću ocjenu opće vitalnosti imaju

samo ove 4 vrste: *Juniperus virginiana* L., *Larix leptolepis* Gord., *Picea smithiana* Boiss., *Pseudolarix amabilis* Rehd. i

— kritosjemenjače (70 vrsta): također, najviše egzota (51 vrsta) ima dobru opću vitalnost: *Acer negundo* L., *Acer saccharinum* L., *Ailanthus altissima* Swingle, *Carya cordiformis* K. Koch, *Carya ovata* K. Koch, *Celtis occidentalis* L., *Diospyros virginiana* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Juglans nigra* L., *Liriodendron tulipifera* L., *Quercus palustris* Muenchh., *Quercus rubra* L., *Sophora japonica* L. i dr.; zadovoljavajuću vitalnost imaju 18 egzota: *Asimina triloba* Dun., *Betula ermanii* Cham., *Betula papyrifera* Marsh., *Diospyros lotus* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh., *Juglans mandshurica* Maxim., *Juglans sieboldiana* Maxim. i dr.; nezadovoljavajuću opću vitalnost ima samo 1 vrsta (*Platycarya strobilacea* Sieb. et Zucc.).

Parkovni kompleksi koji imaju veće površine (park-šuma Maksimir, Tuškanac i Malinov park) unutar gradskog područja imaju povoljnije uvjete za uspješan razvoj većeg broja izbirljivih egzota. Zapaženo je da se neke istražene vrste, koje na svojem prirodnom staništu imaju više vlage u tlu i veći stupanj relativne vlage u zraku, bolje razvijaju u većim parkovnim kompleksima. Vrste, npr. *Calocedrus decurrens* Florin, *Cryptomeria japonica* D. Don, *Sequoiadendron giganteum* Buchh., *Taxodium distichum* Rich., *Thuja plicata* D. Don, *Tsuga canadensis* Carr., *Carya ovata* K. Koch, *Tilia americana* L. — treba unositi na parkovne površine koje pripadaju staništu hrasta kitnjaka i običnog graba (park-šuma Maksimir, Tuškanac, Malinov park, Mirogoj).

Iz analize geografskog podrijetla pojedinih vrsta (tab. 4), za 242 evidentirane egzote u istraživanom području Zagreba proizlazi u usporedbi s drugim kontinentima prevladavanje elemenata iz Azije:

— golosjemenjače (37 vrsta): najviše egzota, njih 19 sp. (51,36%) je azijskog podrijetla; Sjeverna Amerika prisutna je sa 16 sp. (43,24%); evropsko-azijskog podrijetla je samo 1 sp. (2,70%), dok je isto tako samo 1 sp. (2,70%) iz sjevernog dijela Afrike i

Tab. 4.

Geografsko podrijetlo pojedinih vrsta u istraživanim parkovima Zagreba

Geografsko podrijetlo	<i>Gymnospermae</i>		<i>Angiospermae</i>		Ukupan broj vrsta	Ukupno %
	Broj vrsta	%	Broj vrsta	%		
Azija	19	51,36	128	62,44	147	60,75
Sjeverna Amerika	16	43,24	73	35,61	89	36,78
Evropa —						
Azija	1	2,70	3	1,46	4	1,65
Južna Amerika	—	—	1	0,49	1	0,41
Afrika	1	2,70	—	—	1	0,41
Ukupno	37	100,00	205	100,00	242	100,00

— kritosjemenjače (205 vrsta): najviše egzota, njih 128 sp. (62,44%) pripada azijskim elementima; Sjeverna Amerika dolazi sa 73 sp. (35,61%); evropsko-azijskog podrijetla su 3 sp. (1,46%), a 1 vrsta (0,49%) podrijetlo je iz Južne Amerike.

Fenološka motrenja na 31 vrsti drveća, nekih grmova i penjačica (*Gymnospermae* — 7 sp.; *Calocedrus decurrens* Florin, *Cephalotaxus drupacea* Sieb. et Zucc., *Cryptomeria japonica* D. Don, *Ginkgo biloba* L., *Metasequoia glytostroboides* Hu et Cheng, *Sequoiadendron giganteum* Buchh., *Taxodium distichum* Rich.; *Angiospermae* — 24 sp.: *Acer ginnala* Maxim., *Aesculus parviflora* Walt., *Akebia quinata* Dcne., *Campsis radicans* Seem., *Cercis canadensis* L., *Cornus kousa* Hance, *Juglans nigra* L., *Lespedeza bicolor* Turcz., *Magnolia acuminata* L., *Quercus rubra* L., *Sophora japonica* L., *Tilia americana* L. i dr.) provedena su u arboretumu Botaničkog vrta PMF-a i Malinovom parku u Zagrebu. Budući da sam nastojao utvrditi šest glavnih fenofaza od pupanja do opadanja listova, to sam opažanja obavljao od početka do kraja vegetacije i tu u nizu od pet godina (1982—1986). Budući su ova motrenja obavljena s ciljem, da se utvrdi kakav je sezonski razvitak različitih egzota na istom lokalitetu, ne dozvoljavaju — dakako — donošenje općih zaključaka o fenološkim karakteristikama istraživanih vrsta i zakonitosti koje u pogledu sezonskih promjena vegetacije vladaju na različitim lokalitetima, ali nam mogu poslužiti kao dobra osnova i putokaz u daljnjim proučavanjima.

U istraživanim parkovima i vrtovima rastu već dugi niz godina (3—15 desetljeća) razne drvenaste egzote. Manje grupe ili pojedinačna parkovna stabla — s obzirom da su se formirala kroz više decenija pod utjecajem zagrebačkog podneblja — odražavaju na sebi, vrlo instruktivno i vrlo realno, svoje mogućnosti u postojećim ekološkim uvjetima. Slijedom navedenoga, te manje ili veće grupe, odnosno pojedinačna stabla, predstavljaju dragocjene objekte, koje treba maksimalno iskoristiti za naša buduća planiranja na ovome polju. U tom smislu ovim se istraživanjima nastojalo dati informaciju o proizvodnosti, uspijevanju i mnogobrojnim problemima vezanim za izbor vrsta i njihovih provenijencija za potrebe našeg šumarstva, hortikulture i oplomenjivanja.

ZAKLJUČAK

U analizi starih parkovnih objekata u Zagrebu obavljeno je denodrološko snimanje egzota u 16 parkova i 11 privatnih vrtova u Tuškancu, ukupne površine 344,60 ha.

Na osnovi dobivenih podataka važniji zaključci su slijedeći. Od 392 evidentirana taksona ((*Gymnospermae* — 95, *Angiospermae* — 297), najviše, njih 303, prisutno je vrlo rijetko, rijetko 34, često 25, a vrlo često zastupljeno je samo 30 taksona. Dobru opću vitalnost ima 69 egzota, zadovoljavajuću 29, dok je nezadovoljavajuća opća vitalnost procijenjena samo za 5 egzota, od ukupno 103 analizirane vrste drveća. Fitogeografska analiza vrsta dokazuje domanaciju elemenata iz Azije — 60,75%, u usporedbi s onima iz Sjeverne Amerike — 36,78%, Euroazije — 1,65%, Južne Amerike — 0,41% i sjevernih dijelova Afrike — 0,41%.

Prema današnjem iskustvu, u našim ekološkim prilikama, a što su potvrdila i ova istraživanja, za šumarstvo Jugoslavije su značajne ove četinjače: *Pinus strobus* L., *Pseudotsuga menziesii* Franco var. *menziesii* Franco i *Taxodium distichum* Rich. Za silvikulturu potrebno je postaviti pokuse i ispitati vrijednost ovih vrsta: *Abies concolor* Engelm., *Calocedrus decurrens* Florin, *Cedrus libani* Loud., *Chamaecypraris lawsoniana* Parl., *Larix leptolepis* Gord., *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng, *Pinus banksiana* Lamb., *Sequoiadendron giganteum* Buchh., *Thuja plicata* D. Don i *Tsuga canadensis* Carr.

U šumarstvu i šumarskoj praksi od listača već se koriste: *Ailanthus altissima* Swingle, *Juglans nigra* L. i *Robinia pseudoacacia* L. Takoder mogu imati određenu važnost u šumarskoj praksi, pa zato treba postaviti terenske pokuse sa slijedećim vrstama: *Carya ovata* K. Koch, *Celtis occidentalis* L., *Frazinus pennsylvanica* Marsh., *Gleditsia triacanthos* L., *Liquidambar styraciflua* L., *Liriodendron tulipifera* L., *Maclura pomifera* Schneid., *Morus alba* L., *Paulownia tomentosa* Steud., *Phellodendron amurense* Rupr., *Platanus x acerifolia* Willd., *Platanus occidentalis* L., *Quercus rubra* L., *Sophora japonica* L. i *Zelkova serrata* Mak.

S obzirom na dekorativnost, vitalnost, otpornost na zimske temperature i urbana aeroonečišćenja zaslužuju češću primjenu u našoj hortikulturnoj praksi ove vrste: *Cephalotaxus drupacea* Sieb. et Zucc., *Cryptomeria japonica* D. Don, *Ginkgo biloba* L., *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng; *Acer cappadocicum* Gleditsch, *Akebia quinata* Dene., *Akebia trifoliata* Koidz., *Celastrus orbiculata* Thunb., *Cercis canadensis* L., *Cornus kousa* Hance, *Exochorda racemosa* Rehd., *Kalkwittzia amabilis* Graebn., *Tilia americana* L., kao i neke druge.

U istraživanjima parkovima nalaze se, više ili manje, srodne vrste biljaka. Upotrebom ovoga genetski raznovrsnog polaznog materijala u procesu oplemenjivanja biljaka mogu se uzgojiti nove, kulturne biljke, koje će svojim prirastom, kvalitetom i estetskim izgledom udovoljiti zahtjevima šumarstva, hortikulture kao i nekim drugim djelatnostima čovjeka.

L I T E R A T U R A

- Anić, M. 1965: Iz prošlosti i problematike Maksimira kao prirodnog, pejzažnog i kulturno-historijskog spomenika, Hortikultura, 2—3:14—20, Split.
- Bailey, L. H. 1942: The standard cyclopedia of horticulture. I, II, III. The Macmillan Co., New York.
- Basch, O. 1981: Osnovna geološka karta SFRJ, list Ivanić-Grad 1:100 000. Savezni geološki zavod, Beograd.
- Benčat, F. 1982: Atlas rozšírenia cudzokrajnych drevin na Slovensku a rajonizacia ich pestovania. Veda, Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied, Bratislava.
- Bertović, S. 1975: Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije u Hrvatskoj (Razdoblje 1948—1960. godine). Acta biologica VII/2, Prirodoslovna istraživanja JAZU 41, Zagreb.
- Bertović, S. 1983: Reljef, podneblje i vegetacijski pokrov Zagrebačke regije. Prostorni plan Zagrebačke regije, Urbanistički institut SR Hrvatske, Zagreb.

- Ettinger, J. 1892: Botanički vrt kr. Sveučilišta Franje Josipa I u Zagrebu. Šum. list, 9—10:409—422, Zagreb.
- Fowells, H. A. 1965: Silvics of forest trees of the United States. USDA Forest Service Washington, Agriculture Handbook No. 271.
- Horvat, I. 1963: Šumske zajednice Jugoslavije. Šumarska enciklopedija, 2:560—590, Zagreb.
- Jurković, M. 1987: Genofond drvenastih egzota Botaničkog vrsta i nekih zagrebačkih parkova. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb (Magistarski rad).
- Karavla, J. 1962: Prilog opisu nalazišta egzota i nekih (forma) naših alohtonih vrsta na području nekih zagrebačkih parkova. Šum. list, 7:224—242, Zagreb.
- Kolesnikov, A. I. 1974: Dekorativnaja dendrologija. Lesnaja promišlenost, Moskva.
- Kovačević, P., Kolinić, M., Pavić, V., Mayer, B., Bogunović, M. 1969: Pedološka karta SFRJ, list Zagreb 1. Zagreb.
- Krüssmann, G. 1960: Handbuch der Laubgehölze. Band I—II. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Krüssmann, G. 1960: Die Nadelgehölze. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Martinović, J. 1983: Pedološka karta Zagrebačke regije. Zagreb (rukopis).
- Purić-Daskalović, O. 1977: Dendrološka proučavanja nekih alohtonih vrsta i egzota Beograda i okoline s ciljem šire primene. Šumarski fakultet. Beograd (Magistarski rad).
- Rehder, A. 1958: Manual of cultivated trees and shrubs. The Macmillan Co., New York.
- Schenck, C. A. 1939: Fremdländische Wald — und Parkbäume. I—III. Berlin.
- Šikić, K., Basch, O., Šimunović, A. 1977: Osnovna geološka karta SFRJ, list Zagreb 1:100 000. Savezni geološki zavod, Beograd.
- Velić, J. 1983: Stratigrafsko-litološki i tektonski prikaz. Monografija Maksimar, USIZ komunalnih djelatnosti Zagreba i Urbanistički institut SRH, 190, Zagreb.
- Vidaković, M. 1971: Čuvanje našeg šumskog genofonda na kršu. Simpozij o zaštiti prirode u našem kršu. Jug. akad. znanosti i umjetnosti, odjel za prirodne nauke, 163—174, Zagreb.
- Vidaković, M. 1982: Četinjače — morfologija i varijabilnost. Jug. akad. znanosti i umjetnosti, SNL, Zagreb.
- Vidaković, M., Žufa, L. 1966: Preservation of the gene pool in natural stands for genetical research. IUFRO, Sec. 22. Special Meeting and Excursion in Yugoslavia 1965. Šum. list, 1—2:55—71, Zagreb.
- Vukičević, E. 1982: Dekorativna dendrologija. ISRO »Privredno finansijski vodič«, Beograd.
- Wright, J. W. 1976: Introduction to forest genetics. Academic Press, New York, San Francisco, London.

The Gene Pool of Exotic Woody Plants in the Botanical Garden and some Parks of Zagreb

Summary

A study of park surfaces involved a total of 344.60 ha in 16 Zagreb parks and 11 private gardens in the part of the city called Tuškanac. The dendrologic

investigation of the existing plant pool recorded 392 taxa (95 Gymnospermae and 297 Angiospermae) of exotic woody plants growing successfully in the investigated parks and gardens.

Observations and measurements were performed over a four-year period, from 1982 to 1986. The study included the degree of representation, vitality assessed on the basis of increment in height and diameter and the state of health, and finally phenological observations (beginning of vegetation, leafing, flowering, fruit ripening, colour changing and the fall of leaves).

An analysis of the data obtained shows that out of the registered 392 taxa, the majority, i.e. 303 are present very rarely, 34 are rare, 25 frequent, while only 30 taxa are very frequent. Good over-all vitality was established in 69 exotic plants, satisfactory in 29, and unsatisfactory over-all vitality was found in 5 exotic plants only. A phytogeographic analysis has shown a prevalence of elements from Asia, 60.75% against 36.78% from North America, 1.65% from Euroasia, 0.41% from northern parts of Africa and 0.41% from South America.

REZULTATI O VISINSKOM I DEBLJINSKOM RASTU OBIČNE SMREKE (*P. abies* Karst) U POKUSIMA RAZLIČITIH RAZMAKA SADNJE NA PODRUČJU SLAVONIJE

Dr Stevo ORLIĆ*

SAŽETAK: U radu su prikazani rezultati iz pokusa različitih razmaka sadnje obične smreke na dva lokaliteta u Slavoniji. Provedena istraživanja pokazuju da između razmaka sadnje i srednje visine i srednjeg prsnog promjera postoji korelacija. Srednja visina i naročito srednji prsni promjer imaju tendenciju rasta s povećanjem razmaka sadnje.

Ključne riječi: Obična smreka, razmak sadnje, srednja visina, srednji prsni promjer.

1. UVOD

U šumskim kulturama su stabla obično pravilno raspoređena i razmak među njima je podjednak ili je isti. Radi toga se gustoća u šumskim kulturama obično izražava razmakom sadnje među biljkama i uobičajeno je govoriti o utjecaju razmaka sadnje na razvoj kulture, odnosno na razvoj stabala.

Razmak sadnje ima višestruki utjecaj na kasniji razvoj kulture, odnosno stabala. Krošnja, debla i korijen reagiraju različito s odgovarajućim posljedicama na produkciju deblovine i njezinu kvalitetu. Za uspješnu šumsku proizvodnju putem šumskih kultura kod osnivanja je, dakle, bitno odrediti najpovoljniji razmak sadnje za svaku vrstu drveća i određene stajbinske uvjete.

Kod četinjača razmaci sadnje u Hrvatskoj i u Jugoslaviji se kreću u dosta širokom rasponu od $1,0 \times 1,0$ m do $3,0 \times 3,0$ m. Najčešći razmak je $2,0 \times 2,0$ m (2.500 sadnica po ha), a obično se kreće od $2,0 \times 1,5$ do $3,0 \times 2,0$ m.

Posljednjih decenija se u svijetu provode intenzivna istraživanja o utjecaju razmaka sadnje, odnosno gustoće na razvoj stabala i na produkciju drvne mase u šumskim kulturama: Abetz (1), Jørgensen (4), Gallagher (3), Kjersgaard (6), Law i Taylor (7), Vyskot (10), Wardl (11) i dr.

I pored toga što među pojedinim autorima postoje određene razlike u iznesenim podacima, može se izvesti slijedeći zajednički zaključak: Visinski rast stabala je općenito neovisan od gustoće, dok debljinski rast postaje in-

* Dr. Stevo Orlić, Šumarski institut Jastrebarsko

tenzivniji s povećanjem razmaka. Ukupna produkcija drva na jedinici površine je manja uz primjenu šireg razmaka, odnosno rjeđu sadnju, ali je pojedinačno stablo stimulirano na brži rast.

2. POKUSI RAZMAKA

Pokusi različitih razmaka sadnje osnivani su u proljeće 1970. god. na lokalitetu Slatki potok, Sumsko gospodarstvo Bjelovar i Durgutovica, Sumsko gospodarstvo Vinkovci. Za osnivanje pokusa korištene su sadnice I kvalitetne klase 2 + 2 gd. stare, prosječne visine 23 cm u pokusu »Slatki potok« i 29 cm u pokusu »Durgutovica«.

U program istraživanja su uključeni slijedeći razmaci sadnje — varijante:

Var. A: $1,0 \times 1,0$ m, odnosno 10.000 sadnica/ha;

Var. B: $1,5 \times 1,5$ m, odnosno 4.444 sadnica/ha;

Var. C: $2,0 \times 2,0$ m, odnosno 2.500 sadnica/ha;

Var. D: $2,5 \times 2,5$ m, odnosno 1.600 sadnica/ha.

Randomizirani blok sistem uz tri ponavljanja je primijenjen. Ukupna površina pokusa je 1,2 ha, a zasađeno je 5.498 biljaka.

U oba slučaja pokusi su osnovani na bivšem šumskom tlu, koje je nakon krčenja šume određeni broj godina korišteno u poljoprivredne svrhe. Tlo: rigolano lesivirano slabo pseudoglejno u Slatkom potoku, odnosno rigolano lesivirano na karbnatnom lesu u Durgutovici.

3. METODA RADA

Mjerenja u pokusima su provedena u jesen 1984. god., tj. u 15. godini starosti kulture, odnosno u 19. godini totalne starosti stabala.

U svakoj mjerenoj plohi, odnosno ponavljanju mjerili smo 100 stabala. To znači da je od svake varijante ukupno mjereno 300 stabalaca. Totalna visina je mjerena s točnošću od 5 cm pomoću drvene letve, a prsni promjer s točnošću od 1 mm pomoću metalne promjerke.

Na temelju prosječnih vrijednosti varijanata provedeni su obračuni analize varijance, F test, Duncan test, regresiona i korelaciona analiza. Srednje vrijednosti varijanata u apsolutnom iznosu i relativnom odnosu su prikazane u tabeli 1—5 i na grafikonu 1—4.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

4.1. Preživljenje

Preživljenje biljaka smo pratili u mjernim plohama. Rezultati su prikazani u tabeli 1.

Ukupan broj zasađenih biljaka u mjernim plohama je 300 (100×3 repeticije). Iz podatka u tabeli 1 proizlazi da je u oba pokusa postotak pre-

življenja bio vrlo visok: 98,7% — Slatki potok i 92,5% — Durgutovica. Nije utvrđena korelacija između razmaka sadnje i preživljenja. I iz literature je poznato da različiti razmaci sadnje ne utječu na preživljenje biljaka u kulturama u prvim godinama iza sadnje (Jørgensen, 4; Low, 7; Hamilton, 5). Kasnije, kad se krošnje sklope i kad nastupi konkurencija dolazi do diferencijacije i postepenog ugibanja stabala i govorimo o mortalitetu. Prema Gallagheru (3) mortalitet u kulturi obične smreke uz razmak 1×1 m u Republici Irskoj do 44. godine iznosi 35%. Naša ranija istraživanja (Orlić, 8) su pokazala da uz razmak 1×1 m kod obične smreke mortalitet nastupa oko 20. godine starosti. To znači da se uz razmak 1×1 m u ovim pokusima prva sušenja mogu očekivati uskoro. Na terenu se to moglo dobro zapasiti u zaostajanju jednog broja stabalaca u visinskom razvoju.

Preživljenje

Tabela 1

Pokus	V a r i j a n t a :				Ukupno
	A (1×1)	B (1,5×1,5)	C (2×2)	D (2,5×2,5)	
a) Broj mjernih stabala					
Slatki potok	292	297	299	297	1185
Durgutovica	271	273	286	280	1110
b) Preživljenje, ‰					
Slatki potok	97,3	99,0	99,7	99,0	98,7
Durgutovica	90,3	91,0	95,3	93,3	92,5

4.2. Visina

Podaci o srednjoj visini su prikazani u tabeli 2: (a) u apsolutnom iznosu i (b) u relativnom odnosu. Na grafikonu 1 prikazana je srednja visina u funkciji broja stabala na ha, odnosno gustoće.

Srednja visina (h)

Tabela 2

Pokus	Varijanta:				
	A (1×1)	B (1,5×1,5)	C (2×2)	D (2,5×2,5)	F računski
a) Apsolutni iznos, m					
Slatki potok	6,00	5,92	6,08	5,83	0,39 ns
Durgutovica	6,07	6,73	7,10	6,99	3,57 ns
b) Relativni odnos, %					
Slatki potok	100	99	101	97	
Durgutovica	100	111	117	115	

F_0 tablični: 5% 4,76; 1% 9,78

Pokus	Srednja greška, s_x	Signifikantna razlika:					
		A—B	A—C	A—D	B—C	B—D	C—D
Slatki potok	0,18	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Durgutovica	0,25	ns	x	x	ns	ns	ns

Na temelju prikazanih podataka može se izvesti zaključak da je utjecaj gustoće na visinski rast stabala u pokusu »Slatki potok« slabo izražen i da nema pravilnosti obzirom na varijante razmaka, a u pokusu »Durgutovica« zapaža se porast srednje visine sa porastom razmaka sadnje (tabela 2).

Analiza varijance i F test su pokazali da utvrđene razlike među varijantama nisu bile signifikantne (ns). Međutim, Duncan test je pokazao da je u pokusu »Durgutovica« razlika između varijante A—C i A—D bila signifikantna na nivou od 5% (tabela 3).

Regresiona i korelaciona analiza provedene su na temelju srednje vrijednosti varijanata (h). Razlike između obračunatih i stvarnih podataka su male. Korelacioni koeficijent pokazuje da između broja stabala na ha i srednje visine varijanta postoji jaka korelacija ($R = 0.78$). Provedena regresijska analiza pokazala je u oba pokusa da povećanje broja stabala na ha za 1.000 smanjuje srednju visinu od 12 cm. Slična istraživanja su provedena u pokusu razmaka obične smreke na melioriranom pseudogleju, a smanjenje srednje visine izraslo je u 17. godini 17 cm i u 25. godini 32 cm (Orlić, 8). U SR Njemačkoj kod obične smreke su došli do sličnih rezultata s našim (Assman, 2). Hamilton (5) je u Velikoj Britaniji registrirao lagano opadanje srednje visine sa porastom razmaka kod obične smreke.

4.3. Prsni promjer

Utjecaj razmaka sadnje na debljinski rast stabala prikazat ćemo na temelju srednjeg prsnog promjera. Podaci su prikazani u tabeli 4, pod točkom (a) apsolutni iznosi i (b) relativni odnosi. Isti podaci su prikazani i na grafikonu 3.

Srednji prsni promjer (d)

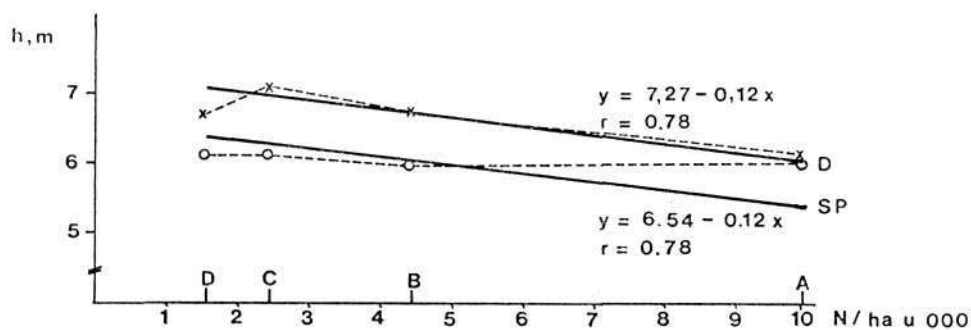
Tabela 4

Pokus	Varijanta:				
	A (1×1)	B (1,5×1,5)	C (2×2)	D (2,5×2,5)	F računski
a) Apsolutni iznos, cm					
Slatki potok	6,33	7,38	8,62	8,56	13,58**
Durgutovica	6,90	8,38	9,87	11,01	65,62**
b) Relativni odnos, %					
Slatki potok	100	116	130	127	
Durgutovica	100	121	143	159	

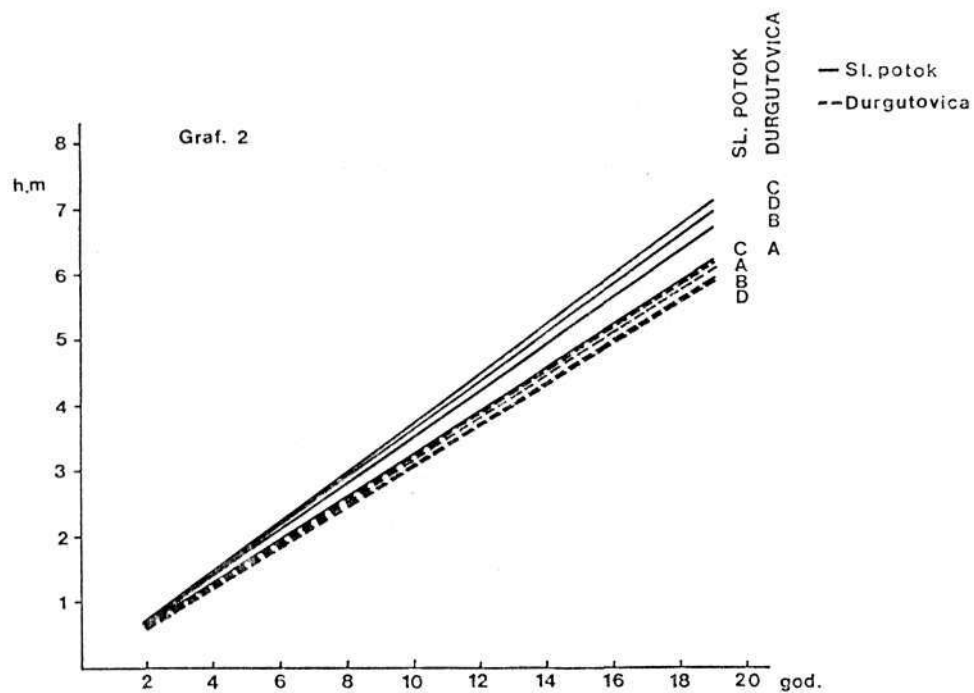
$F_{0.05}$ tablični: 5% 4,76; 1% 9,78

ODNOS SREDNJE VISINE I BROJA STABALA
NA ha

Graf. 1

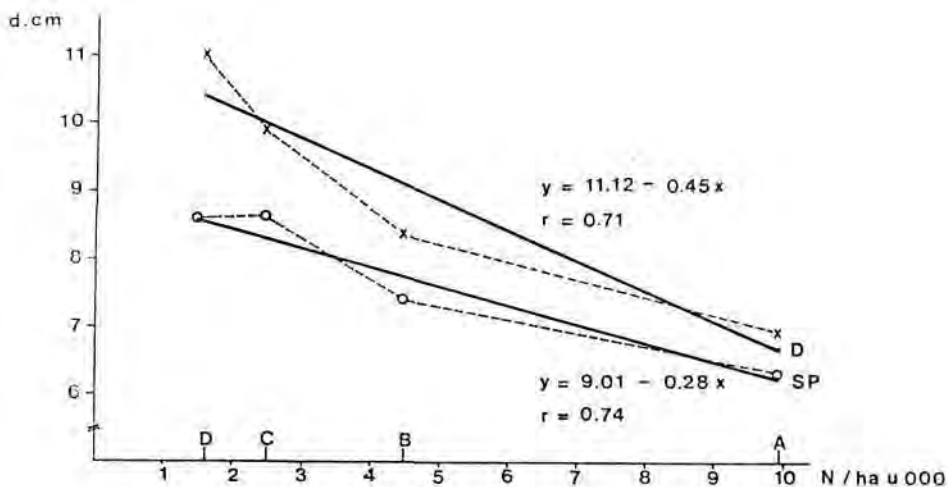


RAZVOJ SREDNJE VISINE



ODNOS SREDNJEG PRSNOG PROMJERA I BROJA STABALA
NA ha

Graf. 3



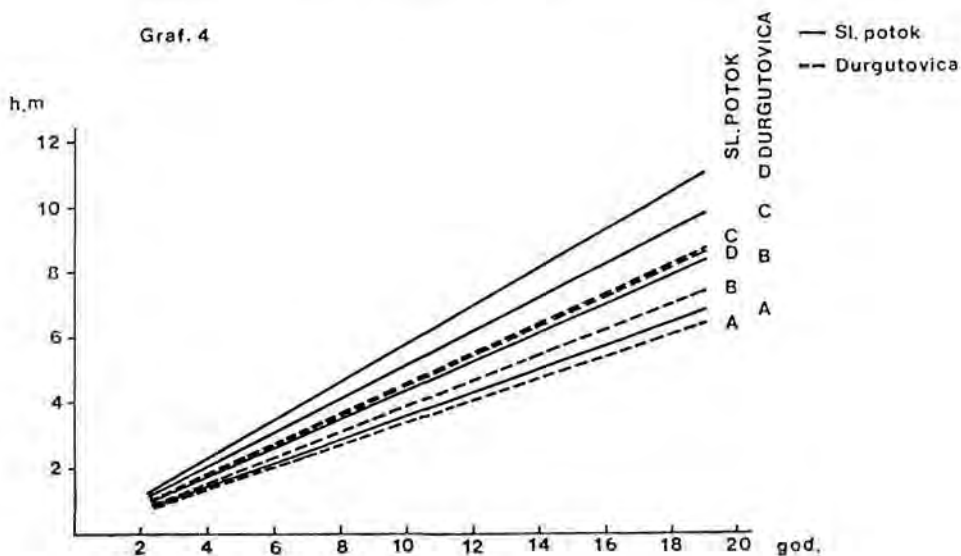
Varijante:

A - 1.0 x 1.0 m
 B - 1.5 x 1.5 m
 C - 2.0 x 2.0 m
 D - 2.5 x 2.5 m

D - Durgutovica
 SP - Slatki potok

RAZVOJ SREDNJEG PRSNOG PROMJERA

Graf. 4



Pokus	Srednja greška, s_x	Signifikantna razlika:					
		A—B	A—C	A—D	B—C	B—D	C—D
Slatki potok	0,30	ns	xx	xx	x	x	ns
Durgutovica	0,32	x	xx	xx	xx	xx	xx

Za prsni promjer uočava se izraziti trend porasta srednjeg promjera s porastom razmaka sadnje. Razlika između najgušće sadnje (A) i najrjeđe (B) varijante iznosi u pokusu »Slatki potok« oko 30% i u pokusu »Durgutovica« oko 60%.

