

Poštarna plaćena
u gotovom

ŠUMARSKI LIST



HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŠTVO

11-12

GODINA CXVI

**Zagreb
1992**

UDC 630*
RH ISSN
0373-1332
CODEN
SULIAB

Na naslovnoj stranici omota prikazano je pročelje ŠUMARSKOG DOMA u Zagrebu, izgrađenog 1898. — The title page shows the facade of the FORESTRY BUILDING in Zagreb, built in 1898.

UDC 630* (05): »54—02« (061.2)

HR ISSN 0373-1332
CODEN SULIAB

ŠUMARSKI LIST

Znanstveno-stručno i društveno glasilo Hrvatskoga šumarskog društva

Journal of the Forestry Society of Croatia — Revue de la Société forestière croate
— Zeitschrift des Kroatischen Forstvereins — Žurnal Horvatskog lesnog sojuz

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK

PROF. DR. BRANIMIR PRPIĆ

©
IZDAVAC: Hrvatsko šumarsko društvo uz finansijsku pomoć Ministarstva
znanosti, tehnologije i informatike Republike Hrvatske

Publisher: Croatian Forestry Society — Editeur: Société forestière croate —
Herausgeber: Kroatischer Forstverein — Izdatelj: Horvatski lesnoj sojuz

Zagreb, Trg Mažuranića 11 — Tel. 444-206

Tisk: TIP »A. G. Matoš«, Samobor

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, pošumljivanje; 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; doc. dr. Ante B. P. Krpan, mr. Tomislav Heski i dr. Ivo Knežević;

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

Organizacija proizvodnje u šumarstvu; prof. dr. Simeun Tomanić;

Krš problematika i osvajanje; mr. Vice Ivančević;

Zaštita prirode, nacionalni parkovi, parkiranje; prof. dr. Šime Meštrović; 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.

Na osnovi mišljenja Ministarstva informiranja Republike Hrvatske br. 523-91-2 od 06. 03. 1991. časopis »Šumarski list« smatra se proizvodom iz točke 1 tar. broja 8 Tarife osnovnog poreza na promet.

Naklada 1100 primjeraka

SADRŽAJ — CONTENTS

IZVORNI ZNANSTVENI ČLANCI — ORIGINAL SCIENTIFIC PAPERS

UDK 630*56.001 (*Fagus sylvatica L.*)

Lukić, N. i Kružić, T.: Razvoj obične bukve (*Fagus sylvatica L.*) na trajnoj plohi Medvedjak — Entwicklung der Buche (*Fagus sylvatica L.*) auf der Dauerfläche Medvedjak (501)

PRETHODNO PRIOPĆENJE — PRELIMINARY COMMUNICATION

UDK 630*221.4+413 (497.13)

Prpić, B.: Odabiranje oštećenih stabala za sječu i obnovu sastojina opustošenih propadanjem — Erneuerung der vom Waldsterben Betroffenen Waelder in Kroatien (515)

PREGLEDNI ČLANCI — REVIEWS

UDK 630*414 (*Q. robur L.*)

Mikloš, I.: Kemijsko suzbijanje štetnika u sjemenskim sastojinama hrasta lužnjaka — Chemical Control of Leaf-Eating Insects in Seed Crop Stands of Pedunculate Oak (523)

UDK 630*62

Segedi, N.: Šume bivše Brodske imovne općine nakon 120 godina — Forest of Brod Property Municipality after 120 year (531)

STRUČNI ČLANCI — PROFESSIONAL PAPERS

UDK 630*902

Tiljak, A.: SRETAN TI ROĐENDAN ZAGREBE! SUME GRADA ZAGREBA NA MEDVEDNICI — Kronika događaja od trinaestog do devetnaestog stoljeća — HAPPY BIRTHDAY TO YOU ZAGREB! FORESTS OF THE CITY OF ZAGREB ON MEDVEDNICA — Chronicle of events from 13th to 19th century (537)

OBLJETNICA

Bertović, S.: VELEBITSKI BOTANIČKI VRT I REZERVAT (u povodu 25-godišnjice osnutka) (542)

AKTUALNO

Denich, A.: Osrvt na oštećenja nastala ratnim razaranjem u Arboretumu TRSTENO (550)

PORTRETI

Piškorić, O.: JOSIP GRÜNWALD, dipl. inž. šum. (554)

KNJIGE I ČASOPISI

Piškorić, O.: Alepsi i brucijski bor u šumarstvu Mediterana (OPTIONS MÉDITERRANÉENNES, 1986—1, Pariz) (559)

ZNANSTVENI I STRUČNI SKUPOVI

Uredništvo: Prof. dr. IVO DEKANIĆ: Utjecaj strukture na njegu sastojina proredom u šumi hrasta lužnjaka i običnog graba (*Quercus roburis Carpinetum illyricum* Anić) (561)

Glavaš, M. i Krpan, A.: Simpozij: DOPRINOS ZNANOSTI RAZVOJU ŠUMARSTVA HRVATSKE (568)

Vukelić, J.: Nekoliko prijedloga za promidžbu HRVATSKE ŠUMARSKE STRUKE (570)

IZ HRVATSKOGA ŠUMARSKOG DRUŠTVA

Uredništvo: ZAPISNIK 24. sjednice Upravnog odbora HŠD-a, održane 10. studenog 1992. godine u Zagrebu (572)

Vanjković, S.: SUMO MOJA (576)

Uredništvo: Obavijest o PRETPLATI ZA ŠUMARSKI LIST za 1993. g. (582)

IN MEMORIAM

Špoljarić, V.: IVO BOREVKOVIC, dipl. inž., šum. (1927—1992) (578)

Špoljarić, V.: VELIMIR IGRČIĆ, dipl. inž., šum. (1921—1992.) (579)

ERRATE CORRIGE u Šum. l. br. 9—10/92, (581)

OPASKA: Uredništvo ne mora uvijek biti suglasno sa stavovima autora!

RAZVOJ OBIČNE BUKVE (*Fagus sylvatica* L.) NA TRAJNOJ PLOHI MEDVEDJAK¹

Nikola LUKIĆ, Tono KRUŽIĆ²

SAŽETAK: Autori daju pregled razvoja strukturalnih elemenata obične bukve na trajnoj plohi Medvedjak. Trajna ploha je osnovana 1980. godine na području Nacionalnog parka Plitvička jezera. Ponovna izmjera je izvršena 1988. godine. Zbog namjene plohe pojedini strukturalni elementi su određeni kontrolnom metodom. Distribucija promjera i visina nam govore da se radi o jednodobnoj bukovoj sastojini. Debljinski prirast, odnosno širina goda obične bukve, je relativno malen ($i_r = 0,141$ i $i_r = 0,162$ cm). Odnos visinskog i debljinskog prirasta indicira o kasnoj kulminaciji visinskog prirasta.

Ova istraživanja su osnova za dugotrajna promatranja kretanja strukturalnih promjena u sastojinama obične bukve.

Ključne riječi: obična bukva, kontrolna metoda, debljinski prirast, visinski prirast

UVOD

Sve manje je površina na Zemlji, gdje čovjek nije direktno ili indirektno, utjecao na razvoj biljnog i životinjskog svijeta. Od šume se stoljećima bezobzirno uzimalo, ne vodeći računa o tome da je ona ranjiva i da se može uništiti. U zadnje vrijeme čovjek je spoznao da je potrebno očuvati što više šumskih površina koje su zdrave i sposobne za regeneraciju. Radi razumjevanja razvoja prirodne vegetacije i dobivanja podataka za eventualne ispravke smjernica gospodarenja u ostalim dijelovima šuma počela su osnivanja »šumskih rezervata«. U šumskim rezervatima zabranjeno je svako iskorišćivanje drva kao i drugi zahvati gospodarenja. Ne smije se iskoristiti ni jedno stablo pa ni sušci ni izvale. Zabranjena je upotreba bilo prirodnih, bilo umjetnih gnojiva, te sredstava za zaštitu bilja. Ne smije se zasaditi ni jedna sadnica, ni sijati sjeme bilo koje biljke. Dozvoljeno je samo prikupljanje podataka biolozima, šumarima i ekolozima, da bi se utvrdio razvoj šuma u prirodnim uvjetima (A b e t z, 1988).

Brdska bukova šuma (*Fagetum illyricum montanum* Horv. 1938) se nalazi pod utjecajem mnogih ekoloških faktora koji uvjetuju razvoj stabala

¹ Istraživanja u sklopu projekta 4-04-028: Sto trajnih ploha Republike Hrvatske, voditelj projekta prof. dr. Đuro Rauš

² Doc. dr. Nikola Lukić, Šumarski fakultet, Zagreb, Mr. Tono Kružić, Šumarski fakultet, Zagreb



Šumski rezervat »Medvedjak« unutar Nacionalnog parka Plitvice

bukve unutar ekosustava (Glavač i dr., 1985). Svi ti utjecaji se mogu promatrati na širini goda. To je mjerljiva veličina, stabilna, ne mijenja se nakon formiranja. Međutim, širina goda, nastaje pod utjecajem svih pozitivnih i negativnih čimbenika nekog staništa, koji mogu djelovati pojedinačno i zajedno, a rezultat njihova djelovanja je uvijek izražen kumulativno u širini goda (Pranjić, i dr., 1989). Mnoge promjene u staništu se doga-

đaju prije nego što je to moguće evidentirati. Posebno to dolazi do izražaja pri zagadživanju šume. Kisele kiše na primjer smanjuju i visinski i debljinski prirast (Puckett, 1982; Pranjić, i dr., 1990), ali se to ne registrira na prirastu iste godine već nešto kasnije.

MATERIJAL I METODE

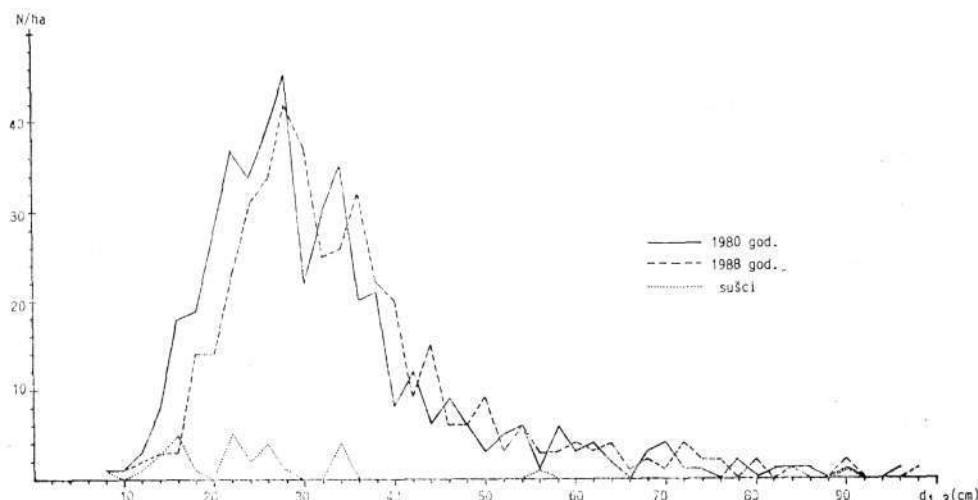
U prirodnom šumskom rezervatu »Medvedjak«; osnovanom 1976. godine; izvršeno je 1980. godine postavljanje trajne pokušne plohe br. 31 u okviru projekta 4-04-028 »Sto trajnih ploha Republike Hrvatske«.

Šumski rezervat »Medvedjak« smješten je unutar većeg šumskog kompleksa bukovih šuma, u sjeveroistočnom dijelu Nacionalnog parka Plitvice (Slika 1).

Obuhvaća tri odjela (26, 27 i 61). Ukupna površina rezervata iznosi 156,3 ha. Najniža točka rezervata je 580 m, a najviša 875 m nad morem. Inklinacija je od 10° do 25° .

Geološka podloga je debelo uslojeni i masivni rudistni vapnenac. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi $7,9^\circ\text{C}$, a srednja godišnja količina oborina 1510 mm (prema meteorološkoj stanici Plitvički Ljeskovac). To je područje klimazonalne zajednice *Fagetum illiricum montanum* Horvat (Pelcer i dr., 1982).

Ploha br. 31 postavljena je u Odjelu 27, koji je brdska šuma bukve sub-asocijacija tipična (*Fagetum illyricum montanum subass. typicum*). Tlo na istraživanoj plohi je smeđe tlo na vapnencu (Martinović i dr., 1982). Ploha je smještena u jednoličnoj čistoj sjemenjači u stadiju tankih bukovih stabala, ekološko gospodarskog tipa I-D-10 (Cestar i dr., 1982).



Distribucija prsnih promjera obične bukve
Šum. predjel: Medvedjak; Ploha br. 31; Odjel: 27

Graf. 1.

Postavljena ploha je kvadratičnog oblika, veličine 1 ha. Sva stabla na plohi su obrojčana. Prilikom utvrđivanja nultog stanja 1980. godine i ponovne izmjere 1988. godine; promjeri su izmjereni Fluryevom milimetarskom promjerkom, a visine bukovih stabala su izmjerene s Bitterlichovim zrcalnim relaskopom.

Rezultate nultog stanja i ponovne izmjere smo prikazali na grafikonima 1, 2 i 3 i u tablici 1. i 2.

Strukturalni elementi

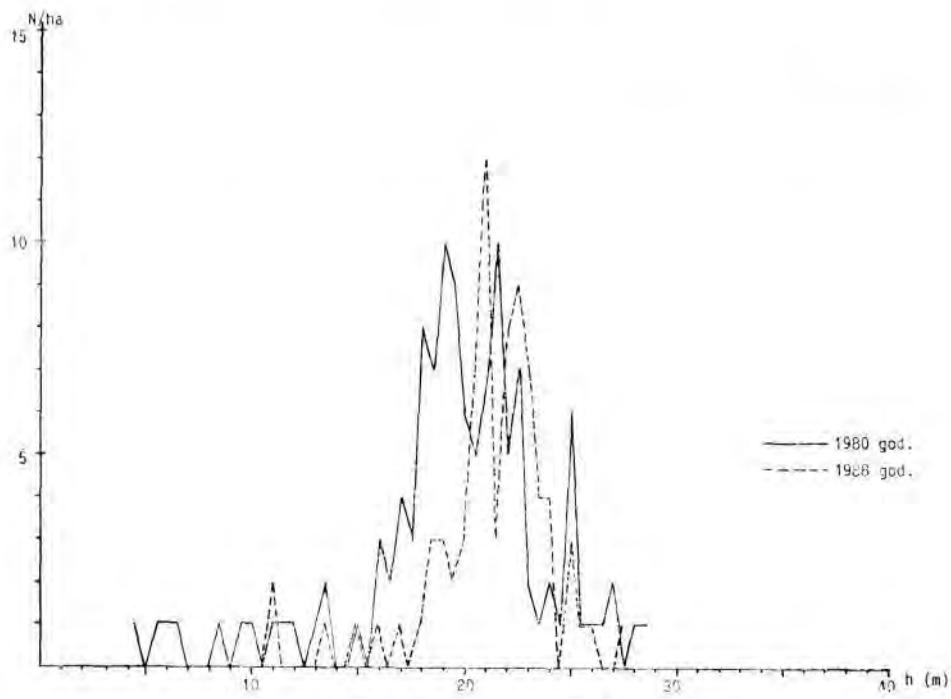
Tablica 1.

	Izmjera 1980.	Sušci	Izmjera 1988.
Distribucija prsnih promjera			
Broj stabala N	447	29	418
Temeljnica G (m ²)	42,37	1,99	45,53
Promjer sred. plošnog stabla d_g (cm)	34,7	29,5	37,2
Srednji promjer \bar{d} (cm)	31,9	25,2	34,6
Standd. dev. promjera s_d (cm)	13,675	15,361	13,636
Koeficijent skošenosti β_1	1,589	—	1,542
Koeficijent spljoštenosti β_2	3,228	—	3,044
Distribucija visina i visinska krivulja (Mihajlova funkcija)			
Broj visina n	118	—	79
Srednja visina \bar{h} (m)	19,5	—	21,1
Stand. dev. visina s_h (m)	4,438	—	3,093
Koeficijent skošenosti β_1	—1,108	—	—1,511
Koeficijent spljoštenosti β_2	2,058	—	3,327
Reg. konstanta b_0	27,104	—	26,909
Reg. koeficijent b_1	13,452	—	10,322
Stand. dev. logaritma regres. konst. s_{b_0}	0,038	—	0,038
Stand. dev. regres. koef. s_{b_1}	0,016	—	0,020
Stand. dev. $s_{\ln h, 1/d}$	0,094	—	0,071
Volumen sastojine			
Volumen V (m ³)	424,64	20,59	485,26

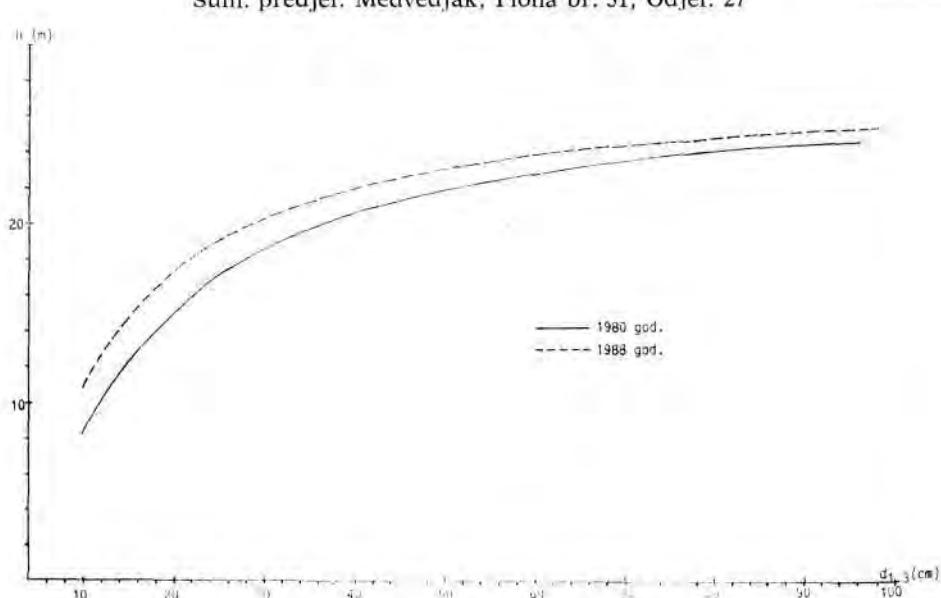
Iz razloga što je to šumski rezervat a i namjena trajne plohe je takva, da nismo vršili bušenje stabala za određivanje debljinskog prirasta nego samo debljinski prirast odredili pomoću kontrolne metode (Tablica 2), a i pojedinih stabala obične bukve (Tablica 3).

Visinski prirast bukovih stabala smo odredili na taj način što smo konstruirali sastojinske visinske krivulje prve i druge izmjere (Tablica 1, Graf. 3). Zatim smo za svaki prsti promjer:

- očitali njegovu visinu iz visinske krivulje nultog stanja tj. prve izmjere;



Graf. 2.



Graf. 3.

Obračun debljinskog prirasta primjenom kontrolne metode

Tablica 2.

Šumarija: Plitvice

Šumski predjel: Medvedjak

Odjel: 27

Primjerna ploha br. 31

Površina: 100 × 100 m

		Apostolna frekvencija		Kumulativna frekvencija		Prijelaz stabala		Broj stabala u stupnju	Perio-dični prirast	Tečajni prirast
d	1980.	1988.	1980.	1988.	izlaz- ulaz	n _i	N _i	i _d	i _d /8	
10	1	1	1	1				2		
12	2	2	3	3				4		
14	5	3	8	6		2	8	.50	.06	
16	13	3	21	9		12	16	1.75	.22	
18	18	14	39	23		16	32	1.75	.22	
20	27	14	66	37		29	41	2.19	.27	
22	32	23	98	60		38	55	2.44	.30	
24	32	31	130	91		39	63	2.44	.30	
26	35	34	165	125		40	79	2.29	.29	
28	44	42	209	167		42	86	1.91	.24	
30	22	37	231	204		27	59	2.34	.29	
32	30	25	261	229		32	55	2.15	.27	
34	31	26	292	255		37	57	2.42	.30	
36	20	32	312	287		25	52	2.38	.30	
38	21	22	333	309		24	43	2.28	.28	
40	8	20	341	329		12	28	2.57	.32	
42	12	9	353	338		15	21	2.57	.32	
44	6	15	359	353		6	21	2.00	.25	
46	9	6	368	359		9	15	2.00	.25	
48	6	6	374	365		9	12	3.00	.37	
50	3	9	377	374		3	12	2.00	.25	
52	5	3	382	377		5	8	2.00	.25	
54	6	6	388	383		5	10	1.67	.21	
56		3	388	386		2	3	4.67	.58	

	Apsolutna frekvencija		Kumulativna frekvencija		Prijelaz stabala	Broj stabala u stupnju	Periodični prirast	Tečajni prirast	
d	1980.	1988.	1980.	1988.	izlaz- ulaz	n _i	N _i	i _d	i _d /8
58	6	3	394	389	5	7	9	1.56	.19
60	3	4	397	393	4	9	7	2.57	.32
62	4	3	401	396	5	9	7	2.57	.32
64	2	4	403	400	3	8	6	2.67	.33
66		1	403	401	2	5	1	10.00	1.25
68	3	2	406	403	3	5	5	2.00	.25
70	4	1	410	404	6	9	5	3.60	.45
72	1	4	411	408	3	9	5	3.60	.45
74	1	2	412	410	2	5	3	3.33	.42
76		2	412	412		2	2	2.00	.25
78	2		414	412	2	2	2	2.00	.25
80		2	414	414		2	2	2.00	.25
82	1		415	414	1	1	1	2.00	.25
84	1	1	416	415	1	2	2	2.00	.25
86	1		417	415	2	3	1	6.00	.75
88			417	415	2	4			
90		2	417	417		2	2	2.00	.25
92			417	417					
94			417	417					
96	1		418	417	1	1	1	2.00	.25
98		1		418		1	1	2.00	.25
100									

$$i_d = \frac{n_i}{N_i} \cdot b$$

i_d — periodični debljinski prirast i-tog stupnja
n_i — broj stabala koji prelazi u ili iz i-tog debljinskog stupnja tijekom perioda (5 ili 10 godina)

N_i — broj stabala i-tog debljinskog stupnja (*N_i* = 2*N*)

b — širina debljinskog stupnja

- odredili smo odgovarajući prsni promjer u vrijeme druge izmjere, dodavanjem izjednačenog debljinskog prirasta prije određenog;
- za taj promjer smo očitali visinu i visinske krivulje druge izmjere;
- razlika visina ($h_{1988} - h_{1980}$) daje visinski prirast.

Također smo visinski prirast odredili i za pojedina stabla bukve, uzimajući njihove stvarne visine.

Volumen sastojine, na početku i na kraju periode, određen je pomoću dvoulaznih Špirančevih tablica za običnu bukvu, jednadžbe

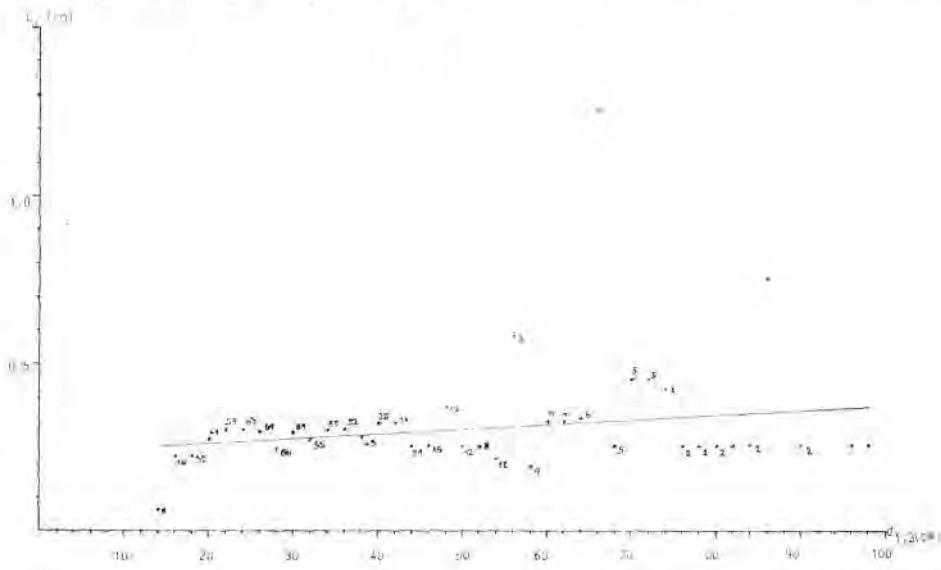
$$v = 10^{-6.677} d^{2.024} h^{1.032}$$

REZULTATI ISTRAŽIVANJA S DISKUSIJOM

Na istraživanoj trajnoj plohi br. 31 u šumskom predjelu Medvedjak distribucije prsnih promjera obje izmjere su unimodalne (Graf. 1), što je karakteristika jednodobnih sastojina. Koeficijenti skošenosti (β_1) i spljoštenosti (β_2) nam govore da su distribucije promjera desne asimetrije i pozitivne spljoštenosti, karakteristične za jednodobne bukove sastojine (Tab. 1).

Distribucije visina na istraživanoj plohi kod obje izmjere su negativne skošenosti ($\beta_1 = -1,108$ i $-1,511$) i pozitivne spljoštenosti (Tab. 1). Visinske krivulje su po svom položaju i obliku vrlo pravilne (Graf. 3) i također nam govore da se radi o jednodobnoj sastojini obične bukve.

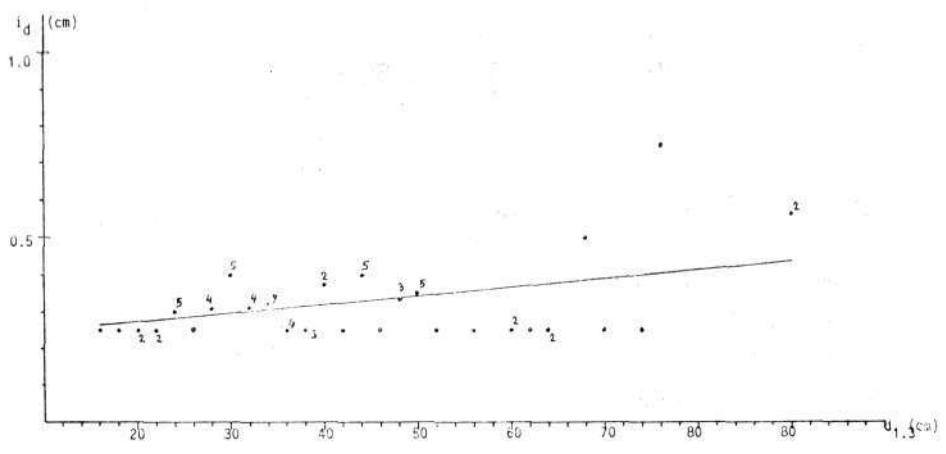
Debljinski prirast utvrđen kontrolnom metodom smo nanijeli na grafikon kao funkciju prsnog promjera (Graf. 4), a kao težine uzeli smo broj stabala prve i druge izmjere (Tab. 2).