Provedena analiza varijance i F test su pokazali da su utvrđene razlike među varijantama bile visokosignifikantne (F 13,58, odnosno F 65,62). Duncan test je pokazao da je u pokusu »Slatki potok« razlika među varijantama A—C i A—D bila visokosignifikantna (xx), B—C i B—D signifikantna (x) i A—B i C—D nesignifikantna (ns), a u pokusu »Durgutovica« razlika među svim varijantama bila je visokosignifikantna (xx), s izuzetkom među varijantom A—B koja je bila signifikantna (x). Ovi podaci pokazuju da je utjecaj gustoće na debljinski rast stabala na boljem staništu izrazitiji i da je konkurencija među stablima jača.

Regresiona i korelaciona analiza provedene su također na temelju srednjih vrijednosti varijanata (d). Razlike među izravnatim i stvarnim podacima su relativno male. Korelacijski koeficijent pokazuje da je veza između broja stabala na ha i srednjeg prsnog promjera jaka ($R = 0,74$, odnosno $0,71$). Na temelju jednadžbe izjednačenja podataka srednji se promjer snižava za 2,8 mm u pokusu »Slatki potok« i 4,5 mm u pokusu »Durgutovica« ako se broj stabala poveća za 1.000 na ha. Iz našeg pokusa s običnom smrekom na melioriranom pseudogleju smanjenje srednjeg promjera je znatno veće i iznosi 6,6 mm u 17. godini i 8,5 mm u 25. godini (Orlić, 8).

Utjecaj razmaka sadnje, odnosno gustoće najvažniji je kod debljinskog rasta i prirasta stabala. Prema Jørgensen u (4), istraživanja provedena u svijetu pokazala su da veći razmak sadnje ima pozitivan utjecaj na debljinski rast u svim stajbinskim uvjetima i kod svih istraživanih vrsta drveća. To je jedan od glavnih razloga da je u svijetu prisutna tendencija za primjenu širih razmaka sadnje u intenzivnim kulturama i plantažama. Međutim, šumsko-uzgojni zahtjevi ograničavaju taj trend ispod određene granice kako bi se postigla maksimalna produkcija na jedinici površine i udovoljilo drugim zahtjevima u smislu biološke stabilnosti i racionalne proizvodnje.

5. ZAKLJUČCI

Na temelju naših rezultata istraživanja proizlaze slijedeći zaključci:

— Iako se općenito smatra da razmak sadnje, odnosno gustoća nema utjecaja na visinski rast stabala, naša istraživanja su pokazala u oba pokusa

da između broja stabala na ha i srednje visine kulture postoji korelacija i da se srednja visina lagano povećava s povećanjem razmaka sadnje.

— Kao što su pokazala brojna istraživanja u svijetu i mi smo utvrdili da između razmaka sadnje, odnosno broja stabala na ha postoji jaka korelacija, tj. da je debljinski rast stabala to intenzivniji što je razmak sadnje veći. Sa starošću ta razlika postoje sve izrazitija.

— Kod osnivanja intenzivnih kultura s običnom smrekom u našim uvjetima preporuča se razmak sadnje 2×2 m ili $2,5 \times 1,5$ m, a na najboljim staništima $2,5 \times 2,0$ m. Na taj način izbjeci će se nekomercijalne prve prorede, a ukupna produkcija drva ne će se bitnije smanjiti.

LITERATURA

1. Abetz, P., 1980: The European Stennumber Experiment in Norway Spruce (*P. abies* Karst.), IUFRO Working party S1.05.05, Freiburg.
2. Assman, E., 1970: The Principles of Forest Yield Study, Pergament Press, Oxford, New York, Toronto.
3. Gallagher, G. J., 1980: Crop Structure in Ireland, Supplement to Irish Forestry, Vol. 37, No 2, Dublin.
4. Jørgensen, S. J., 1967: The Influence of Spacing on the Growth and Development of Conifers Plantations, Int. Review of Forestry Research, Vol. II, Academic Press, New York.
5. Hamilton, G. J., Christie, J. M., 1974: Influence of Spacing on Crop Characteristics and Yield, For. Comm. Bulletin No. 52, London.
6. Kjersgaard, O., 1964: Et Peanteafstandsforsøg i Rodgran, Forestl. Fussøgsu, Daum. 29, (57—68).
7. Law, A. J., Taylor, G., 1967: Spacing in Plantations, Rep. Forest Res. For. Comm., London.
8. Orlić, S., 1986: Utjecaj razmaka sadnje na uspijevanje obične smreke (*P. abies* Karst.) na području Plešivičkog prigorja, Doktorska disertacija, Zagreb.
9. Orlić, S., 1973: Istraživanja o najpovoljnijim razmacima običnog bora (*P. silvestris* L.) i američkog borovca (*P. strobus* L.) u intenzivnim kulturama, Sum. list 11—12.
10. Vyshot, M., 1974: Tree Spacing and Development of Norway Spruce Stands, Lesnictvi, Vol. XLVII, No. 20.
11. Wordl, P. A., 1967: Spacing in Plantations, Forestry Vol. 40, No. 1.

The Results of Height and Diameter Growth of Norway Spruce (*P. abies* Karst) in the Experiments with Different Spacing of Planting in Slavonia

Summary

The influence of plant spacing on the growth of Norway Spruce in forest plantations has been investigated in field experiments at two locations in Croatia: »Durgutovica« experiment, Vinkovci Forest Enterprise and »Slatki potok« experiment, Bjelovar Forest Enterprise. The experiments were laid out in the spring of 1970. The plants used were 2+2 years old, first quality, average height 29 cm, or 23 cm, respectively.

The investigation programme included the following spacing of planting — variants:

- A : 1.0×1.5 m, 10,000 plants/ha
- B : 1.5×1.5 m, 4,444 plants/ha
- C : 2.0×2.0 m, 2,500 plants/ha
- D : 2.5×2.5 m, 1,600 plants/ha

A randomized block system with 4 applications was applied.

Measurements in experiments were carried out in the autumn of 1984, i.e. in the fifteenth year of the experiment or nineteenth years of the total age of the plants. For processing data the following statistical methods were used: variance analysis, F test, Duncan test, regressive analysis and correlation account.

On the basis of investigation results it can be concluded:

1. There is a correlation between the plant spacing and diameter growth; mean height grows parallelly with the increase in spacing.
2. A marked correlation exists between the plant spacing and diameter growth, which progressively increases with the age of plants.
3. For establishing new plantation of Norway Spruce the spacing recommended is 2.0×2.0 m, with the best stands having spacing of 2.5×2.5 m, or 3×2 m.

OBAVIJEST

Na 4. sjednici PREDSEDNIŠTVA SAVEZA društava inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske, koja je održana 21. prosinca 1988. godine, donijeta je

ODLUKA

Godišnja pretplata na ŠUMARSKI LIST za 1989. g. iznosi:

— zaposleni članovi	dinara 20.000.—
— studenti, đaci i umirovljenici	dinara 10.000.—
— organizacije udruženog rada	dinara 200.000.—
— za inozemstvo	40 SAD dolara na dan fakturiranja

Zagreb, 05. 01. 1989.

Predsjednik Predsjedništva
(Adam Pavlović, dipl. inž.)

POREMEĆAJI DOBNE I TROFEJNE STRUKTURE SREDNJODOBNIH I STARIH JELENA U LOVIŠTU LŠG »JELEN«, POD PRITISKOM VISOKE LOVNOTURISTIČKE POTRAŽNJE I REALIZACIJE

Jan BRNA, Ernest Pasa i Branko UROŠEVIĆ*

SAŽETAK: U radu su prikazani i analizirani podaci o obimu odstrela srednjodobnih (5—8 godina) i starih jelena (9 i više godina) prema trofejnoj strukturi, u razdoblju od 1963—1987. godine, u lovištu LŠG »Jelen« u Jugoslaviji. Analizom iznesenih podataka, svrstanih po petogodišnjim razdobljima, ukazano je, kako je visoka lovnoturistička potražnja utjecala na osiromašenje dobni razreda starih i srednjodobnih jelena kao i, kako je došlo do ponovnog oporavka dobne strukture ovih jelena u desetogodišnjem razdoblju, u kome su stvorene djelotvorne materijalne pretpostavke za održavanje te potražnje pod kontrolom. U analizi je posebno istaknuto razdoblje, u kome je struktura lovnoturističke potražnje jelena određenih trofejnih vrijednosti, presudno utjecala na poremećaje dobne i trofejne strukture srednjodobnih i starih jelena. Odnos u korišćenju ovih jelena toliko se pogoršao da su na jednog starog, odstreljivana tri srednjodobna jelena. Kao posljedica takvog poremećaja, učinjene su velike greške, jer su prerano odstreljivani trofejno perspektivni jeleni. U radu je ukazano i na druge karakteristike lovnoturističke potražnje, kojima ona može utjecati na određene neželjene poremećaj dobne i trofejne strukture jelena, čak i u slučajevima kada pritisak te potražnje na lovište nije velik (značajni devizni efekti za lovište, određena struktura potražnje koja nije u skladu s mogućnostima lovišta, relativno kratko zadržavanje inozemnih lovaca, odgovornost ukoliko lov ne uspije itd.).

Date su preporuke, na koji način treba preventivno sprečavati poremećaje dobne i trofejne strukture srednjodobnih i starih jelena u uvjetima visoke lovnoturističke potražnje i realizacije.

UVOD

Već duže vremena lovačkoj javnosti Jugoslavije poznata je činjenica da, brojem i jačinom izloženih jelenskih trofeja na lovačkim izložbama, zaostajemo za susjednim socijalističkim zemljama. To je vjerojatno i bio ne-

* Dr. Jan Brna, znanstveni suradnik, Ernest Pasa, magistar lovstva, Branko Urošević, dipl. ing. šumarstvo, Lovno-šumsko gazdinstvo »Jelen«, RZ BILJE.

posredan povod, zašto se Lovački savez Jugoslavije, usvajajući projekt istraživanja jelenske divljači, založio da se izvrši dublji uvid i analiza te problematike i utvrde uzroci tog zaostajanja.

Zadatak je ovog rada da na primjeru beljskog lovno-šumskog područja, poznatog po visokoj brojnosti jelenske divljači obradi samo jedan segment, pokušavajući dati odgovor na pitanje: kakav je bio utjecaj lovnoturističke potražnje i na bazi nje ostvarenog odstrela, na poremećaje dobne i trofejne strukture srednjodobnih i starih jelena.

DRUŠTVENO-EKONOMSKI UVJETI KOJI SU POTICALI RAZVOJ LOVNOG TURIZMA NA LOVNO-ŠUMSKOM PODRUČJU

U razmatranju društveno-ekonomskih uvjeta, na prvom mjestu ističemo promjene što su se dešavale u uvjetima privređivanja uopće, a posebno u poljoprivredi i šumarstvu, dakle, onim granama djelatnosti, što su ekonomski tijesno povezane s poslovanjem u lovstvu. Ta povezanost, presudno je utjecala na redosljed i vrstu mjera što su poduzimane u lovstvu, u vrijeme zaoštrenih uvjeta privređivanja. Prilagođavanje tim novonastalim uvjetima, u posebno se oštroj formi odrazilo na poslovanje u lovstvu ovoga lovno-šumskog područja, jer je vrijednost šteta koje je divljač činila na poljoprivrednim površinama, iz godine u godinu bila u naglom porastu. Naime, ovo lovno-šumsko područje, okruženo je poljoprivrednim površinama na kojima se odvija intenzivna poljoprivredna proizvodnja. Da bi se mogle nadoknaditi štete od divljači na poljoprivrednim površinama, izlaz se pokušao tražiti ubrzanim razvojem lovnog turizma. Zahvaljujući takvoj orijentaciji, naglo su rasli lovnoturistička potražnja i realizacija, doprinoseći tako naglom porastu prihoda u lovstvu, ali još uvijek nedovoljnim, da se na taj način pokriju rastući troškovi u toj grani djelatnosti. To je bio znak da treba tražiti druga rješenja za zaštitu lovne faune područja. Na žalost, zadržana je orijentacija, u kojoj lovnoturistička realizacija i dalje raste, što je u više godina zbog pretjeranog korišćenja trofejnih jelena, dovelo do drastičnog pada brojnosti i poremećaja dobne strukture srednjodobnih i starih jelena. U takvoj, za radu organizaciju »Jelen« bezizlaznoj situaciji za zaštitu lovne faune ovog područja, pritekla je materijalna pomoć šire društvene zajednice i na taj način su ponovo stvoreni povoljni materijalni uvjeti za normalno lovno gospodarenje. U tom razdoblju, sve je podređeno cilju što bržeg oporavka fonda trofejnih jelena i njihove dobne strukture, a to se moglo postići drastičnim smanjenjem lovnoturističkog odstrela.

OPIS PODRUČJA

Lovno-šumsko područje kojim upravlja Lovno-šumsko gazdinstvo »Jelen«, prostire se od ušća Drave u Dunav, uz riječne tokove u pravcu sjevera i sjeverozapada do jugoslavensko-mađarske granice, obuhvatajući površinu oko 50.000 ha nizinskih šuma, u kojima preovlađuju vrbe, topole, a na povišenim mjestima hrast i drugi tvrdi lišćari. Jedna od osnovnih karakteristika lovišta je velika brojnost jelenske divljači (80—100 grla na 1.000 ha

pre razmnožavanja), i primjerna brojnost divljih svinja (oko 50 grla na 1.000 ha). Lovište je okruženo poljem, na kome se odvija intenzivna poljoprivredna proizvodnja. Štete od divljači na poljoprivrednim kulturama koje je trebalo podmirivati u vrijeme ostvarivanja visokih prinosa po ha i stalno rastućih cijena poljoprivrednih proizvoda, postale su ograničavajući faktor privređivanja u lovstvu (godišnji iznos šteta kretao se oko 800.000.000 dinara, što u stranoj valuti SR Njemačke iznosi približno 1.000.000 DM).

Raznovrsna i bogata ponuda trofejne divljači, dobra uređenost i preglednost lovišta, komforne lovačke kuće usred lovnih revira, dobra organizacija lova, omogućili su stalni rast lovnoturističke potražnje u ovom lovištu.

MATERIJAL I METODE RADA

1. U lovištu LŠG »Jelen« vodi se evidencija odstrijeljenih jelena po uzrasnoj dobi od lovne 1962/63. godine. Starost se utvrđuje presijecanjem, brušenjem i brojanjem godišnjih slojeva u zubnom cementu prvog molara, uz pomoć binokularne lupe. (Mitchel, 1963).

2. U istom razdoblju komisijski su utvrđene trofejne vrijednosti odstrijeljenih jelena po formuli Međunarodnog savjeta za lovstvo.

3. Greške u odstrelu srednjodobnih jelena ocjenjivane su na bazi podataka o prosječnim trofejnim vrijednostima jelena pojedinih godišta, od 5—8. godine (Todorović, 1979). Kao greške u odstrelu evidentirani su oni slučajevi, u kojima su individualne trofejne vrijednosti odstrijeljenih srednjodobnih jelena bile veće od utvrđenih srednjih vrijednosti pojedinih godišta.

4. Lovno područje LŠG »Jelen«, od svog osnivanja 1952. godine do danas, prolazilo je kroz različite periode: odsustvo lovnog turizma, postepeni rast, i najzad visoki nivo lovnoturističke potražnje i realizacije. To je i omogućilo da se analizom utvrdi, kako su obim i struktura lovnoturističke potražnje, i na toj osnovi izvršeni odstrel jelena u ovom lovištu, utjecali na održavanje normalne dobne i trofejne strukture srednjodobnih i starih jelena.

5. Stručni kadrovi u lovištu LŠG »Jelen« koji su zaduženi za dugoročno planiranje dobro su ekipirani (doktori i magistri znanosti), što znači da su im poznate zakonitosti normalnog rastenja i razvoja populacije jelenske divljači na bazi kojih se vrši dugoročno planiranje dinamike te populacije.

6. Statistički podaci dati su u apsolutnim vrijednostima (tabele 1, 2, 4 i 5), i u relativnim odnosima (tabela 3) uglavnom u petogodišnjim razdobljima, kako bi se na taj način izravnila godišnja kolebanja slučajnog karaktera. Da bi se potkrijepila neka značajnija zapažanja, podaci su prikazani i po godinama, ali u kraćem vremenskom periodu (tabele 1 i 5).

7. Posebno napominjemo da su svi analizirani numerički podaci u tabelama za 25% veći od godine 1968 — sve do kraja 1987, jer je lovište, u kome je vršena ova analiza, od tada povećano za oko 10.000 ha, u odnosu na analizirano razdoblje prije 1968. godine. Srazmjerno tome su, za oko 25% veći i numerički podaci u tabelama što su korišćene u analizi poslije 1968. godine.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA S DISKUSIJOM

1. U tabeli 1 i grafikonu 1, prikazana je dinamika lovnoturističkog odstrela: kod uspona (1963), u vrijeme kulminacije (1969) i naglog pada (1973), kada je u lovištu prestao lovnoturistički odstrel, zaključno sa 1983. godinom, i ponovnog razvoja od te godine — do danas. Posebno je istaknut period 1967—1972, kada se lovnoturistička realizacija konstantno održavala na visokom nivou.

2. U tabeli 2 i grafikonu 2, prikazani su podaci po petogodišnjim razdobljima, u znatno dužem vremenskom intervalu (1963—1987), kako bi se jasnije uočila dinamika trofejnog odstrela po dobi života i medaljama, prije — i poslije razdoblja, karakterističnog po visokoj lovnoturističkoj realizaciji (1968—1972).

U tabeli 2 se vidi da je u tom petogodišnjem razdoblju došlo do naglog povećanja obima odstrela jelena svih ($n = 746$), a naročito srebrnih i bronzanih medalja ($n = 668$). Kao posljedica tako intenzivnog obima odstrela, došlo je do prekomjernog iscrpljivanja fonda srednjodobnih i starih jelena. Prema analizama prebrojavanja jelenske divljači koje su tada vršene u lovištu, u fondu je normalno trebalo biti oko 300 starih jelena, a bilo ih je oko 100.

3. U tabeli 3 i grafikonu 3 još se jasnije vidi, kako je određena struktura potražnje vršila pritisak da se više trofejnih jelena medalja I i II reda ostvaruje većim odstrelom srednjodobnih jelena (obim odstrela ovih jelena u odnosu na godišnje planirani premašivan je i za 2,5 puta). Taj negativni trend se zaustavio i normalizirao tek u idućih 10 godina. Normalizacija je nastupila u razdoblju 1983—1987, kada se gro jelenskih trofeja vrijednosti zlatne, srebrne i bronzane medalje, ostvaruje odstrelom starih jelena.

U tabeli 4 i grafikonu 4 se vidi kakve je duboke poremećaje u strukturi odstrela trofejnih jelena izazvalo udovoljavanje zahtjevima razvijene lovnoturističke potražnje. U uvjetima normalnog stanja fonda na jednog srednjodobnog odstreljuje se tri stara, a u našem slučaju, u razdoblju 1973—1977, to je bilo obratno. Treba uočiti da se pritisak na srednjodobne jelene nastavlja i u razdoblju 1987—1982, iako je lovni turizam u lovištu tada već bio ukinut. Takav negativan trend nastavljen je kao neminovna posljedica drastične iscrpljenosti trofejnih jelena u lovištu u ranijim razdobljima. Tek u posljednjem razdoblju 1983—1987. učinjen je značajan preokret u normalizaciji strukture odstrela trofejnih jelena po medaljama, u korist starih gođišta.

5. U tabeli 5 i grafikonu 5, prikazane su greške u odstrelu jelena evidentirane u godinama visoke lovnoturističke realizacije. U razdoblju 1967—1972, u kome su se godišnje greške u odstrelu srednjodobnih jelena kretele 30—40%, u odnosu na njihov ukupan ulov, pogrešno je odstrijeljeno 190 srednjodobnih jelena, dakle, jelena koji bi tek nekoliko idućih godina ispoljili svoju potencijalnu trofejnu vrijednost. Što to znači dovoljno je reći, da se godišnji prirast trofejne vrijednosti srednjodobnih jelena, u zavisnosti od godišta, kreće između 10 i 20 poena. Primjera radi, 1972. godine odstrijeljen je jelen koji je u sedmoj godini imao 225 poena, a koji bi prema našim podacima i predviđanjima o trofejnom razvoju takvih jelena, u 12—13 godini života, dostigao oko 250 poena.

Dinamika lovnoturističkog odstrela jelena u razdoblju 1963—1973.
(n)

Tabela 1.

Godina	Inozemni lovci					Domaći lovci					Sve- ukupno
	Trofejna struktura jelena										
	I	II	III	do 170 p.	Ukupno	I	II	III	do 170 p.	Ukupno	
1963	3	23	24	23	73	3	5	18	21	47	120
1964	10	35	40	18	103	7	6	8	3	24	127
1965	9	18	30	29	96	—	2	3	4	9	105
1966	16	42	49	38	145	—	1	5	2	8	153
1967	13	60	67	68	208	—	1	5	2	8	216
1968	16	50	81	86	233	5	4	6	5	20	253
1969	18	76	73	101	268	1	3	5	13	28	296
1970	14	46	66	107	233	1	1	3	7	12	245
1971	11	57	81	102	251	—	—	1	1	2	253
1972	9	45	58	104	216	—	—	2	1	3	219
1973	4	29	44	89	166	1	2	2	—	3	171

Struktura trofejnog odstrela jelena po dobi života i medaljama
(n)

Tabela 2.

Period	JELENI										Ukupno medalja	9/3
	Stari		Srednjedobni									
			5 — 8 godina									
	Trofejna struktura											
	I	II	III	Ukupno	I	II	III	Ukupno				
1963—1967	45	147	168	360	3	38	89	130	490	20		
1968—1972	65	134	151	410	13	87	236	336	746	30		
1973—1977	18	60	47	125	6	55	133	194	319	13		
1978—1982	47	111	115	273	9	37	139	185	458	18		
1983—1987	58	156	171	385	2	12	75	89	474	19		
Ukupno	233	668	652	1553	33	229	672	934	2487	100		

Tabela 3.

Procentualno učešće starih i srednjedobnih jelena po medaljama u I, II i III reda

(0/0)

Period	J E L E N I							
	Stari				Srednjedobni			
	9 i više godina				5 — 8 godina			
	Trofejna struktura							
	I	II	III	Uku- pno	I	II	III	Uku- pno
1963—1967	93	79	65	74	7	21	35	26
1968—1972	83	69	39	55	17	31	61	45
1973—1977	75	52	26	39	25	48	74	61
1978—1982	83	75	45	60	17	25	55	40
1983—1987	97	93	70	81	3	7	30	19

Tabela 4.

Struktura odstrela jelena po dobnim razredima

(n)

Period	J E L E N I		Ukupno	Odnos:
	Stari	Srednjedobni		Stari
	9 i više godina	5 — 8 godina		Srednjedobni
1963—1967	470	409	879	1 : 0,87
1968—1972	427	659	1086	1 : 1,5
1973—1977	133	404	537	1 : 3,0
1978—1982	300	526	826	1 : 1,75
1983—1987	472	425	897	1 : 0,90

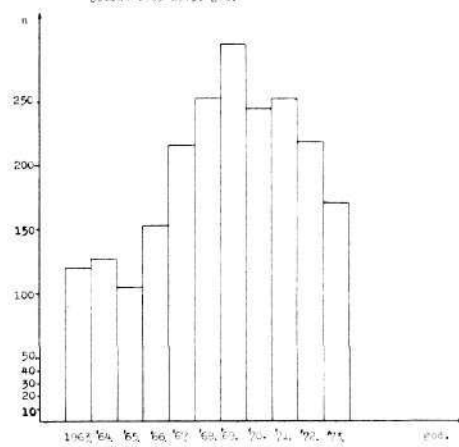
Tabela 5.

Raspored grešaka u odstrelu po godištima i medaljama

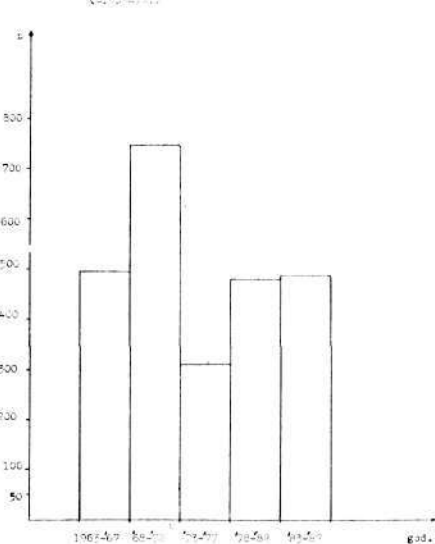
(n)

Godina	J E L E N I													
	Dobna i trofejna struktura													
	5				6				7				8	
	I	II	III	do 170 p.	I	II	III	I	II	III	I	II	III	Ukupno
1967	—	—	1	1	—	—	5	—	3	4	—	5	2	21
1968	—	—	2	2	—	—	8	—	1	10	1	4	2	30
1969	—	1	7	10	—	5	2	1	7	9	3	9	4	58
1970	—	—	1	1	—	5	5	—	5	7	2	2	3	31
1971	—	—	3	3	—	2	8	2	4	7	1	15	2	47

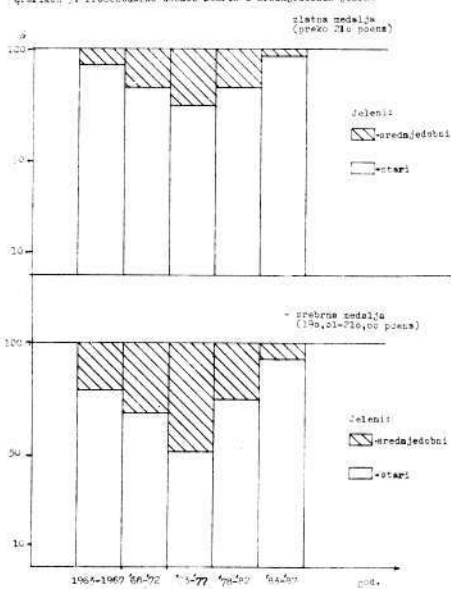
Grafikon 1. Dinamika lovačturističkog odstrela Jeleni 1963-1973. god.



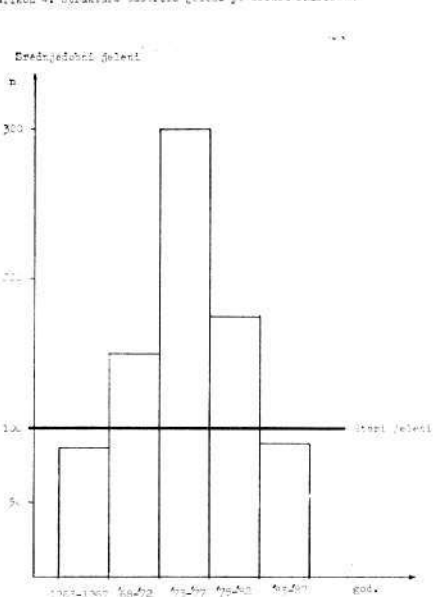
Grafikon 2. Procentualna podjela odstrela po polugodišnjim razdobljima (1963-1973)



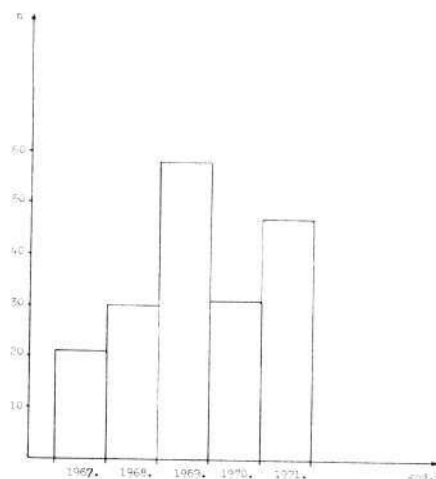
Grafikon 3. Procentualno udio starijih i srednjedobnih Jeleni



Grafikon 4. Struktura odstrela Jeleni po dobnim razredima



Grafikon 5. Frekvencija grešaka u odstrelu po nedjeljama



Evidencija grešaka u odstrelu vršena je s namjerom da se blagovremeno omogući uočavanje negativnih trendova, do kojih dolazi zbog preranog odstrela trofejno perspektivnih jelena. Kada greške u odstrelu srednjodobnih jelena premaše granicu od približno 15% (u posljednjim razdoblju 1983—1987, broj grešaka u ukupnom odstrel srednjodobnih jelena u analiziranom lovištu bio je ispod 10%), neophodno je preispitati uzroke zbog čega se to dešava, i u skladu s time primijeniti djelotvorne mjere da se takav trend zaustavi.

Analiza iznijetih podataka pokazuje da je sve razvijenija lovnoturistička potražnja u lovištu LSG »Jelen«, autonomno oblikovala i diktirala obim i strukturu odstrela trofejnih jelena. Problem je nastao u trenutku kada se je uslijed ekonomskih nevolja, udovoljavajući zahtjevima sve razvijenije potražnje, dopustilo da se lovnoturističkim odstrelom u više godina prekorače granice normalnog obima i strukture korišćenja srednjodobnih i starih jelena. Prekomjernim višegodišnjim korišćenjem ovih jelena, kratkoročno gledajući, prihodi lovstva su zaista povećani. Cijena, koja je za to plaćena, međutim, bila je isuviše velika. Kao posljedica toga, vremenom je poremećena dobna i trofejna struktura trofejnih jelena, što je lovstvo, dugoročno gledajući, dovelo u još veće ekonomske nevolje.

6. Postavlja se pitanje: kako je bilo moguće tako drastično zanemari-vanje stručnih principa u realizaciji godišnjih planova odstrela jelenske divljači?

— U uvjetima razvijene lovnoturističke potražnje u ovom lovištu, prihodi u lovstvu su se zaista naglo povećali, što je u visokom stupnju motiviralo imaoća lovišta da udovolji zahtjevima te potražnje.

— Inozemni lovci ugovaraju lov jelena prema svojim pretežnim mogućnostima precizirajući trofejne vrijednosti jelena koji ih interesiraju. Za lov

su najviše traženi jeleni trofejne vrijednosti srebrne i bronzane medalje. U trenutku, kada je potražnja ovih jelena prekoračila njihov normalni godišnji priliv iz mladih godišta sve više se odstrijeljuju trofejno nezreli jeleni, između 5. i 8. godine, na račun prethvata, odnosno smanjivanja njihove brojnosti ispod normale.

— Povećana frekvencija dolaska inozemnih lovaca u lovište i njihovo traženje da odstrijele jelene određenih trofejnih vrijednosti produžavala je njihov boravak u lovištu na 2—3 dana. Uslijed toga dolazilo je do svakodnevnog uznemiravanja jelena u lovnim revirima. Nije isključeno da su zbog toga pojedini stari i srednjodobni trofejno najvredniji jeleni emigrirali iz lovišta. To je još više sužavalo mogućnost da se bez grešaka u odstrelu udovolji zahtjevima strukture razvijene lovnoturističke potražnje.

— Dolazak u lov strani lovci planiraju prema slobodnom vremenu, a ne prema uvjetima u lovištu koji, na žalost, nisu podjednako povoljni, da se što lakše i što pravilnije izvrši odstrel jelena.

7. Kako uskladiti normalni razvoj populacije jelenske divljači i razvijenu lovnoturističku realizaciju u lovištima?

— Stručni radnici, koji vrše dugoročno planiranje dinamike populacije jelenske divljači putem odstrela, moraju poznavati ne samo univerzalne zakonitosti na kojima se ti planovi zasnivaju, već i sve relevantne faktore koji utječu na dosljednu realizaciju godišnjih planova odstrela jelenske divljači u vlastitom i susjednim lovištima (primjera radi, kakva je korist od stručno sastavljenih planova za bilo koje lovište, ako se oni zasnivaju na netočnom brojnom stanju, ili na netočno procijenjenim elementima strukture, ili, ako se dio jedne te iste populacije obuhvati planiranjem u dva, a da ne kažemo i u više susjednih lovišta; procjena, u kom se postotku može računati na realno korišćenje jelena 9 i više godina starosti, u odnosu na planirani broj, s obzirom na njihovo specifično ponašanje i teže pronalaženje u vrijeme lova itd.).

— Utvrđivanje, odnosno poznavanje podataka o trofejnoj strukturi starih (procentualno učešće zlatnih, srebrnih i bronzanih medalja i jelena trofejne vrijednosti do 170 poena), kao i o prosječnim trofejnim vrijednostima jelena pete, šeste, sedme i osme godine u vlastitom lovištu.

— Sistematsko praćenje starosti svih odstrijeljenih trofejnih jelena i evidencija učinjenih grešaka u odstrelu kod srednjodobnih jelena.

— Ugovaranje lovnoturističkih aranžmana vršiti isključivo prema planskim proporcijama koje proizlaze iz poznavanja trofejne strukture starih i srednjodobnih jelena i dugoročno planiranje normalnog obima njihovog godišnjeg korišćenja. Još je sigurnije, ako se tako ukupno planirani broj jelena trofejne vrijednosti zlatne, srebrne i bronzane medalje, umanji za 10—15% (koeficijent sigurnosti radi smanjenja grešaka u odstrelu trofejno perspektivnih srednjodobnih jelena).

— Brojnost starih jelena neophodno je održavati za 15—20% više u fondu, u odnosu na normalnu brojnost. Taj višak ovih jelena će omogućiti da se kod trofejnog odstrela jelena u lovištu efikasnije zaštite srednjodobni jeleni koji se nalaze u punom naponu trofejnog razvoja. Zahvaljujući tom višku starih jelena, procent nepravilno odstrijeljenih srednjodobnih jelena

u lovištu LŠG »Jelen«, u posljednjem petogodišnjem razdoblju (1983—1987), pao je ispod 10%.

— Veći broj pogrešno odstrijeljenih srednjodobnih jelena u bilo kojoj godini, a naročito uočen trend povećanja tih grešaka u više godina, zahiti je da se bez odlaganja izvrši dublja analiza uzroka zbog kojih se to događa. U takvoj analizi potrebno je koristiti i podatke iz šireg područja, pogotovo kada se u uzgojnom rajonu jelenske divljači nalazi veći broj manjih lovišta.

— Idealno je, ako se pretežan broj (minimum 80%) jelena trofejne vrijednosti zlatne i srebrne medalje odstrijeli u vrijeme parenja, jer se tada njihova dob života i trofejne vrijednosti mogu dobro procijeniti na rikalištima, za razliku od zimskog doba, kada su u krdima i ne mogu se duže osmatrati radi ocjenjivanja.

— Jedino dobro organizirana i stručno osposobljena služba može u lovištu sprovesti naprijed navedene poslove. U takvoj kadrovskoj službi treba da bude zastupljeni kako stručnjaci koji vrše planiranje, tako i srednjeobrazovani kadrovi koji su odgovorni za operativno izvršavanje zadataka u selektivnom i trofejnom odstrelu jelena. Ako u lovnim područjima, u kojima se uzgaja jelenska divljač, lovne organizacije takve službe nemaju, mogu se očekivati i veće greške u odstrelu trofejno perspektivnih jelena. I zato se generalno može reći, da je odstrel izuzetno vrijednih trofejnih jelena u takvim lovištima više slučajnost, nego pravilo, i obratno.

ZAKLJUČAK

Na osnovi ispitivanja utjecaja visoke lovnoturističke potražnje i odstrela na poremećaje trofejne i dobne strukture srednjodobnih i starih jelena, u lovištu LŠG »Jelen«, zaključujemo:

— Pod pritiskom visoke lovnoturističke potražnje, obim odstrela svih jelena, a naročito trofejne vrijednosti bronzane i srebrne medalje, podstican neekonomskim nevoljama u lovstvu, naglo se povećavao.

— Povećani lovnoturistički odstrel u trajanju od 5 godina znatno je iscrpio ne samo fond jelena starih preko 9 godina, već još više jelena srednjodobnih 5—9 godina, uslijed čega su naglo porasle greške u nepravilnom odstrelu ovih perspektivnih rasplodnih jelena.

— Kao posljedica prekomjernog lova starih i srednjodobnih jelena dugoročnije je (oko 8 godina) poremećena njihova dobna i trofejna struktura, čemu su doprinijele i specifičnosti razvijene lovnoturističke potražnje i realizacije.

— Dati su prijedlozi o usklađivanju normalnog razvoja populacije jelenske divljači i razvijene lovnoturističke potražnje i realizacije.

L I T E R A T U R A

Bečejac, B., Brna, J., Mikuška, J. (1984): Istraživanje rasta rogovlja običnog jelena (*C. elaphus* L., 1758) s obzirom na starosnu dob. III kongres e-

- kologa Jugoslavije, Sarajevo: Bilten društva ekologa Bosne i Hercegovine, Serija B, br. 2, 1061—1064.
- Bečćjac, B., Brna, J., Mikuška, J., Valter, J. (1984): Veličina rogovlja jelena običnog (*C. elaphus* L., 1758) na području Baranje i sjeverozapadne Bačke s obzirom na starosnu dob, Rad Jugoslovenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb: Razred za prirodne znanosti. Knj. 20, 121—149.
- Brna, J. (1986): Kako ocjenjujemo biološku vrijednost jelena u vrijeme parenja. Rika bez grešaka, Lovački vjesnik, br. 9, 344—347.
- Brna, J., Todorović, D. (1986): Lovno gospodarenje jelenskom divljači na beljskom lovno-šumskom području, Tri stoljeća Belja, Osijek: Jugoslovenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb: Zavod za znanstveni rad, 591—598.
- Brna, J. (1987): Znanjem i stručnim radom do uzgoja trofejno vrijednih jelena, Lovački vjesnik, br. 9, 294—297.
- Fatalin, Đ. (1988): Romlik a gimszarvasállomány minősége, Nimród, januar, 12—14.
- Mitchel, B. (1963): Determination of age in Scottish red deer from growth layers in dental cement. Nature, Vol. 198, 4878: 350—351.
- Načas, J. (1959): Jelenia zver. Bratislava: Slovenske vydavatelstvo podohospodarske literature.
- Todorović, D. (1979): Određivanje optimalne gazdinske starosti korišćenja visoke divljači na baranjsko-bačkom području, Privreda, br. 9, 58—65.

The Age and Trophy Disturbances of Middle-Aged and Aged Red Stags (*Celaphus* L.) at LSG »Jelen« Hunting Area under the Pressure of High Hunt-Touristic Demands and Realizations

Summary

The work has presented and analyzed the dates referring volume of shooting middle-aged (5—8 years old) and aged (9 years old and more) red stags, according to trophy structure, during the period from 1963. to 1987, at LSG »JELEN« hunting area in Yugoslavia. By analyzing presented dates, classified into five years periods, it has been particularly shown how the large hunt-touristic demands influenced the thin out of aged and middle-aged deer classes as well as the way of recovery the age structure during the ten years period, through which the efficient material conditions were created, to control such large demands.

It was particularly emphasized the period through which the category of hunt-touristic demands decisively caused the age and trophy structure disturbances of middle-aged and aged deers. The relations toward use of mentioned deers are aggravated as much that on one shot aged deer come three middle-aged, shot as well. As a consequence of above mentioned disturbance, many mistakes were made, so that the large number of promising trophy deers were shot prematurely.

The work also other characteristics of hunt-touristic requests whom it may influence with, some specific non-willing age and trophy structure disturbances even when the pressure of such demands it not so large (foreign currency, important for hunting areas, specific structure of requests, which is not in accordance with capacity of hunting ground, relatively short stay of foreign hunters, responsibility if the hunt was not successful etc.).

It has been recommended the way of preventing the age and trophy structure disturbances of middle-aged and aged deers through the conditions of high hunt-touristic demands and realization.

UZGOJNI RADOVI U PRIRODNIM SASTOJINAMA I MOGUĆNOST NJIHOVOG NORMIRANJA

Slavko MATIĆ*

SAŽETAK: U radu su prikazani različiti razvojni stadiji sastojine definirani po različitim autorima i školama. Ističu se prednosti one klasifikacije razvojnih stadija sastojine koju su dali predstavnici Zagrebačke škole uzgajanja šuma. Istaknuta je mogućnost normiranja svih uzgojnih zahvata uz napomenu da normiranje prije svega mora služiti u radovima globalnog planiranja a malim dijelom kao mjerilo uspješnosti individualnog rada. Opisane su sve faze uzgojnih radova od pripreme staništa pomlađivanja i njege, koji prate sastojinu tijekom cijele ophodnje. Obuhvaćene su regularne sastojine i preborne sastojine uz opis svih faza radova koje je moguće normirati.

Ključne riječi: uzgajanje, njega, pomlađivanje, priprema staništa, ponik, pomladak, mladik, mlada sastojina, srednjodobna sastojina, stara sastojina, regularna šuma, preborna šuma, normiranje, sjeme, biljka, sadnica.

UVOD

Naše autohtone prirodne sastojine nastale su prirodnim putem, a isto tako prirodan mora biti njihov dalji razvoj i to od momenta nastanka stabala i sastojine do njihove zrelosti, odnosno sječe.

Uzgojni zahvati koje provodimo u regularnim i prebornim sastojinama imaju prije svega zadatak da usmjeravaju i ubrzaju njihov prirodni razvoj uz maksimalno uvažavanje svih prirodnih procesa koji se odvijaju u vrlo složenom o osjetljivom šumskom ekosistemu. Upravo prirodnost i složenost sastojina i procesa u njima uvjetuju da se uzgojni zahvati moraju provoditi s osobitom pažnjom i kvalitetom. Kvalitet izvođenja uzgojnih zahvata bilo koje vrste mora biti osnovno mjerilo i kontrola tog zahvata. Brziina zahvata, kao najlakše mjerljiva veličina, mora biti pratilac kvalitete u svim prilikama, jer se svaki rad mora izvesti prije svega kvalitetno uz, za tu radnu operaciju, neophodnu i potrebnu brzinu. Stavljanjem brzine izvođenja radne operacije u prvi plan, kod izvođenja uzgojnih radova svih vrsta, stječemo pogrešan dojam o dobroj organizaciji i racionalizaciji radova, a krajnji račun svih prividnih ušteda plaća šuma i društvo. Štetne posljedice takvog pogrešnog pristupa i promašaja u organizaciji i izvođenju uzgojnih ra-

* Prof. dr. Slavko Matić, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Šimunska c. 25.

dova osjećaju se tijekom cijele ophodnje i života na takav način »uzgojene« sastojine.

Sve navedeno ne može biti razlogom da se uzgojni radovi ne trebaju normirati. Svaka radna operacija u uzgajanju šuma i u šumarstvu općenito, mora biti normirana ali više za potrebe globalnog planiranja, a manje kao individualna zadaća svakog izvođača radne opracije. Na taj način će biti više radova kvalitetno izvedenih, manje oštećenog tla, pomlatka, stabala i svega onog što se danas događa u šumama i sa šumama.

Da bismo mogli pristupiti normiranju uzgojnih radova u prirodnim sastojinama, prije svega moramo znati koji su to radovi, kada i kako se izvode. Od posebnog je značenja definiranje svih faza razvoja sastojine tijekom njenog života, odnosno definiranje razvojnih stadija sastojina i stabala u kojima se izvode potrebni uzgojni zahvati.

2. RAZVOJNI STADIJI SASTOJINE

Svaka sastojina tijekom svog životnog razvoja prolazi kroz različite razvojne stadije. Razvojni stadij nose karakteristična obilježja koja se mogu identificirati i definirati, što je vrlo važno kod izvođenja određenih uzgojnih zahvata u sastojini. Razvojni stadiji i njihovo definiranje unose dosta zabune kod stručnjaka, s obzirom da postoje u praksi ukorijenjeni izrazi koji nisu adekvatni niti deskriptivni za konkretni stadij, a nastali su doslovnim prevodenjem pojedinih izraza, najčešće s njemačkog jezika. Ako bismo promatrali povijesni razvoj terminologija razvojnih stadija sastojina i njihovu upotrebu u evropskom šumarstvu, onda bismo ih mogli podijeliti u tri grupe i to:

- terminologija uobičajena u zemljama srednje i zapadne Evrope, a u nas doslovno prevedena
- terminologija koja se upotrebljava u zemljama istočne Evrope
- terminologija nastala na zagrebačkom Šumarskom fakultetu u Katedri za uzgajanje šuma, a koja se upotrebljava na području Hrvatske.

2.1. *Klasifikacija koja se upotrebljava u zemljama zapadne i srednje Evrope*

Prema klasifikaciji koja se za različite razvojne stadije sastojine upotrebljava u zemljama zapadne i srednje Evrope razlikujemo:

mladić, guštik, letvik, odrasla sastojina i sastojina u zreloj dobi.

Zabuna kod primjene ove klasifikacije je dosta velika, ako uzmemo u razmatranje tumačenje različitih autora kako shvaćaju pojedine razvojne stadije. (Scheedelin 1942, Köstler 1953, Tshermak 1950, Leibndgut 1966, Pintarić 1969, Dengler 1972 i dr.).

Neki autori definiraju stadij mladika tako da su biljke u visini grmlja i višeg prizemnog rašća, dok drugi definiraju mladik do dobi kad se postrane grane stabalaca počinju dodirivati i kada se formira sklop. Neki pak

kao Kòstler (1953) i Pintarić (1969) uzimaju kao mjerilo visinu biljaka te mladik prema njima seže do visine čovjeka.

Kod definiranja guštika jedan broj autora ističe da je to razvojni stadij koji traje od momenta dok se sastojina sklopila pa do početaka odumiranja grana. Leibndgut (1966) smatra da je to sastojina dobi od 10 do 20 godina. Pintarić (1969) smatra da gornja granica guštika nastupa onda kad stabla postignu prisni promjer oko 7 cm.

Letvik je definiran po nekim autorima na osnovi visine (6 do 12 m), po nekim na osnovi godina (20 do 40 godina), a jedan veći broj autora definira letvik na osnovi prsnog promjera (7 do 20 cm).

Razvojni stadij odrasle sastojine, prema navedenim autorima, nastupa kad sastojina pređe polovinu svoje ophodnje.

Razvojni stadij sastojine u dobi zrelosti prema ovoj klasifikaciji nastupa onda kad se sastojina nalazi u dobi plodonošenja i kad je sposobna za prirodnu obnovu.

2.2. Klasifikacija koja se upotrebljava u zemljama istočne Evrope

Klasifikacija razvojnih stadija sastojina koja je u upotrebi u istočnoj Evropi i istočnim krajevima naše zemlje prikazana je u radovima Bunuševca (1950), Tkačenka (1952), Dakov-Vlasea (1972) i Jovanovića (1980). Po toj klasifikaciji razlikujemo ove razvojne stadije:

Pomladak (rani i kasni), mladik (rani i kasni), srednja dob, dob dozrijevanja i dob zrelosti.

Rani pomladak po ovoj klasifikaciji počinje nakon prirodne obnove sastojine, kad biljke postignu podjednake visine do postizavanja prvog sklopa sastojine. Prema navedenim autorima rani pomladak se nalazi u periodu od treće do pete godine.

U kasnom pomlatku počinje jedva vidljivo izdvajanje biljaka po visinama i debljinama i traje do pune međusobne konkurencije biljaka za svjetlom.

U ranom mladiku imamo već izdiferencirane dvije etaže sastojine, a u kasnom mladiku je došlo do potpunog diferenciranja stabala u visinske razrede. Ovo razdoblje nastupa oko dvadesete godine starosti sastojine.

Sastojina je u srednjoj dobi, prema navedenim autorima, onda kad je obavljena kompletna diferencijacija stabala, sklop potpuno sklopljen te dolazi do odumiranja donjih grana stabala.

Razvojni stadij dozrijevanja sastojine je obilježen plodonošenjem sastojine ali sastojina u svom punom obliku nije još postigla doba fizičke zrelosti. Visinski prirast opada, a debljinski raste.

Kad se sastojina nalazi u dobi zrelosti, prema citiranim autorima, onda stabla u njenom sastavu plodonose te je ona sposobna za prirodno pomlađivanje.

2.3. Klasifikacija nastala na Katedri za uzgajanje šuma Šumarskog fakulteta u Zagrebu

Klasifikacija razvojnih stadija sastojina koja se najviše upotrebljava u Hrvatskoj, predaje se u kolegiju Uzgajanje šuma na Šumarskom fakultetu u

Zagrebu, a nastala je na Katedri za uzgajanje šuma. Prikazana je u radovima Anića (1963), Dekanića (1983) i Matića (1986). Po toj klasifikaciji u sastojini razlikujemo ove razvojne stadije:

- ponik, pomladak (mladi i stariji), mladik (mladi i stariji), mlada, srednjodobna, starija i stara sastojina. Ova klasifikacija se isključivo bazira na biološkim pokazateljima životnih manifestacija stabala i sastojina.

Ako razvojne stadije sastojina promatramo s gospodarskog stajališta, onda imamo:

- koljik, letvik, stadij stupovlja i stadij pilanske oblovine.

Ponik predstavljaju mlade biljčice nastale iz sjemena koje su u prvoj godini nastanka i razvoja, čija je maksimalna starost 1 godina. Ponik nastaje prilikom prirodne obnove sastojine. Pokriva tlo u velikom broju, a u tom razvojnom stadiju sastojine imamo veliki postotak prirodnog odumiranja i propadanja biljčica.

Pomladak predstavljaju biljke starosti od 1 godine pa sve do faze kad se kod biljaka formiraju deblce i krošnja.

Mladi pomladak se u prvih nekoliko godina starosti još nije sklopio. Njemu izravno prijeti opasnost od korova, grmlja i drugih konkurentskih vrsta koje mu oduzimaju svjetlo, vlagu i hranjiva u tlu.

Stariji pomladak predstavlja razvojni stadij sklopljenog pomlatka kod kojeg se još ne razlikuju deblce i krošnja. Cijela centralna os stabalca je obrasla grančicama koje povećavaju sklopljenost sastojine. Vršni pup stabalca starijeg pomlatka postupno se oslobađa konkurentskog korova i grmlja, izložen je svjetlu koje mu stimulira visinski prirast.

Mladik je takav razvojni stadij u kom se nalaze stabalca s već formiranim deblom i krošnjom. Taj razvojni stadij završava u momentu kulminacije visinskog prirasta sastojine. Sklopljenost i nagli rast u visinu predstavljaju glavno obilježje mladika.

Mladi mladik ima obilježje rasta u visinu i širenja krošnja, odumiranje donjih grančica zbog horizontalnog zasjenjivanja, što predstavlja početak čišćenja debla od grana. Vitka stabla i početak formiranja vertikalne strukture sastojine (slojanje) je još jedno od značajnih obilježja mladih mladika.

Stariji mladik predstavlja gusto sklopljenu sastojinu u kojoj se nastavlja odumiranje donjih grana, uz pojačano horizontalno širenje krošnja i znatan debljinski prirast. U vertikalnoj strukturi dolazi do jačeg raslojavanja zbog intenzivnog visinskog prirasta i širenja krošnja, borba za svjetlom i prostorom iznad i u tlu postaje vrlo žestoka te dolazi do formiranja etaža sastojina. U ovom razvojnom stadiju bilježimo kulminaciju visinskog prirasta sastojine i maksimalni prirast krošnja u širinu.

Gledano s biološkog stajališta nakon mladika nastupa razvojna faza mlade sastojine. Ona je definirana biološkim svojstvima vrste drveća koja tvori sastojinu. U tome razvojnom stadiju dolazi do daljnje diferencijacije stabala u sastojini i njihovog izdvajanja u etaže. Isto tako u tome razvojnom stadiju dolazi do kulminacije prosječnog visinskog prirasta kao i kulminacije debljinskog i volumnog prirasta sastojine. S obzirom da je biološki potencijal mladih sastojina još uvijek jak, uzgojni zahvati koji se u nji-

ma provode postizu postavljeni cilj. Sastojina dobro reagira na promijenjene svjetlosne uvjete širenjem krošnje, povećanjem asimilacione površine i prirasta.

Srednjodobna sastojina obilježava takav razvojni stadij koji već opada biološki potencijal, posebno kad su u pitanju uzgojni zahvati. Vrlo često je uočavamo oko polovine ophodnje sastojine. U tom razvojnem stadiju struktura sastojine je formirana, stabla su poprimila definitivni oblik. Prirodno izdvajanje stabala je smanjeno, a prorede su umanjile dinamiku i intenzitet prirodnog izlučivanja.

Starije sastojine još uvijek imaju kvalitetan prirast, a obično se nalaze negdje oko dvije trećine ophodnje sastojine. U ovom razvojnem stadiju kao i u predhodnom ne možemo znatnije utjecati na promjenu i razvoj strukture sastojine, ali možemo utjecati na prirast kvalitete.

Stare sastojine se nalaze neposredno pred ili u toku prirodnog pomlađivanja, odnosno oplodnih sječa. Zahvati koje u njima provodimo imaju prije svega zadatak da se sastojina što bolje prirodno obnovi, odnosno da su stabla uz prirašćivanje sposobna da obilno urode kvalitetnim sjemenom i da je tlo sposobno da u njemu klija sjeme i da osigura opstanak i razvoj mlade biljke.

Ako promatramo razvojne stadije sastojine s gospodarskog stajališta, onda imamo, kako smo već naveli, koljik, letvik, stadij stupovlja i stadij pilanske oblovine. Normalno je da su ovi stadiji dobili nazive prema sortimentima koje u to vrijeme mogu dati, ali oni isto tako nose i obilježja temeljena na biološkim svojstvima i ekološkim zahtjevima konkretne vrste drveća.

Koljik predstavlja razvojni stadij koji nosi biološka obilježja starijeg mladika. U tom razvojnem stadiju je vrlo intenzivno prirodno izlučivanje i odumiranje zbog vertikalnog zasjenjivanja debla i krošnji već formiranih stabala. Sastojina je vertikalno raslojena s formirane tri etaže stabala. Čišćenje od grana posebno dominantnih stabala je vrlo intenzivno, što će imati presudan utjecaj na formiranje kvalitete deblavine. U ovom razvojnem stadiju, kako smo već napomenuli kod starijeg mladika, imamo pojavu kulminacije visinskog prirasta sastojine i kulminaciju prirasta krošanja stabala u širinu. Inače stabla u razvojnem stadiju koljika imaju prsni promjer negdje oko 5 cm, a visinu oko 10 metara, posebno ako se radi o sastojinama naših najpoznatijih i najvažnijih vrsta drveća, bukve, hrasta lužnjaka i kitnjaka, poljskog jasena i dr.

Letvik predstavlja razvojni stadij koji s biološkog stajališta nosi obilježja mlade sastojine. U letviku se prirodno odumiranje i izlučivanje stabala nastavlja i doživljava kulminaciju, što nam ukazuje na neophodnost provođenja njege sastojina preredom. Isto tako u tom razvojnem stadiju dolazi do diferencijacije stabala u debljinske, visinske i vrednosne razrede. Izdiferencirane etaže sastojine su stabilne i konačne te kao takve u postotnim odnosima moraju dočekati kraj ophodnje. Sortiment koji možemo dobiti u tom razvojnem stadiju su letve ili žioke, nekad vrlo intenzivno upotrebljavane za ograđivanje pašnjaka i torova za stoku. Prsni promjer stabala u letviku iznosi oko 15 cm, a visina se kreće od 15 do 20 metara, a ta razvojna faza traje prilično dugo, oko 50 godina, za naše najvažnije, domaće vrste drveća.

Razvojni stadij stupovlja ima obilježje strukturno stabilne sastojine koja daje sortimente stopuova za vodove. Stabla u tom razvojnem stadiju imaju prisni promjer oko 25 cm.

Razvojni stadij pilanske oblovine vezan je uz sortimente koje pruža, a sastojina se nalazi u dobi starijih i starih sastojina.

3. KOMPARACIJA RAZLIČITIH TERMINOLOGIJA RAZVOJNIH STADIJA SASTOJINA KOJE SE UPOTREBLJAVAJU U ŠUMARSTVU EVROPE

Imajući u vidu povijesni razvoj šumarstva, kvalitet sastojina, broj gospodarskih vrsta drveća u sastojini, način gospodarenja i druge specifičnosti pojedinih područja Evrope gdje su se razvile različite klasifikacije, možemo i objasniti razloge stvaranja različitih klasifikacija. Značajno je napomenuti da su sve tri klasifikacije nastojale obuhvatiti cijeli životni ciklus sastojine i obilježiti ih različitim fazama odnosno razvojnim stadijima. Kod toga treba napomenuti da je jedino zagrebačka klasifikacija obuhvatila i definirala ponik, kao značajan, prvi razvojni stadij u životu sastojine. Ostale klasifikacije ga ne definiraju i svrstavaju ga u pomladak ili u mladik. Važnost ponika i njihovog opstanka u sastojini je upravo obrnuto proporcionalna s dužinom njegovog trajanja (1 g). Kod gospodarenja s reguliranim sastojinama putem oplodnih sječa ponik zauzima posebno mjesto u procesu prirodnog pomlađivanja i njege sastojina. Upravo je i to razlog da su zemlje i područja gdje se pretežno gospodarilo prebornim načinom čak i s bukovim sastojinama, s kojima se preborno ne može uspješno gospodariti, izostavile ponik kao razvojni stadij.

Zemlje zapadne i srednje Evrope izostavljaju i razvojni stadij pomlatka, dok ga Zagrebačka škola i istočna Evropa uvrštavaju. Razvojni stadij pomlatka i njegova razlika od stadija mladika vjerojatno najmanje dolazi do izražaja kod prebornog gospodarenja i kod četinjača, a daleko više kod listopadnog drveća i gospodarenja u regularnim sastojinama.

Opće obilježje koje imaju razvojni stadiji nastali u Zagrebačkoj školi je klasifikacija koja se manifestira putem bioloških osobina vrsta drveća, a manje ili nikako na neke od mjernih veličina (visina, promjer i dr.). Životne manifestacije koje se odvijaju samo kod jedne vrste drveća možemo vrlo egzaktno definirati brojčanim podacima kao što su visina, prsni promjer, starost i dr. Međutim, u našim ekološkim uvjetima koji su razlogom pojave i razvoja čitavog niza gospodarskih vrsta drveća i gdje nam mješovite sastojine predstavljaju glavne gospodarske sastojine, bilo bi vrlo teško ili skoro nemoguće primijeniti iste mjerne veličine za definiranje istog razvojnog stadija kod različitih vrsta drveća. Zbog toga smo se odlučili, da kod opisa pojedinih uzgojnih zahvata vezanih za određene razvojne stadije, upotrijebimo terminologiju razvojnih stadija koja se primjenjuje u Hrvatskoj, a koja je po našem mišljenju vrlo prilagodljiva i pogodna kad se govori o pojedinim fazama uzgojnih zahvata.

4. UZGOJNI RADOVI U PRIRODNIM SASTOJINAMA

S obzirom da je čovjek preuzeo ulogu u formiranju strukturnih osobina sastojina te ih usmjerava u onom pravcu kako bi tako formirane sasto-

jine zadržale prirodne osobine, a istovremeno zadovoljile postavljeni cilj gospodarenja, nužno je da to djelovanje bude kontinuirano za svaku sastojinu. Prekidi u djelovanju uzgojnim zahvatima na strukturu sastojina, bez obzira u kojem se razvojnom stadiju sastojina nalazi, mogu dovesti do takvih strukturnih promjena koje će utjecati da sastojina ne ispunjava postavljeni cilj gospodarenja, što onda ima nesagledivo loše posljedice na uspješnost gospodarenja i stabilnost sastojine. Prema tome nužnost je u kontinuitetu šumskouzgojnih radova u svim prirodnim sastojinama a to onda zahtijeva da se sve faze radova točno definiraju u prostoru i vremenu.

Svi uzgojni radovi u sastojini mogu se podijeliti u dvije grupe i to:

- a) radovi na pomlađivanju sastojina
- b) radovi na njezi sastojina

Dok su u regularnim sastojinama ti radovi prostorno i vremenski odvojeni, dotle su u prebornim sastojinama oni prostorno i vremenski skoncentrirani.

Prema tome iz navedenog možemo zaključiti da su uzgojni radovi prisutni tijekom cijelog života sastojine te se kao velika nužnost nameće njihovo definiranje sa stajališta vrste radova, razvojnog stadija sastojine u kojem se izvode i potrošenog vremena, odnosno radne snage u različitim sastojinama i uvjetima.

4.1. Uzgojni radovi na pomlađivanju regularnih (jednodobnih) šuma

Svaki uzgojni zahvat koji se provodi u sastojini tijekom ophodnje pored ostalog ima i zadatak da sastojinu postupno priprema za što kvalitetnije prirodno pomlađivanje. Prirodno pomlađivanje predstavlja najsavršeniji oblik obnove sastojina te u sebi sadrži normalni prirodni kontinuitet djelovanja svih čimbenika koji su svojstveni stabilnom i složenom šumskom ekosistemu. Prirodnim pomlađivanjem ili prirodnom obnovom ne prekida se kontinuitet uzajamnog djelovanja i međusobnog utjecaja pojedinih članova ekosistema (staništa i biocenoze). Što je najvažnije, takvim načinom obnove sačuva se šumsko tlo kao najsavršeniji i najsuptilniji dio ekosistema u kojem je skoncentriran najbrojniji i najbujniji živi svijet ove naše planete. Takvo tlo, sačuvano od negativnih ekstremnih ekoloških utjecaja živog i neživog porijekla, ima sposobnost idealnog supstrata za klijanje sjemena i razvoj biljke onih vrsta drveća koje obnavljamo. Ono je sačuvalo svojstvo šumskog tla koje se u mnogočemu razlikuje od tala izvan šume (livadno, oranično, krško i dr.) koja mi sa šumskog aspekta nazivamo degradirana tla, i koja da bi se privela šumskoj kulturi zahtijevaju poseban tretman i posebne vrste drveća (pionirske vrste).

Osim prirodnim putem sastojine možemo obnoviti i umjetnim putem. Umjetna obnova predstavlja uzgojnu mjeru koja je izazvana poremećenim odnosima u staništu (zakorovljenje, zamočvarenje i dr.) ili biocenozi odnosno fitocenozi (izostanak uroda sjemena i dr.). Prema tome to je nužna mjera izazvana nemogućnošću provođenja prirodne obnove radi specifičnih ekoloških, bioloških i strukturnih uvjeta koji vladaju u sastojini.

Kad govorimo o pomlađivanju ili obnovi sastojina, onda tu razlikujemo dva osnovna pojma, prirodna i umjetna obnova.

Prirodnim pomlađivanjem ili obnovom mladi naraštaj nastane prirod-
nim putem iz sjemena starije matične sastojine koja se nalazi neposred-
no na pomladnoj površini ili u njenoj blizini.