Graf. 4.

Tečajni godišnji debljinski prirast (8-god. periode) (kontrolna metoda)
Šum. predjel: Medvedjak; Ploha br. 31; Odjel: 27

Također smo odredili debljinski prirast pojedinačnih stabala bukve, na osnovi razlike veličina promjera između dviju izmjera, tako dobiveni debljinski prirast smo izjednačili. Krivulje izjednačenja u jednom i drugom slučaju su pravci (Graf. 4 i 5), rezultate regresijske analize smo prikazali u tablici 3. Veličine regresijskih koeficijenata ($b_1 = 0,0014$ i $b_2 = 0,0023$) nam govore da je trend debljinskog prirasta obične bukve manji nego što je uobičajeno za taj sastojinski oblik, prema istraživanjima Schobera u Njemačkoj u približno sličnim sastojinama obične bukve po strukturalnim elementima i ostalim ekološkim karakteristikama prirast je veći skoro dva puta (Schobert, 1972).



Graf. 5.

Tečajni godišnji debljinski prirast (8-god. periode) (pojedinačna stabla)
Šum. predjel: Medvedjak; Ploha br. 31; Odjel: 27

Veličine srednjeg tečajnog godišnjeg debljinskog prirasta (Tab. 3), govore nam da je prosječna širina goda obične bukve relativno mala, $i_r = 0,141$ i $i_r = 0,162$ cm.

Testirali smo nagnutost pravaca tj. regresijske koeficijente i ustanovili da ne postoji signifikantna razlika za 95% granicu pouzdanosti, jer je razlika (Δ) manja od $1,96s < (0,0009 < 0,01058)$.

Visinski prirast smo odredili kako je prije navedeno na osnovi razlike izjednačenih visina stabala bukve pojedinog promjera na početku i na kraju perioda. Za postojeći raspon prsnih promjera obične bukve od 10—98 cm (Tab. 2), visinski prirast se kreće u opsegu od 0,346—0,075 m, odnosno srednji tečajni godišnji visinski prirast iznosi $i_h = 0,167$ m, sa standardnom devijacijom $s_h = 0,082$.

Visinski prirast pojedinih stabala bukve je također određen i na osnovi razlike stvarnih visina stabala. Dobiveni visinski prirast je izjednačen kao funkcija prsnog promjera i kao funkcija visine. Krivulje izjednačenja su u oba slučaja parabole drugog reda (Graf. 6 i 7), rezultate regresijske analize smo prikazali u tablici 3.

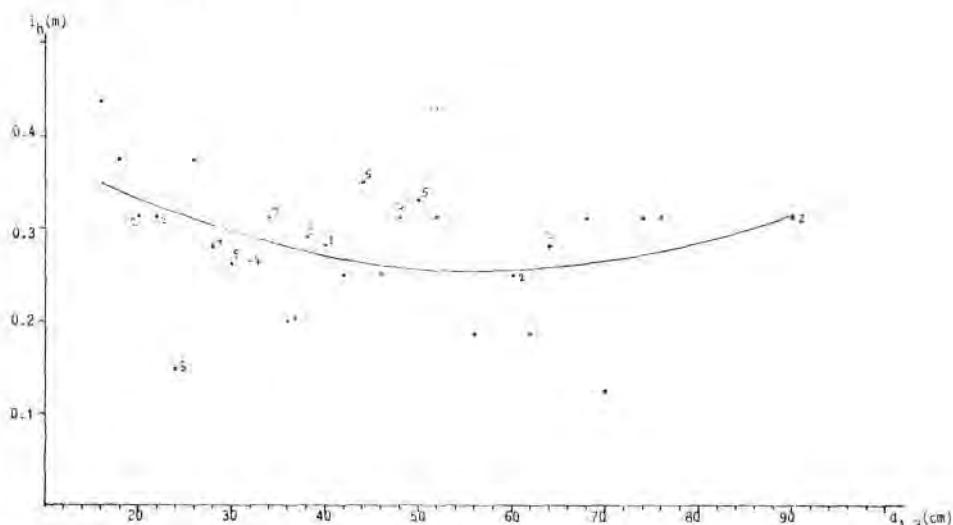
Regresijske analize visinskog i debljinskog prirasta

Tablica 3.

	Modeli			
	1	2	3	4
b_0	0,2347	0,2302	0,4364	0,3687
s_{b_0}	0,0001	0,0261	8,4207	14,1497
b_1	0,0014	0,0023	-0,0064	-0,0073
s_{b_1}	0,0054	0,0006	1,1652	3,0270
b_2	—	—	0,00005	0,0001
s_{b_2}	—	—	0,1777	0,6617
$s_{x,y}$	0,057	0,080	0,065	0,084
\bar{i}_d	0,282	0,324	—	—
s_i	0,060	0,088	—	—
\bar{i}_h	—	—	0,283	0,277
s_i^h	—	—	0,069	0,077
n	830	69	69	69

Modeli regresijski funkcija

1. $i_d = b_0 + b_1 d_{1,30}$ (kontrolna metoda)
2. $i_d = b_0 + b_1 d_{1,30}$ (pojedinačna stabla)
3. $i_h = b_0 + b_1 d_{1,30} + b_2 d_{1,30}^2$
4. $i_h = b_0 + b_1 h + b_2 h^2$

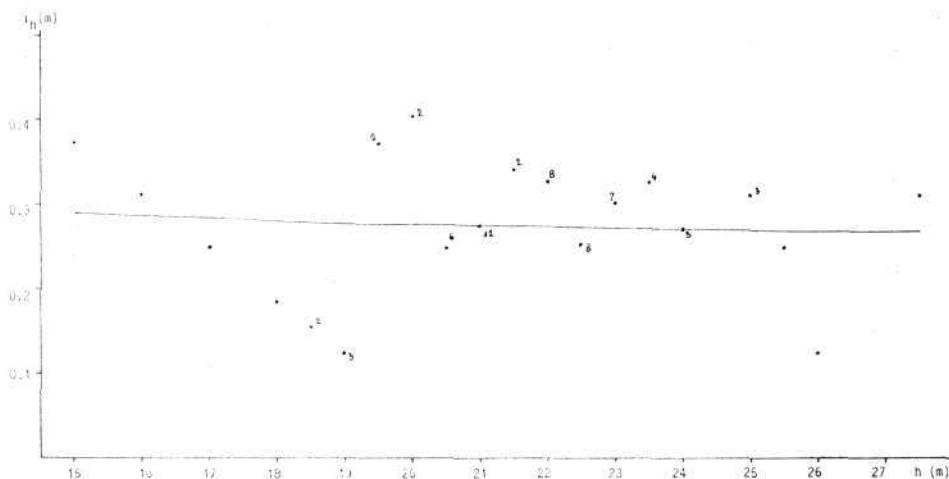


Graf. 6.

Tečajni godišnji visinski prirast (8-god. periode) (pojedinačna stabla) kao funkcija prsnog promjera

Šum. predjel: Medvedjak; Ploha br. 31; Odjel: 27

Razvoj visinskog i debljinskog prirasta bukve ovisi o veličini prsnog promjera i visine stabla. Da bi što jasnije uočili promjene visinskog i debljinskog prirasta bukve promatrali smo njihov odnos na stablima bukve za koje smo po modelu 2 i 3 (Tab. 3) odredili njihove vrijednosti. Odnos visinskog i debljinskog prirasta (i_h/i_d) smo promatrali u ovisnosti od prsnog promjera i visine stabla bukve (Graf. 8). Bilo je za očekivati, da taj odnos visin-

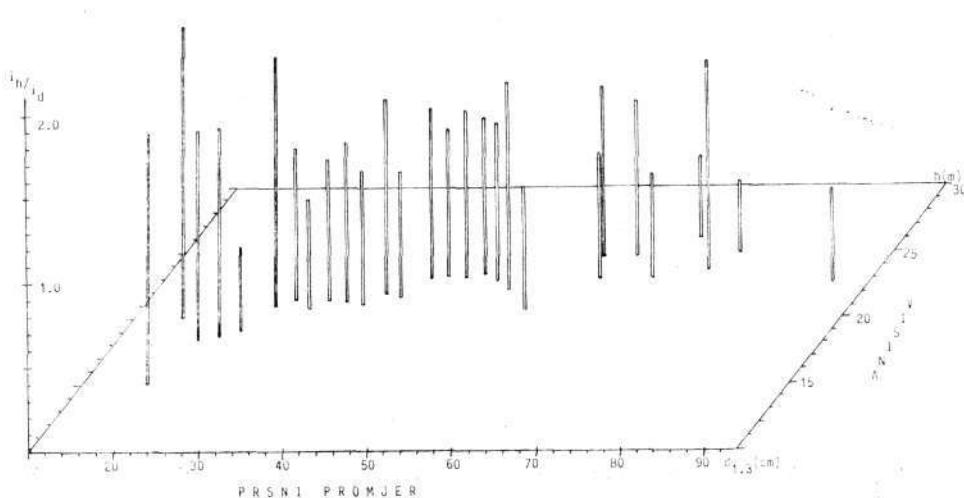


Graf. 7.

Tečajni godišnji visinski prirast (8-god. periode) (pojedinačna stabla)

kao funkcija visine

Šum. predjel: Medvedjak; Ploha br. 31; Odjel: 27



Graf. 8.

Odnos visinskog i debljinskog prirasta u ovisnosti o prsnom promjeeru i visini

Šum. predjel: Medvedjak; Ploha br. 31; Odjel: 27

skog i debljinskog prirasta s porastom prsnog promjera i visine opada. Međutim, bukova stabla većeg prsnog promjera znači starija stabla odstupaju od tog našeg pravila. To nas upućuje na zaključak da se je kulminacija visinskog prirasta (tečajnog i prosječnog) obične bukve na istraživanoj plohi dogodila dosta kasno (Halač, 1978).

Volumni prirast bukovih stabala na istraživanoj plohi za promatrani period, iznosi $V_{1988} - V_{1980} = 60,62 \text{ m}^3$, odnosno tečajni godišnji volumni prirast iznosi $i_v = 7,58 \text{ m}^3 (1,56\%)$. Prema istraživanjima Cestara i dr. u ovom sastojinskom obliku na istom lokalitetu je tečajni godišnji volumni prirast $i_v = 9,53 (2,64\%)$.

ZAKLJUČAK

Osnivanjem i izdvajanjem šumskih površina — rezervata postižemo to da se čuva autohtona vegetacija koja se prepušta svom prirodnom razvoju. U brdskoj bukovoj šumi (*Fagetum croaticum montanum* Horvat 1938), u šumskom predjelu Medvedjak, Nacionalni park Plitve, osnovana je 1980. godine trajna pokusna ploha broj 31 u sklopu projekta »Sto trajnih ploha Republike Hrvatske».

Na njoj je izvršena 1980. godine izmjera za utvrđivanje nultog stanja i 1988. godine je ponovljena izmjera.

Usapoređujući rezultate dviju izmjera možemo zaključiti slijedeće:

- Distribucija prsnih promjera se je i dalje zadržala unimodalnog oblika desne asimetrije, što je karakteristika mladih odnosno srednjedobnih bukovih sastojina;
- Broj stabala se je smanjio za 29 stabala (6,5%);
- Distribucija visina lijeve asimetrije unimodalnog oblika i pravilna sastojinska visinska krivulja se je i dalje zadržala;
- Tečajni debljinski prirast odnosno širina goda obične bukve je relativno malen ($i_r = 0,141$ i $i_r = 0,162 \text{ cm}$);
- Srednji tečajni visinski prirast je $i_h = 0,167 \text{ m}$;
- Odnos visinskog i debljinskog prirasta (i_h/i_d) nam govori da se je kulminacija visinskog prirasta (tečajnog i prosječnog) vjerojatno dogodila dosta kasno;
- Iako je tečajni debljinski prirast malen, drvna masa odnosno volumen se je povećao, kod prve izmjere iznosio je $V_{1980} = 424,64 \text{ m}^3$ a kod druge $V_{1988} = 485,26 \text{ m}^3$;
- Ukupni volumni tečajni periodični prirast iznosi $60,62 \text{ m}^3$, odnosno tečajni godišnji volumni prirast iznosi $7,58 \text{ m}^3 (1,56\%)$ ili po stablu $0,018 \text{ m}^3$;
- Sastojina je i dalje zadržala dobar zdravstveni izgled.

LITERATURA

- A betz, P., 1988.: Untersuchungen zum Wachstum von Buchen auf der Schwäbischen Alb. Allg. Forst-u. J. — Ztg., 159 Jg., (11/12): 215—223.
Cestar, D., Hren, V., Krejčić, V., Bezak, K., Kovacević, Z. & Krznar, A., 1982.: Sastojinski oblici, proizvodnja i kvaliteta — Prirodni šumski rezervat Medvedjak. Radovi 50:15—28, Šumarski institut Jastrebarsko.

- Glavač, V., Koenies, H. & Prpić, B., 1985.: O unisu polutanata u bukovo i bukovo-jelove šume Dinarskog gorja sjeverozapadne Jugoslavije. Šum. list 109 (9—10):429—448.
- Halaj, J., 1978.: Vúškový rast a štruktúra porastov. Bratislava, 283 pp.
- Martinović, J. & Vrbek, B., 1982.: Pedološki uvjeti — Prirodni šumski rezervat Medvedjak. Radovi 50:13—15, Šumarski institut Jastrebarsko.
- Pelcer, Z. & Lindić, V., 1982.: Vegetacija — Prirodni šumski rezervat Medvedjak. Radovi 50:7—13, Šumarski institut Jastrebarsko.
- Pranjić, A. & Lukić, N., 1989.: Prirast stabala hrasta lužnjaka kao indikator stanišnih promjena. Glas. šum. pokuse 25:79—94, Zagreb.
- Pranjić, A. & Lukić, N., 1990.: Razvoj stabala crnog bora i hrasta medunca istarskog područja. Glas. šum. pokuse 26:433—446, Zagreb.
- Puckett, L. J., 1982.: Acid rain, air pollution, and tree growth in southeastern New York. Journal of Environmental Quality 11:376—381.
- Schober, R., 1972.: Rotbuche 1971. J. D. Sauerländer's V., Frankurft, 333 pp + A112.

Entwicklung der Buche (*Fagus sylvatica* L.) auf der Dauerfläche Medvedjak

Zusammenfassung

Die Autoren stellen die Entwicklung der Strukturelemente der Buche auf der Dauerfläche Medvedjak dar.

Durch Gründung und Aussonderung der Waldflächen-Reservate gelingt es uns, die autochthone Vegetation zu schützen und sie ihrer natürlichen Entwicklung zu überlassen. Im Bergbuchenwald (*Fagetum croaticum montanum* Horvat 1938), im Waldgebiet Medvedjak, Plitvice Nationalpark, wurde im Jahre 1980 die Dauerfläche No. 31 im Rahmen des Projektes »100 Dauerflächen der Republik Kroatien gegründet«.

Auf ihr wurde 1980 die Vermessung zwecks Feststellung des Null-Zustands durchgeführt, und im Jahre 1988 wurde sie wiederholt.

Zweckmäßig wurden die einzelnen Strukturelemente durch eine Kontrollmethode festgestellt.

Durch Vergleich der zwei Vermessungen können wir folendes feststellen:

- Die Verteilung der Brustdurchmesser war weiterhin von unimodaler Form der rechten Asymmetrie, eine Charakteristik der jungen Buchenbäume bzw. deren im mittleren Alter;
- Die Zahl der Bäume wurde um 29 reduziert (6.5%);
- Die Höhenverteilung der linken Asymmetrie der unimodalen Form und die gerade Bestandeshöhenkurve sind geblieben;
- Der laufende Durchmesserzuwachs bzw. Jahresringbreite der Buche ist verhältnismäßig klein ($i_r = 0.141$ u. $i_r = 0.162$ cm);
- Der laufende Mittelhöhenzuwachs ist $i_h = 0.167$ m;
- Das Verhältnis des Durchmesser- und Höhenzuwachses (i_h/i_d) spricht von einer ziemlich späten Höhenzuwachskulmination (laufenden und durchschnittlichen);
- Obwohl der laufende Durchmesserzuwachs gering ist, ist die Holzmasse bzw. das Volumen gestiegen; bei der ersten Messung betrug es $V_{1980} = 424.64 \text{ m}^3$, bei der zweiten $V_{1988} = 485.26 \text{ m}^3$. Der gesamte periodische laufende Volumenzuwachs beträgt 60.62 m^3 , bzw. der lauf. jährliche Volumenzuwachs ist 7.58 m^3 (1.56%) oder 0.018 m^3 per Baum;
- Der Bestand behielt weiterhin einen gesunden Anblick.

Diese Forschungen sind ein Grund für eine langhaltende Beobachtung der Strukturänderungen in Buchenbeständen.

Schlüsselworte: Buche, Kontrollmethode, Durchmesserzuwachs, Höhenzuwachs.

Samo 1%



onog drva što godišnje palimo u pecima

može nam pomoći generatora upojnog plina dobro tjerati —



TERETNIH SAMOVOZA
i time uštediti uvoz

1000
CISTERNA TERUĆEG GORIVA

NOVINE »GOSPODARSTVO« IZLAZILE SU U ZAGREBU
OD 1941. DO 1944. GODINE

O mogućnostima korišćenja drva i drynog ugljena u Šumarskom listu 1933. godine (br. 4, str. 265—272) objavljen je prikaz O. Piškorića »Drvni ulj, umjesto benzina, za pogon motornih vozila«. Između dva rata bilo je i kod nas vozila na takav pogon a tvornica avionskih bombi »VISTAD« d. d. u Višegradu koristila je bukovinu za cijelokupni pogon. Danas se pak drvo u sjeveroeuropskim zemljama počelo primjenjivati kao jedna od sirovina za proizvodnju biotoplina.

ODABIRANJE OŠTEĆENIH STABALA ZA SJEĆU I OBNOVA SASTOJINA OPUSTOŠENIH PROPADANJEM

Branimir PRPIĆ*

SAŽETAK: Propadanje šuma u Hrvatskoj zrcali se na stanje sastojina kod kojih dolazi do smanjenja drvnih zaliha te gubitka gospodarske i ekološke funkcije šume. Autor preporučuje obnovu opustošenih šuma kod koje je cilj stvaranje prirodne i raznolike mlađe šume.

Obnovu opustošenih šuma obavljaju visokokvalificirani šumarski stručnjaci, a prilikom obavljanja zadatka koriste se šumsko-uzgojnim planom, dok se željeni omjer smjese postiže osnivanjem biogrupa istovrsnog drveća.

Ključne riječi: Propadanje šuma, obnova šuma, šumsko-uzgojno planiranje, biogrupe šumskoga drveća.

1. UVOD

Propadanje šuma (»umiranje šuma«, njem. Waldsterben) pojavilo se u većoj mjeri u Europi i Sjevernoj Americi osamdesetih godina. Početak ove pojave bilježimo vjerojatno već u drugoj polovici prošloga stoljeća, odnosno početkom ovoga stoljeća, jer se već tada obilno suši hrast lužnjak, a nizinski brijest umalo da je i nestao iz nizinskih šuma. Današnji tijek ove pojave označen je neprekinitim većim ili manjim pogoršanjem stanja i sušenjem gotovo svih vrsta drveća. Ta pojava nije prisutna samo u nas nego u cijeloj Europi. Tako je npr. značajno oštećenje bjelogorice u 18 država i pokrajina Zajednice Alpe i Jadran (stupnjevi oštećenja od 2—4) iznosiло 1987. 24%, a 1991. 26,4%. U našim je krajevima značajna oštećenost isto tako povećana i to naročito kod obične jele i hrasta lužnjaka.

U Hrvatskoj je oštećeno oko 30% stabala iznad taksacijske granice, a najviše su oštećene preborne i nizinske šume. Manje, ali još uvijek značajno, oštećen je hrast kitnjak. Najmanje propadaju stabla običnoga graba i hrasta crnike.

U posljednje vrijeme u svijetu se živo raspravlja o propadanju šuma te o uzrocima i posljedicama te pojave. Problem se katkada potcjenuju, pa u prihvaćanju takvih mišljenja treba biti oprezan jer su ona najvjerojatnije u svezi s velikim troškovima industrije kod sprečavanja emisija koje se smatraju jednim od uzroka propadanja šuma. Propadanje šuma

* Prof. dr. Branimir Prpić, Šumarski fakultet, Zagreb

nema, na sreću, takav pesimistički tijek kako se pretpostavljalo na početku, ali ono nažalost i dalje ugrožava šume.

Budući da ne možemo utjecati na većinu stojbinskih činitelja koji ne povoljno utječu na šume (klimatski ekscesi, plitka tla i dr.), djelujemo na činitelje koje možemo mijenjati (način gospodarenja, smanjenje i zaustavljanje emisija i dr.). Stručna iskustva kao i rezultati istraživanja govore nam da se šuma prirodnog sastava bolje odupire propadanju od šumskih kultura jednoličnog sastava. Postizanje prirodne strukture šume, te nastojanje da se prestane s onečišćenjem zraka, vode i tla, način su da se smanji intenzitet propadanja šuma.

2. ODABIR OŠTEĆENIH STABALA

Odabiranje oštećenih stabala za sjeću obavlja se prema Uputstvu Ministarstva za poljoprivredu i šumarstvo, kod čije smo izrade sudjelovali. Točka 2. Uputstva koja se odnosi neposredno na osnovno pitanje glasi:

Odabrat će se za sjeću i doznačiti:

- a) sva suha stabla
- b) sirova stabla:

- koja imaju osutost krošnje više od 80% (osutost 3b);
- ako u krošnji ima više od 60% žutoga lišća i iglica;
- ako je odumrlo više od 60% krošnje listače;
- ako je odumrlo više od 60% krošnje, a tim odumiranjem je zahvaćen i vrh stabla kod četinjača;
- koja imaju karakteristične tamne pjage na kori debla (tekline);
- na kojima se pojavljuju karakteristični simptomi bolesti i štetnika na ili ispod kore.

Odabir obavlja diplomirani inženjer šumarstva, čija nazočnost jamči visokostručni pristup i dobro obavljanje pripremnih radova kao prijeko potrebne podloge za ovaj posao.

Izvršitelj odabiranja ne smije pristupiti poslu šablonski. On mora u potpunosti poznavati stojbinu i sastojinu. Prilikom odabira sušca nema dvojbe koja je, međutim, česta kod sirovih stabala prilikom utvrđivanja njihova stupnja oštećenosti. Na osnovi podataka o stojbini i sastojini te stvarnog stanja u sastojini, potrebno je odlučiti o eventualnoj uzgojnoj mjeri. Ako se radi o manjem broju stabala koje moramo doznačiti radi njihove oštećenosti zahvat neće značajnije utjecati na strukturu sastojine. Radi li se o većem broju oštećenih stabala potrebno je odmah donijeti odluku o uzgojnoj mjeri koja će se u najviše slučajeva odnositi na obnovu dijela ili cijele sastojine.

3. NAČELA OBNOVE ŠUMA OŠTEĆENIH PROPADANJEM

Propadanje šuma u Hrvatskoj pogodilo je najviše bukovojebove i lužnjakove šume. Uzrok oštećenosti stabala je dugotrajni nepovoljni utjecaj više činitelja. Poznato je da šumsko drveće, kao uostalom i druga živa bića, posjeduje otpornost prema pesimalnim vrijednostima ekoloških činitelja (mi-

nimum i maksimum kao kardinalne točke djelovanja ekoloških činitelja). Drveće ima sposobnost uravnoteženja fizioloških stanja što postiže tzv. homeostatskim mehanizmima.

Utjecaj nepovoljnih ekoloških činitelja (otrovi, suša, ekstremne temperature i dr.) uvjetuje kod šumskog drveća pojavu »stresa«, što bi se moglo smatrati stanjima organizma koja se otklanjaju od normalnih, ali ne ugrožavaju neposredno život. Ovaj pojam je 1936. uveo Selye. Drveće se bori protiv »stresa« homeostatskim mehanizmima, ali ako se on puno puta ponavlja organizam slabiti, što može, naravno, ugroziti i život. Ponavljanji »stresovi« dovode do značajnijih stupnjeva oštećenosti drveća, a često i do smrti.

Veliki postotak oštećenih stabala hrasta lužnjaka i obične jele upozorava na to da je upravo kod te dvije vrste došlo do ugrožavanja života radi čestih stresnih stanja. Sušenje ovih, ali i drugih vrsta drveća, uvjetovano je duljim djelovanjem nepovoljnih ekoloških činitelja između kojih su imisije stalno prisutne i povećavaju se dok se klimatski ekscesi pojavljuju ciklički. Imisije u zajedništvu s klimatskim ekscesima su očito najveći krivac pojave propadanja šuma.

Naše šumske drveće prilagođeno je kroz filogenetski razvoj svojim stojbinama. Njihove ekološke valencije dovoljno su široke da se s uspjehom odupru klimatskim ekscesima, pa uzroke propadanja našega šumskog drveća moramo potražiti u novim, nepovoljnim ekološkim činiteljima kojih prije nije bilo. Tehnička civilizacija izazvala je pojavu više nepovoljnih ekoloških činitelja, kao što su onečišćenje zraka, vode i tla, učinak »staklenika« atmosfere, neracionalno korišćenje prirodnih bogatstava, prevođenje poljoprivrednih i šumskih površina drugoj namjeni (urbanizacija, industrijalizacija, dalekovodi, ceste i dr.). Uz klimatske ekscese kojima su biljke prilagođene kroz filogenetski razvoj, u atmosferi su sve prisutniji otrovni kemijski spojevi kao SO_2 , NO_x , HF, O_3 teške kovine, ponajprije olovo, kadmij i živa, pesticidi, detergenti, PAN, dioksin i dr., od kojih broj djeluje sinergistički odnosno jedan otrov povećava djelovanje drugoga. Poznato je da u zraku ima više tisuća spojeva kojih prije nije bilo (od 4 do 5 tisuća, prema Schütu 1988), a čije djelovanje na biljke još nije proučeno. Možemo, međutim, s velikom vjerojatnošću pretpostaviti da dio tih spojeva, uz već poznate otrove, nepovoljno utječe na šumsko drveće.

Poslije opetovanih »stresova« nastupa fiziološko slabljenje koje obično prati napad insekata i gljivičnih bolesti. Zanimljivo je da su sve rijeđi oni kukci koji su nekada izazivali golobrst u hrastovim šumama kao npr. gubar glavonja (*Lymantria dispar*). Uzrok tome trebalo bi isto tako potražiti i u promjeni »kemijske klime«* — Izostanak gradacije grubara nije smanjio opasnost od golobrsta, jer se pojavljuju drugi defolijatori (*Geometridae* i dr.).

Svaki član životne zajednice ima svoju ekološku nišu, odnosno zauzima u ekosustavu svoje »plansko mjesto«. Kod defolijatora potrebno je proučit vrstu, ekološke nišu, zatim da li se njihove niše podudaraju i je li kod vrsta došlo do ekogenetske diferencijacije pod utjecajem mikroevolucijskih procesa gdje promjena »kemijske klime« ima najvjerojatnije značajnu ulogu.