Umjetnim pomlađivanjem ili obnovom mlada sastojina nastaje na po-
mladnoj površini gdje se nalazi stara ili starija sastojina koju pomlađujemo
ili se neposredno prije pomlađivanja nalazila, s tom razlikom da sjeme ili
sadnice na pomladnu površinu donosi čovjek. Najbolje je kad se umjetna
obnova obavlja po principima i pravilima prirodne obnove, a da je jedina
razlika u tome što sjeme ili biljku sije ili sadi čovjek.

Prema navedenom, prirodna i umjetna obnova spadaju u radove obno-
ve postojećih sastojina ili u radove jednostavne biološke reprodukcije šu-
ma.

Pošumljavanje ili podizanje šumskih kultura, intenzivnih kultura i šum-
skih plantaža spada u radove proširene biološke reprodukcije šuma. Pošu-
mljavanjem podizemo šume na terenima gdje neposredno prije toga nije bila
šuma, na tlu koje nema svojstvo šumskog tla.

U dobrim ekološkim, strukturnim i gospodarskim uvjetima prirodna ob-
nova se obavlja bez poteškoća. Sječe koje se izvode za vrijeme trajanja ob-
nove (pripremni, naplodni i dovršni sijek) uz dobar urod sjemena i opti-
malne uvjete na i u šumskom tlu, predstavljaju skup radnji koje ubrza-
vaju pomlađivanje i skraćuju pomladno razdoblje uz racionalno korišćenje
drvene mase. To znači da u idealnim sastojinskim uvjetima ne bi imali po-
sebnih dodatnih radova koje bi trebali izvoditi radi uspjeha pomlađivanja.
Međutim, u sve težim ekološkim uvjetima u kojima se nalaze naše sasto-
jine te uslijed poremećenih strukturnih uvjeta koji se najčešće manifesti-
raju u smanjenoj drvenoj masi, koja ima utjecaja na zakorovljenje ili za-
močvarenje tla, dodatni radovi uz proces prirodne i umjetne obnove posta-
ju sve više pravilo a manje izuzetak. Prema tome, priprema staništa za po-
mlađivanje bilo prirodno ili umjetno predstavlja znatan i obiman posao,
koji zahtijeva veliko angažiranje radne snage, alata i strojeva. To je skup
radnih operacija koje treba izvoditi u vrlo raznolikim stanišnim i sastojin-
skim uvjetima, a koje je moguće i normirati. Osim radova na pripremi sta-
ništa, u uzgojne radove pomlađivanja spadaju radovi na doznaci stabala kod
oplođnih sječa.

Radove koje ubrajamo u pripremu staništa za prirodnu obnovu možemo
podijeliti u nekoliko faza:

- sječa (ručna i mehanizirana) preko brojnog podrasta i grmlja sa ili bez
uhrpavanja posječenog materijala,
- čišćenje tla od korovske vegetacije (ručno, kemijskim ili mehaniziranim
sredstvima),
- rahljenje zbijenog tla ili tla s nagomilanim sirovim humusom ili ne-
rastvorenim listincem (ručno, mehanizirano),
- površinska odvodnja zamočvarenog tla površinskom vodom kopanjem
»kanala sisavaca« (ručno ili mehanizirano),
- podizanje ograda (čvrstih i prenosnih) prije početka oplodnih sječa
radi zaštite sjemena, ponika i pomlatka od divljači i stoke,
- postavljanje otrovnih meka protiv glodavaca (miševi, voluharica i dr.).

Odabiranje stabala i doznaka stabala za sječu obavlja se u svim fazama oplodnih sječa i to u pripremnoj, naplodnoj naknadnoj i dovršnoj. Radovi se odnose na odabiranje te obilježbu stabala čekićem i kolobrojem uz procjenu sortimenata. Radovi se mogu normirati u različitim sastojinskim uvjetima gdje je drvena masa srednjeg kubnog stabla jedan od važnih ulaza normiranja.

Dok se radovi kod prirodnog pomlađivanja jednim velikim dijelom odnose na navedene faze pripreme staništa, a sama naplodnja tla se obavlja prirodnim putem, dotle se radovi na umjetnoj obnovi ili pomlađivanju dijele na dvije velike grupe uzgojnih radova.

U prvu grupu radova spadaju već navedeni radovi na pripremi staništa kod prirodne obnove, a koji se ni po čemu ne razlikuju kod umjetne obnove.

U drugu grupu radova kod umjetne obnove spadaju ovi uzgojni radovi koji se mogu normirati:

- sjetva sjemena omaške pod zastorom starih stabala ili na goloj površini sa ili bez prekrivanja posijanog sjemena (sjetva i prekrivanje ručno ili mehanizirano),
- sadnja sjemena pod motiku, ašov ili mehanizirano,
- sjetva sjemena na reduciranoj površini (krpe ili pruge) sa ili bez prekrivanja zasijanog sjemena,
- sadnja biljaka s golim korijenom u jame, zasjeke ili mehaniziranom sadnjom (kopanje jama i zasjeka ručno ili mehanizirano),
- sadnja biljaka s obloženim korijenom (kontejnerske sadnice) u jame, ručno, mehanizirano ili uz upotrebu specijalnih asdnih lopata ili sadilja.

Doznaka stabala na pomladnoj površini također spada u radove koji se mogu normirati i kod umjetne obnove šuma.

4.2. Uzgojni radovi na njezi regularnih šuma

Njgom sastojina započinjemo onog momenta kad se na pomladnoj površini za vrijeme trajanja oplodnih sječa pojavio ponik i pomladak, na koji možemo u budućnosti računati kao na buduću sastojinu. Iz toga proizlazi da se radovi na pomlađivanju i radovi na njezi šuma u jednom vremenskom razdoblju preklapaju, tako da pojedine radove koje izvodimo radi pomlađivanja, kao što je priprema staništa, istovremeno mogu biti i radovi na njezi onog ponika i pomlatka koji se pojavio prije ili za vrijeme pomladnog razdoblja.

Radi svega navedenog možemo ustanoviti da je teško uspostaviti oštru granicu između radova na pomlađivanju i radova na njezi šuma, kao što je inače teško u prirodnoj sastojini u kojoj djeluje veliki broj faktora, a koji su nedjeljivi, utvrditi koji faktori, u kojem vremenskom razdoblju, utječu na jednu, za nas interesantnu pojavu, a kada počinju djelovati na formiranje druge pojave.

Radove na njezi šuma provodimo tijekom cijelog života sastojine, od momenta stvaranja ponika i pomlatka pa do početka oplodnih sječa. Cilj i

zadatak njege šuma je taj da tijekom cijelog života sastojine utječe na njenu strukturu, kako bi se postigao postavljeni cilj gospodarenja uz trajnu stabilnost, dobru produktivnost i kvalitetno prirodno pomlađivanje. Tako njegova sastojina nam pored gospodarskih pruža i ekološke vrijednosti, jer je poznata činjenica da je kvalitetna gospodarska šuma istovremeno i šuma koja dobro obavlja i ekološku funkciju.

Radove na njezi sastojina koji se mogu normirati možemo svrstati u ove faze:

a) Radovi s tlom u svrhu poboljšanja edafskih uvjeta postojećem i budućem mladom naraštaju (rahljenje tla, uništavanje korova, odvodnja i dr.). Ti radovi predstavljaju nastavak radova koji su se obavljali prilikom pripreme staništa. Ako se priprema nije obavljala, radovi imaju zadatak da stvore što povoljnije uvjete poniku i pomlatku. U ovoj fazi radova dolazi do preklapanja radova na pripremi staništa za pomlađivanje i radova na njezi sastojina.

b) Zaštita mlade sastojine od različitih štetočina (biljaka, životinja, gljivičnih oboljenja i dr.) i nepovoljnih ekoloških čimbenika (mraz, žega i dr.). U ovoj fazi radova pretežno obavljamo njegu pod zastorom krošanja dok traje pomladno razdoblje. Mjere koje moramo poduzeti u ovoj fazi radova su naročito neophodne, što je u zadnje vrijeme čest slučaj, kad pomladno razdoblje traje duže od uobičajenog.

Radovi na osvjetljavanju pomlatka ili na proglašavanju radi dovođenja više svjetla sječom grmlja, podrasta i stabala podstojne etaže (grab) mogu se izvoditi ručnim alatom i motornim pilama i čistačima uhrpavanjem posječenog materijala.

Radovi na žetvi korova koji ugrožava pomladak izvode se ručno priručnim alatom i mehanizirano čistačima.

Zaštita od različitih štetočina obavlja se kao kod radova na pripremi staništa (ogrđivanje, trovanje štetočina i dr.). Ovdje treba istaći radove na suzbijanju pepelnice na hrastovom pomlatku prskanjem ručno i mehanizirano.

Radovi na zaštiti od mraza i žege moraju biti ukomponirani u radovima kod izvođenja pojedinih faza oplodnih sječa, ostavljajući zaštitu nekakom pomlatku često puta i nakon dovršnog sijeka putem ostavljanja blagog zastora stabala podstojne etaže. Takva se stabla postupno uklanjaju u radovima njege nakon izvođenja dovršnog sijeka.

c) Popunjavanje nedovoljno obnovljenih površina unošenjem iste vrste drveća ili popunjavanje vrijednijim vrstama plemenitih listača (oplemenjivanje sastojina).

Popunjavanje možemo obavljati sjetvom ili sadnjom sjemena, sadnjom biljaka s golim korijenom na više uobičajenih načina i sadnjom biljaka s obloženim korijenom. Radovi se mogu obavljati ručno i uz upotrebu mehanizacije i raznih pomagala.

d) Njega pomlatka nakon dovršnih sječa.

Radovi u ovoj fazi njege obuhvaćaju sječū na čep oštećenih stabalaca pomlatka, sječū predrasta, grmlja i agresivnih vrsta koje ugrožavaju glav-

nu vrstu drveća. Prevršavanje grabovih stabalaca, sječu jednog dijela stabla zaostale podstojne etaže nakon dovršnog sijeka, ostavljanje radi zaštite pomlatka i sprečavanje razvoja korova. Žetva korova koji ugrožava pomladak glavne vrste drveća.

U ovoj fazi radova glavni cilj zahvata njege je u osvjetljavanju pomlatka uklanjanjem onih individua koje mu oduzimaju svjetlo. Ovi neopходni i dosta skupi radovi izvode se pretežno ručno uz tradicionalne alate (srp, kosir, mačete, sjekire i dr.). Moguća je i upotreba mehanizacije primjenom kosilica ili rotofreza koje se podižu iznad pomlatka i sjeku sve ono što vršnom pupu pomlatka oduzima svjetlo.

e) Čišćenje sastojina

Ovi radovi se izvode u razvojnim stadijima sastojine starijeg pomlatka i mladika i traju do dobi maksimalnog visinskog prirasta sastojne, koji za naše glavne vrste drveća pada u dob od 15 do 20 godina.

Ovim zahvatom putem negativne selekcije odstranjujemo iz sastojine sve ono što smatramo nekvalitetnim i suvišnim za razvoj buduće sastojine. Sječemo nekvalitetna, bolesna, prelomljena, granata stabalca. Uklanjaju se predrast i nepoželjne vrste drveća te regulira omjer smjese u sastojini.

Potrebno je obaviti odabiranje i obilježavanje stabalaca za sječu. Radovi se mogu izvoditi ručno uz primjenu sjekire, pile, kosira i dr. mehanizirano motornom pilom i priključcima te primjenom arboricida. Posječeni materijal se polaže na tlo bez ili sa iznošenjem iz sastojine.

f) Prorjeđivanje sastojina.

S proredom se počinje nakon maksimalnog visinskog prirasta stabala i sastojine kao i maksimalnog prirasta krošanja stabala u širinu, koji ovisno o vrsti drveća, nastupaju u razvojnom stadiju starijeg mladika ili u razvojnom stadiju koljika, s prosječnom starošću sastojine od 15—20 godina. Prореде završavaju prije početka oplodnih sječa (pripremni ili naplodni sijek).

Radovi na normiranju ovih šumskouzgojnih radova će se u najvećem dijelu odnositi na odabiranje i obilježbu stabala za sječu (u prvim dobnim razredima) te odabiranje, obilježbu i doznaku stabala sa ili bez procjene sortimenata, u višim dobnim razredima, u razvojnim stadijima pilanske oblovine, odnosno u odraslim sastojinama i sastojinama u zreloj dobi.

4.3. Uzgojni radovi na pomlađivanju i njezi prebornih šuma

Ovaj način gospodarenja je kod nas isključivo vezan za areal obične jele, koja zajedno s običnom bukvom i običnom smrekom, radi svojih bioloških svojstava podnošenja zaslјene, tvori sastojine preborne strukture, s kojima se mora preborno gospodariti.

Uzgojnim radovima u prebornoj šumi nastojima formirati prebornu sastojinu optimalne strukture, koja će u omjeru smjese imati vrste s najvrednijim i najvećim prirastom, koja će maksimalno koristiti produkcionu sposobnost tla, a istovremeno stvarati obilan prirodni pomladak.

Odabiranjem stabala za sječu u prebornoj šumi istovremeno provodimo pomlađivanje i njegu, formiramo i poboljšavamo i održavamo prebornu struk-

turu, iskorišćavamo drvenu masu i održavamo higijenu šume. Ovi uzgojni radovi, a to znači svi radovi u prebornoj šumi, su prostorno i vremenski skoncentrirani i čine nedjeljivu cjelinu. Izostankom ovih radova dolazi do poremećaja u prebornoj strukturi koji se manifestira ili na prirast, na pomlađivanje ili na stabilnost preborne šume. Razvojni stadiji u prebornoj šumi su isti kao i u regularnoj.

S obzirom na danas prisutne negativne pojave koje se događaju u prebornim šumama i sušenje jele i ostalih vrsta drveća kao najuočljivija promjena koja izaziva negativne posljedice na stabilnost, strukturu i pomlađivanje prebornih šuma, nužno je daleko više nego dosad povesti računa o provođenju uzgojnih zahvata kako na njezi tako i na pomlađivanju prebornih šuma. Iako su svi zahvati u prebornoj sastojini skoncentrirani i vremenski i prostorno, a obavljaju se na koncu ophodnjice, ipak, vodeći računa o strukturnim osobinama prebornih šuma (stablimična i grupimična struktura) i stalnoj mogućnosti pomlađivanja odnosno zasijavanja tla sjemenom, nužno je sve radove podijeliti u tri grupe zahvata i to:

- zahvati na pripremi staništa,
- zahvati na njezi pomlatka i mladika,
- zahvati prebiranja koji obuhvaćaju njegu letvika, iskorišćivanje onih debljih stabala kojima je počeo opadati prirast ili koja su postigla tehničku zrelost.

Način izvođenja ovih radova se u osnovi ne razlikuje od sličnih radova u regularnoj šumi, s tim da je opće poznato da radovi prebiranja spadaju u radove redovne doznake stabala u prebornoj šumi.

Naprijed navedeni radovi se mogu normirati kao uzgojni radovi u prebornoj šumi. Ovdje je potrebno napomenuti da umjetna obnova u prebornoj šumi putem sadnje biljaka ili eventualno sjetvom ili sadnjom sjemena dolazi u obzir jedino nakon uništavanja i nestanka preborne šume, najčešće radi katastrofalnih orkanskih nepogoda ili drugih katastrofa, a što ne spada u čestu pojavu niti u radove jednostavne reprodukcije šuma.

5. ZAKLJUČCI

Na osnovi svega navedenog možemo zaključiti da se uzgojni radovi u našim prirodnim sastojinama mogu podijeliti na:

- uzgojne radove na pomlađivanju regularnih šuma,
- uzgojne radove na njezi regularnih šuma,
- uzgojne radove u prebornim šumama.

Uzgojni radovi na pomlađivanju regularnih šuma obavljaju se putem ovih grupa radova:

- uzgojni radovi na pripremi staništa za prirodnu i umjetnu obnovu,
- uzgojni radovi na prirodnoj obnovi,
- uzgojni radovi na umjetnoj obnovi.

Radovi koji spadaju u radove pripreme staništa za prirodnu i jednim većim dijelom za umjetnu obnovu dijelimo po ovim fazama:

- sječa (ručna i mehanizirana) prekobrojnog podrasta i grmlja sa ili bez uhrpavanja posječenog materijala,
- čišćenje tla od korovske vegetacije (ručno, kemijskim ili mehaniziranim sredstvima),
- rahljenje zbijenog tla ili tla s nagomilanim sirovim humusom ili nerastvorenim listincem (ručno, mehanizirano),
- površinska odvodnja zamočvarenog tla površinskom vodom kopanjem »kanala sisavaca« (ručno ili mehanizirano),
- podizanje ograda (čvrstih ili prenosnih) prije početka oplodnih sječa, radi zaštite sjemena, ponika i pomlatka od divljači i stoke,
- postavljanje otrovnih meka protiv glodavaca (miševa, voluharica i dr.).

Odabiranje i doznaka stabala za sječu obavljaju se u svim fazama oplodnih sječa (pripremni, naplodni, naknadni i dovršni) spadaju u radove na prirodnom pomlađivanju šuma, a drvena masa srednjeg kubnog stabla predstavlja jedan od ulaza normiranja.

Radovi na umjetnoj obnovi sastojina obuhvaćaju ove faze:

- sjetva sjemena omaške, pod zastorom krošanja starih stabala ili na goloj površini sa ili bez prekrivanja posijanog sjemena (sjetva i prikrivanje ručno ili mehanizirano),
- sadnja sjemena pod motiku, ašov ili mehanizirano,
- sjetva sjemena na reduciranoj površini (krpe ili pruge) sa ili bez prekrivanja zasijanog sjemena,
- sadnja biljaka s golim korijenjem u jame, zasjeka ili mehanizirano sadnjom (kopanje jama i zasjeka ručno ili mehanizirano),
- sadnja biljaka s obloženim korijenom (kontejnerske sadnice) u jame, ručno, mehanizirano ili uz upotrebu specijalnih sadnih lopata ili sadilja.

Radove na njezi sastojina možemo podijeliti u ove grupe radova:

a) Radovi s tlom u svrhu poboljšanja uvjeta postojećem i budućem mladom naraštaju. Ovi se radovi preklapaju s radovima na pripremi staništa i predstavljaju njihov nastavak nakon pojave ponika i pomlatka.

b) Zaštita mlade sastojine od različitih štetočina (biljaka, životinja, gljivičnih oboljenja i dr.) i nepovoljnih ekoloških čimbenika (mrz, žega i dr.).

Radovi se izvode pod zastorom krošanja za vrijeme trajanja pomladnog razdoblja, a obuhvaćaju ove radove:

- radovi na osvjetljavanju pomlatka i progajivanje sječom grmlja, podrasta i stabala podstojne etaže (ručno, mehanizirano),
- radovi na žetvi korova ručno ili mehanizirano,
- radovi na zaštiti od različitih štetočina (ograđivanje, trovanje, prskanje) ručno ili mehanizirano,

— radovi na zaštiti od mraza i žege koji su ukomponirani u pojedinim fazama oplodnih sječa (blagi zastor podstojne etaže).

c) Popunjavanje nedovoljno obnovljenih površina unošenjem istih ili vrednijih vrsta drveća. Sastoji se od ovih faza radova:

- popunjavanje sadnjom biljaka s golim ili obloženim korijenom,
- popunjavanje sjetvom ili sadnjom sjemena.

d) Njega pomlatka nakon dovršnih sječa. Obuhvaća ove faze radova:

- sječa na čep oštećenih stabalaca pomlatka,
- sječa predrasta, grmlja, agresivnih vrsta koje ugrožavaju glavnu vrstu,
- prevršavanje grabovog pomlatka, sječa podstojne etaže zaostale nakon dovršnog sijeka.

e) Čišćenje sastojina.

Ovim zahvatom putem negativne selekcije odstranjujemo iz sastojine sve ono što smatramo nekvalitetnim i suvišnim za razvoj buduće sastojine.

f) Prorjeđivanje sastojine.

U prvim dobnim razredima radovi će se odnositi na odabiranje i obilježbu stabala za sječū, te odabiranje, obilježba i doznaka stabala za sječū sa ili bez procjene sortimenata, u višim dobnim razredima.

Uzgojni radovi na pomlađivanju i njezi prebornih sastojina su vremenski i prostorno skoncentrirani, a obavljaju se na koncu ophodnje. Ove radove možemo podijeliti u ove grupe zahvata:

- zahvati na pripremi staništa,
- zahvati na njezi pomlatka i mladika,
- zahvati prebiranja koji obuhvaćaju njegu letvika, iskorišćivanje onih debljih stabala kojima je počeo opadati prirast ili koji su postigli tehničku zrelost.

Način izvođenja ovih radova se u osnovi ne razlikuje od sličnih radova u regularnoj šumi.

Sve navedene uzgojne radove u prirodnim sastojinama je moguće normirati, posebno radi potreba globalnog planiranja radova.

Kod izvođenja ovih radova kvalitet izvođenja mora biti preferiran u odnosu na brzinu izvođenja. Smanjenjem brzine izvođenja radova u prvi plan, kod izvođenja uzgojnih radova bilo koje vrste, često puta stječemo pogrešan dojam o velikim učincima kao rezultatima dobre organizacije radova. Štetne posljedice takvog gledanja na uzgojne radove se osjećaju tijekom cijelog života sastojine.

Što su radovi na njezi, obnovi i pripremi staništa manji, znak je da je gospodarenje sa sastojinama bilo bolje. Prema tome, sastojinama se mora tako gospodariti da imamo što manje uzgojnih zahvata, jer uzgajivač najuspješnije radi onda kad mora najmanje raditi. Prema tome, stanje sastojina u odnosu na njihovu stabilnost, produktivnost i mogućnost prirodne obnove je najbolji pokazatelj uspješnosti rada svakog uzgajivača.

L I T E R A T U R A

- Anić, M. (1963): Monografija šuma, Zagreb.
- Bunuševac, T. (1950): Tehnika obnavljanaj i gajenja šuma. Naučna knjiga, Beograd.
- Dakov, M., Viasev, V. (1972): Obšo lesovodstvo, Sofija.
- Dengler, A. (1972): Waldbau, Hamburg und Berlin.
- Dekanić, I. (1987): Njega šuma, Šumarska enciklopedija, Zagreb.
- Dekanić, I. (1979): Uzgojne mjere i proizvodnja u nekim prirodnim sastojinama i kulturama euroameričkih topola slavonskog područja, Šum. list 7—8, Zagreb.
- Koestler, J. N. (1953): Die Waldpflege, Frankfurt a. M.
- Leibundgut, H. (1966): Die Waldpflege, Berlin.
- Matić, S. (1986): Uzgajanje šuma, Edicija »Šume i prerada drveta Jugoslavije«, Beograd.
- Matić, S. (1984): Šume hrasta lužnjaka i njihova prirodna obnova, III Kongres ekologa Jugoslavije, Sarajevo.
- Matić, S. (1984): Uzgojni radovi u šumama hrasta lužnjaka Slavonije i Baranje kao mjera povećanja kvalitete drvne mase, Zbornik radova »Istraživanje, razvoj i kvaliteta proizvoda u preradi drva«, Osijek.
- Jovanović, S. (1980): Gajenje šuma, Beograd.
- Petračić, A. (1931): Uzgajanje šuma, Zagreb.
- Pintarić, K. (1974): Uzgajanje šuma II dio, Sarajevo.
- Pintarić, K. (1979): Njega šuma, Skripta, Sarajevo.
- Schädelin, W. (1942): Die Auslesedurchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung, Bern.
- Tchermak, L. (1950): Waldbau, Wien.
- Tkačenko, M. K. (1952): Obščee lesovodstvo, Moskva.

Silvicultural Operations in Natural Stands and Possibilities of their Norm Elaboration

Summary

The paper presents different development stages of stand as defined according to different authors and schools. The emphasis has been given to the advantages of the classification of stand development stages made by the representatives of the Zagreb school of silviculture. A possibility of norm elaboration of all silvicultural operations has been pointed out with a comment that it should primarily serve a global planning, and much less as a criterium of successfulness of individual work. All phases of silvicultural work, preparation of the habitat, regeneration and forest tending, have been described as accompanying procedures throughout the rotation. Regular and selection stands have been given together with description of all phases of activity for which norm elaboration can be made.

Key words: silviculture, tending, regeneration, preparation of stand, germ, young growth, young forest, young stand, middle-aged stand, old stand, regular, forest, selection forest, norm elaboration, seed, plant, seedling.

OBAVIJEST

Na 4. sjednici PREDSDJEDNIŠTVA SAVEZA društava inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske, koja je održana 21. prosinca 1988. godine, donijeta je

ODLUKA

o cijenama oglasa u »Šumarskom listu« za 1989. godinu:

— omotna stranica samo četvrta	dinara	828.750.—
— prva i druga stranica unutar časopisa	dinara	737.500.—
— stranica unutar časopisa	dinara	682.500.—
— polovica stranice unutar časopisa	dinara	487.500.—
— četvrtina stranice unutar časopisa	dinara	390.000.—

Dodatak za boju:

a) za jednu boju	dinara	243.750.—
b) za potpuni kolor	dinara	731.250.—

Popust: a) agencijski 20%

b) akviziterski 20%

c) za tri do pet oglasa 10%

d) za šest ili više oglasa 15%

Zagreb, 05. 01. 1989.

Predsjednik Predsjedništva
(Adam Pavlović, dipl. inž.)

NAUKA ZA LUXKE CIUVARE U ILLIRII (U Ljubljani 31. dan Svibagna 1812.)

Oskar PIŠKORIĆ*

SAŽETAK. Rad sadrži ekscerpt iz Nauke za luxke ciuvare u Illirii, koja je izdana 1812. godine u Ljubljani, a objavljuje se kao poticaj za detaljnije proučavanje ne samo »Nauka ...« nego i ostalih propisa na hrvatskom jeziku u VIII/XIX stoljeću.

Nakon skupa, kojeg je organizirala Komisija za ekonomsku historiju Jugoslavije, koji je održan 1983. godine u Kočevlju¹, sada, prof. dr. Boštjan Anko upozorio me, da se u Narodnoj univerzitetskoj knjižnici (NUK) u Ljubljani — Licejski fond sign 10 080 nalazi primjerak »Nauka za Luxke Ciuvare cessarki v Illirii«. Zahvaljujući njegovoj susretljivošću dobio sam i fotokopiju tog »Nauka« na raspolaganje odnosno njegovo objavljivanje.

»Nauka za Luxke Ciuvare cessarske v Illirii« tj. »Naputak za carske čuvare šuma u Iliriji« izdan je 1812. godine, pa es prema tome navršila 175-a-godišnjica ovog šumarskog dokumenta izdanog za područje tadašnje Ilirije odnosno područje Hrvatske i Slovenije od desne obale do mora sa svim otocima u Jadranu i Dalmacijom. Nakon poraza austrijske i ruske vojske kod Austerlitz 1805. godine Požunskim mirom Austrija je prepustila Napoleonu (Francuskom carstvu) bivše zemlje Venecije među ostalim i Dalmaciju a četiri godine kasnije Austrija je morala predati i ostale zemlje ispod Save od kojih je zemalja Napoleon osnovao Ilirsku pokrajinu sa sjedištem u Ljubljani povjerivši vrhovnu upravu maršalu Augustu Marmontu. Značajno je, da je francuska vlast dopustila upotrebu narodnog jezika u službenom prometu, pa su i novine »Kragški dalmatin« izlazile s paralelnim tekstovima na hrvatskom i talijanskom jeziku². Paralelnim tekstom na hrvatskom i talijanskom jeziku objavljena (tiskana) je i »Nauka ...«

»Nauka ...« je podijeljena na šest poglavlja s ukupno 50 članova (chlena); to su:

1. Bez naslova s 20 članova,
2. Odgovaranje s 10 članova,

* Oskar Piškorić, dipl. inž. šum., Zagreb, Proleterskih brigada 224.

¹ O. Piškorić: Acta historico-oeconomica Iugoslaviae, Vol. 10., Zagreb 1983. — Šumarski list CIX (1985), br. 3—4.

² O. Piškorić: Šume i šumarstvo u novinarstvu Hrvatske do Šumarskog lista. Šumarski list (1976.), br. 1—2.

3. Načini

Za ispuniti pri pisanju rečnih listaa ili protokola poradi pokvare ucinjene u lughih cessarskih i pukschiñ sa šest članova,

4. Nadometak s 14 članova.

Prema odredbi prvog člana prvog poglavlja čuvari šuma (luxki ciuvari) trebaju stanovati po mogućnosti što bliže šumama (lughih i dubravah) koje su im povjerene na čuvanje. Dužni su svakodnevno obilaziti svoje područje (okoliste svoga pazenya) kako bi spriječili i utvrdili štetu. U službi su dužni nositi prekoramenicu (tal. tekstu bandolierà) i službeni znak. Službeni znak može biti i sakriven te ga samo po potrebi pokazati, da su »cessarski čuvari«. Čuvari su dužni voditi dnevnik šteta (rečne liste zlocinstvih nahodienih) u koji se upisuju ne samo podaci o šteti (vrsti, kakvoći, debljini drveta) i o počinitelju (ako je uhvaćen na djelu) nego i o oruđu te načinu prijevoza. Za štete nepoznatih počinitelja vodi se poseban dnevnik (rečni list redni). Pretres dvorišta, kuća ili radionica čuvari šuma mogu obaviti samo uz dozvolu mjesne vlasti ili suda, ali u slučaju potrebe iste vlasti, »po zakonu 20. dana settembra 1791, nadpis 9, chlen 1« dužne su dati oružanu pratnju. U Dnevnik šteta upisuju se i štete od prirodnih nepogoda (vjetrolomi, izvale i sl.). Čuvar šuma dužan je voditi i knjigu u kojem upisuje sve primljene naredbe i upute. Obje knjige moraju biti paginirane i ovjerene po nadležnom »pazniku« u tal. tekstu »ispettore«).

U slučaju bolesti čuvar šuma dužan je obavijestiti svoga brigadira, »čuvara na konju« ili općinskog čuvara (na tal. tekstu »guardia generale«), kako bi se mogao za zamjenu uputiti najbliži čuvar. Dakako, da čuvar ne smije napustiti radno mjesto bez prethodne dozvole inspektora. Inspektor može dozvoliti izbivanje do pet dana, a za više dana potrebna je dozvola više vlasti.

Iako je čuvar šuma bio dužan voditi dvije knjige i pisati prijave za šumske štete tu dužnost mogla je obavljati i nepismena osoba, ali uz uvjet, da se nauči bar potpisati. U tom slučaju »administraciju« je vodio brigadir ili čuvar na konju.

U zadnjem članu ovog poglavlja, dvadesetom, kaznene su odredbe za nemarnost ili neposlušnost u službi sve do otpuštanja iz službe, a o tome nalaze se odredbe i u prva dva člana sljedećeg poglavlja, poglavlja o odgovornosti.

U 1. članu drugog poglavlja odgovornost za nemarnost u službi protegnuta je i na odgovornost za slučaj pronevjere. Prema odredbi u čl. 2. ta se odgovornost proteže i na slučaj da čuvar ne utvrdi krivca u kojem slučaju od njega se naplaćuje kazna, koju bi trebao platiti štetočinja. Ali, pored čuvara, za štetu su odgovorne i vlasti (načelnik i dr.), ako čuvaru nisu pružili traženu oružanu pratnju. Povjerenje u prijavu čuvara bilo je znatno, jer je ona sama bila dovoljna za vrijednost do 100 franaka. Za vrijednost preko 100 franaka prijavu je trebao potpisati još jedan čuvar ili drugi svjedok. Posebno se naglašava, da vrijednost štete treba biti jasno iskazana »buduch da sudaz ne moxe lañko suditi cisto«. Za mlada stabla šteta se iskazuje kao da su postigla sječnu zrelost, jer »posieceno (tablo) cini Vla-

ISTRUZIONI

PER LE GUARDIE FORESTALI
DELL' ILLIRIO.