* Promjena »kemijske klime« je pojava kemijskih elemenata i spojeva u biosferi kojih nije bilo prije pojave industrijske civilizacije.

Napad štetnika i bolesti na šumsko drveće rješava se obično primjenom pesticida. Znamo, međutim, da je životna zajednica šume skupina brojnih vrsta organizama koji su više ili manje značajni za opstanak ekosustava i da je u najmanju ruku vrlo problematično zanemariti u šumskom ekosustavu sve osim štetnoga insekta ili gljive i napadnutog šumskog drveta. Primjena insekticida i fungicida dovodi najvjerojatnije do uništenja više vrsta u ekosustavu, što sigurno slabi otpornost i remeti funkciranje njegove cjeline. Ovo je područje do danas nedovoljno istraženo. Poznato je da većina štetnika postaje rezistentna prema određenim insekticidima, pa se u idućem tretiraju upotrebljavaju još otrovnije kemikalije (Odu m, 1989). Smatramo da nije pametno koristiti pesticide (arboricidi, insekticidi, fungicidi) u šumama budući da su one jedini prirodni čistači pitke vode.

Sigurno je da održavanje šumskih ekosustava i njihovo poboljšanje radi makar djelomičnog sprečavanja iznovičnog propadanja predstavlja jasan cilj. Ako je došlo do promjene u stojbini, mijenja se i šumska zajednica što nije rijedak slučaj u nizinskim šumama kada tlo postane mokrije ili suše u odnosu na prijašnje stanje. U budućoj sastojini koju obnavljamo poslije propadanja, cilj je osnivanje uravnateženoga šumskog ekosustava, čemu prethodi stručno predviđanje i izbor vrsta drveća.

3.1. Raznolikost i prirodnost šume je osnovni postulat za uravnateženi ekosustav

Prirodni sastav šume i što veći broj biljnih i životinjskih vrsta koje pripadaju šumskom ekosustavu temeljni su preduvjet stabilnosti sastojine. Šuma je višenamjensko i obnovljivo prirodno bogatstvo koje ima značajno mjesto u zaštiti čovjekova okoliša. Najveću vrijednost ima u tome smislu prirodna, raznolika i zrela šuma. Prirodna šuma najviše proizvodi, kako biomase tako i kisika (Rung 1973, Leibundgut 1983, Bursehl 1987) i daje najviše općekorisnih funkcija.

Cilj uzgajivačkih mjera u šumi je održavanje biološke ravnoteže u ekosustavu, s time da svakome članu zajednice od edafona (živi svijet tla) do vladajućih stabala te svim činiteljima stojbine pridajemo značaj. Nama nije cilj pošto poto spašavati oslabljeno, napadnuto i bolesno drveće, nego održati šumski ekosustav.

Model prirodnosti buduće šumske sastojine nalazimo u opisu šumske zajednice koja pripada zadanoj stojbini, a raznolikost postižemo davanjem prednosti vrstama drevča koje se nalaze u opisu naše šumske zajednice, bilo da podržavamo prirodno pomlađivanje ili unosimo one vrste koje nedostaju, a sloj grmlja i prizemnog rašča obično se pojavljuje bez našega posebnog nastojanja.

3.2. Izbor vrsta drveća

Ovaj osobito osjetljiv zadatak kojim određujemo budući sastav jedne šumske sastojine do kraja njena života moramo obaviti vrlo savjesno. Posao je jednostavan ako osnivamo sastojinu na kraju ophodnje, ako je stara šuma prirodnog sastava i nije došlo do promjene stojbine. Primjenom provjerene tehnike uzgajanja šuma dobivamo prirodnu i raznoliku mladu sastojinu. U sastojini koja je načeta propadanjem, pa se radi uklanjanja suhih stabala značajno smanjio obrast, potrebno je pristupiti njenoj obnovi.

Kako su u nas najviše oštećene nizinske i preborne šume, dajemo primjere iz tih šumskih zajednica. Ako je sastojina prirodno pomlađena, a nastala je poslije sušenja stabala u monokulturi hrasta lužnjaka u stojbini slavonske šume hrasta lužnjaka s rastavljenim šašem (*Genisto-Quercetum roboris caricetosum remotae*), ona je u najviše slučajeva pomlađena samo lužnjakom pa je potrebno unijeti i druge vrste drveća koje pripadaju ovoj fitocenozi. U ovome slučaju popunjavanje ćemo obaviti poljskim jasenom, crnom johom, vezom i domaćim topolama.

Željeni omjer smjese potrebno je postići do desete godine života, a u spomenutoj šumskoj zajednici omjer smjese trebao bi iznositi prema površini:

— hrast lužnjak	do 60%
— poljski jasen	oko 30%
— joha, vez, topole	oko 10%

Iznad taksacijske granice omjer smjese se određuje prema temeljnici, a kod mlađih sastojina (iznad stupnjeva ponika i pomlatka, a ispod taksacijske granice, odnosno u stupnjevima mladiča i koljika) određuje se omjer smjese prema broju stabala. Ako je u namjeni sastojine dominantna jedna od općekorisnih funkcija (vodozaštitna šuma, rekreativska šuma i dr.) pojedine vrste drveća sijeku se kad postignu e k o l o š k u z r e l o s t, odnosno kada radi zrelosti stabala dolazi do poremetnje fizioloških procesa (fotosinteza, transpiracija, disanje). Vrste drveća kraćeg trajanja života kao što su bijela vrba, crna joha, obični grab (do 150 god.) ali i domaće topole i vez (manje od 400 godina), postižu ranije ekološku zrelost od hrasta lužnjaka, malolisne lipu i poljskog jasena koji doduše dosta rano dobiva nepravu srž (između 60 i 100 godina), ali zadrži vitalnost iiza 160 godina života. Iza postizanja ekološke zrelosti stabla gube svojstvo održavanja većine ekoloških funkcija, a sastojina u kojoj prevladavaju takva stabla ispunjava vrlo malo funkciju pa je treba obnoviti.

U slavonskoj šumi hrasta lužnjaka s drhtavim šašom (*Genisto-Quercetum roboris caricetosum brizoides*), dakle u zajednici u kojoj se najčešće dešavaju sušenja hrasta lužnjaka, u mlađu sastojinu potrebno je unijeti i malolisnu lipu do 10% u omjeru smjese, s time da se smanji učešće hrasta lužnjaka, poljskog jasena te johe i domaćih topola.

U klimatogenoj zajednici hrasta lužnjaka i običnoga graba (*Carpino betuli-Quercetum roboris*) potrebno je u mlađoj sastojini postići ove postotke površinskoga sudjelovanja:

— hrast lužnjak	do 70%
— obični grab	oko 15%
— poljski jasen,	
malolisna lipa,	
klen, joha	oko 15%

U navedenim šumskim zajednicama nije preporučljivo prelaziti predloženo učešće hrasta lužnjaka.

U prebornoj šumi bukve i jele (*Abieti-Fagetum illyricum*) treba težiti sudjelovanju jele od najviše 60%, bukve oko 30%, dok sudjelovanje ostalih vrsta ovisi o mikrostaništu i prirodnjoj pojavi, ali isto tako i o našoj

potrebi da povećamo vrijednost sastojine unoseći vrijedne vrste drveća kao što su gorski javor, velelisna lipa, obični jasen, poželjni su javor gluhač i gorski brijest, čije zajedničko sudjelovanje iznosi oko 10%. Naš se prijedlog temelji na sudjelovanju jele u prašumi iste šumske zajednice koji u Čorkovoj uvali iznosi 53%, a u prašumi Devčića tavani u sjevernom Velebitu od 28% do 43%, dok sudjelovanje bukve iznosi 37%, 50% i 62% (Prpić, 1979). U mrazištima ove šume jelu zamjenjuje sreka.

U šumi jele s rebračom (*Blechno-Abietetum*) sudjelovanje jele ili smreke (u mrazištima) iznosi najviše 75%, a bukve najmanje 25%. Sudjelovanje jarebice u šumi jele s rebračom prepustamo njenoj prirodnoj pojavi u sastojini. Jarebika se ne unosi u sastojinu dok bukvu unosimo ako je nema dovoljno u sastojini.

U svim slučajevima izbora vrsta drveća u sastojinama koje su praćene propadanjem, ponajprije uzimamo u obzir stupanj oštećenosti i uzroke pojave i sve značajke makro i mikrostojbine.

3.3. Korišćenje biogrupa drveća

Prije donošenja konačne odluke o uzgojnem zahvatu u sastojini oštećenoj propadanjem, potrebno je detaljno snimiti sastojinsko stanje prema metodi šumsko-uzgojnog plana po profesoru Leibundgutu (1966), kojega je uzgajivačka praksa široko prihvatala, pa njegov opis nalazimo u svim udžbenicima uzgajanja šuma.

Propadanje šuma pogoda pretežno srednjodobne i stare sastojine, a rijetko se dešava u čitavome odsjeku pa u njegovoj površini nalazimo i dobro obrasle dijelove narušene sastojine. Poslije uklanjanja suhih i polusuhih stabala (stupnjevi 3b i 4), obično ostaju progale i plješine koje treba obnoviti. Snimanje stanja u odsjeku sastoji se u izradi približnog nacrta u koji se nacrtava postojeće stanje obraslog i neobraslog dijela. Neobrasli dio koji se obnavlja potrebno je što točnije nacrtati i u nacrt unijeti prirodni pomladak, zakorovljene površine te one pokrivene grmljem, preostala stabla s naznakom oštećenosti, dendrometrijske parametre, šumsku zajednicu, podatke o stojbini, stupanj erozije tla i eventualno porijeklo imisije. Prilikom izrade šumsko-uzgojnog plana koji smo za ove potrebe nešto proširili, utvrđuje se potreba popunjivanja.

Vrste koje manjkaju potrebno je unijeti popunjivanjem, jer nije dobro ako obnovu sastojine prepustimo samo prirodnom naletu željenih vrsta (joha, lipe, javori, trešnja, kruška, jabuka i dr.) zbog toga što se može desiti da poslije monokulture imamo ponovno monokulturu.

Prilikom popunjavanja stručno je opravdano stvarati biogrupe drveća. Pod biogrupom se podrazumijeva skupina podmlatka istovrsnog drveća, a najbolje kružnoga ili eliptičnog oblika čija površina ovisi o uzgojnem cilju. Ako želimo da jedno stablo osnovane biogrupe imamo na kraju ophodnje, tada je njena površina jednak stajališnom prostoru dotične vrste za određenu starost. Tako je ta površina kod hrasta i bukve oko 100 m², kod breze oko 45 m², kod smreke oko 30 m² itd. Većina naših drveća srašćuje korijenjem sa susjednim istovrsnim stablom, što dovodi do veće stabilnosti biogrupe jer se između stabala kroz srašćeno korijenje obavlja izmjena vode i mineralnih hranjiva kao i asimilata. Osim toga u unutarvrsnoj

konkurenциji stabalca se između sebe bolje razluče, budući da je borba za opstanak nemilosrdnija radi podjednakih potreba za ekološkim činiteljima.

U određenu površinu biogrupe drveća sadi se ili sije što više, kako bi se dobio onaj broj biljaka koji se u dobrim stojbinskim i sastojinskim prilikama pojavljuje i u prirodi. Gustom sadnjom eliminiramo korov te imamo veći izbor jediniki prilikom uzgojnih zahvata.

Biogrupe se osnivaju tamo gdje u plješinama i progalamama ima mjesta odnosno gdje nema dovoljno prirodnog pomlatka. Tamo gdje postoji opasnost stvaranja monokulture potrebno je i u prirodnom pomlatku energično intervenirati radi postizanja želenog omjera smjese.

4. ZAKLJUČCI

Na osnovi dosadašnjih praćenja oštećenosti hrvatskih šuma i njihove obnove donosimo ove zaključke:

1. Hrvatske šume su raznoliko oštećene propadanjem. Oko 20% stabala se prema dosadašnjim iskustvima neće oporaviti. Ovaj podatak predstavlja srednju vrijednost za Republiku Hrvatsku i on se značajno razlikuje prema područjima pa je npr. za Bjelovar 6%, a za Delnice 36%.

Od vrsta drveća najviše su oštećeni obična jela, hrast lužnjak i hrast kitnjak. U većini sastojina suše se pojedinačna stabla. Ako je propadanje manje od prirasta sastojine gospodarenje nije značajno poremećeno, ali kada sušenje poprimi veće razmjere potrebno je pristupiti obnovi ili dijela ili čitave sastojine.

2. Odabir oštećenih stabala za sjeću temelji se na stručnoj odluci prilikom koje je potrebno uz suha stabla (stupanj oštećenosti 4) odabrati i ona sirova stabla koja su iz zdravstvenih razloga u stanju brzoga propadanja (kukci i gljive u drvu, akutna trovanja) i to bez obzira na stupanj oštećenosti.

3. Propadanje šuma zbiva se pod utjecajem više nepovoljnih ekoloških čimbenika, između kojih su klimatski ekscesi te neprekidno povećanje koncentracije otrova u zraku, vodi i tlu, glavni uzroci ove pojave.

4. Raznolikost i prirodnost šume osnovica je za uravnoteženi šumski ekosustav, a sve stručne i znanstvene postupke koji dovode do ovoga cilja potrebno je prilikom njegova postizanja koristiti. Šumarska znanost daje danas više načina da se postignu prirodne i raznolike šume (današnje stojbinske i vegetacijske značajke u usporedbi s podacima iz prošlosti, digitalizacija podataka i dr.).

5. Osim pomno razrađenoga izbora vrsta drveća, predlažemo da se kod obnove sastojina ugroženih propadanjem koriste biogrupe drveća kako bi se dobio željeni omjer smjese koji ovisi o današnjem stanju stojbine. Prednost osnivanja biogrupa drveća vidimo u uzajamnom pomaganju individua, ali i oštiroj unutarvrsnoj konkurenциji radi istih ekoloških zahtjeva.

6. Smatramo da je obnova šuma poslije njihova propadanja prilika za stvaranje prirodnih i mješovitih sastojina što dovodi poboljšanju našega šumskoga fonda.

5. LITERATURA

- Burschel, P. und Huss, J. 1987: Grundriss des Waldbaus, Hamburg und Berlin.
- Korpel, S. 1989: Prales slovenska, Bratislava.
- Leibundgut, H. 1966: Die Waldflege, Bern
- Leibundgut, H. 1982: Europäische Urwälder der Bergstufe, Bern und Stuttgart.
- Leibundgut, H. 1983: Der Wald eine Lebensgemeinschaft, Frauenfeld und Stuttgart.
- Matić, S. 1983: Utjecaj ekoloških i strukturnih činilaca na prirodno pomladivanje šuma jele i bukve u Gorskem kotaru, Glasnik za šumske pokuse, knjiga 21, str. 223—400.
- Mlinšek, D. 1989: Pra-gozd v naši krajini, Ljubljana.
- Odum, E., P., 1991: Prinzipien der Oekologie, Heidelberg.
- Prpić, B., 1979: Struktura i funkcioniranje prašume bukve i jele (*Abieti-Fagelum illyricum* Horv. 1938) u Dinaridima SR Hrvatske, II Kongres ekologa Jugoslavije, Zadar-Plitvice, 899—924.
- Prpić, B., Seletković, Z. i Ivković, M., 1991: Propadanje šuma u Hrvatskoj i odnos pojave prema biotskim i abiotskim činiteljima danas i u prošlosti, Šum. list, 3—5, 107—129.

Erneuerung der vom Waldsterben Betroffenen Wälder in Kroatien

Zusammenfassung

Ungefähr 20% der Bäume sind in Kroatien vom Waldsterben bedroht (Schadstufen 2—4). Die Ursache dauernd bilden verschiedene Faktoren, hauptsächlich aber Klimaexzesse und Immissionen.

Da es sich in Kroatien überwiegend um natürliche Bestände handelt, wäre eine Erneuerung auf natürlichem Wege der beste Weg für die Sanierung des Zustandes. Für die natürliche Erneuerung der Wälder ist es notwendig Arten, die zu diesem Biotop gehören, aber aus verschiedenen Gründen ausgeblieben sind, einzubringen.

Der Ausgangspunkt für eine gute Baumartenauswahl ist die jetzige Bodenzusammensetzung, bzw. die Belastung des Bodens durch Immissionen, sowie die potentielle Waldgesellschaft.

Es dürfen keine Monokulturen mit Waldbauarten gegründet werden. Dort, wo Wälder durch Waldsterben vernichtet wurden, müssen Mischbestände gegründet werden.

KEMIJSKO SUZBIJANJE ŠTETNIKA U SJEMENSKIM SASTOJINAMA HRASTA LUŽNJAKA

Ivan Mikloš*

SAŽETAK: Autor iznosi podatke o povećanju uroda žira u našim šumama hrasta lužnjaka nakon višekratnog i uzastopnog suzbijanja defolijatora kemijskim preparatima. Raspravlja o korisnosti i opravdanosti takvog suzbijanja u sjemenskim sastojinama s ekološkog stajališta s obzirom na negativne popratne učinke pesticida na šumsku biocenozu.

Ključne riječi: sjemenske sastojine, hrast lužnjak, defolijatori, kemijsko suzbijanje.

UVOD

Već dugi niz godina u nizinskim šumama na području Hrvatske dolazi do čestih nestašica žira, što znatno otežava obnovu lužnjakovih sastojina (Sikora 1984, 1989, Spaić 1984, Prpić 1987, Poštenjak, Gradečki 1987, Gradečki, Poštenjak 1988, 1988 a, Starčević 1990). Nestašice se pojavljuju uglavnom zbog nedovoljne fruktifikacije i raznih oštećenja žira, ali i zbog povećane potražnje za kvalitetnim i zdravim hrastovim sjemom. O tome govori npr. i podatak da naše nizinsko područje ima konstantan godišnji rast potrošnje šumskog sjemena, uglavnom hrasta lužnjaka, od 10% (Gradečki, Poštenjak 1988).

Postoje uglavnom tri načina da se zadovolji povećana potražnja žira:

- racionalnije iskorističivanje sadašnjeg, stvarnog uroda žira,
- povećanje proizvodnje,
- smanjenje gubitaka.

Kako bolje iskoristiti sadašnji urod žira, pitanje je koje spada u racionalizaciju rada, a povećati proizvodnju može se raznim šumsko-uzgojnim mjerama. Gubitke uzrokuju uglavnom šumski štetnici, pa je opravdano pretpostaviti da se njihovim suzbijanjem u sjemenskim sastojinama ti gubici mogu smanjiti. U tu svrhu obavljeni su pokusi suzbijanja defolijatora višekratnim i uzastopnim tretiranjem sjemenskih sastojina hrasta lužnjaka kemijskim preparatima.

* Prof. dr. Ivan Mikloš, Zagreb, Pančićeva 5.

STETNICI I BOLESTI KOJI UGROŽAVAJU UROD ŽIRA

Odavna je poznato da se nakon jačih defolijacija urod žira u hrastovim šumama može znatno smanjiti. Naš najstariji podatak o tome potječe od Koče (1888), koji je primijetio da je posljedica brštenja gubara »slabi rast, a puno veća šteta što nema žira ni šiske (Langhofer 1926). Do sličnih su zaključaka došli i mnogi drugi istraživači u nas i u inozemstvu. Tako npr. zbog brštenja gubara u marokanskim šumama hrasta plutnjaka urod je žira sve slabiji (Chemaaou 1982). U novije vrijeme Ehler (1989), opisujući trogodišnju gradaciju hrastovog savijača (*Tortrix viridana* L.) i malog mrazovca (*Operophtera brumata* L.) u hrastovim šumama Ostholsteina, konstatira da je poslije defolijacije, osim sušenja stabala na velikoj površini, došlo i do izostanka uroda žira u sjemenskoj sastojini, jer su gusjenice uništile i cvjetove u krošnjama drveća.

Za urod žira osobito su opasni tzv. »rani štetnici«, tj. defolijatori koji oštećuju hrast u rano proljeće, na početku vegetacijskog razdoblja. Takvih ima u našim šumama dvadesetak vrsta, od kojih se otprilike jedna trećina pojavljuje periodički masovno (Mikloš 1988).

Da defolijacija negativno utječe na fruktifikaciju hrasta potvrđuju i noviji, iako nepotpuni rezultati istraživanja Spaića (1986), prema kojima se rigoroznim suzbijanjem defolijatora u hrastovim sjemenskim sastojinama urod žira može znatno povećati. O tome će biti više riječi u posebnom poglavljtu.

Od formiranja do potpune zrelosti žir služi kao hrana čitavom nizu fitofagnih životinjskih vrsta i kao supstrat za razvoj gljivica koje uzrokuju trulež.

Istraživanja štetnika žira u sjemenskoj sastojini »Kupinske grede« na području Šumskog gospodarstva Sremska Mitrovica pokazala su da su štete od viših životinja (glodavci, vjeverice, visoka divljač i ptice) smanjile urod za 22,1 do 61,6%, a štete od kukaca za 25 do 55,8% (Maksimović, Milivojević, Pekić 1982, Maksimović 1983). Najopasniji štetnik svakako je žirotoč (*Balaninus glandium* Mrsh), kojim je često zaraženo 100% plodova (Altum 1874, Živojinović 1948). Manje su štetni savijači *Cydia splendana* Hb. i *C. amplana* Hb. (fam. Tortricidae) i osa šiškarica *Cynips quercus calicis* Burgsd. U istraživanjima Maksimovića, Milivojevića i Pekića (1982) gubici uroda žira od savijača iznosili su do 6,1%, a od ose šiškarice 2,3 do 13,4%.

U nas je o štetnicima hrasta koji utječu na urod žira, posebno o žirotoču, u uvjetima onečišćenog zraka, pisao Mikloš (1991).

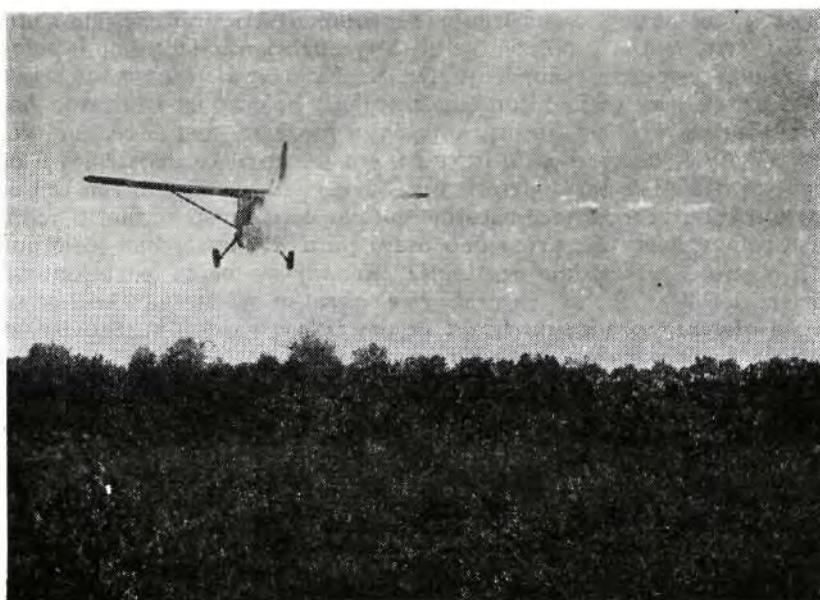
Gubici nastaju i zbog bolesti žira, koje smanjuju njegovu kakvoću. Gljivice iz roda *Penicillium*, *Mucor*, *Fusarium* i dr., koje prodiru u žir na mjestima mehaničkih ozljeda od kukaca, glodavaca i drugih životinja, uzrokuju njegovu trulež (Žižcova 1954, Ševčenko 1978, Zemkova 1972, 1980). Od nekoliko *Ophiostoma* vrsta koje napadaju žir, Glavaš (1984, 1984 a) je u našim lužnjakovim šumama utvrdio *O. quercus*, također na oštećenom žiru. Iz naših krajeva (Slavonija) potječe i nalaz jedne *Ophiostoma* vrste na žiru izvezrenom u Češkoslovačku 1956. godine (Urošević, Jančarik 1959).

U navedenim istraživanjima u »Kupinskoj gredi« gubitak žira zbog truleži varirao je između 4,2 i 24% (Maksimović, Milivojević, Pekić 1982, Maksimović 1983).

POVEĆANJE URODA ŽIRA KEMIJSKIM SUZBIJANJEM ŠTETNIKA I BOLESTI

Tijekom dugogodišnjih akcija aviokemijskog suzbijanja šumskih defoli-jatora u Hrvatskoj primijećeno je da su hrastove šume u kojima je suzbijanje valjano obavljeno, slijedeće godine obilno rodile žirom. Tako je nastala hipoteza da bi se urod žira mogao znatno povećati redovitim i rigoroznim suzbijanjem defolijatora u sjemenskim sastojinama, jer bi se na taj način cvjetovi i zameci plodova sačuvali od uništenja. Tu je hipotezu Spaić (1986) provjeravao tijekom 6-godišnjih istraživanja u sjemenskim sastojinama na području Vinkovaca, Našica i Slavonskog Broda. On je od 1981. do 1986. godine na pokusnim plohamama unutar sjemenskih sastojina 10 puta suzbijao štetnike kemijskom metodom. Upotrebljeni su preparati Aerosol DDT 15% i Decis EC-25, a tretiranje je obavljeno zrakoplovom. Učinak je utvrđen uspoređivanjem podataka o broju žirova koji su pali na kontrolne ploče u tretiranim i kontrolnim (netretiranim) sastojinama. Rezultate, uzete iz još neobjavljenog Spaićevog izvještaja o radu za razdoblje 1981—1985 i za 1986. godinu, prikazuje tablica 1.

Iz tablice se vidi da je u tretiranim objektima gotovo uvijek bilo više žira nego u kontrolnom. Jedino za Strizivojnu rezultati nisu jednoznačni, što je, po Spaiću, možda posljedica teškoća u organizaciji prikupljanja podataka sa terena. U pokusima je bilo još nekih propusta, kao što su npr. izostanak i nejednaki broj tretiranja u pojedinim godinama, ali oni ne utječu bitno na rezultate, koje uostalom ni sam autor nije smatrao konačnim. Nastavak pokusa vjerojatno bi samo još više potvrdio pretpostavku da se navedenim, ili možda poboljšanim načinom, može osigurati redovitiji i češći urod žira.



Aviokemijsko suzbijanje šumskih štetnika

Tablica 1.

Utjecaj kemijskog suzbijanja defolijatora na urod žira hrasta lužnjaka u slavonskim nizinskim šumama (Špačić, 1986)

God.	Spačva		D. Miholjac		Strizivojna	
	Tret.	Kontr.	Tret.	Kontr.	Tret.	Kontr.
1981	36,0	16,0	144,3	130,8	64,3	0
1982	23,9	10,9	39,0	8,5	70,2	80,1
1983	100,0	48,3	5,7	0	40,5	0
1984	74,7	38,1	8,3	6,1	54,6	71,5
1985	115,9	73,7	61,7	28,1	45,0	98,1
1986	78,9	23,9	77,9	65,9	61,6	63,7

Suzbijanjem defolijatora mogu se stvoriti bolji uvjeti za cvatnju i oplodnju, ali se samim time ne osigurava i puni urod zdravog žira. Da bi se to postiglo, potrebno je suzbijati žirotoča i druge razarače žira koji oštećuju žir od njegova formiranja do potpune zrelosti. Ljašenkov (Tropin et al. 1980) predlaže jednokratno kemijsko tretiranje sastojina, i to koncem lipnja — početkom srpnja. Maksimović et al. (1982) također smatraju da je dovoljno jednokratno suzbijanje. Oni su tako 20. srpnja 1981. suzbijanjem sa zemlje pomoću atomizera preparatom Akotin 0,35% (Fenitrotion) smanjili napad žirotoča i savijača za 50,4%, a ose šiškarice za 66,2%. Tako je urod zrelog, zdravog žira povećan za 61,1%. Autori ipak napominju da bi zbog ekonomičnosti trebalo točnije odrediti optimalno vrijeme takvog, jednokratnog suzbijanja. Prema Žemkovoj (1972), za pun uspjeh suzbijanja štetnika žira potrebno je dvokratno tretiranje, Padaj et al. (1965) preporučuju dvokratno ili trokratno, a Voroncov (1967) trokratno tretiranje.

U Madžarskoj, gdje već dugo vlada nestaćica žira, intenzivno se istražuju mogućnosti što boljeg iskorišćenja reproduksijskog potencijala hrastovih šuma. Toj svrsi služe i pokusi kemijskog suzbijanja štetnika i bolesti na hrastu. Prema usmenom saopćenju Dr. S. Fodora (Šumska-pokusna stanica Sarvar), sustavnim suzbijanjem štetnika i bolesti, uz tretiranje hormonskim preparatima koji pospješuju oplodnju, može se postići redovni godišnji urod od 500 do 1.000 kg žira po hektaru, što je otprilike dvostruko u odnosu na slične sastojine bez takvog tretmana. Tako visoki urod dobiven je i u onim slučajevima kada netretirane sastojine gotovo uopće nisu rodile. U jednoj godini sastojine se tretiraju prosječno osam puta, što znači bar jedanput mješecno tijekom vegetacijskog razdoblja. Na taj su način suzbijanjem obuhvaćeni svi defolijatori i svi razarači žira, ukratko svi štetnici koji se na hrastu pojavljuju od početka do kraja vegetacijskog razdoblja. Štoviše, ono je obuhvatilo i sve uzročnike oboljenja na žiru.

Tako radikalni zahvati kemijskim preparatima u šumi očito daju vrlo dobre rezultate, ali se pri tome neminovno pojavljuje pitanje, kako ti preparati, primijenjeni na takav način, utječu na šumsku biocenozu.

NEGATIVNI POPRATNI UČINCI KEMIJSKOG SUZBIJANJA ŠUMSKIH ŠTETNIKA I BOLESTI

U opisanim pokusima utjecaj pesticida na šumsku biocenozu nije bio predmet istraživanja. Poznato je, doduše, da je on općenito negativan, ali i ne-

izbježan. Kemoterapeutiske mjere u šumi uvijek prate neke manje ili više negativne pojave. Njihov utjecaj na šumsku biocenozu ovisi o kemijskom sastavu preparata, koncentraciji, dozi, selektivnosti, perzistentnosti, načinu i učestalosti primjene i dr.

Tretiranje sjemenskih sastojina pesticidima radi osiguranja uroda žira u mnogočemu se razlikuje od uobičajenog kemijskog suzbijanja defolijatora u našim hrastovim šumama, a to sigurno rađa i različitim biocenotičkim posljedicama. U slučaju sjemenskih sastojina radi se o višekratnom i svakogodišnjem tretirajući pesticidima uvijek istih površina. Poznato je, osobito iz iskustva zaštite bilja u poljoprivredi, da takva primjena pesticida dovodi do osiromašenja biocenoze, nestabilnosti ekosistema, pa i ugroženosti pojedinih organskih vrsta. Opasnost da se nešto slično dogodi i u sjemenskim sastojinama ipak je znatno manja. Te su sastojine uglavnom male po površini i okružene većim šumskim kompleksima, pa ako u njima i dođe do neke biocenotičke poremetnje, normalno se stanje pod utjecajem okoline može opet lako uspostaviti. Poznato je također da stalna upotreba istog preparata na nekom području stvara rezistentnost štetnika ili uzročnika bolesti prema tom preparatu. To se, međutim, može sprječiti odgovarajućom zamjenom preparata nekim novijim, kako se to često radi u poljoprivredi.

Veliki je nedostatak nekih pesticida njihova perzistentnost. Oni se u prirodi sporo razgrađuju, pa ugrožavaju ostale vrste kukaca i nakon što je uništen štetnik kojega smo suzbijali. Štoviše, oni se uključuju u trofičke lance ekosistema, dovodeći tako u opasnost i mnoge druge članove šumske biocenoze.

Neki se pesticidi u organizmu s vremenom kumuliraju i ta se kumulacija sve više povećava u višim stupnjevima trofičkih lanaca, što također može dovesti do neželjenih ekoloških posljedica.

Navedene nedostatke imaju mnogi organoklorni insekticidi, posebno DDT, i zato se oni više ne upotrebljavaju ni u poljoprivredi ni u šumarstvu. Danas već imamo veliki izbor suvremenih, ekološki prihvatljivih pesticida, od kojih bi neki mogli doći u obzir i za tretiranje sjemenskih sastojina. Pronalaze se i nove metode suzbijanja štetnika i bolesti u šumama.

Valja, međutim, imati na umu da ne postoje ni idealni pesticidi, a ni takvi načini njihove primjene koji bi bili bez nedostataka. Čak i najsuvremeniji biološki preparati, razne biološke i biotehničke metode suzbijanja, nisu potpuno bezazleni u svom djelovanju na šumsku biocenozu. Pa ipak, primjena pesticida u intenzivnom šumarstvu ponekad je neizbjježna.

Dosadašnji su pokusi pokazali da se višekratnom i uzastopnom primjenom pesticida, uz određeni ekološki rizik, urod žira u šumama hrasta lužnjaka može znatno povećati, a kvaliteta poboljšati. Važno je također da se na taj način postiže ne samo povećanje nego i sigurnost i redovitost uroda.

Pojavljuje se, međutim, još jedno neizbjježno pitanje: koliko tako dobitni žir košta i da li ta cijena opravdava takav način njegova dobivanja s obzirom na troškove primjene pesticida? Zato bi problem kemijskog suzbijanja štetnika i bolesti u sjemenskim sastojinama hrasta lužnjaka trebalo razmotriti i s ekonomskog stajališta.

ZAKLJUČCI

Štetnici koji smanjuju urod žira mogu se podijeliti u dvije skupine. U prvu spadaju defolijatori, koji onemogućuju cvatnju i tako smanjuju količinu žira. U drugu skupinu spadaju razarači žira, tj. one vrste koje se razvijaju u žiru i time uglavnom smanjuju njegovu kakvoću. Sličan utjecaj imaju i uzročnici gljivičnih oboljenja žira.

Pokusni suzbijanja štetnika i bolesti u hrastovim sjemenskim sastojinama višekratnom i uzastopnom primjenom pesticida pokazali su da se na taj način urod žira može znatno povećati, a njegova kakvoća poboljšati.

Česta i redovita primjena kemijskih preparata na uvijek istim površinama mogla bi imati i određene štetne posljedice na šumsku biocenozu, ali one vjerojatno ne bi bile velike s obzirom na to da su hrastove sjemenske sastojine po površini dosta male i okružene većim šumskim kompleksima.

Često i redovito tretiranje sjemenskih sastojina kemijskim preparatima veoma je skupo. Zato bi trebalo istražiti koliko je ono i ekonomski opravdano.

LITERATURA

- Chemaou, E. A. 1982: Etude de l'impact des défoliations de Lymantria dispar sur les productions du chêne-liege. Mem. Ing. Agronome (foresterie), str. 90, I.N.A.V. Rabat.
- Ehlert, H. 1989: Eichensterben nach Eichenwicklerbefall. Allgemeine Forst Zeitschrift, 32, str. 853.
- Glavas, M. 1984: *Ceratocystis (Ophiostoma)* gljive na hrastovima. Šumarski list, 11–12, Zagreb, str. 505–514.
- Glavas, M. 1984 a: Prilog poznavanju gljive *Ophiostoma quercus* (Georgev) Nannf. u našim hrastovim šumama. Annales pro experimentis foresticis, editio peculiaris, 1, Zagreb, str. 63–94.
- Gradečki, M., Poštenjak, K. 1988: Problematika proizvodnje šumskog sjemenja zadnjih nekoliko godina u SR Hrvatskoj. Zbornik radova, Drugo savjetovanje o naučno-istraživačkom radu Šumarskog instituta Jastrebarsko, str. 57–68.
- Gradečki, M., Poštenjak, K. 1988 a: Šumske sjeme i njegova upotreba zadnjih nekoliko godina u Hrvatskoj. Ibid., str. 69–79.
- Langhofer, A. 1926: Gubar i sušenje naših hrastovih šuma. Glasnik za šumske pokuse, 1, Zagreb, str. 149–233.
- Maksimović, M. 1983: Urod hrastovog žira i njegove štetočinje. Šumarski list, 5–6, Zagreb, str. 253–258.
- Maksimović, M., Milivojević, B., Pekić, R. 1982: Stetočine hrastovog žira u semenskoj sastojini Kupinske grede. Zaštita bilja, 161, Beograd, str. 221–257.
- Mikloš, I. 1988: Rani šumski štetnici i njihovo značenje u zaštiti šuma. Šumarski list, 9–10, Zagreb, str. 405–422.
- Mikloš, I. 1991: Onečišćenje zraka i urod žira u našim šumama hrasta lužnjaka. Šumarski list, 3–5, Zagreb, str. 151–162.
- Padij, N. N., Rudnev, D. F., Rivkin, B. V., Hramcov, N. N. 1965: Lesnaja entomologija. Izdatelstvo »Lesnaia promišlennost«, Moskva.
- Poštenjak, K., Gradečki, M. 1987: Uređivanje priznatih sjemenskih sastojina u SR Hrvatskoj. Glasnik za šumske pokuse posebno izdanje, 3, Uzgoj i iskorišćivanje šumskog bogatstva SRH, Zagreb, str. 237–241.
- Prpić, B. 1987: Ekološka i šumsko-uzgojna problematika šuma hrasta lužnjaka u Jugoslaviji. Šumarski list, 1–2, Zagreb, str. 41–52.

- Sikora, J. 1984: Dosadašnja dostignuća i mogućnosti unapređenja gospodarenja nizinskim šumama. Diskusija. Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje, (separatum), Zagreb, str. 144—145.
- Sikora, J. 1989: Šumsko kulturni radovi od osnutka do danas. ROŠ »Slavonska šuma«, Vinkovci, Služba za proizvodnju, Osijek.
- Spaić, I. 1974: Sadašnje zdravstveno stanje šuma na području jugoistočne Slavonije. Zbornik o stotoj obljetnici šumarstva jugoistočne Slavonije. Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Centar za znanstveni rad, Vinkovci, str. 239—253.
- Spaić, I. 1986: Istraživanje organizama koji sprečavaju urod žira hrasta lužnjaka i pokusi osiguranja uroda suzbijanjem tih organizama. Izvještaj o izvršenom radu na programu znanstvenoistraživačkog rada za razdoblje od 1981. do 1985. godine. Zavod za istraživanja u šumarstvu Šumarskog fakulteta, Zagreb.
- Spaić, I. 1987: Osiguranje uroda žira hrasta lužnjaka. Izvještaj o znanstveno-istraživačkom radu u 1986. godini. Zavod za istraživanja u šumarstvu Šumarskog fakulteta Zagreb.
- Starčević, T. 1990: Prirodna obnova lužnjakovih sastojina u uvjetima slabog i neredovitog uroda sjemenom. Glasnik za šumske pokuse, 26, Zagreb, str. 351—359.
- Sevčenko, S. V. 1978: Lesnaja fitopatologija. »Višča škola«, Ljvov.
- Urošević, B., Jančarik, V. 1959: *Ophiotostomose* und Eichenwurzeltöter (*Roselinia quercina* Hartig) zwei wichtige Krankheiten der Eichensämlinge. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, 66, str. 194—199.
- Tropin, I. V., N. M. Vedernikov, R. A. Krangauz, A. D. Maslov, P. A. Zubov, N. N. Hrancov, G. J. Andreeva, L. I. Ljašenko 1980: Spravočnik po zaštite lesa ot vreditelei i boleznei. Izdatelstvo »Lesnaja promišlennost«, Moskva.
- Voroncov, A. I. 1967: Lesnaja entomologija. Izdatelstvo »Visšaja škola«, Moskva.
- Zemkova, R. I. 1972: Sovremenje preparati v borbe s vrediteljami želudje. Lesnoe hozjajstvo, 10, str. 58—60.
- Zemkova, R. I. 1980: Vrediteli generativnih organov listvenih introducentov. »Naukova dumka«, Kiev.
- Žilcova, L. A. 1954: Nasekomie — vrediteli želudei v Bairičnih lesah Stalinskogradskoj oblasti. Akademija nauk SSSR, Trudi instituta lesa, 21, str. 126—137.

Chemical Control of Leaf-Eating Insects in Seed Crop Stands of Pedunculate Oak

Summary

The author gives the first results of chemical control of leaf-eating insects in seed crop stands of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in Croatia. The experiments have shown that regular insecticide application several times a year may considerably increase the yield of healthy, ripe acorns.

The possible impact of such chemical treatment on forest biocoenosis is discussed.

Key words: seed crop stands, pedunculate oak, defoliators, chemical control.



POČASNI DOKTORAT PROF. DR. B. PRPIĆU

Dr Branimir Prpić, redoviti profesor na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu primio je 8. listopada 1992. počasni doktorat na Tehničkom sveučilištu u Zvolenu (Technicka universita Zvolen). Odluku o dodjeli počasnoga doktorata poljoprivrednih i šumarskih znanosti B. Prpiću donio je Znanstevni savjet ovoga slovačkog Sveučilišta uz potvrdu Slovačke vlade u Bratislavi.

Kao razlog dodijele počasnog doktorata prof. B. Prpiću navodi se njegov rad na razvoju šumarskih znanosti iz područja eko!ogije i uzgajanja šuma, njihovo promicanje na međunarodnoj razini i praktična primjena ekološkog uzgajanja šuma. Navedena je nadalje i njegova djelatnost u pitanju propadanja šuma te suradnja s međunarodnim šumarskim znanstvenim organizacijama kao što su IUFRO, Alpe-Jadran te zajednice alpskih i podunavskih zemalja te vrlo značajna suradnja sa Šumarskim fakultetom u Zvolenu.

Šumarski fakultet Tehničkoga sveučilišta u Zvolinu jedan je od najstarijih u Europi osnovan u Slovačkoj prije 186 godina pa nas ova dodijela našemu profesoru posebno veseli.

Prof. dr Branimir Prpić je treći od hrvatskih šumara kojemu je dodijeljen počasni doktorat (prof. Alfons Kauders od Šumarskog fakulteta u Zagrebu i akademik Mirko Vidaković od Šumarskog fakulteta u Sopronu).

Uz profesora Prpića počasni doktorat u Zvolenu primio je i prof. dr B. Slobođa sa Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Göttingenu, Njemačka. Dodjela doktorata je obavljena vrlo svečano uz tradicionalni ceremonijal uz nazočnost velikog broja članova Sveučilišta i sudionika međunarodnoga savjetovanja »Šuma, drvo i ekologija« (»Les, drevo a ekologia«) koji se održao uz proslavu 186 godišnjice Šumarskog fakulteta u Zvolenu.

Doc. dr Zvonko Seletković

ŠUME BIVŠE BRODSKE IMOVNE OPĆINE NAKON 120 GODINA

Nikola SEGEDI*

SAŽETAK: Uspoređujući stanje šuma, koje su 1873. god. date na gospodarenje tada osnovanoj Brodskoj imovnoj općini, s današnjim stanjem, autor je ustanovio da se površina šuma povećala za 5%. Drvna zaliha po hektaru pokazuje povećanje sa 231 na 233 m³/ha, no s obzirom na veću obraslu površinu (za oko 16%) drvna zaliha povećala se za 1 400 000 m³ (oko 17%) u odnosu na stanje 1873. godine.

Ključne riječi: Vojna krajina, Brodska imovna općina, površina šuma, drvna zaliha

UVOD

U ovome je radu izvršena gruba usporedba stanja šumâ bivše Brodske imovne općine u doba njenoga utemeljenja 1873. godine, te današnjega stanja tih istih šuma prema važećim osnovama gospodarenja. To je učinjeno s namjerom da se ustanove promjene u površinama, a djelomično i u drvenom fondu — koliko je to bilo moguće uz dostupne materijale.

OSNUTAK BRODSKE IMOVNE OPĆINE

O osnivanju i radu Brodske imovne općine (u daljem tekstu: BIO) već je dosta pisano, pa ćemo ovdje spomenuti samo najvažnije podatke.

Razvojačenjem Vojne krajine 1871. god. trebalo je riješiti prava dota-danjih krajišnika nadrvarenje i pašarenje, koje su imali besplatno u šumama Krajine — kao naknadu za vojnu službu. U tu je svrhu u svih 11 pukovnija procijenjena vrijednost šuma, te je pola vrijednosti pripalo državnom eraru, a druga polovina novoosnovanim imovnim općinama, koje su trebale bivšim krajišnicima osigurati drvo za građu i ogrjev u dodijeljenim im šumama.

Brodska je pukovnija zauzimala područje sjeverno od rijeke Save od (po prilici) Slavonskog Broda do Račinovaca. Zapadnom se granicom oslanjala na područje Gradiške, istočnom na području Petrovaradinske graničarske pukovnije, dok je na sjeveru graničila sa županijama (od Požeške do Srijemske), u kojima je bila civilna vlast — pod upravom bana (vidi kartu).

* Mr. Nikola Segedi, dipl. inž. šum., stručni suradnik za šumarstvo u Centru za znanstveni rad HAZU Vinkovci, Duga ulica 11, 56000 Vinkovci.

Podjelom šuma nastojalo se šume imovnih općina približiti naseljima. Tako su BIO-i pripale šume zapadnog i središnjeg, a državnom eraru istočnog dijela pukovnije — stari hrastici Spačvanskog bazena. Sjedište BIO-e je ustanovljeno u Vinkovcima, gdje je bio i Nadšumarski ured za državne šume, kojima je pripao i dio šuma bivše Petrovaradinske pukovnije. (Detaljnije u navedenoj literaturi).

RASPOLOŽIVA GRAĐA

Kao temelj za usporedbu poslužila je pregledna karta Brodske pukovnije iz 1871. godine, odnosno njena smanjena reprodukcija (Lucarić, T., 1974).

Podaci o pripadajućim površinama i njihovim vrijednostima, koji su bili osnova za razdiobu, izloženi su u »Diobenoj odluci c. kr. središnjega povjerenstva« za Brodsku pukovniju od 9. 11. 1873., kao i u dodatku Diobnoj odluci od 10. 6. 1875.

Za površine, obuhvaćene Diobnom odlukom iz 1873. izrađen je »Pregled šuma po paziteljskim kotarima«, u kome su iskazane i drvne mase po kotarima i šumarijama. Taj materijal (u formi rukopisa) prikazuje stanje za 97% površine (dodatak Diobnoj odluci iz 1875. odnosi se na preostalih 3%), pa je usporedba drvnih masa mogla biti obavljena samo za taj dio.

Posljednja su tri materijala pronađena u Arhivu grada Vinkovaca (u osnivanju).

Za prikaz današnjega stanja poslužile su važeće osnove gospodarenja za iste šume, s pripadajućim kartama.

NAČIN RADA

Pregledna karta

Već i letimičnim pogledom na preglednu kartu šumskih površina Brodske pukovnije iz 1871., a poznavajući dobrim dijelom današnje granice šuma vinkovačkog (a djelomično i slavonskobrodskog) područja, ustanovio sam da su one uglavnom onakve kakve su bile prije 120 godina.

Priloženu sam kartu izradio djelomičnim kopiranjem umanjene karte iz 1871., izostavljajući (radi preglednosti) manje važne detalje. Na njoj sam označio granice šumskogospodarskih jedinica prema današnjoj podjeli, uvažavajući promjene u proteklom razdoblju, a što je bilo vidljivo iz pripadajućih karata danas važećih osnova gospodarenja. Glavninu čine one površine koje su bile obuhvaćene šumskim gospodarenjem i 1871. god. i danas, dok su manje promjene nastale nestankom nekih šuma — sjećom, odnosno zamjenom za druge (poljoprivredne) površine, arondacijom pojedinih šumskih kompleksa, otkupom i sl. Sve su te površine na odgovarajući način označene na karti.

Dio šuma, koji je razdiobom pripao državnom eraru (a koji nije obuhvaćen ovim razmatranjem), također sam na karti označio, ne odvajajući ih prema današnjoj podjeli na gospodarske jedinice. Posebno su označeni sa »P«). (Lucarić, 1974., Segedi, 1987.)

Površine i njihova vrijednost

Ukupna šumska površina na području Brodske pukovnije iznosila je 113 501 kat. jutro i 1234 čhv. (65 320,25 ha), a procijenjena je na vrijednost od 72 131 762,51 forinti. Šablonski dijeleći dobivenu vrijednost po principu pola državi — pola imovnim općinama, došlo se do rezultata podjele kako je prikazano u tablici 1.

Diobna bilanca iz 1873. godine

Tablica 1.

Sudionici podjele	k.j. — čhv.	Površina ha	%	Vrijednost forinti	for/k.j.
Brodska IO	74 036 — 682	42 607,95	65	36 065 894,25	487
Državni erar	39 465 — 552	22 712,30	35	36 065 868,26	914
Ukupno	113 501 — 1234	65 320,25	100	72 131 762,51	626

Detaljnije se ne može ništa reći o načinu vrednovanja šuma u Brodskoj pukovniji, jer o tome nema sačuvanih materijala. Vjerojatno se radilo na sličan način kao i u Petrovaradinskoj pukovniji, gdje se posebno procjenjivala vrijednost zemljišta, drvne mase, žira i šiske, pri čemu je drvna masa nosila čak oko 93% ukupne vrijednosti (Segedi, 1987).

Karakteristično je i ovdje (a to se može zaključiti iz uvida u preglednu kartu), da je BIO dobila čak 65% ukupne površine, koja je po procijenjenoj vrijednosti bila jednaka kompleksu dodijeljenom državnom eraru. Drugim riječima, katastarsko jutro državnih šuma vrijedilo je skoro dvostruko nego ono u BIO-i (posljednja kolona u tab. 1).

Ovdje se treba podsjetiti, da je eraru dodijeljen suvisli kompleks starih hrastika Spačvanskog bazena, od čega je oko 54% još 1871. izdvojeno za Krajišku investicionu zakladu. A dio šuma za KIZ nije bio procjenjivan poput ostalih, nego je njihova vrijednost šablonski obračunavana sa 1110 forinti po kat. jutru (Segedi, 1987). Uglavnom, radilo se o slabo pristupačnim starih hrasticima tipa prašume, udaljenima od naselja, koji su zaista nosili vrlo veliku vrijednost.

Drvni fond nekada i danas

Prvobitna sjedišta šumskih uprava, neposredno nakon razdiobe šuma 1873., za područje BIO nalazila su se u Trnjanim, Cerni i Otoku. Diobna odluka iz 1873. (kako je naprijed rečeno) odnosila se na 97% cjelokupne površine, uključujući u potpunosti šumarije Trnjani i Cerna, dok je u Otoku obavljena izvjesna dopuna Diobne odluke 1875. godine (3% ukupne površine). Kako je drvna zaliha iskazana samo u već spomenutoj »Podjeli na pazičlske kotare«, usporedba drvnog fonda mogla je biti sprovedena samo za taj dio od 72 081 k. j. i 18 čhv. (41 482,61 ha). Podaci za dodanu površinu od 1955 k. j. 664 čhv. (1125,34 ha) nisu pronađeni.

Površine su u svim starijim materijalima iskazivane u katastarskim jutrima i četvornim hvatima. Pretvorbu u hektare izvršio je na temelju odnosa: 1 k. j. = 0,5755 ha. Isto tako drvnu mažu izraženu u »normalnim hvatima«

preračunao sam u kubične metre služeći se odnosom: 1 normalni hvat = 3,158 m³, tako da su u narednim prilozima podaci iskazani u današnjim mjernim jedinicama.

U važećim osnovama gospodarenja nije bilo moguće striktno odvojiti one odjele i odsjeke koji su postojali 1873. godine, jer su vremenom stopljeni s okolnim sastojinama. Osim toga, mijenjala se i teritorijalna podjela na gospodarstva, šumarije i gospodarske jedinice. Zbog toga sam se morao zadovoljiti razdvajanjem podataka za područja bivših šumskih gospodarstava u Slavonskom Brodu i Vinkovcima, odnosno jedino za njih podatke prikazati odvojeno, kao i sumarno.

*Stanje površina i drvnih masa 1873. godine
Slavonskobrodski dio*

Tablica 2.

Šumski predjeli	Površina (ha)			Drvna zaliha		
	Obraslo	Neobr.	Neprod. i neplodno	Ukupno	m ³	m ³ /ha
Šumarija TRNJANI						
Migalovci, Pribudovac, Mlada Vodica, Gradac, Zadna, Bratljevac, Dolca, Jelas, Gardon, Glovac	10 010,85	689,47	102,09	10 802,41	1 398 622	140
Šumarija CERNA (dio)						
Trstenik, Merolino, Orljak	3 432,99	691,85	112,28	4 237,12	618 732	180
Ukupno	13 443,84	1 381,32	214,37	15 039,53	2 017 354	150
<i>Vinkovački dio</i>						
Šumarija CERNA (dio)						
Muško Ostrvo, Durgutovica, Kristovo Ostrvo, Luščić, Bok, Ritki Gaj, Kunjevci, Banov Dol, Rastovica, Čunjevci, Jošava, Kusare	12 528,24	1 738,52	572,28	14 839,04	3 327 603	266
Šumarija OTOK (dio)						
Vrapčana, Ada, Ripača, Aljmaš, Slavir, Gradina, Dubravica, Orljak, Boljkovo, Rađenovci, Mašanj, Rastovo- Trizlovi, Desicevo, Radiševo, Svenovo — Paovo	9 944,35	665,40	994,29	11 604,04	2 966 553	298
Ukupno	22 472,59	2 403,92	1 566,57	26 443,08	6 294 156	280
SVEUKUPNO	35 916,43	3 785,24	1 780,94	41 482,61	8 311 510	231
%	86,6	9,1	4,3	100,0		

Na području Sl. Broda sve su šume pripale BIO-i, dok je na vinkovačkom dobar dio pripao državnom eraru. No zahvaljujući svojedobno dobro izvedenim granicama između tih dvaju šumovlasnika koje se još i danas poznaju na terenu, moguć je bilo točno identificirati koji su odsjeci bili u posjedu BIO. U slučajevima gdje nije bilo promjena — za usporedbu su uzimane cijele gospodarske jedinice ili šumski predjeli, dok je na graničnim područjima trebalo ići od odsjeka do odsjeka, te njihove površine i mase uzeti u račun.