Prese dai regolamenti forestali dell'Impero francese, ai quali si è aggiunto, per servire di norma ai suddetti guardiani, una decisione anteriore S. E. il sig. MARESCIALLO DUCA DI RAGUSA, relativa alla delibera usuale de' legnami da farsi a certe comuni e la recente sopra lo stesso oggetto del sig. Conte CHABROL, Intendente generale delle finanze in Illirio.

Stampate e pubblicate con autorizzazione del sig. Intendente generale da A. Ladevèse, Conservatore generale dell'acque e foreste in Illirio.

Lubiana, li 31 maggio 1812.

LUBIANA

DALLA STAMPERIA DEL GOVERNO
1812.

NAUKA

ZA LUXKE CIUVARE CSESSARSKE
VILLIRIA

Uzeta iz luxkih upravaa ccessarstva fran-
zuskoga, kojim pristavgliene jessu za ove ciu-
vare jedna odluka predgna njihove Izviscenosti
GOSPODINA VOJVODA DUBROVACHKOGA
radi prodavagna ljesa uxivajuchim opchinom,
i jedna druga sadagna radi istoga prodavagna
od gospodina kneza CHABROL opchienoga Inten-
danta ovih kraglievinaa.

Priticstiena i izjavlena s-uoblastenjom Gospo-
dina opchienoga Intendanta, po Gospodinu A.
Ladevèse opchienomu Uzdarxatzu vodaa i lugaa
u Ilirii.

U Ljubani 31. dan Svibagna 1812.



U LJUBLJANI
U PRITJESCTJENIZI VLADANJA.
1812.

danju toliku škodu«. U otštetni zahtjev treba unijeti i može bitnu štetu koje je padanjem prouzročilo debelo stablo.

U zadnjem, desetom, članu ovog poglavlja određena je obaveza da čuvari šuma procjenjuju štetu i za privatne šume, ali samo u slučaju, kada privatnik to zatraži. »Tada bude protokol spisan na pečatenu kartu od 75 stotinaa (centi), koje napervo plati gospodar« koji traži procjenu. Zapisnik s procjenom štete čuvar predaje vlasniku šume na osnovu koje »moxe zlo-
tvora tuxiti pred svojega sudza Miritelja katunskoga«.

U trećem poglavlju, »Načini itd.«, propisano je, da se prijave moraju pisati na propisanom formularu providenim pečatom. U koliko se unosi u prijavu podaci koji se ne mogu uklopiti u formular, moraju biti ovjerovljeni u roku od tri dana od mjesnog suca ili, načelnika ili druge osobe ovlaštene od Glavne financijske uprave Ilirije. Ako to nije učinjeno u danom roku sud ne mora priznati vjerodostojnost prijave. Prijava se mora predati u Upravu državnih imanja najkasnije u roku od osam dana. Za nepridržava-
nje rokova čuvar se kažnjava s 25 franaka uz naknadu prijavljene štete.

U četvrtom poglavlju, »Nadometku«, sadržani su uvjeti za obavljanje čuvarske službe te obaveze vezane za tu dužnost. Donja starosna granica za

dobivanje mjesta čuvara šuma je 25 godina i da je udovoljio vojnoj obvezi. Moraju znati čitati i pisati ili bar, kako je već naprijed navedeno, znati se potpisati. Po primitku čuvarskog sreza moraju detaljno upoznati šume i prilike svog područja. Čuvarima šuma strogo je zabranjeno imati gostionicu, vezati se s drvnim trgovcima (drivaa i ljessa tj. ogrjevnog i građevnog drva) te sa šumoštetnicima. Nepridržavanje ove odredbe prvi put kažnjava se sa 100 franaka, a drugi put s gubitkom službe.

Čuvari šuma imaju i dužnost lovočuvara i čuvara ribolova. Međutim izričito je zabranjeno da krivolovcima plijene oružje. U dužnost im je spadala i prijava kretanja sumnjivih ljudi po šumi i »goroskitalaca, potepajuče dangube, brez onde stanje imatii«.

Prema odredbi u čl. 7. ovog poglavlja čuvari šuma dužni su svaki dan obilaziti svoj čuvarski srez, a posebno, gdje se obavlja sječa. Dužnost im je bila i premjer prodanog drva (općini, seljacima, kovačima). Za sprečavanje šumskih požara vatra na otvorenom smjela se paliti na udaljenost 970 m od šume, a unutar toga, osim u kućama i zemunicama, samo po dozvoli šumarskog organa, a u koliko se to nije poštovalo čuvari šume morali su podnijeti prijavu »pred sud«. Nadalje, »moradu imati oko«, da se iz šume ne iznosi žir (želud), bukvice, trava, lišće »ni zhto drugo« pa za prisvajanje tih šumskih proizvoda trebaju podnijeti prijavu. Tako isto treba postupiti i za nepovlasno kopanje pijeska ili kamena.

Čuvari šuma bili su dužni odlamati »pupke i mladize ljeta prosciascega, na kojih zaplodile su se gussenize, da se tako s malom trudom potare onoliko mnoxtvo kukzaa škodljivih rasti drivaa«.

»Nauka ...« završava odredbom po kojoj čuvar šuma koji »prez troscke Vladanja« na svom području pošumljuje čistine, obnavlja puteve i staze ili iskopa jarke koji sprečavaju ulazak u šumu dobije krajem godine novčanu nagradu.

U naslovnoj stranici »Nauke ...« navedena dva dokumenta (»gospodina Vojvode dubrovachkoga i gospodina kneza Chabrola«) odnose se na izdavanje drva i prava pašarenja u državnim šumama u 1813. godini. U drugom dokumentu uz čuvara navodi se i naziv »lugar«.

»Nauka za Luxke Ciuvare csessarske u Illirii« zaslužuju detaljniju analizu. Za sada je prikazana samo s ciljem, da se, i to o 175-oj godišnjici izlaženja, izvuče i upozori na ovaj značajan, koliko šumarski toliko i općekulturni, dokument naše prošlosti. Općekulturni, jer je »Nauka ...« objavljena na hrvatskom, dok je još u matici službeni jezik bio latinski. S druge strane tekst »Nauke ...« treba biti razmotren i s lingvističke strane, posebno koliko je tekstopisac hrvatskog teksta (ili prijevoda s talijanskog) koristio prethodne tekstove s područja šumarstva na hrvatskom jeziku odnosno Morozijev Opći katastar šuma provincije Istra³, koji je nesumnjivo bio poznat tekstopiscu »Nauka ...« Možda je koristio i »Šumski rad« Marije Terezije⁴. Kako je »Nauka ...« uzeta iz »luxkih upravaa czessarstva fran-

³ O. Piškorić: VINCENZO MOROSINI IV: Catastico generale dei boschi della provinciai dell'Istria, Šumarski list CV (1981), br. 8—9.

⁴ »Zakon o čuvanju, zaštiti i čuvanju šuma« iz 1769. godine, Šumarski list VI (1882), sv. V, str. 281—294.

zuskoga« bilo potrebno usporediti je s francuskim originalom i vidjeti koliko je taj tekst prilagođen prilikama u Iliriji. Itd., itd.

Relations for Forest Keepers in Illyria in 1812

Summary

This paper contains an excerpt from the Regulations for Forest Keepers in Illyria in 1812 (original title Nauka za luxke ciuvare u Illyria), which was published on the occasion of the 175th anniversary of the issuing of these regulations by the French Administration in the south-western part of today's Yugoslavia, in order to serve as incentive for a more detailed study of not only this document but also the »Zakon« (Law) issued by the Empress Marija Terezija in 1759 and the Forestry Register in Istria, V. Morosini, also from the XVIII century.

NAPOMENA UREDNIŠTVA. Primjerak kopije »Nauka...« nalazi se i u knjižnici Saveza društava ITSDI Hrvatske u Zagrebu.

IZ ŠUMARSKOG LISTA 1889. GODINE

Luka Kadić lugar. Dne 24. studenog 1888. preminu u Štitaru nakon kratkog bolovanja lugar brodske imovine občine, Luka Kadić. Službovao je punih 10 godina, te bijaše revan, pravedan, a u službi točan lugar, što dokazuje sljedeće:

Dne 5. veljače 1888. bijaše podsječen hrast u njegovom srezu i on podje friškim tragom u potjeru, te dođe u selo Laze; tu se navrati kolegi Josi Schnerberger-u, da zaukradeni hrast upita. Opazi ga tu zloglasni Lazar Pavić sa još dva druga, te navale na Kadića, da ga ubiju. Kadić pak videći se u opasnosti svog života, odapne svoju kuburu (te se posluži § 54. šumskog zakona od god. 1857.) i ubi Lazara Pavića na mjestu. Veli se, da je dobio nagradu od gospodarstvenog ureda.

Ostavio je iza sebe udovu, koja će uživati 5 for. mjesečno, kako to pravila mirovinske zaklade lugara brodske imovne občine propisuju.

Lahka mu zemlja i vječna uspomena.

(str. 41.)

Nagradjen lugar. Mate Hećimović, lugar otočke imovne občine a službujući u Ravljanih sisačke kot. šumarije, istakao se svojim osobito revnim i točnim službovanjem, hvatajuć i progoneć kriomčare sa šumskimi proizvodi, u toj mjeri, da je u svojem osobniku priznanje zaslužio, a osim toga nagradilo ga je zastupstvo pomenuto imovne občine sveobčega primjera radi sa pet dukata u zlatu.

Ovo dajemo rado na znanje celom paziteljnom osoblju, želeći, da bi i mnogi drugi trsili se svoju službu savjesno, revno i točno obnavljati, kao što im je i sbilja dužnost, ter da budu sličnim načinom nagrađeni kao i revni Mate Hećimović.

(str. 277.)

NAPOMENA (SADANJEG) UREDNIŠTVA. U ono vrijeme mogli su članovi (II. razreda) Hrvatsko-slavonskog šumarskog društva biti i lugari. Kako je svaki član HSS društva s uplatom članarine primao i šumarski list, to su ga primali lugari, koji su bili članovi.

SUMARSKI DOM

**Savez društava inženjera i tehničara
šumarstva i drvne industrije Hrvatske**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

**OOOUR Fakultet građevinskih znanosti
Sveučilišta u Zagrebu**

PREDMET: Održavanje zgrade — aktualna pitanja

Na osnovu Vaše narudžbe br. 45 od 23. 12. 1988. pregledao je naš stručnjak oštećenja na zgradi Trg Mažuranića 11 i 8. maja 82 o čemu Vam dajemo slijedeće

MIŠLJENJE

Zgrada je građena koncem prošlog stoljeća od opeke. Stropne konstrukcije su drveni grednici, a nad podrumom pruski svodovi (I profili i opečni plitki svodovi). Zgrada nema vidljivih konstruktivnih oštećenja pa nosivost i stabilnost nisu ugroženi.

Pregledom je utvrđeno da u zgradi postoje oštećenja u nekim nosivim zidovima uzrokovana vlagom i to:

- a) u prostorijama Tehničkog centra za drvo, u suterenu zapadnog krila u srednjem uzdužnom zidu.
- b) u istim prostorijama u vanjskim zidovima prema dvorištu
- c) u podrumskom uličnom zidu istočnog krila prema trgu Mažuranića.
- d) u prostorijama WC-a u I. i II. katu zapadnog krila kraj laboratorija Tehnološkog fakulteta.

Žbuka ovih zidova se mrvči, nalič se ljušti, a bijeli zidovi su prljavo žuti od izluživanja.

Uzrok ovim oštećenjima je dvojak. Dio vlage potiče od propuštanja instalacija vode i kanalizacije čime se zidovi kvase odozgo (t. a) i d), a dio potiče od kapilarne vlage koja se iz tla podiže u zidove do visine preko 2 m od poda (t. b) i c). Vlagu u tlu infiltrira se dijelom od oborina (dvorište je nepopločeno i nema riješenu odvodnju), a dijelom od dotrajalih horizontalnih instalacija kanalizacije, a možda i vodovoda.

U cilju očuvanja zgrade od daljnjih oštećenja i saniranja sadašnjeg stanja predlaže se da se poduzmu slijedeći radovi:

- da se u potpunosti izmijene dotrajale instalacije u laboratoriju Tehnološkog fakulteta u prizemlju zapadnog krila
- da se ispita horizontalna kanalizacija ispod poda u Teh. centru za drvo do šahta na dvorištu
- da se ispita nepropusnost vodovodnih instalacija
- da se poploči dvorište te ukloni raslinje
- da se riješi odvodnja oborinske vode iz dvorišta
- da se ispita ispravnost odvodnje krovne vode ispod nivoa dvorišta
- da se otuče sva oštećena žbuka zidova
- da se izvede horizontalna hidroizolacija vlažnih zidova u nivou ispod poda podruma primjenom injekcija silikata (natrijev silikat) prema provjerenom postupku napr. Best, Zagreb)
- da se poprave instalacije vode i kanalizacije u gornjim katovima.

Za navedene radove odabrana projektna organizacija treba sastaviti troškovnik.

SASTAVIO:

prof. dr. Dražen Aničić, dipl. ing.

TEHNIČKI RUKOVODILAC:

Aleksandar Čaklović, dipl. ing.

VRIJEME ZA EKSPERIMENTE ORGANIZACIJE ŠUMARSTVA JE ISTEKLO

Drago BEDŽULA*

SAŽETAK: Prof. dr. R. Sabadi, sâm ili s koautorima, u nekoliko članaka objavljenih u Šumarskom listu (vidi u literaturi pod točkom 3, 4, 5 i 6) i ranije u Elaboratu Ekonomskog instituta SRH (vidi u literaturi pod točkom 2) piše o temi organizacije šumarstva SRH, a u posljednja dva rada (navedena pod 5 i 6) u vezi sa provedbom novog Zakona o poduzećima. Autor ovog napisa ne slaže se s prijedlozima prof. dr. R. Sabadija et al., pa ovdje daje svoje zamjerke na neke njegove teze i navodi vlastite prijedloge o organizaciji šumarstva SRH.

UVOD

Osnovna teza prof. dr. R. Sabadija et al. (vidi u literaturi pod toč. 6) je problem »ograničenja prometa šumom i šumskim zemljištem«, čime se šumarstvo i zemlja navodno izlažu opasnosti zaostajanja za drugim zemljama. Kao recept se preporuča osnivanje Republičke uprave šuma i regionalnih Direkcija šuma koje bi upravljale Nacionalnim šumskim fondom izdvajajući 300 do 500 zaposlenih u šumarstvu Republike. Ti kadrovi bi šumskobiološke i šumskoeksploatacijske radove — npr. pošumljivanje, njegu šuma, sječu stabala i izradu drvnih sortimenata, ukupni šumski transport i sl. — putem javnih licitacija predavali najpovoljnijem ponuđaču na izvođenje.

Pritom se, dakako, predviđa i mogućnost prodavanja drvne mase na panju uz pomoć licitacija najpovoljnijem ponuđaču, te razdvajanje ne samo šumskobiološke reprodukcije od iskorišćivanja šuma nego i stručnih radova u samoj šumskobiološkoj reprodukciji na one oko programiranja i narudžaba (licitiranja) radova do onih oko samog izvođenja radova.

U ovom našem radu razmotrit ćemo samo neke od teza (postavki) prof. dr. R. Sabadija et al. — zbog ograničenog prostora objavljivanja u Šumarskom listu. To ćemo učiniti u slijedećim poglavljima naše obrade.

* Dragutin Bedžula, dipl. inž. šum, 54000 Osijek, RSSZ ROŠ »Slavonska šuma« Vinkovci.

ZAOSTAJANJE ŠUMARSTVA I ZEMLJE ZBOG OGRANIČENOG RASPOLAGANJA ŠUMOM I ŠUMSKIM ZEMLJIŠTEM OD STRANE RADNOG KOLEKTIVA KAO PRIVREDNOG SUBJEKTA

U dosadašnjem radu promet sa šumom (prodaja šuma, odnosno šumskog zemljišta) u društvenom sektoru imao je *marginalni* karakter. Prodaja se pojavljuje isključivo radi višeg, a najčešće interesa društveno-političke zajednice, kada treba šumu ili još češće samo šumsko zemljište oduzeti šumarstvu. Za takve slučajeve već odavno postoje metodologije za utvrđivanje vrijednosti šuma, pa i takvih šumskih zemljišta, koje se provode na čitavom teritoriju SR Hrvatske. U izradi tih metodologija su sudjelovali eminentni šumarski stručnjaci i znanstveni radnici. Za šumska zemljišta kalkulira se prihodna »vrijednost« čak prema »školi buržoaske šumarske ekonomike tzv. čiste zemljišne rente«, što dosad prihvaća sudstvo SR Hrvatske.

Zakonom o šumama (7) inače je zabranjena kupoprodaja društvenih šuma i društvenog šumskog zemljišta. Ta zabrana vrijedi za sve oblike organizacije društvenog šumarstva, pa i za oblik Nacionalnog šumskog fonda koji predlaže dr. R. Sabadi et al. Iskustvo šumarstva predratne Jugoslavije pokazuje pak da uz zakonsku zabranu otuđivanja šuma i šumskog zemljišta (uz propisane izuzetke) u društvenom sektoru — ne postoji za to nikakva opasnost pri šumarstvu organiziranom u obliku šumskoprivrednih poduzeća.

Tržište te proizvodi i usluge šumarstva

Od mnogobrojnih proizvoda koje šumarstvo realizira na tržištu a koje je prof. dr. R. Sabadi et al. previdio — svakako su u prvom redu drveni proizvodi, šumsko sjemenje i šumski sadni materijal, divljač, transportne usluge, usluge visoko i nisko-gradnje, lovne, turističke, hortikulturene usluge i dr.

Pretežno se cijene proizvoda iskorišćivanja šuma oblikuju loco šuma, radilište u šumi i sl. — što je irelevantno (uobičajeno i u poljoprivredi i dr.).

Lošiji položaj šumarstva u primarnoj raspodjeli

Lošiji položaj šumarstva ne ovisi o njegovoj tzv. teritorijalnoj organizaciji nego je do sada proizlazio iz ovih uzroka:

— Iz svrsishodnog nastojanja političkih i ostalih njima podložnih rukovodnih struktura na ostvarivanju koncepata tzv. dogovorene ekonomike a putem udruživanja rada sredstava zbog proizvodnje i realizacije tzv. zajedničkog proizvoda.

U elaboratu Ekonomskog instituta (2) koji je, prema osamljenim mišljenjima njegovih autora, inzistirao na razdvajanju šumskobiološke reprodukcije od djelatnosti iskorišćivanja šuma, iako su te dvije osnovne djelatnosti šumarstva vrlo međuovisne i povezane u jedinstvenom procesu trajnog i dugoročnog šumskog gospodarenja, stoji formulacija da cijena proizvoda šumarstva treba da bude takva (kada se radi o udruživanju zbog proizvodnje i prodaje proizvoda viših faza prerade, npr. namještaj) da finan-

cijski stimulira radne kolektive na udruživanje. Da bi se za to financijski stimulirali radni kolektivi prerade drva, redovno su se žrtvovali financijski interesi radnih kolektiva u šumarstvu.

— Kao rezultat zatvaranja u granice društveno-političkih zajednica koje su sprečavale, pa i još uvijek sprečavaju, slobodni promet proizvoda šumarstva, osiguravajući pritom za »svoju industrijsku preradu drva« privilegirani položaj putem količine i cijene proizvoda šumarstva.

— Kao rezultat rada Poslovnih zajednica (regionalne i republičke) koje su se često bavile distribucijom proizvoda i »brinule o prilivu i odlivu« sirovina sa šireg ili užeg područja društveno-političke zajednice.

— Kao rezultat zabrane izvoza velikog dijela proizvoda šumarstva, što je onemogućilo testiranje i utvrđivanje realnih cijena tih proizvoda na domaćem i stranom tržištu.

ORGANIZACIJA ŠUMARSTVA PREMA PRIJEDOLOGU PROF. DR. R. SABADIJA

Licitiranje šumsko-kulturnih radova

Smatramo da o toj temi nije bilo replike od strane šumarskih stručnjaka naprosto zbog toga što je teza o izdavanju šumsko-kulturnih radova na slobodnom tržištu uz licitaciju jednostavno — apsurdna.

Programiranje šumskokulturnih radova predstavlja vrlo složen posao a njihovo izvođenje ustrajan i dugogodišnji rad stručnjaka koji su dobro upoznali sastojinske prilike u toku dugogodišnjeg službovanja na određenom terenu. Usprkos tome vrlo su česti promašaji i neuspjesi. Većinom su to najsloženiji i najskuplji radovi na izvođenju oponašanja prirodne obnove šumskih sastojina (5 do 15 godina), pošumljavanju (2 do 5 godina) itd.

Uz to efekti tih radova mogu se utvrditi tek po isteku niza godina a objektivni od subjektivnih uzroka njihova neuspjeha — ne mogu se sigurno lučiti ... Zbog toga trebaju ih izvoditi radnici koji će niz godina biti za uspjeh zainteresirani članovi šumarske radne organizacije — a ne stranci (kojima se nakon isteka niza godina može jedino »staviti soli na rep«)!

Pretpostavka ili poistovjećivanje toga rada s mogućnošću izdavanja na licitaciju i konačne kolaudacije građevinskih i njima sličnih objekata, učvršćuje nas u uvjerenju da je ta teza rezultat nepoznavanja te problematike. A ako se ne poznaju osnovni stručni problemi, ne može se pisati o ekonomskim i organizacijskim problemima, a posebno predlagati adekvatna zakonska rješenja.

Problemi čuvarske službe

Posebni je problem čuvanje šuma te zadaće vezane uz poslove čuvara. Prema postojećim zakonskim propisima zadaće čuvara šume su osobito značajne u području neposredne brige o šumama (opažačka i dijagnostičko-prognozna služba), što u današnjim uvjetima propadanja šuma ima posebni značaj. Samo na području ROŠ »Slavonska šuma«, šumskogospodarskom osnovom područja predviđeno je 177 čuvarskih rajona, odnosno toliko čuvara šuma. Ako znamo da »Slavonska šuma« gospodari tek sa 25⁰/₀ površina očuva-

nih društvenih šuma u SRH, onda broj zaposlenih u Republičkoj upravi prema prijedlogu dr. R. Sabadija na bi mogao obaviti ni samo tu zadaću.

Ako je pak dr. R. Sabadi predvidio te zadaće za Republičku upravu šuma, onda moramo pretpostaviti da će se licitirati i poslovi brige o šumama te poslovi čuvanja šuma. Moramo napomenuti da čuvari šuma obavljaju i ostale stručne poslove u uzgajanju pa čak i iskorišćivanju šuma u razumnoj organizaciji (doznaka stabala, sječa i sl.).

Prema tome na osnovi samo onoga što je naprijed izneseno predložena organizacija je nedoovljno promišljena, neracionalna i gora od one koju smo morali provesti po Zakonu o šumama iz 1983. godine, a za koju većina šumarskih stručnjaka smatra da ne može biti gora.

ORGANIZACIJA ŠUMARSTVA KOJA SE PREDLAŽE

Smatramo da je nekorektno prema predlagачu uputiti samo kritiku predložene organizacije pa stoga predlažemo koncept organizacije šumarstva zasnovan na dosadašnjim pozitivnim iskustvima a dopunjen saznanjima koja su nakon isteka desetgodišnjeg razdoblja zajedničkog rada ostvarena na području ROŠ »Slavonska šuma«.

Glavna karakteristika dosadašnjeg razvitka šumarstva SRH u toku poslijeratnog razdoblja jesu stalne reorganizacije. Razni modaliteti organiziranosti koje je proizvela šumarska struka i djelatnost te učestalost promjena organizacije opravdava da se to razdoblje može nazvati »razdobljem stalnog reorganiziranja šumarstva«.

Većina reorganizacija je provedena nasilno, bez unutrašnjih poriva, a vrlo često suprotno mišljenjima i interesima radnih kolektiva u šumarstvu, za koje bi ipak trebalo pretpostaviti da poznaju tu problematiku i da su zainteresirani za dobrobit struke i šumarsku djelatnost. Pri tome nisu korištena ni prava znanstvena saznanja o organizaciji tih djelatnosti. Nekad je povod za izmjenu organizacije bio Zakon o šumama, zatim Zakon o udruženom radu a sada opet Zakon o poduzećima.

Analizom toka rasprave a osobito materijala koji su bili podloga za elaborat Ekonomskog instituta »Organizacija i ekonomski odnosi šumarsko-prerađivačkog kompleksa Hrvatske u funkciji razvojnih ciljeva i izvoznih programa« (2) se vidi da je zakonska odredba o funkcionalnoj organizaciji šumarstva isforsirana u prvom redu zbog realizacije tih kratkoročnih ciljeva a nikako radi interesa šumarstva i dugoročnih interesa društva u cjelini.

Zanimljivo je da je istu takvu opću klimu u okviru zajedničke SFR Jugoslavije imalo šumarstvo SR Slovenije. Ono naprotiv nije nikad odstupilo od osnovnog koncepta organiziranosti, tj. od šumskogospodarskih područja koje su formirali šumarski stručnjaci još 50-tih godina i na njima osnovali šumska gospodarstva.

Dobri rezultati poslovanja ostvarivali su se također i na onim šumskim gospodarstvima u SR Hrvatskoj, gdje su se šumarski stručnjaci pridržavali principa šumarske struke. Osobito u vezi sa reprodukcijom na šumskogospodarskom području, i ako nisu služili nekim posebnim interesima uže lokalne društveno-političke zajednice itd.

Prema tome, kada se govori o novoj organizaciji šumarstva po Zakonu o poduzećima, založili bismo se za koncept ponovnog potvrđivanja bivših šumskih gospodarstava koja su osnovna u SR Hrvatskoj 60-tih godina kao osnovni privredni subjekti (privredna poduzeća), nazovimo ih u ovom radu »osnovna područja«. Razumljivo, u takvim relativno malim poduzećima sa 30.000 do 80.000 ha nije moguće ni racionalno organizirati sve, pa i posebne dodatne funkcije moderno organiziranog šumarstva. Zbog toga predlažemo da se radi obavljanja poslova izravnjanje etata, zajedničkog razvitka, proširene biološke i tehničke reprodukcije, izgradnje stalnih šumskih prometnica, odnosa sa preradom drva, kadrovske politike i sl. — treba insistirati na udruživanju više privrednih subjekata (osnovnih područja) u »udruženu organizaciju« (analogiju »složene organizacije«). Takve »složene organizacije« preuzele bi ili organizirale izvršavanje takvih zadaća, a budući da bi obuhvaćale 200.000 do 500.000 ha, za njih bi se utvrdila šumskogospodarska područja.

Ukidanje tzv. funkcionalne organizacije u šumarstvu SR Hrvatske, koja je inaugurirana Zakonom o šumama godine 1983. (7) — pretpostavljamo da je već dogovoreno.

Smatramo da bi na razini Republike trebalo sve snage koje su razdijeljene u više institucija (Poslovna zajednica »Exportdrvo« Zagreb, SIZ šumarstva, odnosno Komitet sa inspeksijskom službom te eventualno taksacija) — objединiti.

Na taj način možda bi mogli, tako organizirani, voditi dinamičnu šumarsku politiku od interesa za širu društvenu zajednicu, sve šume i sve šumskogospodarske organizacije.

Zakonom o šumama treba regulirati reprodukciju šuma na šumskogospodarskom području te sve subjekte ograničiti u raspolaganju šumom kao posebnim sredstvom u društvenom vlasništvu te usmjeriti ih na aktivnosti od posebnog društvenog interesa (u granicama koje proizlaze iz ekonomskih mogućnosti privrednih subjekata). Glavni oslonac utjecaja društva na kretanje u šumarstvu, bit će i dalje šumskogospodarske osnove koje u detalju garantiraju zadovoljavanje društvenih interesa (propisi o ophodnjama i ostalo).

Ključno je pitanje utvrđivanja rezultata privređivanja te izdvajanje objektivnog iznosa sredstava koja su posljedica izuzetno pogodnih objektivnih uvjeta privređivanja i ne mogu se smatrati da su neposredni rezultat rada sadašnjeg radnog kolektiva. Utvrđivanje tih relevantnih parametara trebala bi biti prva od zadaća organiziranih snaga šumarstva na razini Republike.

Ako dodamo do saznanja koja sredstva kod pojedinog privrednog subjekta treba izdvojiti kao objektivnu rentu, mora se prije toga dogovoriti na pitanje u kom će se pravcu ona usmjeriti: da li će ta sredstva služiti za brži razvitak uže društveno-političke zajednice ili za proširenu reprodukciju šuma na šumskogospodarskom području ili pak za jedno i drugo (kao financijski stimulans unapređivanja boniteta plodnosti, položaja, tržišnih uvjeta) u određenom odnosu.

Za potvrđivanje šumskih gospodarstava kao privrednih subjekata zalažemo se u prvom redu zbog toga što su ona u razdoblju od 30-ak godina na

našem području dokazala mogućnost uspješnog poslovanja i privređivanja. Izgrađene su kadrovske strukture na svim razinama organiziranosti a pokazatelji o rezultatima privrednog poslovanja i stanju šuma na našem području najbolji su dokazi do nedavna adekvatne organizacije.

Adekvatna tzv. teritorijalna organizacija, koja se temelji na znanosti o organizaciji šumarstva na velikim šumskogospodarskim područjima, omogućila nam je da koristimo u dosad još nepostignutoj mjeri raspoloživi kadrovski potencijal, šume i ostala sredstva za proizvodnju.

ZAKLJUČCI

1) Promet šumama i šumskim zemljištem za djelatnosti šumarstva ima marginalni karakter. Prema tome on ne predstavlja nikakvu opasnost koja bi tražila posebni organizacijski oblik šumarstva sa svrhom da ograniči ili uopće ne ograniči radne kolektive šumarstva od strane društva u raspolaganju tim specifičnim sredstvima proizvodnje.

2) Licitiranje šumskokulturnih radova i ustupanje na njihovo izvođenje najpovoljnijem ponuđaču — neizvodivo je, zbog karaktera, toka i rokova kod izvođenja tih radova. Predloženi način nas učvršćuje u uvjerenju da prof. dr. R. Sabadi et al. ne poznaje bit tog problema.

Prijedlogom nije riješeno pitanje čuvarske službe i neposredne brige o šumama.

Prema tome predložena organizacija je nedovoljno promišljena, neracionalna i gora od one po Zakonu o šumama 1983. godine, za koju većina šumarskih stručnjaka smatra da ne može biti gora.

3) Nasuprot predloženoj organizaciji Republičke uprave šuma, regionalnih Direkcija šuma i Nacionalnog šumskog fonda, prof. dr. R. Sabadi et al. predlaže u biti razdvajanje ne samo šumskobiološke reprodukcije od djelatnosti iskorišćivanja šuma nego i stručnih radova u samoj šumskobiološkoj reprodukciji na one oko programiranja i narudžaba (licitiranja) radova od onih oko njihova izvršenja — autor ovog napisa predlaže:

a) Osnivanje »osnovnih područja« kao privrednih subjekata veličine 30.000 do 80.000 ha.

b) Utvrđivanje šumskogospodarskih područja »u udruženoj organizaciji osnovnih područja, tj. šumskih gospodarstava kao privrednih subjekata« veličine 200.000 do 300.000 ha.

Ta bi »udružena organizacija šumarstva« organizirala proširenu reprodukciju i razvojne poslove te obuhvaćala dodatne specijalne poslovne funkcije. Za to su »osnovna područja« tj. pojedina šumska poduzeća preuski okvir, pa na njima nije ekonomski opravdano organiziranje tih dodatnih funkcija i zadaća.