Kategorije zemljišta su u starim dokumentima odvajane na obraslo, neobraslo, te neproduktivno tlo (uključujući i neplodno). Iz tog sam razloga i podatke iz važećih osnova sumirao i prikazao na isti način.

U »Pregledu šuma po paziteljskim kotarima« sastojine su razvrstane i po starosti — na mlade, srednje i stare šume, ali nije vidljivo koje starosti obuhvaća koja skupina, pa su uzete sve zajedno. Isto takodrvne mase nisu odvajane po vrstama drveća koje su samo navedene, ali bez brojčanih podataka.

*Stanje površina i drvnih masa 1992. godine
Slavonskobrodski dio*

Tablica 3.

Gospodarske jedinice	Površina (ha)			Drvna zaliha	
	Obraslo	Neobr. neplodno	Ukupno	m ³	m ³ /ha
Južni Dilj, Bratljevci, Dolca, Ilijanska-Jelas, Mrsunjski Lug — Migalovci, Glovac- -Renovica, Trstenik, Merolino, Orljak	15 142,50	223,34	521,83	15 887,67	3 316 521 219
<i>Vinkovački dio</i>					
Durgutovica, Muško Ostrvo, Krivsko Ostrvo, Banov Dol, Kusare, Ceranski Lugovi, Kunjevci, Vrapčana, Dionica, Otočke šume, Dubovica, Desićevo (dio), Trizlovi-Rastovo, Savski Lugovi, Kragujna (dio), Vrbanjske šume (dio), Slavir (dio)	26 522,65	229,67	996,53	27 748,85	6 396 303 241
SVEUKUPNO	41 665,15	453,01	1 518,36	43 636,52	9 712 824 233
%/0	95,5	1,0	3,5	100,0	

Svi su podaci iskazani u tablicama 2 i 3. U naslovu tablice 3. stoji, dođuše, da se radi o stanju 1992. godine, no to je samo uvjetno. Podaci iz važećih osnova gospodarenja nisu svodeni na stanje 1992., već su uzeti sa stanjem one godine kada je osnova počela vrijediti, a to je između 1981. i 1990. godine.

DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Iz podataka u tab. 2. i 3. možemo izvesti slijedeće zaključke:

1. Površine šuma bivše BIO ne samo da nisu smanjene u proteklih 120 godina, nego su povećane za oko 5% (obrasle čak za 16%).
2. Bitno se poboljšao postotni odnos obraslog zemljišta prema neobraslom, neproduktivnom i neplodnom.
3. Podatak o masi po hektaru pokazuje skoro istu vrijednost — 231 m³/ha prije, prema današnjih 233, što bi moglo navesti na zaključak da se šume u međuvremenu nisu promijenile. Ipak, treba uzeti u obzir činjenicu da je ukupna drvna zaliha uvećana za 17% (oko 1 400 000 m³), a što je upravo u skladu i s povećanjem ukupne obrasle površine.

No vrijednost šume ne čini samo drvna zaliha u njoj. Ona je to veća, što više prometnica utječe na njenu otvorenost, a tu je stanje neusporedivo bolje u odnosu na 1873. godinu, da i ne govorimo o sve većoj primjeni znanosti u gospodarenju šumama, upotrebi mehanizacije, zaštitnih sredstava, životnom standardu i uvjetima rada u šumi itd.

Prema tome, šumari svih generacija koji su radili u šumama bivše BIO, mogu biti ponosni na svoj rad u proteklih 120 godina, uza sve teškoće (a i promašaje) koje su ih pratile kroz to vrijeme.

* * *

Srdačno se zahvaljujem magistru Virc Zlatku iz Arhiva grada Vinkovaca, koji mi je omogućio uvid u navedene stare materijale.

LITERATURA

- Anić, M., 1971.: *Šume i šumarstvo na području slavonskog dijela Vojne krajine*. RADOVI Centra za organizaciju naučnoistraživačkog rada u Vinkovcima, svezak 1, JAZU Zagreb, str. 5—30.
- Baranac, S., 1933.: *Šumsko gospodarstvo imovnih opština (1919—1930. godine)*. Ministarstvo šuma i rudnika, Beograd.
- Lucarić, T., 1974.: *Uređivanje šuma jugoistočne Slavonije*. Zbornik o stotoj obiljetnici šumarstva jugoistočne Slavonije, JAZU — Centar za znanstveni rad Vinkovci, Vinkovci — Slav. Brod, str. 267—289.
- Nenadić, Đ., 1983.: *Imovne općine, krajiške*. Šumarska enciklopedija, svezak II, JLZ Zagreb, str. 108—110.
- Segedi, N., 1987.: *Razdioba šuma Petrovaradinske pukovnije na državni erar i imovne općine prilikom razvojačenja Vojne krajine 1871. god.* RADOVI Centra za znanstveni rad JAZU Vinkovci, svezak 6, Vinkovci, str. 113—148.
- Segedi, N., 1987.: *Šume izdvojene za sredstva Krajiške investicione zaklade*. Šumarski list, str. 613—622.

Forests of Brod Property Municipality after 120 year

Summary

Comparing the condition of the forests, that 1873rd were given for managing to in that time established Brod Property Municipality, with today's condition, the author concluded, that forest-area enlarged by 5%. Growing stock pro hectare shows the enlarging since 231 till 233 m³/ha, but in consideration of the larger overgrown area (by about 16%), the growing stock enlarged by 1 400 000 m³ (about 17%) related to the condition in 1873rd.

Key words: Military Borderland, Brod Property Municipality, forest-area, growing stock

**SRETAN TI RODENDAN ZAGREBE!
SUME GRADA ZAGREBA NA MEDVEDNICI**
Kronika događaja od trinaestog do devetnaestog stoljeća

Antun TILJAK*

SAŽETAK: U radu je prikazana ranija povijest šuma grada Zagreba na Medvednici, postanak tog šumskog posjeda i njegove grauice onako kako su se mijenjale tijekom stoljeća, borba za očuvanje tog posjeda do konačnog mirnog uživanja te način upravljanja i korištenja do početka suvremenog gospodarenja šumama.

U godini 1992. i 1993. slave se dva značajna jubileja grada Zagreba. To je 750. godišnjica Zlatne bule i 900 godina spomena imena grada Zagreba. Obje te godišnjice povod su mnogim priredbama i izložbama o osnutku i postanku grada Zagreba.

Iz bogate povijesti grada Zagreba želi se tom prilikom prikazati jedan dio koji se odnosi na posjed šuma na gori Medvednici. Zagreb je od davnih vremena usko vezan sa šumom i gorom na Medvednici, koja ga je štitila sa sjeverne strane i za koji posjed su se građani Gradeca stoljećima borili, s više ili manje sreće, s moćnim feudalcima i velikašima.

Zlatna bula je isprava na latinskom jeziku izdana 16. XI. 1242. godine, kojom je ugarsko-hrvatski kralj Bela IV. Gradecu na brdu Griču dodijelio sloboštine i privilegije slobodnog i kraljevskog grada. Tom ispravom Gradec je među ostalim pravima i dužnostima dobio pravo i dužnost da građani: »drže i postojano čuvaju zemlje i posjede koji im se dodjeljuju«.

Zlatna bula počinje riječima »U ime svetoga Trojstva i nedjeljivog jedinstva Amen. Bela milošcu Božjom zauvijek kralj Ugarske, Dalmacije, Hrvatske, Rame, Srbije, Galicije, Vladimirije i Kumanije«. U nastavku dio te isprave glasi: »Za uzdržavanje građana, dali smo zemlje oko istoga brda Griča da je isti građani vječno posjeduju u stalnim i određenim granicama«.

U ispravi su opisane granice šuma na Medvednici pod starim nekadašnjim nazivima; Cirkvenik potok, Zapotnik potok, Lomski potok, Medvednica, Plešivica, Čičarija itd.

Te granice mogu se opisati u sadašnjosti: Potokom Gračancem do potoka Lonjsčina zatim granicom šume na istok iznad sela Dolje pa preko grebena u dolinu potoka Blizneca. Zatim na sjever potokom Bliznecom do

* Antun Tiljak, dipl. inž., Zagreb, Vramčeva 23.

izvora zvanog Sumarev grob te dalje na sjever do vrha Puntijarka, gdje je bila tromađa šumskog posjeda zagrebačkog Kaptola sa istoka i posjeda porodice mađarskih velikaša Ača sa sjevera. Odavde ide međa na zapad po grebenu do najvišeg vrha Medvednice zvanog Sljeme, te produžuje dalje po grebenu na zapad do Bistranskog sedla, gdje je stari put koji vodi iz Bistre preko gore za Zagreb. Tu je i bila međa s posjedom Ača iz Mikulića. Uz taj put je izvor Velikog potoka za koji stare isprave kažu da je izvor gdje se putnici trebaju odmoriti (*Fons ubi viatores solent quiescere*). Grаница се одавде спушта на jug uz šumski predjel Plešivica, čiji je naziv za taj predjel sačuvan do danas.

Kao što je sva zemlja u kraljevini bila vlasništvo kralja, tako je i posjed Gradeca na Medvednici značio uživanje do iduće kraljeve odluke, a to »vječno posjedovanje« po riječima Zlatne bule trajalo je svega do 1254. godine. Tada je kralj Bela IV. odobrio zagrebačkom biskupu Filipu da na jednom istaknutom brdu podigne utvrdu Medvedgrad.

Od gradnje biskupske utvrde Medvedgrad počele su muke građana Gradeca da sačuvaju svoj šumski posjed na Medvednici. Kroz više stoljeća trajala je borba za taj posjed.

Medvedgrad se je gradio i razvijao ali se usporedo s time širilo vlastelinstvo Medvedgrada. Brojni vlasnici Medvedgrada koji su se često mijenjali, od kralja, biskupa i porodica moćnih velikaša; Babonići, Torusti, grofovi Celjski, Kovini, Karlovići, Zrinjski, Erdödi itd., zauzeli su cijeli gradski posjed na Medvednici i bili su u stalnoj raspri i sukobu s Gradecom zbog toga psjeda. Mnogi su građani i gradski kmetovi bili pretučeni i zatvarani u tamnica Medvedgrada ako su ih vlastelinski službenici zatekli u šumi. Građani su se pozivali na Zlatnu bulu i svoje pravo ali im to nije puno koristilo.

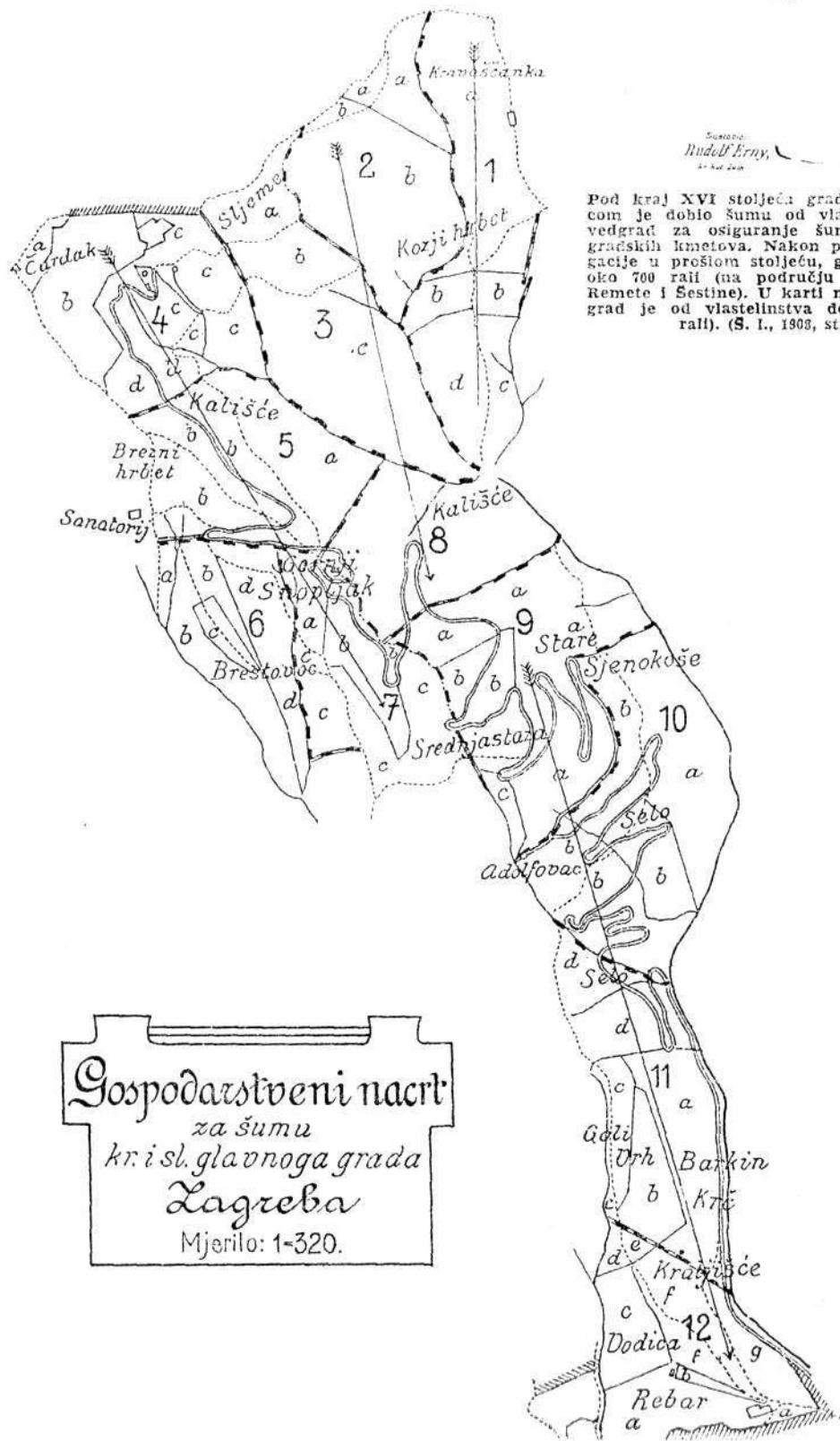
Tek nakon brojnih sukoba, pritužbi i parnica, postignuta je godine 1591. nagodba s podbanom Stjepkom Gregorijancem gospodarom Medvedgrada. Gradecu je priznato uživanje i mirni posjed na Medvednici. Taj posjed bio je tek trećina onoga što je bilo zapisano u Zlatnoj buli a površina je iznosila oko 665 ha.

Međa tog posjeda zvanog »Varoška gora«, prema nagodbi iz 1591. godine bile su: Od izvora potoka Topličica (današnji izvor Ribnjak u dolini između Gračana i Šestina) ravno na sjever preko brda u dolinu Pustodolskog potoka zvanog i Varoški potok te tim potokom na sjever ravno do vrha Sljemena. Zatim na istok do vrha Puntijarke i nizbrdo na jug dolinom potoka Bliznec do markuševačke ceste.

Te stare međe ostvarene nagodbom vide se i nakon stope deset godina nepromijenjene na karti područja Gradeca koju je izradio mjernik Kneidinger godine 1766. Dio te karte koji se odnosi na šume na Medvednici nije dosad bio prikazan u šumarskom tisku. Karta je crtana u starom mjerilu približno 1 : 25000. Po tadašnjim običajima označivanja vrste kulture šuma sva je crno isertkana tj. stabla su prikazana točkama. Pažljivo promatrajući na karti se vide ucrtani; međe, vodotoci, stari putevi i brojni nazivi šumskih predjela od kojih su većina sačuvani i još su do danas u upotrebi. Na primjer; Strmec, Veliki tusti vrh, Kozji hrbat, Kališče, Brezovnica, Lukovica, Goli vrh, Brezji vrh, Pušnjak, Belo bukevje.

Sustavni
Rudolf Erny
dr. Rud. Erny

Pod kraj XVI stoljeća grad Zagreb parni-
com je dobio šumu od vlastelinstva Med-
vedgrad za osiguranje šumskih služnosti
gradskih kmetova. Nakon provedene segre-
gacije u prešlom stoljeću, gradu je pripalo
oko 700 raii (na području k. o. Gračani,
Remete i Šestine). U karti naznačen 1. odjel
grad je od vlastelinstva dokupio 1903. (75
rai). (S. I., 1908, str. 200).



Tim šumskim posjedom upravljao je gradski sudac i magistrat. Lugari koji su čuvali varošku šumu polagali su zakletvu:

»Ja N. N. prisižem na živoga Boga, devicu Mariju i Vse svete da ja hoćem loze ovoga plemenitoga varoša verno i pažljivo čuvati i da neću prez gospona sudca i plemenitoga magistratuša ništa s njih nikome dati za se obrnuti. Tako mi Bog pomagao i Vsi Sveti.«

Šuma se koristila prema tadašnjim običajima i potrebama, zbog loših puteva, bliže selu i blizu kakvih takvih puteva. To se i danas vidi na kvaliteti tla i sastojina. Jedine uzgojne mjere bile su stavljanje u zabranu pojedinih predjela za pašu, žirenje ili sječu stabala. Postepeno tijekom vremena i razvitkom grada, počeli su se više primjenjivati načini gospodarenja prema zasadama šumarske znanosti i prema propisima prvih zakona o šumama.

Gradsko poglavarstvo donosi godine 1871. na temelju šumskoga zakona od 3. XII. 1852. godine, odnosno carskog patenta od 24. VI. 1857. godine, »Naputak za gradskog šumara slobodnog i kraljevskog grada Zagreba«. Tu su navedeni zadaci o upravi, gospodarenju i uživanju gradskih šuma. Godine 1877. donesena je prva gospodarska osnova za šume grada Zagreba. Tim mjerama završava staro, a počinje novo doba za gradske šume na Medvednici u smislu suvremenog i organiziranog gospodarenja.

Površina posjeda nakon segregacije za selo Gračane 1871. godine iznosila je 420 hektara, a daljnjom kupnjom od vlastelina koji su prodavali šume zbog bojazni od agrarne reforme, iznosila je 1640 ha.

Razvojem grada, šume na Medvednici dobivaju tijekom 19. stoljeća sve više značaj i važnost za odmor i rekreatiju te svojim prirodnim ljepotama privlače mnóstvo posjetilaca. Time je još više produbljena povezanost između šuma na Medvednici i građana grada Zagreba.

Slavni hrvatski književnik August Šeneca, koji je kao gradski senator vršio obilazak gradskih šuma, napisao je u svojoj knjizi »Zlatarevo zlato« prekrasnu pjesmu u prozi gori Medvednici, Medvedgradu i gradu Zagrebu.

»Divna si, bajna si zelen-goro rodnoga mi kraja, Ti prvi vidiku mogu djetinjstva. I dignem li oči prema tebi, kada večernje sunce poigrava vrhom i dolom, kad svoje zlato prosiplje tvojim zelenilom, tu bude se u mojoj duši slika iz davne davnine, vrli junaci, uzorite gospe, ljuti silnici, bijedni kmetovi, a stari Medvedgrad, plamteći živim rumenilom, kao da je opet oživio! Al nije! Ruši se stara gradina, ruši; no dalje, dolje pod gorom, uspinje se snažan kao mladjahan junak — naš Zagreb grad!«

LITERATURA

1. Adamček J.: Medvedgradsko vlastelinstvo, Kaj 1984, str. 29.
2. Dobronić Lj.: Topografija zemljinskih posjeda zagrebačkog kaptola prema izvorima u XIII. i XIV. stoljeću, Zagreb, 1952.
3. Klaić N.: Medvedgrad i njegovi gospodari, Zagreb 1987.
4. Klaić N.: Zagreb u srednjem vijeku, Zagreb 1982.
5. Povjesni spomenici grada Zagreba, svezak I, XII, XV, XVI.
6. Seselj Z.: Zlatna bula, Zagreb 1989.

HAPPY BIRTHDAY TO YOU, ZAGREB!
Forests of the city of Zagreb on Medvednica
Chronicle of events from 13th to 19th century

S u m m a r y

This work presents the earlier history of forests of the city of Zagreb on Medvednica, genesis of this forest estate and its borders as they changed in the course of time, the struggle for preservation of this estate until the beginning of contemporary forest management.

VELEBITSKI BOTANIČKI VRT I REZERVAT
(u povodu 25-godišnjice osnutka)

UVOD

Prošlo je 25 godina otkako je osnovan naš osobit prirodni objekt — Velebitski botanički vrt i rezervat, o kojem je već i bilo pisano u našem časopisu.^{1,2} Ovaj obljetnički napis posvećen je uspomeni na uglednog osnivača tog Vrta, prof. dr. F. Kušana, kao priznanje zaslужnim ustanovama (Hrvatske šume — Uprava šuma Senj, Šumarija Krasno; Zavod za zaštitu prirode u Zagrebu; Ministarstvo kulture i prosvjete — Fond za kulturu) i kao zahvala stručnjacima i svima ostalima, koji su svojim marnim radom godinama pridonosili uređenju, svrsi, održavanju i napretku Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata.

**PRIRODNA OBILJEZJA, NAMJENA, DJELATNOST I OSTALE OSOBITOSTI
VELEBITSKOGA BOTANIČKOG VRTA I REZERVATA**

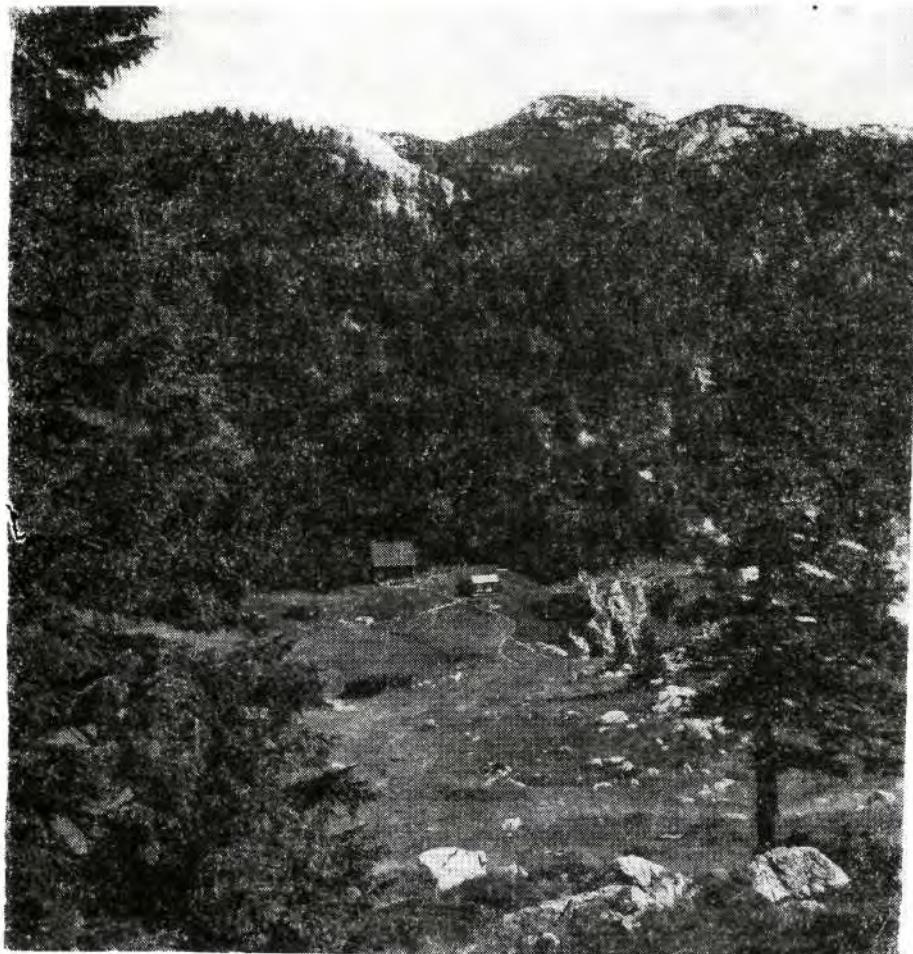
Velebitski botanički vrt jedini je »planinski botanički vrt« u Republici Hrvatskoj. Osnovali su ga godine 1967. Republički zavod za zaštitu prirode u Zagrebu i Šumsko gospodarstvo »Senj« u Senju, na prijedlog poznatog botaničara prof. dr. Frana Kušana. Vrt se nalazi u Sjevernom Velebitu, na osojnem podnožju Velikoga Zavižana (1677 m), u Modrić-docu, na nadmorskoj visini oko 1500 m, a zauzima površinu oko 50 ha. Zaštićen je u kategoriji Hortikulturnih spomenika, a njegov okoliš (područje Zavižan-Balinovac-Velika kosa) kao Specijalan botanički rezervat. Udaljen je 42 km (cestom) jugoistočno od Senja i 84 km zapadno od Nacionalnog parka »Plitvička jezera«. Na osnovi Zakona o zaštiti prirode Republike Hrvatske u Velebitu su već dulje vremena proglašeni Strogi rezervat »Hajdučki i Rožanski kukovi«, Nacionalni park »Paklenica« i Specijalni rezervat šumske vegetacije »Štirovača«, a zaštićeni su ili su u zaštitnom postupku i drugi objekti iz grupe rezervata i prirodnih spomenika.

Osnovna namjena spomenutog vrta i rezervata su upoznavanje, popularizacija i znanstvena istraživanja cvjetane (flore) i raslinstva (vegetacije) preplaninskih predjela u Velebitu. Oko 1 km sjeverno od Vrta, podno vrha Vučjak (1645 m) nalaze se stalno otvoreni Planinarski dom »Zavižan« (1594 m) i istoimena meteoroška postaja.

Područje botaničkog vrta i rezervata dobro je istraženo i odlikuje se mnogim litološkim, geomorfološkim, klimatskim, pedološkim, vegetacijskim, faunističkim, estetskim i drugim osobitostima ikonske prirode, koje su tipične za subalpinska prostranstva u Velebitu. Vapnenci i dolomiti različite geološke starosti uvjetuju

¹ S. B.: Velebitski botanički vrt (1480 m) — Stručni vodič (Recenzija publikacije F. Kušana), Šumarski list, 8—9, str. 411—412, Zagreb 1977.

² S. B.: Velebitski botanički vrt i rezervat. Ibid., 1—3, str. 65—69, Zagreb 1979.