LITERATURA

- 1) Šumarski fakultet, Zagreb, Zavod za istraživanje u šumarstvu, Zavod za istraživanja u drvnoj industriji: ŠUMARSTVO I PRERADA DRVA U

- SR HRVATSKOJ DO 2000. G. Sabadi, R. i Prpić, B., koordinatori i suradnici u grupi koautora. Preliminarna studija I dio, Zagreb 1983, str. 1—197; Preliminarna studija II dio, Zagreb 1983, str. 1—98. Ofset tisak.
- 2) Ekonomski institut, Zagreb: ORGANIZACIJA I EKONOMSKI OD-NOSI ŠUMSKO-PRERAĐIVAČKOG KOMPLEKSA HRVATSKE U FUNKCIJI RAZVOJNIH CILJEVA I IZVOJNIH PROGRAMA. Kalogjera D., koordinator i suradnik u grupi koautora (Sabadi, R. i drugi). Zagreb, ožujak 1984, str. 1—135. Ofset tisak.
 - 3) Sabadi, R.: PRILOG IDEJAMA ZA SPROVOĐENJE ZAKONA O ŠUMAMA U SR HRVATSKOJ. Šumarski list 3—4, 1985, Zagreb, str. 119—124.
 - 4) Sabadi, R.: FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA ŠUMARSTVA: DA ILI NE? Šumarski list 3—4, 1985, str. 125—136.
 - 5) Sabadi, R. — Krznar, A. — Jakovac, L., KOLIKO DRUŠTVENA ZAJEDNICA PRIDONOSI ODRŽAVANJU I PROŠIRENJU POTENCIJALA OPĆIH KORISTI OD ŠUMA? Šumarski list 5—6, 1988, str. 255—265.
 - 6) Sabadi, R. — Krznar, A. — Jakovac, H. — Miler, V., ŠTO SE MOŽE DOGODITI? Šumarski list 7—8, 1988, str. 367—371.
 - 7) Zakon o šumama SRH, Narodne novine 59, Zagreb 1983.

The Time for Experiments in Forestry Organization Has Run Out

Summary

In a study made by the Institute of Economics and in a number of articles published in *Šumarski list* in Zagreb, Professor R. Sabadi alone or together with his coauthors discusses a new model of organization of forestry in SR Croatia (cf. references Nos. 2, 3, 4, 5, 6). The present author does not agree with the proposals of Professor R. Sabadi et al. and in this paper critically examines some of his theses and puts forward his own proposals for adequate organization of forestry in SR Croatia.

This paper has the following structure:

- Introduction
- Discussion, which includes the following paragraphs:

The lagging behind of forestry and the country because of limitations on the free use of forests and woodland by forestry enterprises.

Market and forestry products and services.

The disadvantageous position of forestry in primary distribution.

Critical remarks on the organization of forestry proposed by Professor R. Sabadi.

A new proposal for the organization of forestry.

- Conclusion
- References
- Summary

The author has reached the following conclusions:

1. The turnover of forests and woodland has only marginal importance in forestry. Therefore, it does not constitute a threat that would require special

organizational forms in forestry with the aim to impose limits or to impose no limits at all on forestry enterprises in their free utilization of this specific means of production.

2. Competitive bidding for the right to use and cultivate forests is not feasible because of the nature and deadlines set on such jobs. The proposed method strengthens the author's opinion that Professor R. Sabadi does not understand the essence of the problem.

The proposed organizational structure does not solve the problem of guarding and taking care of forests. Accordingly, the proposed organization is insufficiently worked out, uneconomical and worse than the Forestry Act of 1983, which is considered by the majority of experts to be the worst one possible.

3. Contrary to the proposed organization of the Republic Forestry Commission, Regional Forestry Administrations and the National Forestry Fund advocated by Professor R. Sabadi, which basically means not only the separation of biological forest reproduction from forest utilization but also the division of forestry jobs in biological forest reproduction into those involved in competitive bidding and those contracting jobs, the present author proposes the following:

(a) The establishment of «basic management units» comprising from 30,000 to 80,000 hectares.

(b) The organization of «associated forestry management enterprises», i. e. forestry enterprises comprising from 200,000 to 300,000 hectares. Such an associated forestry management enterprise would be responsible for the expansion of production capacity, development and other specialized business operations. Therefore, the level of «basic management units», i. e. individual enterprises are too limited in scope to justify the organization of such business operations and tasks.

UJJECAJI SUBJEKTIVNIH ČINILACA NA (NE)RAZVOJ INDUSTRIJE CELULOZE I PAPIRA U HRVATSKOJ

Na ovo pisanje sam ponukan viješću objavljenoj u listu ROŠ »Slavonska šuma« Vinkovci, od 10. svibnja 1988. pod naslovom: Novi koraci u šumarstvu — Obavljena žetva sa namjenskih plantaža«. U podnaslovu piše: »Za onim što se u šumarstvu maštalo već desetljećima, čini nam se da je konačno ostvareno. Po ugledu na ratarske višegodišnje kulture, u Topolju je u pokusnim ogledima ostvarena ophodnja u plantažnom uzgoju topole od samo šest godina i sa 0,9 ha proizvedeno 113 tona drvene mase«.

Prema objavljenim podacima uspjeh je — u pogledu uzgojene ukupne drvene mase zadovoljavajući. Zadovoljio je kriterije, koji su prije 26 godina bili uvjetovani prilikom predlaganja rješenja za uzgoj i osiguranje sirovine za drveno kemijsku industriju u namjenskim plantažama, a glasili su: što prije, što više i što jeftinije. U početku je sađeno u razmacima 2×1 metar. U roku od 6 godina postignut je promjer stabala u prsnoj visini od 6—15 cm. Za slijedeću i nekoliko narednih ophodnji, drvo će biti uzgojeno bez novih investicijskih ulaganja, jer će nova stabalca izrasti iz mladih panjeva. Za očekivati je još veći prirast u istom vremenskom razdoblju, jer već postoji razgranati žiljni sistem, koji će osigurati još veći tzv. mladenački prirast.

Trebalo je dakle čekati četvrtinu vijeka, pa da se neko pametan odluči na »oskvrnuće« klasičnih šumarskih principa, te da mimo istih, u relativno kratkom vremenskom razdoblju uzgoji drvo kao industrijsku sirovinu i koje će se industrijskom preradom oplemeniti brže i ekonomičnije nego li to radi prirodni proces, uključivo vrijeme i prirast u njemu.

Poznato je, da je prije 40 godina, u vrijeme intenzivne industrijalizacije, ne bez razloga, bila u prvom planu drveno-kemijska industrija. Tada su nicali novi kapaciteti u Mitrovici, Maglaju, Prijedoru, Plaškom i drugdje. Od davnine postojeći kapacitet na Zavrtnici u Zagrebu nije mogao zaostati na tom planu. Pozvani faktori su odlučili da ga presele u novu industrijsku zonu na Žitnjaku, moderniziraju i povećaju proizvodnju papira. U vezi s tim povećanjem, povećala se i potreba na sirovini, odnosno celuloznom drvu.

Uslijed novosagrađenih kapaciteta bilo je potrebno preraspodijeliti postojeću količinu celuloznog drva, uglavnom crnogoričnog. Zato je i Zagrebačka tvornica papira bila prisiljena suziti svoje ranije sirovinsko područje i preorijentirati se na proizvodnju celuloze od mekih listača, u prvom redu brzorastućih topola i vrba. Tako je potreba celuloznog drva mekih listača planirana od početnih 50.000 u 1961. god. do 112.800 m³ u 1966. godini.

S obzirom na suženje dotadanjeg sirovinskog područja i povlačenje iz Like i Gorskog kotara, te orijentacija na prirodno i uže područje Zagreba, ali siromašno na ovoj sirovini, Zagrebačka tvornica papira se ujedno našla u procjepu između svojih potreba i manjka sirovine na tom području. Tako joj se, silom prilika, nametnuo problem sirovine u neposrednoj buduć-

nosti. Rješenje ovoga problema se vidjelo u povećanom i intenzivnom uzgoju celuloznog drva topole i vrbe.

Za rješavanje ovoga problema tvornica je već u 1961. godini angažirala šumarskog stručnjaka — u osobi potpisanog. Prilikom stupanja na dužnost, tadašnji direktor drug Vjekoslav Kvasnička, saopćio je: »Ova tvornica za sada još nekako dolazi do sirovine, ali, kako će se snabdijevati za 10 godina i nadalje, to je vaša briga«.

Dakle, paralelno sa proširenjem kapaciteta tvornice, odgovorno se pomišljalo i na sirovinu, odnosno njezino povećanje. Išlo se dakle, pred događajima, što potvrđuju i ove činjenice:

— već u narednoj godini je formirana zasebna ekonomska jedinica: »Priprema i uzgoj celuloznog drveta«;

— u 1963. godini planiralo se pristupiti izgradnji poslovnog objekta izvan Zagreba, bliže proizvodnim površinama.

U okviru povjerenoga zadatka pristupilo se odmah utvrđivanju stanja na prirodnom sirovinskom području na osnovu gospodarskih knjiga područnog šumarstva, zatim popularizaciji problema sirovine i njezinog osiguranja. Počelo se od informiranja kolektiva putem »Tvorničkog glasnika« u kojemu su bili objavljeni članci:

— u br. 11/61. pod naslovom: Zašto nam je potrebno vlastito sirovinsko područje?«;

— u br. 8/62. pod naslovom: »Ekonomske osnovi za uzgajanje celuloznog drva u djelokrugu tvornice«.

Šumarski list« je objavio:

— u br. 11—12/62: »Kapacitet Zagrebačke tvornice papira u sastavu novog sirovinskog područja«;

— u br. 7—8/63: »Mogućnost rentabilnog uzgajanja celuloznog drva u namjen-
skim plantažama«.

U prethodno navedenom broju na str. 445. bilo je rečeno: »Kao najefikasnija mjera za rješavanje problema sirovine — barem za prvo 20-godište, dok se ne popuni vakuum na ovoj sirovini — bila bi njegovo zasebno tretiranje i zasebno uzgajanje prema zahtjevu: čim prije, čim više i što jeftinije uzgojiti drvenu masu za industriju celuloze i papira. To znači, da bi u sadašnjim uvjetima prioritet trebao imati kvantitativni ispred kvalitativnog prirasta drvene mase«.

»Drvarski glasnik« je objavio:

— Br. 16/61: »Da li treba razvoj i alimentaciju drveno-kemijske industrije do-
voditi u pitanje?«;

— Br. 24/62: »Industrija papira u okviru sirovinskog područja«.

Održano je predavanje u Društvu šumarskih inženjera i tehničara u Zagrebu te mnoštvo sastanaka i razgovora na terenu. Obavljene su konzultacije, kako sa eminentnim domaćim stručnjacima (Podhorski u Zagrebu, Bura u Novom Sadu, Beltram u Ljubljani, Jovanović u Beogradu specijaliziranim za uzgoj mekih lištača, tako i sa inozemnim (Hilf, Rohmeder, Volkmann iz Njemačke).

Ondašnji »Vjesnik« (7. I. 1963) i »Večernji list« (1. VI, 27. IV, 15. VII. i 31. VII. 1963) pisali su o problematici sirovine i u vlastitom interesu davali podršku inicijativi, koja je imala za posljedicu osiguranje sirovine za novinski papir.

Sveobuhvatne aktivnosti su imale opravdanje u pogledu popularizacije problema i stvaranje stručne, materijalne — u prvom redu financijske — osnove za njegovo rješavanje. Raspoloživa novčana sredstva tvornice su već bila angažirana na rekonstrukciji i proširenju kapaciteta, radi čega se od iste nije moglo očekivati financiranje plana s vlastitim novcem. Traženi su novčani krediti sa strane. Nazirala su se razumijevanja i udovoljenja u tom pogledu. Trebalo je samo uvjeriti u opravdanost ulaganja i one, koji ih odobravaju.

Prilikom donošenja društvenog plana grada Zagreba za 1963. god. delegat Ivan Jerman predložio je da se u Društveni plan grada unese zadatak na organizaciji uzgajanja sirovine za tvornicu. Amandman je bio usvojen i koristi su se mogle očekivati. (»Vjesnik«, 28. II. 1963)

Od gradskog investicionog fonda zatražen je kredit u visini 400.000 dinara. Poljoprivredna i Privredna banka za Hrvatsku su zatražile investicioni program radi odobrenja kredita za kupovinu zemljišta i podizanje topolika.

Zemljišta se moglo dobiti i besplatno. Nekorištene pašnjačke površine ustupili su:

- N.O. općine Dugo Selo ustupilo je 62 k.j. kod sela Jezevo.
- Sa Poljoprivrednom zadrugom u Selima kod Siska vođeni su pregovori radi ustupanja 3.000 k.j. pašnjačkih površina.
- »Agrokombinat« Zagreb, pogon Velika Gorica, bio je voljan staviti na korištenje 25 k.j. podvodnog zemljišta, gdje se već i počelo sa sadnjom topola. Sadnja je već bila obavljena i na jednom dijelu pašnjaka kod Jezeva.

Bili su sklopljeni konkretni ugovori za uzgajanje celuloznog drva sa:

- Sumskim gospodarstvom Zagreb na 105 ha,
- Sumskim gospodarstvom Čakovec na 10 ha,
- Vodnom zajednicom u Odžaku (bosansko Posavje) na 15 ha. Za tu svrhu im je bio već isporučen i zasađen besplatni sadni materijal.

Od Poljoprivredne zadruge u Ivanić-Gradu dobiveno je oko 150 k.j. slabog poljoprivrednog zemljišta. Na tom području se pristupilo kupovini livadskog i johom obraslog zemljišta od privatnika, jer su postojale velike ponude, srazmjerno jeftinog — 20.000 din (starih) po k.j.

Uspostavljen je kontakt sa školama, da u okviru učeničkih zadruga uzgajaju sadni materijal, koji bi se potom besplatno dijelio seoskim žiteljima, koji su voljni osnivati drvorede i nasade.

Na zemljištu u Ivanić-Gradu bilo je zasađeno 85 k.j. kao ogledno-proizvodna površina, jer se na istoj trebalo utvrditi optimalnu tehnologiju za uzgoj celuloznog drva. Sadnja se obavljala s plaćenom i neplaćenom (školska omladina) radnom snagom. Upotrebljene su bile razne vrste topola i vrba, različitog uzrasta — reznice, štapovi, ožiljene 1—2 god. Sadilo se u unaprijed pripremljeno (poorano) i nepripremljeno (jame) zemljište, sa i bez kasnijeg kultiviranja i đubrenja sa stajnjakom i umjetnim gnojivima. Stajnjak se trampio za livadsku travu sa nezasađenih površina. Izvršen je pokus sadnje i na eksplozivom razrahljenom tlu.

Istina je, da su se na ovom području sukobila dva različita pogleda na način korištenja ovoga zemljišta. Naime, mjerodavni krugovi u Ivanić Gradu su planirali pretvaranje apsolutno šumskog zemljišta u poljoprivredno uz žrtve i ulaganja velikih iznosa društvenog novca, što se smatralo da nije u interesu racionalnog narodnog gospodarenja, jer se u istočnom dijelu Slavonije uzgajaju šume i obnavljaju na prvorazrednim poljoprivrednim zemljištima.

Nažalost, sve što je bilo učinjeno na tom planu, nije se moglo ostvariti, niti rezultati koristiti. S 1. VIII. 1963. god. došlo je do smjene u vrhu rukovodstva tvornice. Na direktorsku stolicu je dospio demobilizirani avijatički oficir Ladi-slav Kuk, nestručan i kratkovidan čovjek za privredna zbivanja. Nastupio je drugačiji način rukovođenja i gledanja na potrebe tvornice i društva. Podršku je dobio od onih snaga u tvornici, koji su do tada gundale po hodnicima i prikri-veno bojkotirale sve navedene aktivnosti, kako bi zaštitile svoje osobne interese ispred društvenih. U tome se isticao inače »politički podoban« sekretar tvornice Radaković, zatim referent za nabavu celuloznog drva Butorac, koji su mi izjav-ljivali: »Vi ste za tvornicu štetan, trošite novac na plantažiranje, koje trebamo za osobne dohotke — premda je prosjek od 30.000 din. slovio kao jedan od viših — tjerate šumarska posla, doći će i tome jednom kraj, itd.«

Novi direktor se sa svim svojim umijećem založio, da dokrajči i poništi za-počesto i učinjeno na planu osiguranja sirovine u neposrednoj budućnosti. Or-ganima upravljanja je podnosio neosnovane podatke, bez moje prisutnosti. Na primjedbe je reagirao sa riječima: »Od onoga, što sam rekao, neću odustati niti za dlaku«.

Prva likvidaciona mjera je bila ukidanje zasebne ekonomske jedinice »Pri-prema i uzgoj celuloznog drva« i stavljanje pod zaštitu nabavnog sektora, jer da je i uzgoj jedna vrst nabava sirovine, zatim ograničenje izlaska na teren na 5 dana u mjesecu, premda sam na terenu slovio kao direktni izvršilac svih po-slova, jer nije postojao nikakav poslovođa i premda mi nije bilo omogućeno korištenje godišnjeg odmora u ljetnim, već u zimskim mjesecima uslijed za-uzetosti sa radnicima na terenu.

Svoju inicijativu je opravdavao sa manjkom novaca za plantažiranje, a za kredite je govorio, da su svirala na vrbi. Zato sam mu predložio namicanje novca iz unutrašnjih rezervi, koje ću osobno realizirati.

Naime, upravo u nestručnoj i lošoj organizaciji rada na stovarištu celuloz-nog drva, na dopremi i uskladištenju, postojale su očite i velike unutrašnje re-zerve. Predložio sam, da mi se povjeri nabava, doprema, uskladištenje i predaja celuloznog drva na sjekirostroju te da se na sjekirostroju prizna tadašnja ostva-rena troškovna cijena. Razlika između takve troškovne cijene i ostvarene boljom organizacijom i racionalizacijom, bila bi dovoljna za financiranje troškova na uzgoju sirovine.

Realnost ovoga prijedloga bila je u slijedećem:

— Uslijed neorganiziranog i stihijskog prispijeća vagonskih pošiljki sa celu-loznim drvom, dolazilo je do njihovog nagomilavanja i plaćanja kolske dangube, uslijed nemogućnosti pravovremenog istovara.

— Masa drva, koja se na jedno mjesto dovozi željezničkim lokomotivama i vagonima, pored najbolje volje nije bilo moguće efikasno i jeftino razvesti sa ljudskom snagom, guranjem u vagonetima po provizornom uskotračnom kolo-

sijeku, sa čiji tračnica su vagoneti obično ispadali, prouzrokujući daljnje zastoje, nepravilike i troškove.

- Prispjelo drvo raznih vrsta i kvalitete, istovarivalo se obično na hrpu, što je također bilo nepoželjno.

- Jer se sa sirovinom na stovarištu nije postupalo stručno, već upravo dušmanski, jer se drvo uslijed neprovjetravanja zagušivalo i uslijed nepostojanja prakse da se troši najstarije, odnosno najranije uskladišteno drvo, gubilo je na kvaliteti.

- Sa pošiljaocima bi se utvrdila odgovarajuća dinamika otpreme, a sa željeznicom odgovornost radi zadržavanja i nagomilovanja vagona.

- Razvoz po stovarištu bi se organizirao motornom vučom po pistama izvedenim pomoću stabilizacije tla.

- Stručnije uskladištenje i manipulacija sa celuloznim drvom.

Ovim prijedlogom su postali ugroženi neki pojedinci, te je moj opstanak u tvornici postao još nepoželjniji.

Istini za volju, mora se reći i to, da su upornosti direktora doprinosili i kumovali neki šumarski stručnjaci od položaja i moći. Tako na primjer, tadašnji referent za uzgoj šuma u Sekretarijatu za šumarstvo SRH, drug Oto Žunko, dipl. inž., jednoga dana je u zajednici sa direktorom, neoprostivo — bez mene — posjetio ogledno-proizvodni nasad u Ivanić Gradu, da bi ga odmah potom poveo u Podravinu i ukazao mu na razliku uspjeha i prirasta na prvoj i drugoj lokaciji. Sličan pothvat ne bi učinio niti jedan objektivni i dobronamjeren stručnjak, jer su razlike u pogledu kvalitete tla tako velike, da se rezultati ne mogu uspoređivati bez objektivnog i stručnog objašnjenja:

- da podravska zemljišta spadaju u najkvalitetnija tla za uzgoj topola, ali ne celuloznog drva, jer za tvornice celuloze i papira nije toliko interesantan volumen — lagani — prirast, koliko gušći i manji — teži — prirast obzirom na povoljniji randman iskorištenja;

- da se eventualno manji prirast na nepovoljnijem tlu kompenzira sa gušćom sadnjom i gušćim drvetom,

- da i eventualno produljenje ophodnje radi dobivanja zadovoljavajućeg kvantitativnog prirasta nije od odlučujućeg značenja ukoliko nasad nije već u startu opterećen sa visokim troškovima i njihovim ukamaćivanjem.

Po svoj prilici, da je vizualna i površna ocjena jednog i drugog uspjeha, odnosno uzgoja, utjecala na opredjeljenje direktora Kuka.

Isto tako je direktor Kuk s ohrabrenjem primio uvjeravanje i obećanje sekretara Poslovnog udruženja šumsko-privrednih organizacija druga Mladena Novakovića, dipl. inž., da će šumarstvo tvornicu opskrbiti sa sirovinom, te da se ista ne bi trebala baviti tim poslom. Tom prilikom mu nisu bila poznata iskustva i razlozi radi kojih se zapravo tvornica odlučila na ovaj posao — jer ga šumarstvo nije htjelo prihvatiti, niti preuzeti obvezu uzgajanja celuloznog drva u namjenskim plantažama za opskrbu Zagrebačke tvornice papira.

O nastojanjima direktora Kuka da likvidira sve naprijed navedeno i posljedica koje će iz toga nastati, podnio sam pismeni izvještaj tadašnjem sekretaru Gradskog komiteta SK drugu Miki Tripalu i drugu Marijanu Cvetkoviću u SSRN

Hrvatske. Niti jedan od njih nije pokazao bilo kakav interes za taj problem, niti su mi prigovarali radi nepotrebnog intrigiranja.

Ubrzo je uslijedio otkaz na zaposlenju, uz 5-mjesečnu otpremninu, samo da bi se onemogućilo »štetočinju« za tvornicu. Potom je svih 85 k.j. ogledno proizvodnih nasada predano Šumskom gospodarstvu u Kutini, Šumarija Novoselec, koja je iste površine pretvorila u šumu za uzgoj krupne oblovine. Nije mi poznato, što se je dogodilo sa kupljenim i još neposađenim površinama, kao i sa ostalim kooperantima, koji su naprijed navedeni.

O ovoj temi sam već pisao u »Privrednom vjesniku« od 15. XI. 1982. godine, s povodom da bih odgovorne drugove u tvornici podsjetio na uzroke i posljedice i izazvao polemičku raspravu. Shodno našoj praksi, da je o »vrućim« temama najbolje šutiti, nitko se nije osjetio prozvan. Oni pak, koji su svojim ponašanjem pridonijeli da je tvornica stigla do »prosjačkog štapa«, umjesto giganta sa osiguranom domaćom sirovinom i sigurnom perspektivom, zaradili su i dobivaju od društva zavidne mirovine.

Meni je pak, u mirnim godinama drago, da je netko ipak potvrdio ono, što sam predlagao i na čemu sam inzistirao, te da društvu i tvornici, kao stručnjak, nisam prodavao maglu i nudio »rog za svijeću«. Kartonaža u Belišću će biti bolje sreće, jer se za njezinu perspektivu brinu hvalevrijedni stručnjaci. S uspjehom »Slavonske šume« u pogledu uzgoja ili proizvodnje drvene mase, kao sirovine za drveno-kemijsku industriju, ujedno je potvrđena koncepcija, da razvoj ove privredne grane nije realno dovesti u pitanje zbog nedostatka sirovine. Nažalost, nama je izgleda jednostavnije uvoziti sirovinu za papir, nego li ju proizvesti na domaćem i besplatnom suncu i besplatnoj vlazi u zraku i zemlji. I, za takvu anomaliju, opet nitko ne podliježe odgovornosti.

Ivan OŠTRIĆ, dipl. inž. šum. u mirovini

**Savjetovanje »ŠUME HRVATSKE U DANAŠNJIM EKOLOŠKIM
I GOSPODARSKIM UVJETIMA«, Drvenik, 19—23. 09. 1988.**

Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu preko svog Zavoda za istraživanja u šumarstvu i Katedre za uzgajanje šuma organizirao je pod pokroviteljstvom Sveučilišta u Zagrebu Savjetovanje pod naslovom »ŠUME HRVATSKE U DANAŠNJIM EKOLOŠKIM I GOSPODARSKIM UVJETIMA«. Povod Savjetovanja jest obilježavanje 90-godišnjice visokoškolske šumarske nastave u SR Hrvatskoj i 20-godišnjice smrti akademika prof. dr. Milana Anića. Savjetovanje je održano u Drveniku u prostorijama hotela »Quercus« ROŠ-a »Slavonska šuma«, a sstručne ekskurzije odvijale su se na području Šumarije Makarska (Biokovo), odnosno Šumskog gospodarstva »Dalmacija« Split.

Ovom znanstveno-stručnom skupu prisustvovalo je 275 šumarskih stručnjaka i znanstvenika iz cijele Hrvatske te predstavnici znanstvenih i nastavnih institucija iz Sarajeva, Skoplja, Novog Sada i Zvolena. Podneseno je 8 plenarnih i 40 tematskih referata, a održan je i okrugli stol o temi šumskih požara.

Dio plenarnih referata obrađivao je problematiku osnivanja i razvoja šumarske nastave u Hrvatskoj (1860—1988), drugi dio sadašnju problematiku šumarstva i drvne industrije te pravce njihova razvoja, a treći dio govorio je o problematici i strategiji razvoja znanstvenoistraživačkog rada u šumsko-prerađivačkom kompleksu u našoj Republici. Podnesen je i plenarni referat o životu i djelu akademika Milana Anića.

Od tematskih referata najprije su priopćeni oni koji se bave problematikom šumarske nastave po pojedinim školama ili disciplinama i 8 tematskih referata iz područja fitocenologije, dendrologije i zaštite prirode, a posvećeni su sjećanju na prof. dr. Milana Anića. Dio tematskih referata odnosio se na stabilnost šumskih ekosistema Hrvatske u novonastalim uvjetima, a veći dio na uzgojne zahvate u prirodnim i umjetno podignutim sastojinama normalne ili pak narušene strukture. Veća grupa referata tretirala je problematiku gospodarenja, podizanja i prirašćivanja šuma na kršu SR Hrvatske.

Više autora posvetilo je svoja priopćenja problematici razvoja mehanizacije u šumarstvu u novim uvjetima te vrednovanju općekorisnih funkcija šuma danas. U nekim referatima govoreno je o primjeni sadašnjeg Zakona o šumama te o njegovu utjecaju na samoupravljanje. Po jedan ili više referata podneseno je iz svih disciplina i područja kojima se bave šumarski znanstvenoistraživački radnici Šumarskog fakulteta u Zagrebu.

Na »okruglom stolu«, organiziranom s temom »Šumski pažari«, jedinstveno je izraženo mišljenje o nedovoljnoj organizaciji svih pozvanih subjekata oko tog problema u Hrvatskoj i potrebi mnogo organiziranijeg, masovnijeg i idejno osmišljenijeg rješavanja tog problema. Prilikom diskusija i predstavljanja problema posebno su se založili predstavnici Šumarije Makarska i Šumskog gospodarstva »Dalmacija« Split.

U vrlo plodnim diskusijama nakon održanih referata šumarski stručnjaci zalagali su se za punu jedinstvenost i veću »glasnost« struke prilikom prezentiranja njenih problema i zahtjeva javnosti — u prvom redu vezano za uzroke propadanja šuma u SR Hrvatskoj, zatim za uključivanje struke u donošenju bilo kakvih strategija tehnološkog razvoja u pojedinim općinama, regijama ili Republici. Također je jedinstveno mišljenje diskutanata da se struka mora maksimalno homogenizirati i angažirati povodom zakonskih i ostalih promjena koje u našem društvu slijede. Posebno je isticana potreba daljeg razvoja znanstveno-istraživačkog rada u šumarstvu Hrvatske, jer — naglašeno je — samo se na osnovi rezultata takva rada može uhvatiti priključak za 21. stoljeće.

Na kraju je izabrana Komisija koja će uzeti u obzir diskusije pri donošenju zaključaka ovog Savjetovanja, a sačinjavaju je: prof. dr. Đ. Rauš, prof. dr. B. Prpić, prof. dr. S. Matić, prof. dr. M. Vidaković, prof. dr. Š. Meštrović, dipl. inž. T. Krnjak, dipl. inž. H. Labura, dipl. inž. M. Miljanić, prof. dr. B. Ljuljka, prof. dr. V. Sertić, dr. J. Gračan, prof. dr. M. Figurić, dr. M. Glavaš, dipl. inž. D. Bedžula, dipl. inž. B. Kekelić, mr. N. Lukić, dipl. inž. I. Knežević i mr. J. Vukelić.

Zaključeno je da se svi plenarni i tematski referati tiskaju u glasilu Šumarskog fakulteta u Zagrebu »Glasniku za šumske pokuse« i prezentiraju šumarskoj struci i ostaloj javnosti.

U okviru Savjetovanja organizirana je stručna ekskurzija na opožarene površine u okolici Makarske, zatim posjet malakološkom muzeju u franjevačkom samostanu iz 18. stoljeća te nezaboravan izlet na Park prirode Biokovo. Za vrijeme posjeta Biokovu sudionici ekskurzije imali su priliku uživati u brojnim fenomenima dinarskoga krša i prekrasnim vidicima na grad Makarsku i okolni dio Jadrana. Posebno se doimala mogućnost i rijetka prilika da stručno oko zapazi brze kretnje divokoza i muflona u vrletima ove prekrasne planine. Ekskurziju su izvanredno organizirali radni ljudi Šumarije Makarska uz stručno vodstvo upravitelja Vilima Šabića, dipl. inž. i pomoć jednog od najboljih poznavaoa biljnog svijeta i prirode Biokova — dr. fra Jure Radića.

Na kraju treba reći da je prema nepodijeljenom mišljenju svih sudionika Savjetovanja po održanim referatima i broju sudionika ovo jedan od najuspješnijih stručnih šumarskih skupova koji će ostaviti pozitivan trag i u šumarskoj znanosti i u šumarskoj praksi.

Uz zahvalnost ROŠ-u »Slavonska šuma« i Šumskom gospodarstvu »Dalmacija« Split naglasimo da je u izuzetno prisnoj i drugarskoj atmosferi održan još jedan sastanak »zelene internacionale« koji je ostvario svoj cilj: rezultatima znanstveno-istraživačkog rada pridonijeti većoj ekološkoj stabilnosti šuma SR Hrvatske, a istovremeno povećati njihovu proizvodnju.

mr. Joso VUKELIĆ i mr. Nikola LUKIĆ

ZAKLJUČCI

Savjetovanja

»ŠUME U DANAŠNjim EKOLOŠKIM I GOSPODARSKIM UVJETIMA«,
održanog u Drveniku od 19. do 23. rujna 1988. godine

Savjetovanje su organizirali:

ŠUMARSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU — Zavod za istraživanje
u šumarstvu i Katedra za uzgajanje šuma

Povod znanstveno-stručnog Savjetovanja je 90-godišnjica visoke fakultetske
nastave na Šumarskom fakultetu u Zagrebu (1898—1988) i 20-godišnjica smrti
akademika Milana Anića, redovnog profesora Šumarskog fakulteta u Zagrebu.