Botanička stanica i njezin okoliš u središnjem dijelu Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata. Sasvim u pozadini vrh Veliki Zavižan (1677 m) — Botanische Station und ihre Umgebung im mittleren Teil des Velebit-botanischen Gartens und des Reservat. Ganz im Hintergrund der Gipfel Veliki Zavižan (1677 m) — Botanical station and its surroundings in the middle part of the Velebit Botanical Garden and Reserve. In the background the peak Veliki Zavižan (1677 m)

(Snimak — Aufnahme — Photo: S. Bertović)

poznatu mnogolikost reljefa i krša. Za tamošnje, izrazito preplaninsko podneblje, svojstvene su niske temperature zraka i temperaturne inverzije, velika relativna vлага zraka i naoblaka, jaki i česti vjetrovi, velika količina padalina, zatim visina i dugo trajanje snježnog pokrivača. U području botaničkog vrta s rezervatom opisano je šest različitih tipova tala — od neutralne do izrazito kisele reakcije.

Raslinstvo u njemu pripada preplaninskom bioklimatu i vegetacijskom pojusu, koje obilježavaju dvije klimatskozonske fitocenoze: klekovina bora krivulja



NEKI ZAŠTIĆENI ILI EVIDENTIRANI OBJEKTI PRIRODE U ZAPADNOJ DIJELU HRVATSKE — SOME PROTECTED OR REGISTERED NATURE AREA IN THE WESTERN PART OF CROATIA — EINIGE GE SCHÜTZTE ODER REGISTRIERTE OBJEKTE DER NATUR IM WESTLICHEN TEILE KROATIENS

Nacionalni parkovi (National parks — Nationalparke): Paklenica (1), Plitvička jezera (2), Risnjak (3), Titovi Brijuni (4). **Parkovi prirode (Nature parks — Naturparke):** Medvednica (5), Velebit (6), Žumberak-Samoborsko gorje (6). **Različite kategorije prirodnih rezervata (Different categories of nature reserves — Verschiedene Kategorien der Naturreservate):** Bijele i Samarske stijene (7), Bokanačko blato (8), Borov vrh i Borova draga (9), Crna Mlaka (10), Dundo (11), Hajdučki i Rožanski kukovi (12), Kontija (13), Laudonov gaj (14), Lun (15), Motovunска šuma (16), Plješevica (17), Povljansko blato (18), Štiroveča (19), Tulove grede (20), Velebitski botanički vrt i rezervat (21). **Park-šume (Park forests — Parkwälder):** Golubinjak (21), Japlenški vrh (22), Jasikovac (23), Šljana (24), Vujnović brdo (25), Zlatni rt (26). **Značajni krajolici (Characteristic landscapes — Charakteristische Landschaften):** Kanjon Zrmanje (27), Klek (28), Limski zaljev (29), Pazinski ponor (30), Rabac (31), Rovinjski otoci (32), Senjska draga (33), Zaljev Zavratica (34). **Spomenici prirode (Nature monuments — Naturdenkmäler):** Cerovačke pećine (35), Izvor Kupe (36), Velnačka glavica (37). **Spomen-područja (Memorial areas — Gedenkgebiete):** Petrova gora (38), Učka (39).

(*Pinetum mughi croaticum*) i pretplaninska šuma bukve (*Fagetum croaticum subalpinum*). Između 13 ustanovljenih šumskih, travnjačkih i ostalih paraklimatskih zajednica, najraširenije su ove: različiti tipovi smrekovih šuma (*Piceetum croaticum*).

cum subalpinum, Calamagrostio-Piceetum dinaricum), rudina oštре vlasulje (*Festucetum pungentis*), pretplaninska livada tvrdače (*Nardetum subalpinum*), pretplaninska livada busike (*Deschampsietum subalpinum*) i fragmenti vegetacije stijena i točila. Na priloženoj karti u bojama vidi se rasprostranjenost glavnih šumske i livadnih fitocenoza u središnjem dijelu vrta i rezervata. S obzirom na vrijeme i pripreme karte (1985.) u tumaču su navedeni još stari izvorni znanstveni nazivi biljnih zajednica po I. Horvatu.³

Samonikli biljni svijet u tim i ostalim fitocenozama osnova je biljnog fonda u Velebitskom botaničkom vrtu. One velebitske biljke, kojih u njemu nema, sačinju se, prenose i sade u njegove prirodne ambijente ili posebno osnovane vrtne površine. Uz većinu biljaka su natpisi s njihovim hrvatskim i latinskim botaničkim imenima. Između približno 900 biljnih vrsta, koje dolaze u obzir za planirani biljni inventar, dosad je u tom našem botaničkom vrtu i rezervatu označeno više od polovice. Među njima se osobito ističu neke endemične i rijetke velebitske biljke, primjerice velebitska degenija (*Degenia velebitica*), hrvatska sibireja (*Sibiraea croatica*), prenska kamenika (*Saxifraga prenja*), velebitska kamenika (*Saxifraga velebitica*), runolist *Leontopodium alpinum* var. *krassenes*), bijeli velebitski karanfil (*Dianthus bebius*), Malijev devesilje (*Seseli malyi*), hrvatska aubriječija (*Aubrieta croatica*), hrvatsko zvonce (*Edraianthus croaticus*), Waldsteinov zvončić (*Campanula waldsteiniana*), prozorski zvončić (*Campanula fenestrellata*) i dr.

Sadnja i označivanje biljaka u tom vrtu i rezervatu obavlja se prema planu, popisu i kartoteci sveukupnoga biljnog inventara. Stalno se sabire i determinira bilje i sastavlja herbar, a povremeno i zbirka sjemenja velebitskih bilina. Osnovana je priručna knjižnica najvažnijih publikacija i kolekcija fotografija i dijapositiva o Velebitu i Velebitskom botaničkom vrtu i rezervatu. Za sve spomenute i ostale poslove ne postoji i ne predviđa se stalno osoblje, već sve terenske i laboratorijske radove obavljaju povremeno (sezonski) formirane ekipe istraživača i suradnika.

Zbog boravka ekipâ i provedbe višestrukih zadataka i namjene Velebitskoga botaničkog vrta s rezervatom, podignuta je u Modrić-docu kuća (brvnara) s malom botaničkom stanicom, izgrađeni su putovi, postavljeni drveni propagandni panoji, natpisi, putokazi i klupe, nabavljeno oruđe i alat i sl.

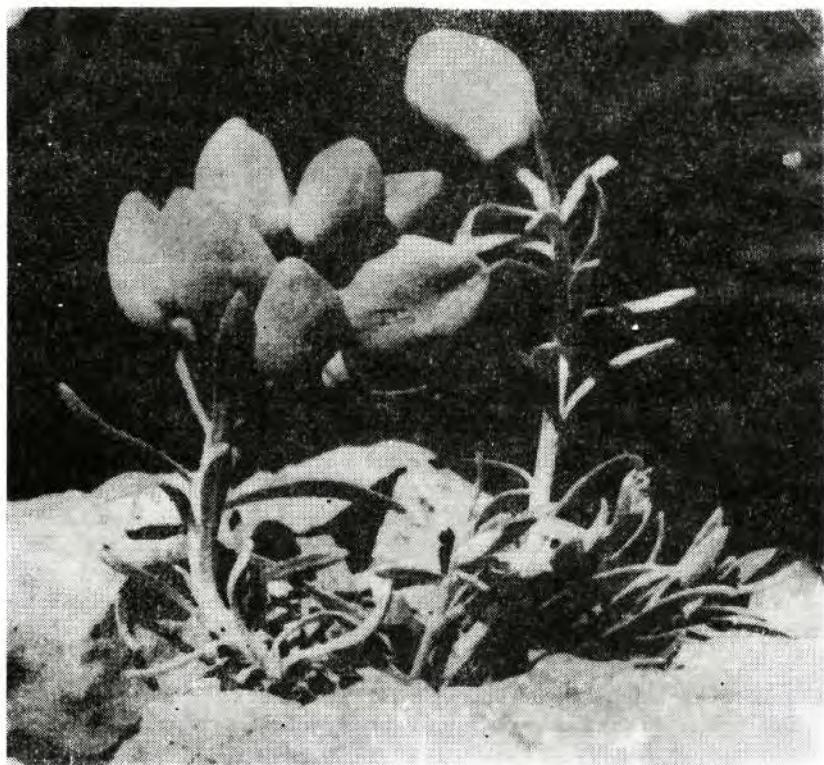
Glavninu troškova za održavanje i funkcioniranje Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata snosila je bivša Republička samoupravna interesna zajednica u oblasti kulture SRH i Područne šumarske ustanove, tj. Šumsko gospodarstvo »Senj« i Šumarija Krasno, potpomažući njegovo održavanje novčano, stručnom suradnjom, radnom snagom i različitim građevnim i ostalim materijalom. O cijelokupnom programu, provedbi radova i zadataka toga našega jedinstvenoga botaničkog vrta s rezervatom brine se posebno izabrana »Komisija za predlaganje stručnih mјera i nadzor u Velebitskom botaničkom vrtu i rezervatu«.

U skladu s osnovnom odgojno-obrazovnom namjenom Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata, osobita je pozornost posvećena popularizaciji i promidžbi tog prirodnog objekta. Osim stručnog vodstva ljeti, posjetiteljima su dostupni prospekti, razglednice i izlošci na propagandnim panoima. Tiskan je i u pripremi nov sadržajan stručni vodič kroz vrt i rezervat. O njima, o bližoj okolici i Vele-

³ Većinu novih, međunarodno važećih, latinskih naziva biljnih zajednica u Hrvatskoj, koji su uskladeni prema Internacionalmu kodeksu fitocenološke nomenklature, može se naći u Šumarskoj enciklopediji (knj. 3, 1987, str. 395) i u Enciklopediji Jugoslavije (knj. 5, 1988, str. 183, knj. 6, 1990, str. 196).

Troškove priprema i tiska karte podmirilo je ondašnje Šumsko gospodarstvo »Senj«.

bitu objavljene su mnoge znanstvene i stručno-popularne publikacije. Izrađen je propagandni žig i kolekcija značaka s motivom velebitske degenije, biljke koja je izabrana kao simbol Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata.



Velebitska degenija (Degenia velebitica), simbol Velebitskoga botaničkog vrta i rezervata — *Degenia velebitica*, ein Symbol des Velebit Botanischen Gartens und des Reservats — *Degenia velebitica*, the Symbol of the Velebit botanical garden and reserve

(Snimak — Aufnahme — Photo: N. Sušnik)

Botanički vrt i rezervat čest su i zanimljiv objekt znanstvenih i stručnih ekskurzija i savjetovanja, predavanja i emisija, a osobito meta posjeta mnogobrojnih planinara i ljubitelja prirode iz Hrvatske, susjednih republika, a često i iz inozemstva.

UNESCO je godine 1978. proglašio područje Velebita svjetskim rezervatom biosfere, tj. jednim od uzoraka glavnih svjetskih tipova ekosustava. Ti su rezervati osnovani radi zaštite prirode i znanstvenog istraživanja učinka različitih čovjekovih djelatnosti na životni okoliš. Velebit — od Senjske drage do Zrmanje, zajedno s obalnim pojasmom — na površini od 200.000 ha, proglašen je godine 1981. parkom prirode.

United Nations Educational, Scientific
and Cultural Organization



Programme on Man and the Biosphere

By decision of the Bureau of the International
Co-ordinating Council of the Programme on Man
and the Biosphere, duly authorized
to that effect by the Council

The Velebit Mountain

is recognized as part
of the international network of Biosphere Reserves.

This network of protected samples of
the world's major ecosystem types
is devoted to conservation
of nature and scientific research
in the service of man.

It provides a standard against which can be measured
the effects of man's impact
on his environment.

A. J. H. W.

Date: 10 February 1978

Director-General
of Unesco

*Povelja UNESCO-a o proglašenju Velebita svjetskim rezervatom biosfere — Die
UNESCO-Urkunde, mit der Velebit zum Weltreservat der Biosphäre erklärt wurde
— The UNESCO-charter declaring Velebit the World reserve of biosphere*

Sve što je dosad urađno neka bude stvaran doprinos i podstrek svima, da
ustrajemo u dalnjem radu oko upoznavanja i očuvanja biljnoga svijeta i prirode
ne samo u botaničkom vrtu i rezervatu, već i u cijelom masivu Velebita.

LITERATURA

Kušan, F.: Velebitski botanički vrt (1480 m) — Stručni vodič. Senjski zbornik,
IV, Senj 1971.

Bertović, S., Dekanić, I., Kamenarović, M., Klapka, B., Krmpotić, M., Skorup, V.: Velebitski botanički vrt i rezervat — u povodu 20-godišnjice osnutka. Naše planine, 9—10, Zagreb 1977.

Der Botanische Garten und das Reservat von Velebit

(Anlässlich der 25-jährigen Begründung)

Zusammenfassung

Der Botanische Garten von Velebit ist der einzige subalpine Botanische Garten in der Republik Kroatien. Er wurde im Jahre 1967 vom Institut für Naturschutz der R. Kroatien in Zagreb und vom Forstwirtschaftsbetrieb »Senj« in Senj auf Vorschlag des bekannten Botanikers Prof. Dr. Fran Kušan gegründet. Der Garten liegt im Nordlichen Velebit, am nördlichen Fusse von Veliki Zavižan (1677 m), im Modrič-dolac. Die Meereshöhe beträgt ca 1500 m und die Gesamtfläche ca 50 ha. Er steht unter Naturschutz als Hortikultur-Denkmal und seine Umgebung (Zavižan-Balinovac-Velika kosa) als abgesondertes botanisches Reservat. Der Garten ist 42 km (Strasse) südostlich von Senj und 84 km westlich vom Nationalpark »Plitvička jezera« entfernt. Auf Grund des Naturschutzgesetzes der R. Kroatien im Velebitmassiv stehen seit längerer Zeit unter Naturschutz das strikte Naturreservat »Hajdučki und Rožanski kukovi«, der Nationalpark »Paklenica«, und das spezielle Waldvegetations-reservat »Štirovača«; jedoch sind geschützt oder unter der Prozedur des Schutzes auch andere Reservate und Naturdenkmäler.

Die grundsätzliche Zweckbestimmung des Gartens mit Reservat ist das Studium, die Popularisierung und wissenschaftliche Forschung der Flora und Vegetation der subalpinen Areale des Velebitmassivs. Ungerfähr 1 km nördlich vom Garten, unter dem Gipfel Vučjak (1645 m), befindet sich das ständig offene Alpinistenheim »Zavižan« (1594 m) und die gleichnamige Wetterwarte.

Das Gebiet des Botanischen Gartens und Reservats ist gut erforscht und zeichnet sich durch zahlreiche lithologische, geomorphologische, klimatische, pedologische, vegetationskundliche, faunistische, ästhetische und andere Eigentümlichkeiten der ursprünglichen Natur aus, die typisch für subalpine Weiten des Velebitmassiv sind. Die Kalk- und Dolomitgesteine verschiedener geologischer Zeiten verwirklichen die berühmte Vielförmigkeit der Reliefs und Karsts. Für das dortige ausgesprochen subalpine Klima sind besonders charakteristisch die niedrigen Lufttemperaturen und Temperaturinversionen, grosse relative Luftfeuchtigkeit und Bewölkung, heftige und häufige Winde, grosse Niederschlagsmengen, grosse Schneemengen und Höhe und eine langandauernde Schneedecke. Im Gebiete des Gartens mit Reservat wurden 6 verschiedene Bodentypen neutraler bis ausgesprochen saurer Reaktion beschrieben.

Die Vegetation im Botanischen Garten und Reservat gehört dem subalpinen Bioklimat und Vegetationsgürtel, der durch zwei klimazonalen Phytozönosen charakterisiert ist: das Legföhrengebüsch (*Pinetum mughi croaticum*) und der subalpine Buchenwald (*Fagetum croaticum subalpinum*). Unter den 13 festgestellten Wald-, Wiesen- und anderen Paraklimax-Gesellschaften meist verbreitet sind die verschiedenen Fichtenwaldtypen (*Piceetum croaticum subalpinum*, *Calamagrostio-Piceetum dinaricum*), die Buntschwingel-Wiese (*Festucetum pungentis*), der subalpine Borstengras-Rasen (*Nardetum subalpinum*) und die Fragmente der Fels- und Schutthalde-Vegetation.

Die autochtone Pflanzenwelt in den angeführten und anderen Phytozönosen stellt den grundlegenden Pflanzenfond des Gartens dar. Die Pflanzen von Velebit, die derzeit in der Garten nicht vorhanden sind, werden gesammelt, übertragen und in die entsprechenden natürlichen Umgebungen des Gartens gepflanzt. Alle Pflanzen werden mit kroatischen und lateinischen Namen bezeichnet. Unter den ca 900 Pflanzen, die in Betracht für das geplante Pflanzen-inventar kommen, ist bisher im Botanischen Garten und Reservat mehr als die Hälfte gekennzeichnet. Darunter zeichnen sich besonders einige endemische seltene Velebit-Pflanzen aus, wie z. B. *Degenia velebitica*, *Sibiraea croatica*, *Saxifraga prenja*, *Saxifraga velebitica*, *Leontopodium alpinum* var. *krassense*, *Dianthus bebius*, *Seseli malyi*, *Aubrieta croatica*, *Edraianthus croaticus*, *Campanula waldsteiniana*, *Campanula nestrellata*, u. a.

Die Pflanzung und Pflanzenbezeichnung im Garten und Reservat werden gemäß dem aufgestellten Plan, der Liste und Kartothek des gesamten Pflanzeninventars durchgeführt. Ständig wird Pflanzenmaterial gesammelt, determiniert und ein Herbarium zusammengestellt, sowie periodisch auch die Samenkolektion der

Velebit-Pflanzen komplettiert. Eingerichtet wurde auch eine Handbücherei der wichtigsten Publikationen, sowie eine Photo- und Dias-Sammlung über den Botanischen Garten und Reservat. Für die Verrichtung der Arbeiten im Garten und Reservat besteht weder ein ständiges Personal noch wird ein solches geplant, sondern es werden alle Terrain- und Laboratoriumsarbeiten kontinuierlich durch entsprechende Forscher- und Fachteams besorgt.

Für die Unterkunft der Fachteams, die Verrichtung der Arbeiten und Realisierung der Funktionen und Zielsetzungen des Botanischen Gartens und Reservats wurde im Modrić Tal ein Haus mit einer kleinen botanischen Station erbaut, ein Wegenetz ausgebaut; hölzerne Propagandatafeln, Anschriften, Wegweiser und Bänke angelegt und die betreffenden Ausrüstungen und Werkzeuge angeschafft.

Die meisten Kosten für Unterhalt und Funktionieren des Botanischen Gartens werden von vorig Selbstverwaltungs-interessengemeinschaft im Kulturbereich der R. Kroatien getragen. Die teritoalen Forst-institutionen, d. h. der Forstwirtschaftsbetrieb »Snje« und der Forstbetrieb »Krasno« unterstützen die Erhaltung des Gartens mit Geldern, durch den Einsatz ihrer Fachleute und Arbeiter, sowie mit verschiedenem Material. Für das Gesamtprogramm und die Durchführung der Arbeiten und Funktionen dieses einmaligen Botanischen Gartens mit Reservat sorgt ein besonders ausgewählter Wissenschaftler- und Fachleuteausschuss.

Gemäss der grundlegenden erzieherischen Zweckbestimmung des Botanischen Gartens mit Reservat wird besondere Aufmerksamkeit der Popularisierung und Propaganda dieses Naturobjektes geschenkt. Ausser der fachlichen Führung im Sommer sind den Besuchern Prospekte, Ansichtskarten und Exponate an Propagandatafeln zugänglich. Gedruck wurde ein inhaltsreicher fachlicher Führer durch den Garten und das Reservat. Auch sind zahlreiche wissenschaftliche und fachlich-populäre Publikationen über den Garten, die nähere Umgebung und das Velebitmassiv veröffentlicht worden. Angefertigt wurde ein Propagandastempel und eine interessante Kollektion von Abzeichen mit dem Motiv der endemischen Pflanze *Degentia velebitica*, die zum Symbol des Gartens gewählt wurde.

Der Botanische Garten und das Reservat sind ein interessantes Objekt für die wissenschaftlichen Exkursionen, Beratungen und Vortäge geworden und besonders der Zielpunkt zahlreicher Bergsteiger und Naturliebhaber aus unserem Lande und oft auch aus dem Ausland.

Im Jahre 1978 erklärte UNESCO das Gebiet von Velebit zum Weltreservat der Biosphäre, bzw. dieses Reservat stellt ein Exemplar der Ökosystem-Typen unter den wichtigsten Weltexemplaren dar. Solche Reservate sind wegen Naturschutzes und wegen wissenschaftlicher Forschung der Auswirkung verschiedener Tätigkeiten des Menschen auf seine Umwelt gegründet. Das Velebitmassiv — von der Bucht von Senj bis zum Fluss Zrmanja, der Ufergürtel miteingerechnet — was insgesamt 200.000 ha beträgt, wurde 1981 zum Naturpark erklärt.

Wegen allen beschriebenen Eigenschaften sind der Botanische Garten und das Reservat in Modrić Tal, und die weitere Umgebung von Zavižan ein wertvolles naturwissenschaftliches und touristisches Objekt im Velebit, dem grössten und schönsten kroatischen Gebirgsmassiv.

Dr. S. Bertović

OSVRT NA OŠTEĆENJA NASTALA RATNIM RAZARANJEM U ARBORETUMU TRSTENO

Opis i značaj arboretuma

Arboretum Trsteno je jedan od najstarijih i najznačajnijih objekata vrtnog graditeljskog naslijeđa i ladanjskog gospodarskog kompleksa dubrovačkog područja, s gotovo u cijelosti očuvanom povijesnom tlocrtnom shemom i kompozicijom vrta i perivoja. Arboretum se pruža na južnim padinama Hrvatskog primorja sve do pitome i slikovite morske uvale u mjestu Trsteno koje je udaljeno 17,5 km od Dubrovnika u pravcu zapada.

S oblikovanjem perivoja započeo je plemeniti Ivan Gozze (Gučetić), na prijelazu iz 15. u 16. stoljeće, podižući renesansni vrt oko svoje ladanjske vile po uzoru na tadašnje talijanske vrtove s brojnim vrtno-arhitektonskim sadržajima čija je osnovna gradbena komponenta kamen. Renesansna kompozicija vrta očuvala se sve do danas i očituje se u pravilno ortogonalnom rasteru šetnica, oivičenih niskim kamenim zidićima koji u geometrijskim likovima (pačetvorina) omeđuju plohe za sadnju biljaka. Iz toga vremena je i imponantan slikoviti akvadukt koji se pruža u osi ladanjske vile u dužini od 70 metara i koji dovodi vodu od izvora do fontane. Raskošna fontana sjeverno od vile sa skulpturama Neptuna, nimfi na delfinima koji izranjavaju iz vode i grotom (pečinom) je preoblikovana u vrijeme baroka u 18. stoljeću. Prvotna fontana je bila znatno skromnija i manja. Od ostalih prepoznatljivih arhitektonskih elemenata renesansnoga vrta je šetnica ispred južnog pročelja vile s pergolom i odrinom, koja se pruža u cijeloj dužini tadašnjeg vrta. Od šetnice s pergolom odvaja se staza k paviljonu — vidikovcu na strmoj padini iznad mora. U vlasništvu obitelji Gučetić ostaje arboretum sve do prvog svjetskog rata, potom prelazi u vlasništvo Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU). Posljednji vlasnik perivoja plemeniti Vito Bassegli Gozze proširio je stari vrt na zapad u predjelu zvanom »Drvarella« u stilu romantizma s unošenjem vrtne plastike iz starog vrta, kao kamene vase, stupove sa skulpturama i sl.

Tijekom pet stoljeća vrt se kontinuirano razvijao, široj i mijenjao od renesansnog, baroknog, do romantičnog parka s prijelaza 19. u 20. stoljeće, ocrtajući razvoj hrvatske vrtne arhitekture u mediteranskom podneblju.

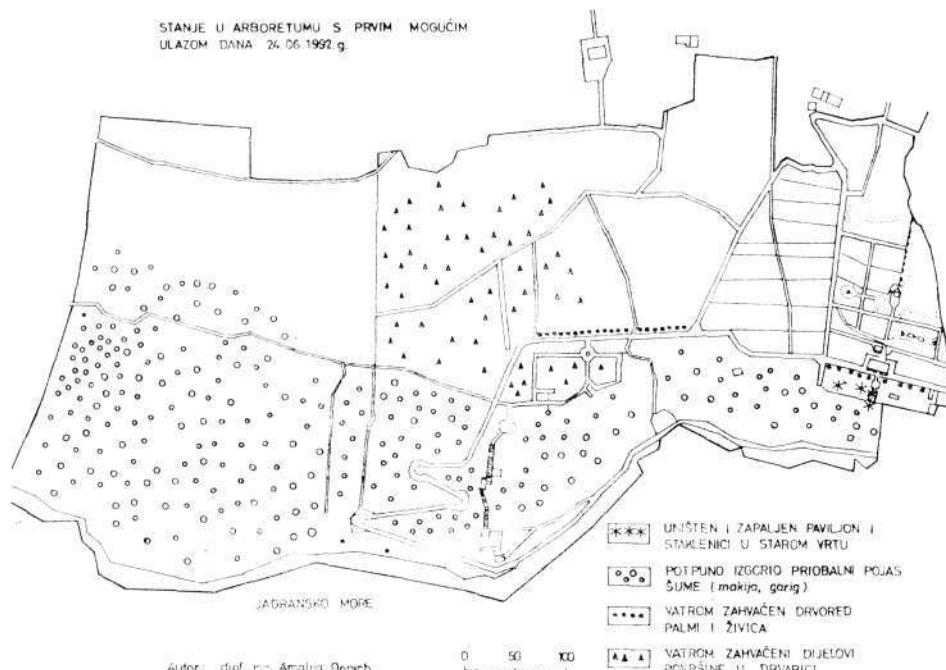
U arboretumu su kroz razne stilske i razvojne faze oblikovanja unošene brojne korisne i dekorativne vrste biljaka s raznih kontinenata koje su se skladno ukomponirale s prirodnim vrstama i estetski i sadržajno oplemenile i oboagile kraški krajolik. Najbrojnije egzotične i unesene vrste nalaze se u najstarijem dijelu perivoja (u renesansnom vrtu), od kojih se ističe kamforovac (*Cinnamomum camphora*), stoljetne cikas palme (*Cycas revoluta*), kanarske palme (*Phoenix canariensis*), bungenvilija (*Bougainvillea spectabilis*), penjačica s karmin crvenim cvjetovima koja je postala glavni vrtni ukras pretrprostora obiteljskih kuća, vila i palača primorskoga područja. Prema popisu Biološkog instituta

HAZU iz 1973. godine u ***Deiectus seminum***, u arboretumu je zastupljeno 1308 biljnih vrsta.

Bujnost i bogatstvo raslinja arboratuma odraz su općih i lokalnih ekoloških prilika, od kojih je najvažnije spomenuti jak prirodni izvor vode i duboka plodna tla uz ljubav i trud roda Gučetić prema prirodi. Ljubav prema prirodi i umijeće oblikovanja izražavaju i uklesane riječi IVANA Gučetića na kamenoj ploči u starom vrtu: »Dičim se susjedima, no još se više ponosim vodom, zdravim podnebljem i obradom svjetloga gospodara. Evo ti, putniče, očitih tragova ljudskoga rada, gdje valjano umijeće usavršava divlju prirodu«.

LADANJSKO GOSPODARSKI KOMPLEKS ARBORETUMA TRSTENO

STANJE U ARBORETUMU S PRVIM MOGUĆIM
ULAZOM DANA 26.06.1992. g.



Autor: Ždrelc, dr. ing. Amalija Denich

0 50 100

Na parkovo oblikovanje površine zapadno i južno nastavlja se prirodna mediteranska šuma hrasta crnike i graba (***Orno-Quercetum ilicis***), koja prema strmoj kamenitoj obali mora prelazi u stadij gariga. Sjeverozapadni dio arboretuma čine kultivirane poljoprivredne površine; maslinici, voćnjaci i oranice. Šume i kultivirane površine čine su gospodarski prostor ladanskog kompleksa vile, vrta i perivoja. Ladanski kompleks je uglavnom u cijelosti sačuvan i svjedoči o visokom stupnju kulture dubrovačkog života. Ladanski kompleks obitelji Gučetić je 1948. godine proglašen prirodnom rijetkošću. Rješenjem zemaljskog zavoda za zaštitu prirode NRH u površini od 28,5 hektara.

Osnivanjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode i važećeg Zakona o zaštiti prirode, Rješenje je 1962. godine preoblikovano u kategoriju spomenika vrtne

arhitekture. Površina najstarijeg dijela perivoja; Gučetićevog renesanskog vrta iznosi oko 1,8 ha, a ukupna površina vrta i perivoja u području »Drvarice« iznosi 6 hektara.

Arboretum Trsteno je u Republici Hrvatskoj najstariji spomenik vrtne arhitekture, te znanstveno-istraživački objekt koji omogućuje rad na području botanike, šumarstva, hortikulture i poljoprivrede. Osim toga arboretum Trsteno s ladanjskom vilom je kulturno historijski spomenik, a njegova bujna vegetacija postala je u turističkom pogledu evropska zanimljivost.

Ratna razaranja

U surovom ratu protiv Hrvatske krajem 1991. godine došlo je i do okupacije i razaranja dubrovačkog područja koje je zahvatilo i povjesnu cjelinu arboretuma Trstena. Sa srbočetničkog broda »Zelenika« topovskim granatama gađano je priobalno područje i pritom je nastao požar koji se širio prema ladanjskoj vili, arboretuma i magistrali. U požaru je potpuno izgorjela izvorna mediteranska šuma hrasta crnike i graba (*Orno-Quercetum ilicis*) u sklopu arboretuma. Požar se širio na zapad u priobalnom području izgorjela šuma alepskog bora na poluotoku Osmolišu i šuma hrasta crnike i graba s pojedinačnim grupama čempresa u Brsečinama koja se nadovezuje na poluotok Osmoliš.

Štete u arboretumu možemo razlučiti na štete koje su nastale na objektima vrtne i parkovne arhitekture i štete nastale na biljnem materijalu.

Štete na objektima vrtne i parkovne arhitekture

Izgorio je paviljon ispred južnog pročelja Gučetićeve vile i u neposrednoj blizini polomljeni staklenici.

Razrušeno je i nekoliko stupova u pergoli. Kamene vase su napuknute i razbijene.

Šetnice u renesansnom dijelu perivoja su obrasle korovom i travom, a podzidi šetnica izvedenih od prirodnog kamena su na pojedinim mjestima razvaljeni. Oštećene su i ograde vidikovca s ukrasnim vazama. Stepenice su dijelom razрушene, a putovi i staze prema moru i uvali Trsteno razoreni prolazom teških vojnih vozila i tenkova. Zdrobljeni su rigoli i ivičnjaci staza u dijelu Drvarice.

Biljni materijal arboretuma

Požar koji je zahvatio pojas šume arboretuma vatrenim plamenom je zahvatio i pojedine skupine drveća i grmlja u najstarijem dijelu arboretuma i »Drvarici« te maslinike.

U najstarijem dijelu vrta zahvaćen je drvoređ kanarskih i datuljastih palmi (*Phoenix canariensis* i *Phoenix dactylifera*) duž pergole i ispred južnog pročelja uz šetnicu do vidikovca — paviljona. Plamenom je zahvaćen i slikoviti drvoređ kanarskih palmi u Drvarici sa živicom od šimšira u dužini 150 metara. Zanimljivo je vidjeti poput ugljena izgorjela debla palmi, a na vrhu njihovih krošanja mlade svijetlozelene listove, uz suhe i opržene. Može se zaključiti da je srž stabala zdrava i da se palme neće osušiti. U predjelu Drvarice izgorjela su sađena stabla piramidalnog čempresa (*Cupressus pyramidalis*) u skupinama i pojedinačno. U arboretumu ima i nekoliko izvaljenih stabala koja se nisu u ovom obilasku mogla detaljno determinirati.

Neodržavanjem perivoja od okupacije pa sve do oslobađanja raširio se korovi i samoniklo rašće koje guši i zatvara pogled na kvalitetne i dekorativne vrste grmlja i drveća.

Uklanjanje nastalih šteta i obnova Trstena mora se odvijati u skladu sa stručnim znanstvenim metodama obnove povijesnih perivoja i šumskih kompleksa. U ovome razdoblju i mogu se izvesti slijedeći radovi:

- čišćenje cjelokupne površine perivoja od zaostalog streljiva, građevinskog i ostalog otpada;
- uklanjanje izvaljenih stabala i skidanje (rezanje) suhih listova palmi i suhih grana u krošnjama drveća;
- čišćenje šetnica, staza od korova i trave; a
- nakon ovih najnužnijih radova snimiti današnje stanje arboretuma sa svim arhitektonskim i biljnim sadržajima Gučetićevog ladanjskog kompleksa;
- izraditi povijesnu studiju i projekt obnove renesansnog vrta i perivoja Drvarice.

Radovi na obnovi šume mogu započeti odmah ukoliko je prethodno teren očišćen od zaostalog streljiva.

U programu obnove šumarski stručnjaci će nakon detaljnijih obilazaka utvrditi štete i metode obnove izvirne mediteranske šume.

Obnova parka i obnova arboretuma Trstena mora se provoditi u skladu sa stručnim znanstvenim metodama obnove povijesnih perivoja i šumskih kompleksa. Prije pristupa izradi projekta obnove potrebitno je izraditi program rada s obveznim snimanjem šteta nastalih ratnim razaranjima na prethodno izrađenoj geodetskoj podlozi ladanjskog kompleksa perivoja, šume i kultiviranih površina sa svim arhitektonskim objektima arboretuma.

LITERATURA

- Gruić N. (1991.): Ladanjska arhitektura dubrovačkog područja
Fisković C. (1964.): Dalmatinska renesansna hortikultura.
»Hortikultura« 1964. g. Split, Fisković C. (1966.) Kultura dubrovačkog ladanja.
Ugrenović A. (1953.) Trsteno.

Amalija Denich, dipl. ing. agr.

JOSIP GRÜNWALD
dipl. inž. šum.

Josip Grünwald, viši šumarski savjetnik, umro je 28. listopada 1948. godine na svom posjedu u Seoni kraj Našica, a pokopan u obiteljskoj grobnici u Orahovici. Umro je, dakle, u vrijeme kada ozračje komunističke vlasti nije bilo pogodno, pa tada još ni dopuštalo, da se ni o zaslužnim djelatnicima iz pređašnjeg doba struke oprosti i u stručnim listovima te tako im osigura trajan spomen pisanom riječi. Zbog toga nije ni inž. Ivo Ćeović, kako mi reče pokojnikova kći gđa Vjera Biljčević, kojoj zahvaljujemo za niz podataka za ovaj portret, ostvario svoju namjeru da u Šumarskom listu objavi nekrolog. Tek A. Kauders unosi ga u Šumarsku enciklopediju (I. izdanje 1959).



Fotografija, iz obiteljskog albuma, prikazuje Josipa Grünwalda u svojstvu predsjednika Kluba kako pokazuje tekst na lenti: Predsjednik Kluba Hrvatskih Šumarskih Akademika Zagreb. Značka Kluba bio je hrastov dvolist s lovačkom trubom

Josip Grünwald rodio se 11. veljače 1881. godine u Slavonskoj Orahovici, u mnogobrojnoj obitelji kao predzadnje dijete. U Orahovici završava i osnovnu školu. Kako mu u to vrijeme umre otac, obitelj se preseli u Osijek i uzdržava se radom najstarije sestre, koja je otvorila krojački salon. U Osijeku polazi prva

četiri razreda realne gimnazije, a više razrede, nakon preseljenja cijele obitelji u Zagrebu, u zagrebačkoj realnoj gimnaziji. Gimnaziju završava s odlično položenim ispitom zrelosti 1903. godine te školovanje nastavlja na Šumarskoj akademiji u Zagrebu. Studij završava 1905. godine a stručni ispit položio je 1907. godine.

Radni vijek počima na veleposjedu baruna Turković u Kutjevu odakle 1908. godine prelazi za šumarskog referenta Kotarskoj oblasti u Jastrebarskom. Godine 1912. premješten je u istom svojstvu u Đakovo a krajem 1915. ponovno je premješten u Jastrebarsko. Iz Jastrebarskog 1918. godine premješten u Kotarskoj oblasti u Našice, gdje ostaje do 1927. godine. Te godine postavljen je za direktora Direkcije šuma na Sušaku tj. s poslova, prema današnjoj terminologiji, inspekcije prelazi u upravu državnih šuma, prelazi iz područja s pretežno hrastovih šuma na područja jele i bukve te krša. Na Sušaku ostaje do kraja 1929. godine kada je premješten, najprije za direktora Direkcije šuma u Vinkovcima, ali ubrzo k Banskoj upravi Savske banovine u Zagrebu. Naime, tada nije bila rijetkost, da se jedno premještenje brzo pretvori u drugo a da prvo nije bilo ni izvršeno. U Banskoj upravi nastupa dužnost početkom 1930. godine a osnivanjem Nezavisne Države Hrvatske 1941. godine prelazi u Ministarstvo šuma i ruda te krajem iste godine odlazi u mirovinu. Usporedo s osnovnom dužnosti na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu od 1933. do 1943. godine predaje predmet Lovstvo naslijedivši dra Milovana Zoričića, pravnika po zvanju, ali i angažiranog lovca koji je, uz ostalo, od 1925. do 1939. godine bio i predsjednik Saveza lovačkih društava za Hrvatsku i Slavoniju.

Josip Grünwald radio je dakle kako u području šumarskog nadzora (inspekcije) tako i na području gospodarenja državnim šumama. Međutim uz općeupravne i nadzorne šumarske poslove tada je u većini kotareva kotarski šumarski referent vodio i stručne poslove u šumama zemljjišnih zajednica. Šumske zajednice, vlasnice segregacijom dobivenih šuma i pašnjaka, bile su samoupravne organizacije u raspolaganju imovinom i etatom njihovog šumskog posjeda ali po zasadama potrajinosti gospodarenja. Rad s pojedinim zemljjišnim zajednicama bio je otežan posebno po svršetku prvog svjetskog rata, jer su pojedinci smatrali, kako s propašću dotadanje Monarhije, nastupa vrijeme samovolje. Kasnije se moralo suprotstavljati i političkim intervencijama, nastojanjima pojedinih narodnih republika da i preko šume osiguraju što više seljačkih glasova za svoju stranku, uglavnom režimsku.

Direkcija šuma na Sušaku gospodarila je državnim šumama u Gorskem kotaru i u Lici. U Lici, osim državnog šumskog posjeda, Direkcija na Sušaku gospodarila je i sa šumama koje su bile izlučene za Ličku imovnu općinu, ali koja, zbog nezadovoljstva pravoužitnika dodjeljenim šumama, nikad nije osnovana. Direkciji na Sušaku pripadale su i šume na području Plitvičkih jezera (Šumarija Plitvički Ljeskovac), koja su 1928. godine proglašene nacionalnim parkom. Grünwald je posvetio posebnu brigu Plitvičkim jezerima našavši u inž. Anti Premužiću, tada šefu Građevinskog odsjeka u sušačkoj Direkciji, kreativnog i aktivnog suradnika za izvođenje radova koji će omogućiti potpunije prezentiranje nacionalnog parka. Grünwald i nakon odlaska sa Sušaka ostaje aktivan u »Društву za uređenje i uljepšavanje Plitvičkih jezera i okolice« (osnovanog još krajem 1893. godine sa sjedište u Zagrebu) kao član društvene komisije za radove.

Josip Grünwald bio je aktivan i izvan redovnih dužnosti već od školskih dana. To svjedoče, npr., tri pjesme objavljene 1900. godine u časopisu »Pobratim« od kojih navodimo pjesmu »Hugi Badaliću«, objavljenu u osmom broju. Hugo Ba-

dalić (pjesnik, prevoditelj i libretist) bio je direktor zagrebačke donjogradske velike gimnazije na kojoj ga dužnosti 1900. godine zadesila smrt. Grünwald, tada učenik šestog razreda realne gimnazije posvećuje Hugi Badaliću pjesmu od čak 22 kitice, jer

»U crno se velo
Hrvatska sva zavi,
jer ju Ti, hrvatski
Pjesniće, ostavi.«

Spomenimo, da je u istom broju objavljena i pjesma Rudolfa Kišura - Kolarica, učenika velike gimnazije, »U spomen Hugi Badaliću«.

Kao student Šumarske akademije Grünwald je s kolegom-studentom Franjom Puhešom 1903. godine osnivač *Kluba hrvatskih šumarskih akademičara* s »cijeljem stručnog, napose općeg obrazovanja te jačanja karaktera i kolegijalnosti.¹ Na prvoj skupštini, održanoj 18. siječnja 1904. godine, izabran je za predsjednika Kluba. Kasnije se uključuje i u rad Hrvatsko-slavonskog šumarskog društva.

U rad Hrvatsko-slavonskog šumarskog društva uključuje se na skupštini održanoj 29. prosinca 1918. godine s prijedlogom za osnivanje lugarske škole. U konkretnizaciji svog prijedloga na skupštini održanoj 1919. godine predložio je »Osnuvnu Šumarskog društva za osnutak lugarske škole«. U radu Šumarskog društva sudjeluje kao član upravnog odbora izborom 1922., 1926., 1929. i 1930. godine a od 1932. do 1935. nalazi se na dužnosti potpredsjednika Upravnog odbora.

Slijedom nastanka 1. prosinca 1918. g. jedinstvene države Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca i šumarska društva Bosne, Hrvatske, Slovenije i Srbije ujedinjuju se 1922. godine u »Jugoslavensko šumarskog udruženje« (JŠU) sa sjedištem u Zagrebu. U prvo vrijeme Ministarstvo šuma i rudnika tretiralo je JŠU svojim stručnim savjedodavcem, pa je, npr., kasniji profesor Milan Marinović bio premješten iz Šumarije Fužine u Direkciju šuma u Zagrebu i dodijeljen na rad JŠU-u u svojstvu tajnika i urednika Šumarskog lista.² Stoga je u JŠU-u osnovano devet »Odsjeka rada«, od kojih je jedan, peti, bio »za agrarnu reformu«. Član tog odbora bio je i Josip Grünwald. Jedan od zadataka, koje je Ministarstvo povjerilo JŠU-u bila je izrada »Nacrta Zakona o eksproprijaciji velikih šumskih posjeda«. Grünwald je svoje mišljenje o toj eksproprijaciji saopćio u elaboratu, koji je objavljen i u Šumarskom listu.³

Grünwald ne »uviđa prijeku nuždu i potrebu eksproprijacije velikih privatnih šuma u svojinu države ili samoupravnih tijela (jer) državnoj vlasti pristoji pravo, da regulira i porazdjeljuje prihode velikih šumskih posjeda, kako to već i danas čini postojećim naredbama Ministarstva šuma i rudnika u tom predmetu... Te se šume kao komunalne šume neće moći na toj današnjoj visini održati s jednostavnog razloga, jer stanje bilo kojeg objekta ovisi o kulturnom stanju njegovoga vlasnika.« Jednako stanovište imao je i član istog Odsjeka inž. Petar Rohr uz brojčanu dokumentaciju o udjelu materijalnog osiguranja pučanstva koje pružaju šumski veleposjedi u podravskoj Slavoniji.⁴ Dr. Aleksandar Ugnjeović,

¹ S. Fračišković: Udruženje akademičara šumara. (1903—1926). Pola stoljeća šumarstva 1876—1926. Zagreb, 1926, str. 87—91.

² Šumarski list 1922, str. 27.

³ Ing. Josip Grünwald (Našice): Eksproprijacija velikih šumskih posjeda. Šumarski list XLVII (1923) br. 2, str. 65—75.

⁴ Ing. Petar Rohr (Našice): Eksproprijacija velikih šumskih posjeda. Šumarski list XLVI (1922) VII str. 435—450 i VIII str. 498—509.

tada već profesor Šumarskog fakulteta, također je protiv eksproprijacije, jer »bitnost je, kako se gospodari i upravlja nekom šumom — gledom na općenost — a u drugom je redu pitanje, da li je ta šuma državna, općinska ili privatna (jer) ni jedna grana privrede ne stoji pod tako intenzivnim nadzorom kao šumsko gospodarstvo (a) mravljenje i rasparčavanje šumskog posjeda uopće... s gledišta šumarske politike znači bezuslovno korak natrag.⁵ Eksproprijacija velikih posjeda bila je određena i Ustavom (Vidovdanski Ustav), ali Ugrenović smatra, da »ustavna odredba (čl. 41. al. 1) nema se shvatiti kao imperativ, već fakultativno.« U tom duhu JŠU je predložila i »svoj« nacrt Zakona o eksproprijaciji⁶ po kojem »ministar šuma i rudnika može izvršiti eksproprijaciju privatnog šumskog posjeda«, dakle nije imperativ, time da »svaki eksproprijacijom otuđeni dio šumskog posjeda prelazi u vijek samo u svojinu države« kao što se mora »imati pred očima razumno arondaciju i komasaciju jednakog šumskog kao i poljoprivrednog zemljišta, kloneći se svakog suvišnog cijepanja i rasparčavanja«. Nacrt se nije ograničio na eksproprijaciju samo kao mjeru agrarne reforme nego i na eksproprijacije za druge javne potrebe (vojničko-strateške, pošumljavanje goleti i krša itd.).⁷

U Spomenici »Pola stoljeća šumarstva 1876—1926.« objavljen je Grünwaldov prikaz »Male šumske općine u Hrvatskoj i Slavoniji« (str. 269—278). »Male šumske općine« su zapravo zemljишne zajednice za razliku od imovnih općina velikih šumoposjedničkih zajednica.

U Šumarskom listu, osim navedenog o eksproprijaciji šuma objavio je i članke »Uzgoj bagrema« (1915. god. br. 11, str. 13—132), »Šumarstvo na kršu Savske banovine« (1933. god., br. 2, str. 122—135) te prikaz knjige F. Kušana: Ljekovito bilje (1938).

Članak »Šumarstvo na kršu Savske banovine« zapravo je predavanje, koje je Grünwald održao na godišnjoj skupštini JŠU-a održanoj na Sušaku 1932. godine. U predavanju Grünwald je kompleksno prikazao stanje šumarstva, ali i stočarstva kao usko povezanog sa šumarstvom na Kraškom području za 24 kotara, danas općina, Gorski kotar i Like te se to predavanje ne može mimoći kao izvor stanja šumskog gospodarstva u ondašnjem vremenu. Predavanje je objavljeno i u sušačkim novinama »Novi list« (1932, br. od 129 do 133) i tako dobilo širi krug čitatelja, pa i onih koji su tada imali odlučujuću riječ u javnim službama ili javnom životu.

Šumarski glas J Grünwalda upućen je najširoj javnosti, cjelokupnom društvu, u članku »Zagrebačka gora u ozbiljnoj opasnosti« (zagrebački dnevnik »Novosti« 1930. god. br. 131, str. 6) te u predavanju održanom u Pučkom sveučilištu. Članak u »Novostima« napisan je povodom vijesti u dnevnicima »Jutarnji list« i »Obzor« da se spremi na Slijemenu krčenje oko 200 jutara šume za gradnju ljetnikovaca, svratišta, oporavilišta i dr. te da tako Zagreb dobije svoj Semmering. Toj namjeni oštrot se suprotstavio Grünwald pozivajući se i na prof. Nejadića i prof. Petračića, pledirajući da se cijela Medvednica proglaši zaštitnom šumom u cilju korišćenja za rekreaciju i dodir s prirodom i najsiromašnijih stanovnika grada Zagreba.

⁵ Prof. dr. Aleksandar Ugrenović, (Zagreb): Agrarna reforma i šuma. Šumarski list XLVI (1922) IX, str. 559—565.

⁶ JŠU: Naš nacrt zakona o eksproprijaciji privatnog velikog šumskog posjeda. Šumarski list XLVII (1923) br. 12, str. 719—728.

⁷ Prema podacima u »Statistici šuma i šumske privrede za 1938. godinu« u Hrvatskoj je na 24 veleposjeda od ukupno 119 032 ha eksproprirano 55 609 ha šuma. Ekspropirane šume stavljele su pod »privremenu državnu upravu.«

O sadržaju predavanja kojeg je Grünwald održao 9. svibnja 1935. godine u Pučkom sveučilištu, koje je, prema gdje Vjeri Biljčević, bilo vrlo dobro posjećeno, saznajemo iz prikaza Frana Kušana objavljenog u časopisu »Hrvatski planinar« (1935, br. 9, str. 277—280) pod naslovom »Zagrebačka gora kao šumsko izletište. Predavač je, izvješćuje Kušan, opširno prikazao elemente uzgajanja šuma i naglasio, da je samo »potpuno naravna, gusto pošumljena Zagrebačka gora osnovni uvjet za razvoj grada Zagreba« iz čega proizlazi potreba »da se sve šume na Medvednici bez obzira na vlasnost proglaše stalno zaštitnim šumama« odnosno da se ne tretiraju kao gospodarske šume. To je ostvareno 1981. godine, kada je Medvednica proglašena »parkom prirode«, dakle šumom s kojom se postupa kao zaštitnom.

Zauzimanje za boljatik naroda Grünwald je očitovao i na izvanšumarskom području. Kupivši od našičkog vlastelinstva komad pustopoljine kod sela Seone nedaleko Našica osnovao je gospodarstvo s posebnim težištem na vinogradarstvo. Međutim vinograd nije podigao samo za vlastitu proizvodnju grožđa nego je u njemu sadnjom desetaka sorti vinove loze tražio one, koje najbolje odgovaraju onom kraju. S rezultatima tih ispitivanja upoznao je okolno seljaštvo kako bi u buduće za svoje vinograde koristile sorte koje su pokazale najbolje uspijevanje i kakvoću vina.

Na kraju, Grünwald je dio vremena iskoristio i kao pjevač u Akademskom pjevačkom društvu »Balkan«, a kasnije, u Našicama suosnivač je i predsjednik Pjevačkog društva »Lisinski«, koje i danas djeluje.

Oskar Piškorić

ALEPSKI I BRUCIJSKI BOR U ŠUMARSTVU MEDITERANA

U publikaciji OPTIONS MÉDITERRA-NÉENNES, koju izdaje Internacionalni centar za postdiplomski studij poljoprivrede Mediterana u Parizu¹, serije Studije 1986-1 objavljeno je 19 referata od isto toliko autora o alepskom i brucijskom boru odnosno šumama tih vrsta na području Mediterana. Referati su i rasprava održani na seminaru u mjesecu travnju 1986. godine u Tunisu. Na uvodnom mjestu ove knjige, od 208 stranica oktav formata, objavljeni su zaključci rasprava i izmijenjena mišljenja kako o referatima tako i nakon obilaska terena.

Na Seminaru sudjelovao je i Prof. dr. D. Klepac s referatom **Alepski bor u Dalmaciji**. Međutim klimatski uvjeti kao i površina šuma alepskog (i brucijskog) bora prikazani su za cijelo obalno područje tj. od općine Buje do Dubrovnika. Sljede podaci o rastu i prirastu alepskog bora na dobrom bonitetu (Zadar), na srednjem (Korčula) i na lošem (Hvar), sve na vapnenačnoj podlozi. Tako, npr., promjer na 1,30 m stabala starih 30 godina na dobrom bonitetu iznosi 22,30 cm, na srednjem 13,00 cm a na lošem samo 8,4 cm. Dakako, da su i razlike visina znatne te na dobrom bonitetu za stabla navedene starosti iznosi 14,65 m, na srednjem 8,30 m a na lošem 6,30 m. Godišnji prirast mase na dobrom bonitetu iskazan je s $4 \text{ m}^3/\text{ha}$, na srednjem 3 m^3 a na lošem $1 \text{ m}^3/\text{ha}$.² Posebno je prikazana parkšuma Marjan, za koju je 1970. godine izrađena uređajna osnova, zatim šume alepskog bora u Nacionalnom parku »Mljet« te na

otoku Lokrum. Bibliografija pak upozrava strane stručnjake na naše radove i prikaze o alepskom boru. To naglašavam stoga, jer je ona kod drugih autora vrlo oskudno citirana: I Horvat (fitocenolog, kod P. Quezela iz d'Aix — Marseilla), Vidaković — Krstinić (kod Ibrahima Nahala iz Alepa) i P. Ziani (kod Leonidas Liacosa iz Soluna).

Od ostalih priloga zanimljiv je onaj L. Liacosa »Uređena paša i vatra učinkovita su sredstva u gospodarenju mediteranskim šumama grupe alepskog bora«. Ukratko, autor je prikazao rezultate dvaju pokusa u kojima je u odraslim sastojinama najprije spaljena prizemna vegetacija a zatim posijana trava koja je osigurala dobru pašu. Jedna pokusna ploha bila je u 70-godišnjoj sastojini brucijskog bora na otoku Thassos, a druga u 45-godišnjoj sastojini alepskog bora na otoku Eubée. Dakako, da se paljenje prizemne flore mora provesti uz maksimalne mjere opreza odnosno u vrijeme kada meteoroški uvjeti osiguravaju sigurno vođenje požara. Usputno navodim da odrasla borova stabla od kratkotrajnog prizemnog požara nisu oštećena, jer je kora u toj starosti, a i prije, kako su to pokazali primjeri u Istri, toliko debela, da temperatura ne može ošteti kambijalni sloj ispod kore.

Rezultati rasprave i izmjena mišljenja sudionika ovog seminara sažeti su u osam točaka:

- ekologija,
- uzgajanje,
- metode i tehnika sadnje,
- pašarenje u šumi,
- šumski požari,
- melioracija i genetika,

¹ Taj Centar i njegova organizacija prikazan je u Šumarskom listu 1987., str. 280–284.

² Vidi i D. Klepac: Prilog boljem poznavanju uredivanja šuma alepskog bora. Šumarski list, 1960., str. 74–84.

- uređivanje te
- korišćenje i vrednovanje proizvoda.

Slijedi i 15 preporuka, pa će, s obzirom na preko 40 000 ha naših šuma alepskog bora, biti nužno u njima obavijestiti i našu stručnu javnost.