Fokrovitelj Savjetovanja

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

Na Savjetovanju je sudjelovalo 275 šumarskih stručnjaka i znanstvenika.
Podneseno je 8 plenarnih i 40 znanstvenih i stručnih referata. Održan je i okrugli
stol na temu »ŠUMSKI POŽARI«.

I. NASTAVNA I ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKA PROBLEMATIKA

U dosadašnjim materijalnim i kadrovskim uvjetima obrazovne i znanstvene
organizacije u SR Hrvatskoj prisiljene su stagnirati. Veliko zaostajanje naših
institucija u razvoju znanosti za evropskim fakultetima i institutima u prvom
redu nastaje zbog lošije materijalne opremljenosti i kadrovske ekipiranosti u
području nastave i znanstvene djelatnosti u odnosu na njih.

Za prevladavanje zaostajanja u razvoju potrebno je u posljednjem deset-
ljeću ovog i u prvom desetljeću slijedećeg stoljeća osigurati stručne kadrove
i takvu materijalnu osnovu kako bismo mogli odgovoriti ovim zadacima:

1. Očuvati i povećati ekološku i gospodarsku vrijednost šuma i šumskog fon-
da u SR Hrvatskoj.

2. Uključiti se u svjetski trend očuvanja i unapređivanja prirode, a naročito
šumskih ekosistema, koji se odnosi na oblikovanje i proučavanje ekologije kra-
jolika, zaštitu šumovitog krajolika, rješavanje dendrohortikulture u naseljenim
mjestima kao i na opću zaštitu prirode.

3. Pratiti dogovorene bioindikatore u šumskim sastojinama te upozoravati
na ekološke rizike i katastrofe.

4. Poticati samoobranu i samoregulaciju šumskih ekosistema. Osigurati pri-
rodnu reprodukciju i optimalnu proizvodnju biomase u šumi. Potrebno je istra-
živati racionalnije metode obnove šuma (prirodnim i umjetnim putem).

5. Aktivno sudjelovati u stvaranju, oblikovanju i njezi vodozaštitnih šuma
te u opskrbi pitkom vodom (stvaranje bioloških pretpostavki).

6. Obavljati autohtonu regeneraciju u jako degradiranim površinama radi
povećanja fotosintetske proizvodnje (biomasa, zoomasa) da bi se uspostavile

ekološke funkcije šume, a posebno da bi se postizale meliorativne hidrološke funkcije vegetacijskog pokrova.

7. Proučavati efikasne metode projektiranja i izgradnje šumskih prometnica te izravno korištenje šumskih prometnica uz očuvanje biološke ravnoteže šumskih ekosistema i njihova što manjeg oštećenja.

8. Koristiti komparativne prednosti kvalitetne sirovine u preradi drva, a posebno u izradi finalnog proizvoda.

9. Racionalizirati korištenje drvne sirovine u preradi drva.

10. Promijeniti nastavne planove i programe za VII/2, VII/1, VI, V. i IV. stupanj za izobrazbu kadrova u drvnoj industriji u smislu stvaranja stručnjaka koji će voditi drvnu industriju u novim tržišnim, tehnološkim i organizacijskim uvjetima.

11. Znanstvenoistraživački rad za potrebe drvne industrije podići na viši stupanj organiziranosti te tematski usmjeriti na područje istraživanja integriranih proizvodnih sistema i razvoja proizvoda visoke kvalitete uz racionalno korištenje drvne sirovine.

12. Dalje razvijati usku spregu između srednje škole, fakulteta, instituta s jedne strane i šumarske privrede radi stvaranja materijalne i kadrovske osnove za normalan rad, ali i za prijenos rezultata nastave i istraživanja u operativu.

13. Unaprijediti gospodarenje i zaštitu umjetno podignutih kultura četinjača i listača. Radi povećane potrebe za drvom i očuvanjem naših prirodnih šuma i šumskih ekosistema potrebno je nastaviti podizanje kultura, koristeći pri tome rezultate oplemenjivanja šumskog drveća (selekcije, hibridizacije, kloniranja, kulture tkiva), šumskog sjemenarstva, rasadničke proizvodnje, fiziologije i prehrane.

14. Osim zajedničkog programa znanstvenoistraživačkog rada treba zajednički planirati investicijska ulaganja, nabavu nove i moderne opreme i osposobljavanje i usavršavanje kadrova, izradu zajedničke projekcije razvoja kadrova i izradu dokumentacijsko-informacijske osnove.

15. Referati i program ovog Savjetovanja vrlo su dobra osnova za izradu strategije donošenja novog programa (1991—1995) znanstvenoistraživačkog rada, a i razvoja šumarstva u cjelini.

II. PROBLEMATIKA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE

1. Danas je prevladala razvijena znanstvena misao o vrijednostima šuma zbog posredne i neposredne koristi te jasne spoznaje kakve negativne posljedice donosi propadanje i nestanak šuma.

2. Unatoč opsežnoj pravnoj regulativi, korektnom i stručnom odnosu šumara prema šumi svjedoci smo, u zadnje vrijeme, vrlo intenzivnog sušenja i propadanja šuma.

3. Katastrofalna zagađivanja zraka, vode i tla, hidromelioracijski radovi koji iz temelja mijenjaju ekološke uvjete, što tisućama godina vladaju u jednoj šumi, a ceste, dalekovodi, plinovodi, kanali, pruge i dr. utječu na brzo propadanje šuma, a da na to šumari koji gospodare šumom nemaju nikakva utjecaja.

4. Problemi koji danas tište šumarstvo i drvnu industriju ne mogu se rješavati samo organizacijskim promjenama. Organizacija šumarstva mora osigu-

rati dugoročnu trajnost prihoda i prinosa, unapređivanje i racionalizaciju proizvodnje te transfer rezultata znanstvenih istraživanja u šumarsku operativu.

Makroorganizacija i mikroorganizaciju u drvenoj industriji treba otvoriti utjecaju novih tehnologija. Pod utjecajem novih tehnologija stvoriti uvjete za fleksibilnom i adaptivnom mikroorganizacijom koja se može prilagoditi brzim promjenama i zahtjevima i domaćeg i svjetskog tržišta.

5. Šume ne mogu opstati ni funkcionirati bez biološke reprodukcije (jednostavne i proširene). Danas su ugrožene neadekvatnom valorizacijom općekorisnih ili ekoloških funkcija te visokim troškovima u uzgajanju i iskorištavanju.

6. Treba razvijati kooperativne odnose na novu makroorganiziranost drvne industrije s aspekta povezivanja tzv. velikih pogona (ali manji broj nego što danas imamo) s tzv. malim pogonima, koji bi se u međusobnim kooperativnim odnosima, prije svega na osnovi ekonomskih interesa, povezivali na zajedničkim programima, razvoju i marketingu preko specijalizacije, racionalnijih oblika proizvodnje te standardizacije poluproizvoda i različitih oblika ušteda u proizvodnji i poslovanju.

III. PROBLEMATIKA MEDITERANSKIH ŠUMA I ŠUMSKIH POŽARA

1. Šumarstvo mediteranskog područja u posljednjih je 25 godina stagniralo, a njegova organizacija doživjela je veliko smanjenje stručnih kadrova. Uzrok stagnacije i osipanja kadrova je pomanjkanje sredstava za jednostavnu reprodukciju šuma, jer se prihodima iz redovnog gospodarenja šumama na kršu ne može podmiriti ni 25 posto troškova reprodukcije šuma.

2. Naše mediteranske šume ostale su neuređene, nepročišćene, bez prosjeka, šumskih cesta te posve nepripremljene za novi oblik turističke namjene šuma.

U našim mediteranskim šuma tek se u nekoliko posljednjih godina, nakon zaključenja Društvenog dogovora o osiguranju sredstava za biološku reprodukciju i zaštitu šuma od požara, pristupilo uređivanju, pročišćavanju, gradnji prosjeka, šumskih cesta i drugim radovima biološke reprodukcije šuma.

3. Programi gospodarenja nisu izrađeni za sve šume jadranske obale. Vlasnički odnosi nisu sređeni. Sa svim općenarodnim šumama ne upravljaju samo šumarije, već postoji niz različitih gospodara (općine, ugostiteljska poduzeća, poljoprivredne organizacije i dr.).

4. Šumarstvo mediteranskog područja SR Hrvatske treba se racionalnije organizirati. Potrebno je osigurati veći broj šumarskih stručnjaka i raditi na njihovom stručnom usavršavanju i specijalizaciji.

5. Uzgoju i obnovi, znači gospodarenju mediteranskim šumama, mora se posvetiti velika stručna pažnja. Šuma kojom se dobro gospodari najbolje ispunjava sve funkcije (ekonomske, turističke i zaštitne).

6. Potrebno je odmah pristupiti razgraničavanju površina između šumarstva i poljoprivrede kako bi se izbjegla ekstenzivna poljoprivreda (paša) i uništavanje šume.

7. U provođenju dugoročnih preventivnih mjera zaštite od šumskih požara osnovni je cilj stvaranje trajne šume zimzelenih (Mediteran) i listopadnih (Submediteran) listača. Listače su domaći elemente šumske vegetacije ovog područja i predstavljaju slabije zapaljiv materijal, a ukoliko do požara i dođe, obnavljaju

se iz panja i žilja. Šuma borova i drugih četinjača zbog ssadržaja smole lako je zapaljiva. Budući da su četinjače pogodne vrste drveća za pošumljavanje kraških kamenjara i uz to brzo popravljaju tlo, iskorištavamo ih za stvaranje uvjeta za pošumljavanje listačama buduće trajne šume, koja, kako smo naveli, predstavlja značajno manju opasnost od požara i pruža uz to veće društvene koristi — stvaranje pitke vode, sprečavanje erozije, povećanje poljoprivredne proizvodnje, ublažavanje klimatskih ekstrema, ublažavanje snage vjetrova, proizvodnja drveta, proizvodnja mesa, divljači, stvaranje skloništa za živu silu i tehniku u općenarodnoj obrani, stvaranje fenofonda drveća i ostalih vrsta životne zajednice, stvaranje ekološkog uporišta u prostoru, doprinos estetici krajolika, pružanje rekreacijskog prostora, pročišćavanje onečišćenog zraka, na što u prostoru jadranske obale najznačajnije utječe povećanje turističkog prometa.

8. Borove kulture potrebno je posebno tretirati u provođenju preventivnih mjera jer predstavljaju vrlo zapaljiv materijal. U sušnim uvjetima potreban je u borovim kulturama poseban oprez, dakle intenzivno danonoćno čuvanje.

9. Privatne šume nužno je što hitnije uključiti u šumskogospodarska područja te propisati i u njima provesti preventivne mjere zaštite od požara i sve ostale mjere gospodarenja šumom.

10. U Šumarskom institutu Jastrebarsko potrebno je hitno osnovati znanstveni centar da razvija protupožarnu preventivnu i proučava represivne mjere zaštite šuma od požara radi primjene u praksi domaćih i stranih znanstvenih dostignuća iz tog područja.

11. U područjima velike opasnosti od pojave šumskog požara treba izgraditi male hidroakumulacije, što bi pružalo mogućnost brže intervencije.

12. Preventivne mjere zaštite od požara nužno je provoditi i na poljoprivrednim površinama, u urbanim sredinama koje graniče sa šumom (deponiji smeća i dr.), u turizmu (nedovoljna pažnja turista u šumi, kampu i dr.), u elektropriredi (neispravni vodovi) i dr.

13. Uz dobro organiziranu zaštitu od nenamjerno izazvanih požara posebnu pažnju treba obratiti namjernom izazivanju požara i u tom smislu organizirati preventivu.

14. Prijedlozi da se radi smanjivanja opasnosti od požara, odnosno radi čišćenja šume uvede paša stoke sitnog zuba (pretežno se misli na kozu) predstavlja za opstanak šume današnje strukture veliku opasnost. U težnji za postizanjem trajne šume listača (jedina prava stručna alternativa) veći dio šumskog fonda priobalnog područja nalazi se u razvojnom stadiju kada je paša u šumi vrlo štetna. Velike štete nastaju od paše u opožarenim šumskim površinama pomlađenjima sjemenom izgorjene stare borove kulture. Poslije pašarenja na tim površinama stvaraju se kraške kamenjare.

15. Obavezno ispitati opravdanost ljetnih sadnji i u vezi s tim i omladinskih radnih akcija na pošumljavanju u našem krškom području.

16. Uputiti zahtjev da se Motovunska šuma, koja je uzeta šumarstvu i predana poljoprivredi, vrati natrag šumarstvu Istre, koje će s njom gospodariti u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode.

17. Zahtijevati da se sa šumama u primorskom pojasu koje koriste turističke organizacije postupa po usvojenim planovima i programima gospodarenja.

18. Sve površine koje su dane poljoprivredi, a ona ih iz različitih razloga ne koristi, treba vratiti šumarstvu. To se naročito odnosi na Istru. Šumsko gospodarstvo treba u tom smislu pokrenuti inicijativu.

19. Šumama i šumskim zemljištima na području Nacionalnog parka »Krka« treba da gospodari i upravlja kvalitetna šumarska služba. Iz šumarstva se ne može ništa otuđiti bez naknade, pa ni šumske površine.

20. Sve strukture šumarstva SR Hrvatske, radne organizacije, stručna udruženja, znanstvenoistraživačke organizacije i drugi trebaju poduzeti sve neophodne mjere da u novom privrednom sistemu osiguraju pretpostavke za udruživanje sredstava za biološku reprodukciju i zaštitu šuma od požara na kršu.

IV. OSTALA PROBLEMATIKA

1. Potrebna je veća jedinstvenost i glasnost cijele šumarske struke u SR Hrvatskoj pri prezentiranju naših problema javnosti.

2. Zakonski regulirati ulaz u šumu, postavljanje rampi i nadzor (time će se pridonijeti smanjenju požara, krađi šumskih proizvoda itd.).

3. Zakonski regulirati korištenje sporednih šumskih proizvoda i odrediti biološki minimum pojedinih proizvoda koje građanstvo iskorištava.

4. Pri procjeni šteta u šumama nastalih gradnjom industrijskih i sličnih postrojenja i objekata odrediti pravu vrijednost šume, odnosno drvenu masu pomnožiti s faktorom koji ne bbi smio biti manje od 10 puta.

5. Intenzivirati istraživanja antropogenih promjena stanja tla naročito s aspekta: upotrebe tla u šumskoj proizvodnji (pedološka karakterizacija biofitoklimata), imisijske acidifikacije tala, akumulacije teških metala.

6. Intenzivirati istraživanja na relaciji tlo—biljka, odnosno istražiti indikatorske osobine pojedinih vrsta, što će znatno pridonijeti njihovoj pravilnijem odabiru, naročito u području Mediterana.

7. Šumarstvo i šumarska znanost trebaju postaviti društvu uvjete pod kojima šume mogu dalje rasti i razvijati se.

8. Jačati ekološki pokret na razini cijele društvene zajednice.

9. Evropska ekonomska komisija Ujedinjenih naroda utvrdila je granične vrijednosti za glavne polutante SO_2 (prosječno na godinu 20 mikrograma/ m^3), NO_2 (30 mikrograma/ m^3) i ozon (prosječno 50 mikrograma/ m^3 u vegetacijskom periodu). Predlažemo da ih i mi prihvatimo i o njima vodimo računa danas i ubuduće pri donošenju različitih strategija tehnološkog razvoja Hrvatske i Jugoslavije. Te su granične vrijednosti, dakle, naši uvjeti u takvim slučajevima.

10. Zbog svih korijenitih promjena koje slijede (u prvom redu zakonskih) struka mora jedinstveno krenuti u široku akciju da što spremnije dočeka te promjene i iskoristi ih. Treba održati jedno savjetovanje u vezi s tim najkasnije do kraja prve polovice iduće godine.

Zagreb, 12. prosinca 1988.

ČLANOVI KOMISIJE:

Prof. dr. Đuro Rauš, v.r.
Prof. dr. Branimir Prpić, v.r.
Prof. dr. Slavko Matić, v.r.
Dipl. inž. Tomislav Krnjak, v.r.
Dipl. inž. Branko Kekelić, v.r.
Dipl. inž. Miho Miljanić, v.r.
Prof. dr. Vladimir Sertić, v.r.
Prof. dr. Mladen Figurić, v.r.
Prof. dr. Boris Ljuljka, v.r.

Dr. Joso Gračan, v.r.
Prof. dr. Mirko Vidaković, v.r.
Dipl. inž. Drago Bedžula, v. r.
Prof. dr. Šime Meštrović, v.r.
Dr. Milan Glavaš, v.r.
Mr. Nikola Lukić, v.r.
Dipl. inž. Ivo Knežević, v.r.
Mr. Joso Vukelić, v.r.
Dipl. inž. Hrvoje Labura, v.r.

SAVJETOVANJE U LIPIKU o temi: Iskorišćivanje prirodnih travnjačkih resursa alternativnim stočarskim proizvodnjama.

Dana 8. i 9. prosinca 1988. održano je u Lipiku savjetovanje o gore navedenoj temi, prigodom dvadesetgodišnjice rada Sekcije za krmno bilje i travnjaštvo Saveza poljopr. inženjera i tehničara Hrvatske. Na savjetovanju su održani referati:

1. Bošnjak, D.: Deset godina rada Sekcije za krmno bilje i travnjaštvo.
2. Čížek, J.: Stanje i perspektive u proizvodnji i korištenju krmnog bilja.
3. Sekulić, Ljubešić, Trivunčić, Milosavljević: Mogućnost proizvodnje konjskog mesa na prirodnim pašnjačkim površinama.

Na Savjetovanju su svečano uručene *povelje i priznanja* stručnjacima i organizacijama za rad na tom polju.

U radu savjetovanja učestvovao je Ziani Petar dipl. inž. koji se u diskusiji osvrnuo na pitanja korišćenja šumskih vrsta za ishranu stoke. Ziani Petru je dodijeljena spomen povelja za rad na rješavanju problematike šumske ispaše na Mediteranu i za suradnju pri razvoju rada Sekcije.

Savjetovanje je završilo rad posjetom ergelama u Lipiku i Novskoj.

Uredništvo

ZAPISNIK

4. sjednice Predsjedništva Saveza društava inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske, održane 21. prosinca 1988. godine u Zagrebu.

Prisutni: Adam Pavlović, dipl. inž., Edo Kalajdžić, dipl. inž., Stevo Mrdenović, dipl. inž., Davor Krakar, dipl. inž., Viktor Wolf, dipl. inž., mr. Vladimir Bogati, dr. Nikola Komlenović, dr. Branimir Prpić, Nadan Sirotić, dipl. inž., Rudolf Herljević, dipl. inž., Bogdan Momčilović, dipl. inž., Ivan Maričević, dipl. inž. i Vlatka Antonić.

DNEVNI RED:

1. Usvajanje zapisnika 3. sjednice Predsjedništva Saveza.
2. Razmatranje planskih elemenata za izradu Financijskog plana za 1989. godinu i prijedloga za donošenje odluka o: visini zakupnina, pretplati za Šumarski list, vrijednost boda, cijenama za tiskanice i dr.
3. Nacrt amandmana na Ustav Socijalističke Republike Hrvatske — rasprava, primjedbe i prijedlozi.
4. Tekuća pitanja.

Ad. 1.

Zapisnik 3. sjednice usvaja se bez primjedbi.

Ad. 2.

Obrazloženja o planskim elementima za izradu Financijskog plana za 1989. godinu i konkretnih prijedloga za donošenje pojedinih odluka dao je I. Maričević.

Usvojen je prijedlog da se i dalje analitički utvrđuju uvjeti i ocjenjuju mogućnosti planiranja što realnijih prihoda i rashoda po pojedinim stavkama. Dogovoreno je da stručna služba na bazi dosadašnjih iskustava i praćenja svih vanjskih faktora izradi prijedlog Financijskog plana za 1989. godinu, koji će se razmatrati početkom godine.

U raspravi o visini zakupnina, pretplati Šumarskog lista za 1989. godinu i dr. sudjelovali su praktično svi prisutni. Nakon toga donešene su odluke:

1. Zakupnine za poslovni prostor (za siječanj—ožujak 1989) povećavaju se za 93%. Osnovice za izračunavanje cijena zakupnina su cijene iz drugog polugodišta 1988. godine.

Prihvaćeno je obrazloženje stručne službe da ni ova visina zakupnine ne osigurava potrebna sredstva za intenzivnije održavanje zgrade — Šumarskog doma i da su nužna ta usklađivanja i u narednom razdoblju.

2. Godišnja pretplata za Šumarski list za 1989. godinu iznosi:

— zaposleni članovi	20.000 din.
— studenti, đaci i umirovljenici	10.000 din.
— organizacije udruženog rada	200.000 din.
— inozemstvo 40 SAD dolara na dan fakturiranja.	

Osjetnije povećanje godišnje pretplate je uslijedilo zbog usklađivanja prihoda i rashoda koji su već više godina unazad znatno poremećeni (na štetu prihoda).

3. Cijene oglasa za Šumarski list za 1989. godinu povećavaju se u istom odnosu kao i cijena Šumarskog lista za OUR-e.

4. Visina autorskih honorara za Šumarski list od 1. siječnja 1989. godine povećava se za 23%.

5. Vrijednost boda od 1. prosinca 1988. godine uvećava se za 23%.

6. Tiskanicama i knjigama nabavljene do 30. lipnja 1988. g. povećavaju se cijene za 100% od 1. siječnja 1989. godine, a za sve nabavljene iza toga vremena u skladu ranijih odluka — prema stvarnim kalkulacijama.

7. Cijena iznajmljivanja od 1. siječnja 1989. g. — velika dvorana 110.000 dinara plus grijanje 21.960 dinara, a mala dvorana 40.000 dinara plus grijanje 11.990.

8. Za zajedničke aktivnosti Saveza i Društva ITSDI Zagreb odobravaju se sredstva u iznosu 500.000 dinara.

9. Blagajnički maksimum od 1. siječnja 1989. godine iznosi 200.000 dinara.

Ad. 3.

Uvodne napomene dali su: Adam Pavlović, Ivan Maričević i Krešimir Musa. Nakon rasprave u kojoj su naglašena aktualna pitanja na ovu temu zaključeno je da se Predsjedništvo Saveza i organi naših društava i dalje aktivno uključuju u javnu raspravu o promjenama Ustava SR Hrvatske. Posebno je naglašen zadatak da se prate neposredne aktivnosti Radne grupe (sastavljene od istaknutih znanstvenih i stručnih radnika iz naših organizacija — institucija) koja radi na izradi radnog materijala — prijedloga teksta za javnu raspravu na Ustav SR Hrvatske i da se taj materijal koristi za naše aktivnosti. Dogovoreno je da se u što kraćem vremenu održi sjednici Predsjedništva Saveza na tu temu.

Ad. 4.

Obrazloženje o potrebi ugovaranja za redovno održavanje krovišta Šumarskog doma sa specijaliziranom organizacijom za te poslove dao je Ivan Maričević. Prihvaćen je prijedlog da se potpiše ugovora sa RO »Krovorad« iz Zagreba.

Zapisnik sastavio:
(Ivan Maričević, dipl. inž.)

Predsjednik
(Adam Pavlović, dipl. inž.)

IZ ŠUMARSTVA KOSTARIKE

Srednjoamerička država Kostarika (República de Costa Rica) zauzima površinu 50.900 km². Razmak između obala Atlantskog i Tihog oceana iznosi između 100 i 150 km, ali su razlike u količini oborina vrlo velike. Naime, Kostarika je planinska zemlja s tek nešto obalnih ravnica a planinski vrhovi kordiljerskog planinskog lanca premašuju i 3000 m (Chirripo 3837 m, a Irazu, inače aktivni vulkan, 3462 m). Dodajmo odmah, da je Irazo samo jedan od dvadesetak živih vulkana. Kostarika se nalazi oko 10° sjeverne širine, dakle nalazi se u tropskom području. Međutim, samo 10% površina spada u suho područje, a ostali, dakle pretežni dio, u vlažna do kišovita područja. Količina oborina kreće se od 1350 mm godišnje s pacifičke strane do 6000 mm sa atlantske strane.

Površina sposobna za rast šuma iznosi 3.300.000 ha (64,5% državne površine), ali kao površina šuma tj. obraslih šumskim drvećem s približno potpunim sklompom iznosi samo 1.300.000 ha. Međutim na proizvodne šume otpada samo 480.000 ha, a ostale se tretiraju kao zaštitne (planinska zemlja, 430.000 ha) te kao parkovi i rezervati (390.000 ha). Od 1.300.000 ha samo 164.000 ha su sastojine prašumskih karakteristika. Drvo se koristi i s površina s manjim obrastom, koje se koriste i kao pašnjaci, pa je, npr. 1985. godine, posječena masa od blizu 10 milijuna m³, od čega je iskorišteno svega 33%, a drugo je ostalo na sječinama. Najveći dio iskorišten je kao gorivo drvo (za pripremanje hrane) a tek je 282.000 m³ bilo tehničkog drva, trupaca.

Kako iz naprijed navedenih podataka proizlazi, u Kostariki znatan udjel imaju zaštitne šume a i parkovi s rezervatima. Po konfiguraciji terena Kostarika je planinska zemlja sa znatnim strminama. Razumljivo je, da takva konfiguracija pogoduje nastajanju bujica u koliko su površine obešumljene i stoga je razumljiva briga za očuvanje šumskog plašta u planinskim masivima. To važi ne samo za Kostariku nego i za ostale zemlje Srednje i Južne Amerike. Međutim na nadmorskim visinama između 1500 i 2500 m (kao gornje granice šume) uspijevanje šumskog drveća i šuma u tom području posljedica je oblačnosti u tim visinama. Naime, oblaci na svom kretanju nailaze na krošnje drveća i ono iz oblaka upija dio vlage preko lišća ili iglica i tako nadoknađuje manjak vlage, koje inače u uobičajenim oborinama ne bi bilo. U koliko drveće spriječi prelet većih količina kapljica magle nego ih lišće može upiti, one se kondenziraju i konačno padaju na tlo. Takve »horizontalne oborine« procjenjuju se na 325 do 940 mm godišnje, već ovisno o lokalitetu šume. Dakako da i u tim krajevima povremeno se javljaju olujni pljuskovi ali ih šuma prihvaća i postupno vodu prenosi u tlo. Kada šume ne bi bilo, tada bi ti pljuskovi prouzrokovali bujice, koje su u svakom slučaju štetne. Tako se te šume mogu nazvati »šumama oblaka«.

Od autohtonih vrsta dvije, *Swietenia macrophylla* King. i *Carapa guaianensis* Aubl.*) imaju drvo kvalitet mahagonija. Od ostalih vrsta, koje su kao i pred-

* Ova vrst u narodu naziva se cedro macho, pa je vjerojatno po tom lokalnom nazivu u »Atlasu svijeta« J.L.Z., navedeno da »šume sadržavaju« izvrsno drvo (cedar i mahagoni), dakle drvo Cedrus sp.

nje dvije navedene i u našoj Sumarskoj Enciklopediji, navodimo *Ceiba pentrandra* (L.) Gaertn., *Dalbergia retusa* Hemsl., *Bombacopsis quinatum* (Jacq.) Zant hoxylum sp. Dugand *Tabebuia* sp. od nekoliko stotina vrsta drveća, a još više vrsta grmlja.

Velika površina obešumljenih površina inicirala je i nova pošumljavanja. Prema planu iz 1979. godine u roku od 15 godina treba pošumiti oko 400.000 ha. Zanimljivo je, da su za ta pošumljavanja predviđene samo dvije domaće vrste, navedena *Bombacopsis quinatum* i *Cordia alliodora* (R.G.P.) Cham. koja nije navedena u našoj Š.E. Od stranih vrsta koriste se *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, *Pinus oocarpa*, *Eucaliptus* sp. (*deglupta*, *saligna*, *grandis*, *globulus*, *citriodora*, *tereticornis*), *Gmelina arborea*, *Tectona grandis* i *Cupressus lusitanica*. Za uzgoj sadnica postoji državni rasadnik kapaciteta sto milijuna jedinica.

Na kraju dvije osobitosti. U glavnom gradu Kostarike San Joséu sveučilište je osnovano 1843. godine te da je to jedina zemlja koja nema vojske, a sadašnji predsjednik Oskar Arias Sanchez 1987. godine dobio je Nobelovu nagradu za mir.**

REZULTATI DVIJU INVENTARIZACIJA ŠUMA U FRANCUSKOJ

U Francuskoj je ministarskom Naredbom od 24. rujna 1958. godine uvedena inventarizacija svih šuma, bez obzira na vlasništvo, za cijelu Francusku.* Za provedbu ovog posla osnovana je posebna služba l'Inventaire Forestier national sa sjedištem u Parizu. Jedinica inventarizacije (i uređivanja) je pojedini department (upravni okrug) a trajanje inventarizacije predviđeno je s 10 godina, prosječno po 10 okruga godišnje. Inventarizacija je predviđena kao trajan posao, te je sada pred završetkom i druga inventarizacija. U »Revue forestière française« (br. 2/1988) J.C. Deheeger, pomoćnik šefa službe Inventarizacije, usporedio je rezultate prve i druge inventarizacije za 59 departmana, od ukupno, za koje je i računski dio posla bio dovršen do 1. svibnja 1987. godine. Udio šuma u ovih 59 departmana iznosi 74,1% (10,259.675 ha) šuma cijele Francuske (13,840.327 ha). Većina šuma u Francuskoj su u privatnom vlasništvu (74%), a znatno manje u komunalnom (16%) i u državnom posjedu (10%).

Drvena masa i razlike između prve i druge inventarizacije u 59 departmana iznose (masa u milijunima m³):

	listača	četinjača	ukupno
Prva inventarizacija	608,8	422,3	1 031,1
Druga inventarizacija	761,5	505,9	1 267,4
Razlika u %	25,1	19,8	22,9

** Noviji podaci prema članku »Le Foreste in Costa Rica« P.C. Zingaria, koji je kao ekspert FAO-UNDP (Food and Agriculture Organization of the United Nations — United Nations Development Program).

* Ova inventarizacija ozakonjena je i u novom Zakonu o šumama. U raspravama u Narodnoj skupštini i u Senatu, kako proizlazi iz prikaza u časopisu »Fôrets de France et Action forestière« (br. 289, prilog) ova odredba prošla je bez rasprave ili osporavanja.

Dakle povećanje drvene mase između prve i druge inventarizacije je dosta veliko. Međutim to ne znači, da u nekim departmanima drvna masa u drugoj inventarizaciji nije bila manja nego u prvoj. Tako je masa listača u departmanu Loire-Atlantique bila manja za 7⁰/₀ a masa četinjača u departmanu Gers za 10⁰/₀ kao posljedica sječe starijih sastojina ili vremenskih nepogoda (npr. u departmanu Lozère, u kojem su vremenske nepogode 1970/71. i 1978. smanjile drvenu masu za 7⁰/₀).

O. Piškorić. dipl. inž.

Dinamika šumskog fonda NR Bugarske u razdoblju 1960—1985. godine

Površina NR Bugarske iznosi 110 927 km² a šumovitost blizu 30⁰/₀. Bugarski šumarski list, Gorsko stopanstvo (br. 7/88.), donosi prikaz kretanja šumskog fonda državnih šuma u razdoblju od 1960. do 1985. godine.

U pojedinom petogodištu stanje je bilo sljedeće:

	1960.	1965.	Podaci za godine		1980.	1985.
			1970.	1975.		
Šumska površina						
000 ha	3 190	3 049	3 067	3 134	3 200	3 229
%	100,0	95,6	96,1	98,3	100,3	101,2
Obrasla površina %	100,0	101,6	105,5	110,0	121,7	138,1
Prosjek drvene mase						
m ³ /ha %	100,0	106,6	110,5	111,8	122,4	138,1
Prosječni prirast m ³ /ha	1,9	1,9	2,2	2,2	2,4	2,8

U članku se nadalje navodi, da se za sada bugarske šume ne nalaze u ekološkoj krizi kao one u Zapadnoj i Srednjoj Evropi, iako se od nekoliko godina unazad na stablima zapažaju traheomikoze i štete od aerozagađivanja. To međutim ne znači, da šume ne mogu biti ugrožene kroz koju godinu te je nužno blagovremeno poduzeti mjere, da se spriječe katastrofalne štete.

Dodajmo, da u ovom broju Gorsko stopanstvo donosi i prikaz »Šume i šumsko gospodarstvo u Jugoslaviji« (autor inž. Georgij Apostolov). Autor između ostalog navodi, da je 1958. godine u Novom Sadu osnovan Naučno-istraživački institut za topole, a 1960. u Jastrebarskom »Specijalni savezni naučno-istraživački institut za selekciju i uzgoj četinjača«. Navodi i nekoliko nacionalnih parkova, a iz Hrvatske samo NP Paklenicu sa »šumom bukve i klena« (a trebalo bi umjesto klena biti crnog bora).

O. Piškorić, dipl. inž.

Prof. dr. Rudolf S a b a d i

**OSNOVE TRGOVAČKE TEHNIKE, TRGOVAČKE POLITIKE
I MARKETINGA U ŠUMARSTVU I DRVNOJ INDUSTRIJI,**

Sveučilište u Zagrebu, 1988., 254 str.

Za predmet: TRGOVINA DRVOM I MARKETING, kojeg studenti DT odsjeka Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu slušaju u VII. semestru, te kao dopunska literatura studentima IV. godine ŠG odsjeka, izašao je novi udžbenik prof. dr. Rudolfa Sabadija: »Osnove trgovačke tehnike, trgovačke politike i marketinga u šumarstvu i drвноj industriji«. Knjiga obuhvaća 254 strane i sastoji se iz slijedećih poglavlja:

Uvod

Značaj šumskih i drvnih proizvoda u trgovini na domaćem i stranom tržištu

— Ekonomika međunarodnih odnosa

Financiranje i osiguranje

Marketing mix.

Istraživanje tržišta

Pravni poredak, subjekti i pravni poslovi

Isporuka robe kupcu

Literatura

Knjiga pokriva veliko područje, kako sam naslov kaže, trgovačke tehnike, trgovačke politike i marketing mix-a na području šumarstva i drvne industrije.

Autor je znalački izabrao najvažnije iz tako velikog područja i izložio ga je u obliku i po sadržaju tako da studenti i kolege iz prakse mogu naći sistematski izložene probleme najpotrebnijeg. Valja imati u vidu i osjeća se da je autor pro-

veo velik dio prakse u trgovini, posebno vanjskoj, te da je tijekom 13 godina bio predsjednikom Republičke komisije za polaganje ispita u vanjskoj trgovini.

Nakon što je izvrstan udžbenik prof. dr. D. Oreščanina: Trgovina drvom, rasprodan, pojava knjige prof. Sabadija dolazi u zadnji čas, da popuni prazninu koja je nastala.

Kako sam autor ističe u predgovoru, knjiga je nastala kao posljedica opširnih konzultacija s kolegama iz prakse, tako da je obradi pojedinih poglavlja posvećena velika pomnja, posebno kada je riječ o ekonomici međunarodnih odnosa. Ovo valja imati u vidu, uvaži li se činjenica, da velik broj šumarskih i drveno-industrijskih stručnjaka djeluje u društveno-političkim tijelima, gdje raspravljaju i donose odluke iz područja gospodarske politike i međunarodnih odnosa, te monetarne politike. Udžbenik prof. Sabadija, s obzirom na skučenost izazvanu brojem sati predavanja, nije mogao o tim problemima dati potpunu informaciju čitateljima, ali je sasvim sigurno da čitatelja obavještava o najbitnijem i upućuje ga gdje tražiti doknadne informacije.

Udžbenik su veoma pohvalno recenzirali naši najjementniji stručnjaci iz ovog područja: prof. dr. Roman OBRAZ, prof. dr. Fedor ROCCO, prof. dr. Josip SENEČIĆ i prof. dr. Avdo REDŽIĆ, što je svojevrsna preporuka za ovaj izvrstan udžbenik.

Prof. dr. Slavko MATIĆ

BARANGOLASOK A SOPRONI ERDOKBEN

(Po šopronjskim šumama)

Budapest, 1983, str. 176, format C-6, II. izdanje

U ovoj knjizi nalaze se radovi grupe autora: Dr. Csapody István, Dr. Hiller István, Dr. Juhász Miklós, Dr. Molay Jánosné, Dr. Nagy László, Obermayer György, Sárvári László, Dr. Six Lászlóné i Varga Gábor.

Knjiga »O šopronjskim šumama« sa drži:

PREDGOVOR I. i II. izdanju.

UVOD: Odnos čovjeka i šume. Priroda. Rekreacija. Turizam.

I. DIO Park šume grada Soprona.

I. poglavlje: Povijesni razvitak od reforme do današnjih dana: povijesni razvitak, istaknuti šumarski stručnjaci, današnje karakteristike šopranskih šuma, panorama iz visokih osmatračnica, podaci o kempinzima i sl. 25—27. 08. 1972.

II. poglavlje: rukovođenje šumskim gospodarenjem u Sopronu (gospodarski elaborat, karakteristike, podaci).

III. poglavlje: Park-šuma u šopranskim predjelima :teren, klima, vodeni režim, karta o šumskim predjelima, izvori, cvijeće, vodenica, televizijski toranj, uzvišica Karolj, turističke oznake na stazama, karta okoline, mjesta za gimnastiku (klupe, izvori, pruge za skijanje).

IV. poglavlje: Park-šuma u okolini općine Fertő: jezero, kamenolom, okolnje prilike, zaštitne šume, pošumljivanja goleti, šume sjevero-istočno od Soprona, karta, Köhidtelep naselje, 26 uspjelih fotografija o značajnim objektima. Osmatračnica »Kecskehegy« (Kozara) visoka je 15 m, na brdu od 208 m visine. Čuven je i kamenolom, u njemu su prostorije osposobljene za kazalište. Jezero je zajedničko s Austrijom, ljeti čuveno u Srednjoj Evropi. Bečko brdo i šuma Balfi. Karta o park-šumi i okolini jezera.

V. poglavlje: Ravničarske šume. Okolišne prilike (tu se nalazi općina Balfi s termo-kupalištem i općina Nagycenk s palačom grofa Széchenyia (u kojoj se danas nalazi muzej, a oko nje čuvene egzote). Karta.

VI. poglavlje: Slike o šumama: bukova šuma; cvjetovi: Scabiosa granuntia, Pulsatilla grandis, Gentiana ciliata, Cypridium calceolus, Arnica montana, Cyclamen europeum, Calluna vulgaris, Vaccinium vitis idea i breza; izvor tzv. Textiles; cvijet Globularia cordifolia. Dok se u Karpatskom bazenu nalaze 3 400 vrsta biljaka, u Mađarskoj ih ima 2 148, a u okolini Soprona 1 452 vrste.

VII. poglavlje: Šume oko Soprona zaštitni su proglašene »predjelom zaštite prirode«.

II. DIO Čovjek i njegova okolina.

I. poglavlje: Park šume služe obrazovanju i obuci učenika Srednje škole šumarskih tehničara i studenata šumarstva Šumarskog i drvarskog sveučilišta u Sopronu.

II. poglavlje: Botanički vrt oko Šumarskog i drvarskog sveučilišta.

III. poglavlje: Klima okoline Soprona služi i za liječenje (srčanih bolesti i bolesti žila) i rehabilitaciju.

IV. poglavlje: Šuma smanjuje buku, tablica s podacima o mjeranju buke.

V. poglavlje: Zrak okoline Soprona, tablice o mjeranju prašine, sumpornog dioksida i nitrogendioksida u zraku. Zaštićene biljke i divljač u šumama Šumskog gospodarstva.

Popis literature sadrži 81 izvor, od kojih 8 njemački.

Na kraju knjiga sadrži Popis znakova na kartama i Sadržaj.

Prof. dr. Branko Kraljić

Elemir Gogola — Dušan Chovanec:

PODKÔRNIK DUBOVÍ A TRACHEOMYKÓZA DUBOV

(Hrastov potkornjak i traheomikoza hrastova)

Izdao Videopress MON u Bratislavi 1987. god. kao posebnu publikaciju za Ministarstvo šumarstva i vodoprivrede SSR. 79 str., 52 grafička priloga.

Masovno sušenje hrasta, koje je u posljednjih desetak godina opet zahvatilo neke zemlje jugoistočne, srednje, a dijelom i zapadne Evrope, intenzivno se proučava i u Čehoslovačkoj. Jedan od priloga znanstvenom istraživanju te pojave je publikacija koju su pod gornjim naslovom napisali jedan entomolog i jedan specijalist iz anatomije drva, obojica nastavnici na Šumarskom fakultetu Visoke šumarske i drvarske škole u Zvolenu.

Autori su, svaki sa svoga stajališta, istraživali odnos između hrastovog bjelikara (*Scolytus intricatus* Ratz.) i traheomikoze hrasta koju uzrokuju neke vrste gljivica iz roda *Ceratocystis*. Rezultate tih istraživanja i istraživanja drugih slovačkih i čeških znanstvenika oni su uspješno sintetizirali u jednu cjelinu i prikazali na jednostavan, lako razumljiv i praktičan način, namijenivši je najširem krugu šumarskih stručnjaka.

U kratkom uvodu, gdje je prikazano značenje problema, nalazi se podatak da se do sada hrast u Evropi sušio 1907, 1910, 1927, 1930, 1954. i 1957. godine te da je posljednje sušenje u Čehoslovačkoj kulminiralo 1982—83. godine.

Poglavlje o značajkama masovnog u-gibanja hrasta sadrži klasifikaciju zdrav-

stvenog stanja stabala koja se primjenjuje u praksi u Slovačkoj, a izradio ju je Zavod za istraživanja u šumarstvu u Zvolenu. Uz to su prikazani rezultati istraživanja sušenja u 1983. godini.

U poglavlju o hrastovom bjelikaru govori se o rasprostranjenju, morfologiji, biljkama-hraniteljicama i bionomiji tog potkornjaka, posebno o značajkama i posljedicama dopunskog žderanja te o razvoju generacije. Zatim se raspravlja o tome koji je i kakav drveni materijal pogodan za njegov razvoj, a nekim faktorima koji ograničavaju njegov razvoj i na kraju o mjerama zaštite.

U poglavlju o traheomikozi hrastova prikazani su najprije biologija traheomikoze općenito, a zatim uvjeti za razvoj traheomikoze na hrastovima i njen utjecaj na razvoj gljiva — razarača drva.

Posebnu vrijednost publikaciji daje njen drugi dio, koji sadrži veliki broj instruktivnih i tehnički veoma uspješnih fotografija, načinjenih običnom kamerom, pomoću svjetlosnog mikroskopa i raster elektronskog mikroskopa. Naročito ove posljednje fotografije, kojih je većina, otkrivaju do sada malo poznate ili sasvim nepoznate specifične značajke patogene, njegovog prenosioca i napadnutog stabla. Uz svaku fotografiju priložen je opis na slovačkom, ruskom, engleskom i njemačkom jeziku.

Prof. dr. I. Mikloš

Antal Majer:

FENYVES A BAKONYALJÁN

(Četinjače u podnožju Bakonja). Akademia kiadó (izd. Akademia)
Budapest 1988.

Knjiga dr. A. Majera, profesora uzgoja šuma u mirovini Šumarskog i drvoindustrijskog fakulteta u Sopronu (Mađarska) ima 373 str. Cijena knjige je 115 ft.

Knjiga je podijeljena na pet poglavlje.

I. Uzgojni tereni pjeskovitog područja Bakonja. U ovom poglavlju autor je prikazao geografski položaj područja historijske odnose zemljišta i stijena, boksit, klimatske prilike, tipove tala na pjeskovitom području, uzgojne značajke tla i vrednovanje faktora staniša.

II. Povijest šuma četinjača i njihovog gospodarenja u podnožju Bakonja. Majer prvo prikazuje odnos čovjeka i šume a zatim prvobitnu pokrivenost tog područja šumom te šumovitost za vrijeme Arpadovića, turske devastacije i nova naseljavanje.

Opisuje šumski red, naredbe za pošumljivanje pjeskovitih terena, zakone o šumama, gospodarenje na osnovi uređajnog elaborata, šume u vlasništvu države, nova pošumljivanja i sadašnje stanje.

III. Šumske zajednice običnog bora. Prvo je dat općenit prikaz o biljnim zajednicama a zatim su prikazane tri za-

jednice običnog bora. Iza toga autor govori o kulturama običnog bora, o dvije zajednice hrasta i zajednici johe i graba.

IV. Kartiranje biljnih zajednica običnog bora. Osim kratkog prikaza kartiranja biljnih zajednica prof. Majer u ovom poglavlju opširno govori o porijeklu običnog bora na tom području.

V. Morfološke karakteristike običnog bora. Autor prikazuje karakteristike iglica, cvjetova, češera, sjemeni, grana, krošnje, debla i kore.

VI. Proizvodnja drvne mase običnog bora — sadašnje i buduće značenje u podnožju Bakonja. Prikazane su prednosti pošumljivanja borom, uzgoj, njega i upotreba tog materijala, štete i zaštita, nastala situacija uslijed eksploatacije boksa.

Iz izloženog se vidi da je u knjizi detaljno obrađen obični bor koji dolazi na pjeskovitim terenima u podnožju Bakonja. S obzirom na zaštitnu ulogu tog bora na pijescima autor daje i smjernice za daljnji uzgoj, a što je interesantno i za nas, kako gospodariti na takvim ili sličnim terenima.

Prof. dr. **Mirko Vidaković**

BOGDAN DERETA
dipl. inž. šum.



Životni put Bogdana Dereta započeo je u selu Drljače (općina Sisak), gdje mu je otac bio učitelj, 16. srpnja 1909., a završio, nakon duge i teške bolesti, u Zagrebu 1. kolovoza 1988. godine. Srednju školu, realnu gimnaziju, polazio je i završio u Petrinji, a studij šumarstva na Gospodarsko-šumarskom fakultetu u Zagrebu 1937. godine. Prvotno je želio studirati strojarstvo i upisao se na tadašnji Tehnički fakultet u Zagrebu, ali nepovoljne materijalne prilike (bilo ih je desetoro braće i sestara) uvjetovale su, da je prešao na studij šumarstva. Naime, studij šumarstva bio je s jedne strane vezan uz manje troškove a s druge strane pružala se mogućnost rada u vidu plaćenih ferijalnih praksi. Tako su materijalne prilike prisilile ne samo Deretu nego i druge kasnije šumare, da su s prvotno upisanog fakulteta (geodezije, filozofskog i dr.) prešli na šumarski.

S radom započeo je 1937. godine u Direkciji (državnih) šuma u Zagrebu i do početka 1942. godine radio u taksaciji te u Građevinskom odsjeku. Osjećajući se nesigurnim u Zagrebu prelazi 1942. godi-

ne u Beograd, gdje nakon kraćeg nadničarenja posredstvom kasnijeg profesora dra Tome Bunuševca dobije namještenje u Ministarstvu narodne privrede u Beogradu, u kojem je bilo i šumarstvo, i radi u sektoru uređivanja bujica. Po oslobođenju Beograda imenovan je šefom Odsjeka za naučni rad Povjereništva poljoprivrede i šumarstva u Beogradu (od 15. XII. 1944), a od 18. XII. 1946. godine nalazi se u Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva na dužnosti inspektora kontrolne službe za šumarstvo i drvenu industriju FNR Jugoslavije. S ove dužnosti odlazi 8. svibnja 1947. godine u svojstvu savjetnika za šumarstvo u NR Albaniji, u Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, gdje radi na organizaciji šumarske službe, na problematici eksploatacije iskorištavanja i uzgajanja šuma te na uređenju bujica. Već iste godine, 10. rujna, vraća se u Jugoslaviju i u Ministarstvo šumarstva FNRJ imenovan je za načelnika Odsjeka za uzgoj šuma. Na dužnosti načelnika ostaje do 26. svibnja 1950. godine, kada je premješten za direktora Šumskog gospodarstva »Viševica« na Rijeci, odakle već 15. XI. 1951. prelazi u Split za direktora Srednje šumarske škole za krš i od tada više ne radi neposredno u šumarskoj operativi.

U Šumarskoj školi u Splitu Dereta radi kao direktor deset godina te početkom 1962. godine nastupa na dužnost u Institutu za šumarska istraživanja u Zagrebu. U Institutu radi u Sektoru za mehanizaciju do 1968. godine (16. listopada) pređe za iste poslove u Poslovno udruženje šumskoprivrednih organizacija Hrvatske u Zagrebu. Uz rukovođenje Komisijom za mehanizaciju, radi na ispitivanju strojeva, davanja mišljenja i savjeta iz područja mehanizacije u šumarstvu te održavanju seminara o zaštiti na radu na svim poslovima u šumarstvu te u drvnoj

industriji, ostvaruje, dakle, prvotnu namjeru da radi u strojarstvu. Iz Poslovnog udruženja početkom 1973. godine prelazi u Zajednicu za financiranje usmjerenog obrazovanja u šumarstvu i drvnj industriji SRH koja se 1975. godine pretvara u Samoupravnu interesnu zajednicu (SIZ) odgoja i usmjerenog obrazovanja šumarstva i drvne industrije SRH u svojstvu tajnika ovih ustanova. Na toj dužnosti stiče i pravo na umirovljenje, te krajem 1978. godine i odlazi u mirovinu.

Paralelno s redovnim dužnostima Dereta je sudjelovao u radu raznih komisija i odbora kao na dužnosti predsjednika Ispitne komisije za stjecanje visoke kvalifikacije, član Komisije za kadrove Poljoprivredno-šumarske komore Hrvatske, član Odbora Sekcije za obrazovanje u šumarstvu i drvnj industriji Republičke zajednice za financiranje usmjerenog obrazovanja i dr.

Bogdan Dereta je, kako vidimo, velik dio svoga rada uložio u stručno prosvjetovanje od kojeg mu je, kako reče, najbliži i najdraži onaj u Srednjoj šumarskoj školi u Splitu. Doista, bar ovdje neka bude zabilježeno, da je splitska škola bila cijenjena. Kao primjer da navedem, kako je jedan učenik u jednoj Šumariji u Srbiji bio primljen na praksu odmah, čim je rekao, da je đak splitske škole; ili primjer apsoluta splitske škole, kojemu je Šumarija (Šumska sekcija Bogutovac kod Kraljeva), tamo oko 1960. godine poslala nagradu od 20.000 dinara za uspješno izvedeno pošumljavanje s primjedbom da će u buduće primijeniti »njegovu« metodu sadnje, tj. s mulčiranjem, itd. Solidno znanje iz oblasti uzgajanja šuma, posebno pošumljavanja, omogućeno je i praktičkim radovima. Za pošumljavanja dobivali se terene Komande mornarice, a na te radove učenicima nije bilo mrsko ići, jer im je za vrijeme tih radova, a oni su trajali i do mjesec dana neprekidno, bila osigurana potpuna opskrba te novčana naknada prema zalaganju (ocjeni) na radu. Dereta je prihvatao i ideje suradnika — pro-

fesora, pa je tako provedena i ideja, da učenici četvrtog tj. završnog razreda ne budu manualni radnici nego rukovoditelji radnih grupa tj. da već u školi rade posao, koji će kasnije raditi i u praksi. Takva organizacija praktičnog rada pozitivno je djelovala i na učenike nižih razreda, jer im je bilo jasno da praktički radovi nisu, grubo rečeno, samo radi kopanja, radom krampom u teškom kraškom terenu. Ni završni ili diplomski ispit nije bio šablonski tj. pismeni rad i njegova obrana isključivo gradiva izabranog predmeta, nego su oblikovane ispitne jedinice kao pošumljavanje krša, uređivanje šuma itd. u okviru koje se za usmeni dio trebalo ponoviti i gradivo koje je neposredno vezano za ispitnu jedinicu kao dednologia, pedologia itd.

B. Dereta predavao je i više predmeta u splitskoj školi te na jednogodišnjem lgarskom tečaju koji je šest godina radio uz Školu, a u Zagrebu i na Šumarskom fakultetu I. stupanj. Na Fakultetu predavao je zaštitu na radu i tu materiju obradio u posebnoj knjizi koja se koristi i na srednjim školama šumarstva i drvne industrije. B. Dereta objavio je i niz članaka u raznim publikacijama: u Zborniku Društva inženjera i tehničara u Splitu (1958), Savjetovanje o kršu Jugoslavije (1958), Instituta za šumarska istraživanja (1962, 1963, 1964, 1966, 1967, i 1969), Šumarskom listu (1964), u biltenima Poslovnog udruženja šumskoprivrednih organizacija Hrvatske (od 1969. do 1973) te Zavoda za zaštitu pri radu (1967, 1972).

I, konačno, 1979. godine izašla je njegova knjiga »Motorne pile« opsega 176 stranica s 230 crteža i slika crnobijelih i u boji.

B. Dereta bio je i sudionik u gradnji dviju zgrada za šumarske škole, u Splitu i u Karlovcu. U Splitu realizirao je sredstva, koje je za gradnju osigurao, posredstvo inž. B. Bure, Savezni fond za unapređenje stručnog školstva; u Karlovcu zgrada je građena sredstvima SIZ-a odgoja i usmjerenog obrazovanja šumar-

stva i drvne industrije, kojem SIZ-u, kako je već rečeno, Dereta bio tajnik.

Za svoj rad B. Dereta dobio je 1976. godine, prigodom proslave 130-godišnjice osnivanja Hrvatsko-slavonskog društva, zlatnu medalju i povelju a prigodom odlaska u mirovinu 1978. godine Orden za narod sa srebrnim zrakama.

O društvenom radu, posebno u njegovoj Mjesnoj zajednici »Poljane«, na posljednjem oproštaju govorio je iz te MZ Pajo Sošić, koji je naglasio i njegovu, i inače poznatu, privrženost i brigu za svoju obitelj.

Oskar Piškorić. dipl. inž.

BORISLAV KOVAČIĆ,
dipl. inž. šum.



U devedesetoj godini života u Zagrebu 29. kolovoza 1988. umro je najstariji šumar u Hrvatskoj Borislav Kovačić. U devedesetoj godini i najstariji, jer je rođen 20. prosinca 1898. godine u Križevcima, gdje je njegov otac bio poštanski činovnik. U rodnom gradu proveo je i prve dane svoga djetinstva i svršio osnovnu školu. Iako je tada u Križevcima postojalo Gospodarsko učilište u rangui više škole, nije bilo srednje škole te školovanje nastavlja u bjelovarskoj gimnaziji. Gimnaziju polazi u Bjelovaru, gdje je bio njegov ujak Slavoljub (Eduard) Slapničar, već onda ugledan šumarski stručnjak i upravitelj (direktor) Gospodarskog ureda Đurđevačke imovne općine. Kada mu je otac bio premješten u Zagreb nastavlja srednju školu na tadašnjoj II. realnoj gimnaziji u Zagrebu na kojoj i maturira 1917. godine. Za životni poziv odabire šumarsko zvanje i upisuje se na, tada još, Šumarsku akademiju u Zagrebu, koja se samo formalno razli-

kovala od fakulteta. Kada je 1919. godine osnovan Gospodarsko-šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu akademci nastavljaju studij na fakultetu i Kovačić ga završava 1921. godine kao druga generacija apsolvenata Fakulteta. U toj generaciji, uz ostale, bili su i Mijo Korošec, Mihajlo Mujdrica, Zvonimir Perc, Ivan Smilaj te Nikola Cvejić, koji je međutim šumu kao operni pjevač zamijenio pozornicom (umro je 1987. u 91. godini života).

B. Kovačić počeo je s radom u Direkciji (državnih) šuma u Vinkovcima početkom 1922. godine a nakon položenog stručnog ispita (ispita za samostalno vođenje šumskog gospodarstva) 1923. godine u Zagrebu, postavljen je za upravitelja (šefa) Šumske uprave u Mrkoplju. Dakle, iz nizinskih i hrastovih šuma dolazi u područje šuma jele, smreke i bukve u Visokom kršu. Vjerojatno Šumska uprava u Mrkoplju nije bila privlačna ni s financijske ni s političke strane tako da Kovačić u njoj ostaje do 1940. godine. Tada je, kako piše u svojim autobiografskim bilješkama, nekim šovinističkim i pilanarskim krugovima smetao i premješten je najprije u Šumariju Ogulinske imovne općine u Krivom putu, a zatim u Brinju. U Brinju ostaje do potkraj 1941. godine, kada je premješten u Ravnateljstvo šuma u Ogulinu, gdje ostaje, kao najstariji službenik uz stručnu referadu i kao zamjenik direktora.

Po oslobođenju postavljen je za šumarskog stručnog referenta u Okružnom narodnooslobodilačkom odboru za Gorski kotar u Delnicama. Osnivanjem ZEMSUM-POH-a (Zemaljskog šumskog poduzeća Hrvatske) 1945. godine i njegove Podružnice u Delnicama postavljen je za zamjenika upravitelja Podružnice. Podružnica u Delnicama djelovala je kratko vrijeme, jer je njezine poslove za Gorski kotar preuzela Podružnica ZEMSUMPOH

-a na Sušaku pa i Kovačić u svojstvu stručnog referenta prelazi u Sušak. Reformiranjem ZEMSUMPOH-a prelazi u Šumsko gospodarstvo Hrvatsko primorje kao građevinski referent, a 1. lipnja 1954. godine nastupa dužnost šumarskog inspektora Republičkog šumarskog inspektora na Sušaku, gdje ostaje do 31. prosinca 1955. godine odnosno do ukidanja tog inspektorata. S radom nastavlja u Poslovnom udruženju šumsko-privrednih organizacija Poljoprivredno-šumarske komore Hrvatske u svojstvu šumarskog savjetnika za oblast zaštite šuma. Ujedno je sekretar Stručnog odbora za zaštitu šuma do umirovljenja 30. travnja 1963. godine u aktivnoj službi a zatim do 30. lipnja 1970. godine kao umirovljenik. Istovremeno bio je i tajnik Republičke komisije za zaštitu šuma te član Savezne komisije za zaštitu šuma. Povremeno je rukovodio i Komisijom za brzorastuće vrste.

Iz ljudskog i stručnog života Borislava Kovačića treba istaknuti, da je u Šumariji Mrkopalj počeo s iskorištavanjem

šuma u vlastitoj režiji što se, kako je već naprijed rečeno, nije svidjelo nekim malopilarima. Za vrijeme rata stručni rad bio je ograničen, ali je, kako piše u navedenim autobiografskim bilješkama, »podizao duh rodoljubivog osoblja kao i proganjanih obitelji (pa i Srba), te koliko mi je bilo moguće i materijalno pomagao«. Priznanje njegovom radu je i imenovanje za republičkog šumarskog inspektora te, konačno, zadržavanja na mjestu tajnika Stručnog odbora za zaštitu šuma i sedam godina nakon umirovljenja. U to vrijeme posebno je bilo aktualno suzbijanje šumskih štetnika aviozamagljivanjima. Borislav Kovačić dakle uspješno je vršio svoju životnu zadaću šumarskog stručnjaka i čovjeka pa je u oproštajnom govoru na posljednjem ispraćaju 31. kolovoza kojeg je održao O. Piškorić u ime Saveza DITŠDIH i Šumarskog društva Zagreb, odnosno kolega i nekadašnjih suradnika, naglašeno, da će ostati u trajnoj svjetloj uspomeni!

Oskar Piškorić. dipl. inž.

UPUTE SURADNICIMA ŠUMARSKOG LISTA

Šumarski list objavljuje **izvorne** stručne i znanstvene članke iz područja šumarstva, drvne industrije, zaštite prirode i lovstva, prikaze stručnih predavanja i društvenih zbivanja (savjetovanja, kongresa, proslava i dr.) te prikaze domaće i strane stručne literature i časopisa. Objavljuje nadalje, sve ono što se odnosi na stručna zbivanja u nas i u svijetu, podatke i crtice iz prošlosti šumarstva i drvne industrije te napise o radu Saveza i društava.

Radovi i članci koje pišu stručnjaci iz privrede imaju prednost.

Doktorske i magistarske radnje objavljujemo samo ako su pisane u sažetom obliku, te zajedno s prilogima, mogu zauzeti **najviše 10 stranica Šumarskog lista**.

Posebno pozivamo stručnjake iz prakse da pišu i iznose svoja iskustva, kako uspješnih tako i neuspješnih stručnih zahvata, jer to predstavlja neprocjenjivu vrijednost za našu struku. Veličina rukopisa ne bi trebala prelaziti **10 stranica Šumarskog lista**, odnosno oko 15 stranica pisanih strojem s proredom. Ako rad ima priloge (fotografije, crteže, grafikone, tušem ili strojem pisane tabele) tada je potrebno za svaku stranicu priloga **smanjiti rukopis** za 1,5 stranicu.

Radove pišite jasno i sažeto. Izbjegavajte opširne uvode, izlaganja i napomene. Rukopis treba biti napisan pisačim strojem s **proredom** i to tako, da redovi budu s lijeve strane uvučeni za 3,5 cm od ruba papira. Uz svaki članak treba priložiti i **sažetak** i to za hrvatski tekst 1/2 stranice, a za strani jezik može biti i do 1 stranice. U koliko se za sažetak koristi zaključak članka treba ga posebno napisati. Sažeci se u pravilu prevode na engleski jezik. U koliko prijevod ne dostavi autor, prevodi ga Uredništvo. U sažetku na početku članka autor **treba iznijeti problematiku i rezultate istraživanja te njihovu primjenu u praksi**.

Popis korišćene literature treba sastaviti abecednim redom na kraju članka i to: prezime i početno slovo imena autora, u zagradi godina objavljene knjige ili časopisa, naslov knjige ili časopisa (kod ovoga i br. stranice). Fotografije, crteži, grafikoni i sl. moraju biti jasni i uredni, jer se samo takvi mogu kliširati. Fotografije neka budu većeg formata (najmanje 10 × 15 cm), kontrastne i na papiru visokog sjaja. Kod tabela, grafikona, crteža treba voditi računa, da je najpovoljniji omjer stranica 1:1,5. Legendu treba po mogućnosti ucrtati u sam crtež. Original može biti i većeg formata od tiskanog, a to je i bolje, jer sa smanjenjem postiže bolja reprodukcija. Crteži i sl. moraju biti rađeni tušem, a tabele mogu i pisačim strojem, ali s crnom i neistrošenom vrpcom. Papir: paus. pisači i gusti pisači.

Rukopise **dostavljati u dva primjerka** od kojih jedan treba biti original. **Tablice, crteže, grafikone** i sl. ne stavljati u tekst nego **priložiti samostalno**. Drugi primjerak može biti i fotokopija.

Autori koji žele **posebne otiske — separate** svojih članaka **trebaju ih naručiti** istodobno sa slanjem rukopisa. Separati se **POSEBNO NAPLAĆUJU** po stvarnoj tiskarskoj cijeni, a trošak separata se **ne može odbiti od autorskog honorara**. Najmanje se može naručiti 30 separata.

Objavljeni radovi se plaćaju stoga autor uz rukopis treba **dostaviti broj i naziv svojega žiro računa kao i broj bankovnog računa Općine u kojoj autor stalno boravi na koji se uplaćuje porez** od autorskih honorara.

UREDNIŠTVO »ŠUMARSKOG LISTA«

Zagreb, Trg Mažuranića 11

Telefon: 444-206