U knjizi nalaze se i tri **karte rasprostranjenja alepskog bora**, ali se po njima ne može saznati, gdje se, barem na našem području, nalazi. Na jednoj karti, »geografsko rasprostranjenje«, alepski bor

dopire samo do, po prilici, Dubrovnika, po drugoj, bez »naslova« dopire do kvarnerskih otoka, ali ga nema u Istri, iako se tamo, kako navodi Klepac, alepski bor nalazi na cca 2.000 ha. Treća karta prikazuje »prirodno rasprostranjenje« alepskog bora i kod nas dopire do cca Šibenika.³

³ Ova publikacija nalazi se i u knjižnici Katedre za uređivanje šuma Šumarskog fakulteta u Zagrebu. Većina referata kao i citirani Zaključci na francuskom su jeziku.

Oskar Piškorić

Prof. dr. IVO DEKANIĆ: Utjecaj strukture na njegu sastojina proredom u šumi hrasta lužnjaka i običnog graba (Quercus roboris Carpinetum illyricum Anić)

Predstavljanje javnosti 28. X. 1992.

U Domu Hrvatskoga šumarskog društva u Zagrebu 28. listopada 1992. godine predstavljena je navedena knjiga prof. dr. Ive Dekanića. Knjigu je predstavio dipl. inž. Adam Pavlović, predsjednik Hrvatskog šumarskog društva, a o knjizi su govorili akademik Dušan Klepac, voditelj Centra za znanstveni rad Vinkovci Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, upraviteljica Centra dr. Katica Čorkalo, mr. Nikola Segedi, stručni suradnik za šumarstvo u Centru za znanstveni rad HAZU u Vinkovcima i autor prof. dr. Ivo Dekanić.

Pozdravna riječ (slovo) predsjednika Adama Pavlovića

Otvarami promociju knjige prof. I. Dekanića predsjednik Adam Pavlović pozdravio je sve prisutne poimenično i skupno. Poimenično je pozdravio potpredsjednika HAZU akademika Ivu Padovana, te akademike Dragutina Tadijanovića, Mirka Vidakovića i Slavka Kravavica.

Predstavljanju su bili nazočni članovi Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Hrvatskog ekološkog društva, Šumarskog fakulteta i Šumarskog instituta Jastrebarsko, Javnog poduzeća Hrvatske šume »Zagreb«, Uprave šuma u Vinkovcima, koje je i financiralo istraživanja i sufinanciralo izdavanje knjige, predstavnik općine Vinkovci i drugi uzvanici.

Govor akademika Dušana Klepca

Danas (dne 28. X. 1992.) smo se sastali u Domu Hrvatskog šumarskog društva u Zagrebu da Vam predstavimo knjigu prof. dr. Ive Dekanića »Utjecaj strukture na njegu sastojina proredom u šumi hrasta lužnjaka i običnog graba«, koju je izdao Centar za znanstveni rad Vinkovci Hrvatske Akademije znanosti i umjetnosti uz finansijsku pomoć Javnog poduzeća »Hrvatske šume«.

Hrvatskim šumarima ne treba posebno predstavljati Ivu Dekanića. Ipak ja ču to učiniti, jer se u ovakvim prigodama ne smije zaboraviti vrijedan rad jednog šumarskog znanstvenika koga bih mogao nazvati hrvatskim Reventlowom. Kao što je nekadašnji ministar predsjednik i šumoposjednik u Danskoj, po imenu C. D. F. Reventlow, udario temelj danskim proredama, tako je isto učinio Ivo Dekanić na području njege šuma u Hrvatskoj, nakon što je znanstveno dokazao ekološko, šumsko-uzgojno i gospodarsko značenje njege šume i uveo s ostalim šumarnicima u praksi hrvatskog šumarstva moderne prorede. Dekanić je to učinio putem svojih radova koji su objavljeni u domaćim i stranim časopisima — njih četrdeset znanstvenih i 24 stručnih — time, da još 17 radova u ruko-

pisu čeka na njihovo objavljivanje. Gotovo svi Dekanićevi radovi su istraživački, a temelje se ne samo na opažanjima nego na dugogodišnjim mjerjenjima na stalnim pokusnim plohamama koje je on kao predstojnik Katedre za uzgajanje šuma Šumarskog fakulteta u Zagrebu osnovao diljem Hrvatske, tako reći od početka svoje šumarske karijere. A njegova je karijera uistinu bogata, jer je proveo kao operativni šumarski inženjer osam godina (od 1945—1953) na terenu — u različitim mjestima Hrvatske i već tada stekao iskustvo o njezi šuma koja se u to vrijeme počela intenzivnije primjenjivati u nas (I. Lončar, P. Dragičić, V. Hren i ostali). Nakon toga je uspješno završio specijalizaciju na Eidgenossische Technische Hochschule u Zürichu i na École Nationale des Eaux et Forêts u Nancy-u, da bi 1959. godine postigao stupanj doktora šumarskih znanosti na temelju disertacije »Utjecaj vode na pridolazak i uspijevanje šumskog drveća u posavskim šumama kod Lipovljana«.

Kao doktor šumarskih znanosti, zatim kao docent (1961.), potom kao izvanredni (1963.) te redoviti profesor (1968.) iz uzgađanja šuma, on neprestano radi i istražuje na terenu služeći se bogatim iskustvom iz prakse i teoretskim spoznajama iz šumarske znanosti nastavljajući rad svojih učitelja, profesora A. Petračića i M. Anića. Tako učvršćuje Zagrebačku školu uzgađanja šuma. Velika ljubav i prirođena sklonost za šumu a posebno za njegove slavonske hrastike, bili su podsticaj da je Ivo Dekanić nastavio svoj znanstveno-istraživački rad i poslije umirovljenja. Bile su to sretne okolnosti: razumijevanje za znanstveni rad i poštivanje Ive Dekanića od strane slavonskih šumara, a rodno mjesto Rokovci, grad Vinkovci, »Slavonska šuma«, »Hrvatske šume« i Centar za znanstveni rad Hrvatske Akademije znanosti i umjetnosti omogućili su nastavak znanstvenih istraživanja prof. Dekaniću. Plod takvih okolnosti, koje zasluzuju veliku pažnju pa i posebnu pohvalu, danas je, eto, ova knjiga tiskana na 154 stranica sa 65 tablica i 32 grafikona ovog sadržaja: Predgovor, Uvod, Problem, Klima, Geneza sastojine, Njega sastojina proredom, Pokusne plohe, Rezultati istraživanja, Diskusija, Zaključak, Literatura i Sadržaj na njemačkom i engleskom jeziku.

Kako je po autorovu mišljenju struktura šumskih sastojina odlučni element u šumskoj proizvodnji, on je dao svojoj radnji odgovarajući naslov, tj. »Utjecaj strukture na njemu sastojina proredom«. Istraživački rad Ive Dekanića sastoji se u tome, da je on u šumi hrasta lužnjaka s grabom (*Querco roboris* — *Carpinetum illyricum* Anić) postavio 18 stalnih pokusnih ploha u ukupnoj površini od 19,83 hektara u 9 šumskih predjela: Grabarje, Srnlače, Trizlori, Čunjevci, Južno Radišćevo, Kicnjevci, Južno Desićeve, Sočna i Narače. Na svakoj pokusnoj plohi autor je obavio šumsko-uzgojni zahvat na osnovi svoje »biološko-gospodarske klasifikacije stabala u sastojini«. Po toj klasifikaciji stabla u sastojini dijele se na **proizvodni i pomoćni dio sastojine**. Stabla proizvodnog dijela sastojine čine glavnu (A) i uzgrednu (B) etažu; stabla pomoćnog dijela sastojine čine izlučena stabla i proizvodnja im je neznatna, ali im je biološka funkcija velika.

Na temelju takve klasifikacije stabala I. Dekanić obavio je prorjeđivanje stabala na svim pokusnim plohamama i time dao za svaki dočni razred demonstracijski objekt za praktično šumsko gospodarstvo kako bi valjalo prorjeđivati sastojine u spomenutoj šumskoj zajednici. Za svaku pokusnu plohu tabelarno su navedeni takscijski podaci o broju stabala, drvnoj masi, prirastu, visinama itd. Prema tome, takvi će podaci moći poslužiti i za daljnja znanstvena istraživanja, jer je Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske donijelo rješenje o izdvajaju spomenutih ploha iz redovitog gospodarenja.

Ovim svojim znanstvenoistraživačkim radovima prof. dr. Ivo Dekanić dao je veliki doprinos šumarskoj znanosti i praksi, te se tako odužio svojoj zavičajnoj Slavoniji.

Katica Čorkalo: Knjigom protiv memoricida

Agresiju jugoarmije i srbočrnogorskih četnika na Republiku Hrvatsku povijest će ocijeniti kao najbarbarski i najkrvaviji rat protiv čovjeka i čovječnosti u skladu sa svim međunarodnim konvencijama koje vrijede za zločine takve vrste. Ipak, Hrvatima je to ponajviše rat protiv njihova nacionalnog bića, rat u kojem se uništavaju sve duhovne i kulturne vrednote koje su u tisućljetnom življenu na ovim prostorima stvorili.

Neprijatelji su metodično, iz sigurne udaljenosti provodili svoj đavolski plan razaranja svega što nosi hrvatsko ime i obilježe. Rušili su naše crkve i kapele, institute i fakultete, vrtiće i škole, bolnice i klinike, kuće i parkove, industrijska postrojenja i gospodarske objekte, ceste i pruge. Uništavali su zaštićene spomenike kulture, arheološke i umjetničke zbirke, spaljivali muzeje i knjižnice; sve što je hrvatski čovjek vjekovima izgrađivao da bi svoj život civilizirao i kulturom oplemenio. Nikoga i ništa nisu štedjeli, ništa im nije bilo sveto. Čistili su etnički hrvatska djedovska ognjišta, ubijali, ranjavali, protjerivali, proganjali i raseljavali. Baš gerima su poravnali srušeno da izbrišu tragove, da nestanu s lica hrvatske zemlje njeni znakovi, grudevine, pisani spomenici o nama kako bi pred svijetom mogli lagati da nas tu i nije bilo. Njihov rat protiv Hrvatske uči će u povjesnicu svijeta pod teškom optužbom za genocid, memoricid i librocid.

I dok su sve činili da nas satru i zatru, mi smo se uspravljali i uspravili, branili i borili se, spašavali živote i ginuli, popravljali razorene domove i podizali nove. Tiskarski strojevi radili su punom parom, nikad kao u ratnoj godini. Knjige su se množile stradanjima usprkos, a one su uvijek bile moćno oružje i siguran znak nepobjedivog hrvatskog duha — u tamnim vjekovima srednjovjekovlja, za turskih pohoda, u najcrnjim razdobljima odnarođivanja. Taj duh nisu slomila velika europska i svjetska carstva, pa neće ni ti barbarogeniji s istoka. Naprotiv, oni su nas ujedinili i očvrnsuli, učinili još svjesnjima posebnosti i ispravnosti našega povijesnog puta. Oduvijek smo znali da je obrana doma i domovine svetinja, a nasrtanje na tuđe je zločin nakon kojega slijedi kazna, da bi se ispunila elementarna pravičnost i etičnost.

Zbog svega iznijetoga, s ponosom ističemo da je Centar Hrvatske akademije u Vinkovcima tiskao knjigu prof. Dekanića u vrijeme najžešćeg rata u ovom gradu istočne Hrvatske, rata koji je razarao Vinkovce, a u dva navrata pogodio i zgradu Akademijina instituta, ali nije onemogućio njegovu djelatnost. To je naš skroman prilog sveopćim naporima da Hrvatska sačuva temeljne djelatne potencijale, da iz najstrašnijeg rata u svojoj povijesti iznese svoj prepoznatljivi europski identitet.

Govor Nikole Segedija

Meni je pripala dužnost da obračun dendrometrijskih podataka za preko 27 000 stabala s pokusnih ploha koje je postavio prof. Dekanić obradim primjenom elektroničkog računala. Rad je tekao na slijedeći način:

U razdoblju mirovanja vegetacije u proljeće 1987. na 16 ploha (8 pokusnih i 8 kontrolnih) obavljeno je sljedeće:

- izmjera prsnih opsega svih stabala od 2 cm debljine naviše — po vrstama drveća;
- klasiranje stabala po ulozi i položaju u sastojini (A — dominantna, B — subdominantna, C — podstojna stabla, D — suha stabla);
- doznaka i sjeća stabala proredom na 8 pokusnih ploha (na kontrolnima su samo evidentirana i oborenja suha stabla);
- izmjera visina za izradu visinskih sastojinskih krivulja;
- izrada i premjer posjećenog materijala.

(Detaljnije o tome u samoj knjizi).

Kako su prsni opsezi izmjereni na ukupno 27 343 stabala, njihovo bi pretvaranje u prsne promjere u cm i sortiranje zahtjevalo vrlo mnogo vremena. Za ubrzanje posla izradio sam kompjutorski program (na jeziku BASIC), koji je omogućavao obradu od oko 500 stabala na sat. Program je izrađen za mali »SPECTRUM-ZX«, a kasnije prerađen za računar »KOPA-1000« s disketnom jedinicom »KOPA-1500«.

Svaku sam vrstu drveća u svakoj plohi obrađivao posebno. Za to je bilo potrebno za svako stablo u program ubaciti tri podatka:

- prjni opseg u milimetrima;
- klasu (A, B, C ili D);
- da li je stablo doznačeno ili ne.

Nakon ubacivanja svih stabala jedne vrste na plohi, računar mi je na ekranu izlistao:

- broj stabala po prsnim promjerima od 2 cm naviše po »debljinskim stupnjevima« od 1 cm, i to posebno za stanje prije sjeće (doznačena + nedoznačena stabla) i stanje poslije sjeće (nedoznačena stabla);
- za oba stanja razvrstano i po klasama: A, B, A + B, A + B + C, D, C + D, A + B + C + D (stanje poslije sjeće je obuhvatilo samo klase od A do C, jer su stabla klase D, dakle sušci, bila obavezno i doznačena);
- temeljnice za svaki debljinski stupanj po klasama A, B, C, D prije, i A, B, C poslije sjeće;
- ukupni broj stabala po klasama i njihovim šumama prije i poslije sjeće.

Tarifni su nizovi konstruirani na temelju sastojinskih visinskih krivulja za svaku vrstu drveća na objektu (uzevši zajedno pokusnu i kontrolnu plohu), te odgovarajućih dvoulaznih drvno-gromadnih tablica, kako je to navedeno u knjizi. Sumiranje temeljnica i obračun drvnih masa obavljen je džepnim kalkulatorom, dakle »klasično«.

Sastojinske visinske krivulje izjednačene su također pomoću kompjutorskog programa koji sam izradio za »SPECTRUM-ZX«, koristeći i njegovu grafiku, pomoću metode najmanjih kvadrata u odnosu na funkciju za visinsku krivulju Antuna Levakovića (a pokušavao sam i s kvadratnom, te funkcijama Henriksena i Ilije Mihajlova). Nakon ubacivanja u memoriju svih parova »promjer-visina«, računar ih je sve »isplotao« na ekranu. Okularno odabравši početni i završni par, na ekranu sam dobio iscrtanu krivulju, kao i sumu kvadrata razlika u odnosu na krivulju. Nakon 3–5 pokušaja odabrao sam onu s najmanjom sumom, a zatim dobio tabelarni prikaz svih ordinata funkcija.

Takav mi je način rada omogućio da kompletnu obradu podataka, dakle izradu svih potrebnih tablica i grafikona, završim za oko 100 radnih dana za 8 objekata (16 ploha). Pokusne plohe u g. j. Narače su osnovane tek u proljeće 1988., a

njihovu sam obradu izvršio na sličan način i s nešto dotjeranijim programima (radilo se o ukupno 19 816 stabala prije sječe).

Govor prof. dr. Ivana Dekanića

Prigodom izlaska knjige u izdanju HRVATSKE AKADEMIJE ZNANOSTI I UMJETNOSTI — Centar za znanstveni rad Vinkovci: »UTJECAJ STRUKTURE NA NJEGU SASTOJINA PROREDOM U ŠUMI HRASTA LUŽNJAKA I OBIČNOG GRABA (*Quercus robur* — *Carpinetum illyricum* Anić)« smatram potrebnim reći nekoliko riječi o osnovama i intencijama tih znanstvenih istraživanja koji su prikazani u toj znanstvenoj raspravi.

»Imitirati prirodu i pospješiti njezina djela treba biti osnovna smjernica uzgajivača« misao i riječi su poznatog francuskog šumara PARADE-a. Ta izrijeka vrijedi i za postupke kod njege sastojina, posebice proredom, tj. trebamo pospješiti prirodno izlučivanje, odnosno izdvajanje, stabala u sastojini u visinske, debljinske i vrijednosne razrede. To je temeljni postulat kod njege šuma proredom.

Naš poznati taksator CRNADAK u svojim gospodarskim osnovama za područje istraživanja, koje je prikazano u ovoj znanstvenoj raspravi, napisao je: »Proređujući šume moramo imati uvijek na pameti i paziti na to, da proredom ne zadiremo u njezinu unutarnju strukturu, koju si je ona godinama na datom staništu i bonitetu mukom stvorila.«

Na osnovi takvih ekoloških i bioloških postavki, a respektirajući kod toga gospodarske potrebe (biološka proizvodnja drva) i posebne namjene šuma (proizvodnja kisika, sprečavanje erozije tla, retencijska sposobnost šumskog pokrova, rekreacija i dr.) nastojali smo stvoriti takvu klasifikaciju stabala u sastojini koja bi udovoljavala tim zahtjevima. Klasifikacija stabala u sastojini koja u pravilu treba predhoditi svakoj njezi sastojina proredom, osnovni je preduvjet za proredu. Podatke nam daju gospodarske osnove. Respektirajući biološka svojstva šumskog drveća i gospodarske potrebe i mogućnosti proizvodnje drva, kod tih istraživanja smo primjenjivali »Biološko-gospodarsku klasifikaciju stabala u sastojini« (Dekanić). Ta klasifikacija prvi puta je primijenjena 1956. godine kod znanstvenih istraživanja u posavskim šumama na fakultetskom objektu kod Lipovljana; objavljena je 1962. godine u Šumarskom listu u raspravi pod naslovom: »Biološki i gospodarski faktori njegovanja sastojina«. Biološko-gospodarska klasifikacija stabala u sastojini temelji se na biološkim svojstvima šumskog drveća. Kod toga prvenstveno mislimo na sposobnost regeneracije, potrebom za svijetлом, otpornost na mraz, dinamiku rasta u tijeku razvoja, mogućnost volumne proizvodnje i dr. Gospodarski momenti uglavnom se očituju u postavljenom cilju gospodarenja. Po toj klasifikaciji stabala u sastojini dijelimo na proizvođače i pomagače. Proizvođače biomase tvore stabla dominantnog sloja i uzgredne etaže, ona su proizvodni dio sastojine, a pomagači u proizvodnji su stabla podstojnog sloja i tvore pomoćni dio sastojine. Stabla pomoćnog dijela sastojine prirodno su eliminirana iz proizvodnog dijela sastojine, a proizvodnja drvene mase praktični im je nezatnatna. Taj dio sastojine uglavnom služi za zaštitu tla od nepogodnih atmosferilija, održavanje povoljnih uvjeta za mikroorganizme u tlu i zasjenjivanje deblovine stabala nositelja proizvodnje te na taj način pomažu u stvaranju kvalitetne deblovine. Metoda, odnosno način, prorede po toj klasifikaciji određena je numerički. U pravilu, iz proizvodnog dijela sastojine proredom se vadi od ukupno sječive drvene mase u postocima najmanje toliko s koliko postotaka taj dio sastojine sudjeluje u ukupnoj drvojnoj masi sasto-

jine, a iz pomoćnog dijela sastojine, odnosno podstojnjog sloja, u postocima najviše toliko s koliko postotaka taj dio sastojine sudjeluje u ukupnoj drvnoj masi sastojine. Takvim načinom provođenja njege sastojina prema osiguravamo unutarnju strukturu sastojine istovjetnu onoj koja je bila prije prorede. Na taj način osiguravamo stanje koje je ona sama na dajoj stojbini i bonitetu do tada mukom stvarala. Na osnovi tih postavki obavljena su znanstvena istraživanja čiji su rezultati objavljeni u navedenoj knjizi, odnosno znanstvenoj raspravi.

Znanstvena istraživanja obavljena su u posavskim šumama spačvanskog i brodskog područja na pokusnim plohami trajnog karaktera, a koje su se sastojale od tretiranih i kontrolnih (netaknute i prepustene prirodnom razvoju) pokusnih ploha. Kontrolne skupine plohe služe za usporedbu proizvodnje drva u proređivanim sastojinama zbog toga što se prirodno razvijaju bez utjecaja uzgajivača. Na taj način pratimo utjecaj uzgojnih zahvata na prirodno izdvajanje stabala u sastojini u visinske, debljinske i vrijednosne razrede, odnosno koliko ubrzavamo prirodni tijek razvoja stabala.

Istraživanja su pokazala da je u mladim (drugi dobni razred) i srednjodobnim (treći dobni razred) sastojinama vrlo intenzivno prirodno izlučivanje stabala u sastojini, što je indikator za intenzivne zahvate prema sastojinama, jer je tada »biološki potencijal« najjači. To je vrijeme kada moramo pomagati i posještiti prirodu, usmjerujući proizvodnju k postavljenom cilju gospodarenja. Indikator je prirodni mortalitet stabala u turnusu proređivanja. U mladim sastojinama je iznosio 9%, a u srednjodobnim 8% od ukupne drvne mase sastojine. Prirodni mortalitet stabala u starijim (četvrti dobni razred) i starim sastojinama (peti dobni razred) iznosio je 1,5 do 3%. To znači, da u tim razvojnim fazama sastojina možemo samo prolongirati debljinski prirast i kumulirati drvnu masu na elitnim stablima (posještiti izlučivanje stabala u vrijednosne razrede), ali bez utjecaja na formiranje sastojine u pogledu unutarnje strukture, koju je ona sebi u potpunosti stvorila.

U sastojinama na pokusnim plohamama koje su proređivane, manja drvna masa proizvodila je istu, pa čak i veću drvnu masu, nego u sastojinama kontrolnih pokusnih ploha. Tu veću drvnu masu možemo smatrati inertnom drvnom masom, analogno kao u prebornim šumama.

Gotovo u svim proređivanim sastojinama nakon provedenih proreda, struktura sastojine ostala je gotovo ista, a to znači da smo unutarnju strukturu zadžali onakvom kakva je bila i prije prorede (odnos proizvodnog i pomoćnog dijela sastojine), odnosno održali smo prirodnu ravnotežu ekosistema i nismo narušili uravnotežene odnose u biocenozi.

Takva znanstvena istraživanja pokazala su da su intenzivni zahvati kod njege šuma prema sastojinama na bazi biološko-gospodarske klasifikacije stabala u sastojini, apsolutno pozitivni, kako u pogledu kvantitativne, tako, posebice, i u pogledu kvalitativne proizvodnje. Najočitije se to pokazalo u mladim i srednjodobnim sastojinama hrasta lužnjaka i običnog graba.

Interesantno je znati, a što su istraživanja dokazala, da lužnjak u starijim i starim sastojinama još uvek intenzivno prirašćuje, što dokazuje njegovu veliku vitalnost. Hrast lužnjak je vrsta šumskog drveća dugog vijeka i to svojstvo, kao i svojstvo intenzivnog prirašćivanja u starijim i starim sastojinama, treba koristiti, pogotovo što u starim sastojinama proizvodi drvo visoke kvalitete a time i vrlo visoke vrijednosti.

Provjedena znanstvena istraživanja su neobično važna za sadašnja i buduća znanstvena saznanja o prirodnim sastojinama, kakvima danas i ubuduće težimo.

ZAVRSNA RIJEĆ

Nakon radnog dijela ovog skupa nastavljeno je s nevezanim razgovorima sudio-nika, pretvarajući tako promociju knjige u pravu tribinu u okviru koje su se sudionici informirali i o radu u današnjim poratnim, pa i ratnim, uvjetima.

Bilježimo, da je I. program Radio Zagreba u emisiji u 16 sati izvjestio o ovom skupu.

Uredništvo

SIMPOZIJ: DOPRINOS ZNANOSTI RAZVOJU ŠUMARSTVA HRVATSKE

Praktično šumarstvo Hrvatske davno je došlo do spoznaja značenja primjene znanstvenih dostignuća u svakodnevnom radu. Iz tih razloga ono već preko 20 godina, a sada putem javnog poduzeća »Hrvatske šume«, organizira, dogovara i planira znanstvena istraživanja u šumarstvu. Ta istraživanja po jedinstvenom planu provode Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Šumarski institut u Jastrebarskom, uključujući i stručnjake iz pojedinih uprava šuma.

Obadvije znanstvene ustanove objavljaju rezultate svojih istraživanja u stručnim časopisima, te putem održavanja javnih skupova. Ove godine jedan takav skup, tipa simpozija, organizirao je Zavod za istraživanja u šumarstvu Šumarskog fakulteta Zagreb, pod pokroviteljstvom J. P. »Hrvatske šume«, a nosio je naziv: »Doprinos znanosti razvoju šumarstva Hrvatske«.

Simpozij je održan na Brijunima od 20—23. listopada 1992. godine. Simpozij obilježava nekoliko značajki:

- to je prvo veliko okupljanje šumara u slobodnoj i samostalnoj Hrvatskoj,
- održan je u Istri na otvorenim Brijunima,
- nazočan mu je bio velik broj sudionika (preko 350) iz svih neokupiranih dijelova Hrvatske,
- održani su brojni referati,
- među referentima bio je zastupljen znatan broj mlađih istraživača.

Uz navedeno, valja istaći da su svojom nazočnošću, pozdravnim riječima i aktivnostima pridonijeli značenju Simpozija gospodin dr. Ivan Majdak, ministar poljoprivrede i šumarstva, akademik prof. dr. Dušan Klepac, gospodin doc. dr. Paula Durbešić, predsjednica Hrvatskog ekološkog društva, gospodin dr. Josip Gračan, direktor Šumarskog instituta Jastrebarsko sa svojim suradnicima, gospodin prof. dr. Sime Meštrović, direktor N. P. »Brijuni«, gospodin dipl. ing. Adam Pavlović, predsjednik Hrvatskog šumarskog društva, gospodin dipl. ing. Josip Dundović, direktor J. P. »Hrvatske šume«, gospodin dipl. ing. Mladen Čaleta, upravitelj Uprave šuma Buzet, gospodin mr. Ivo Mrzljak, predsjednik Komisije za znanstveni rad, dekan Šumarskog fakulteta Zagreb gospodin prof. dr. Mladen Figurić, s prodekanima, gospodin prof. dr. Stjepan Tkalec, predstojnik Zavoda za istraživanje u drvnoj industriji.

Također navodimo da je simpozij pratilo i javnost izvješčivalo više novinara i snimatelja.

Referati su grupirani prema projektima istraživanja u tri cjeline, a za svaku je dat uvodni referat:

- I. Unapređenje proizvodnje biomase šumarskih ekosistema Hrvatske (17 referata)
- II. Propadanje, obnova i zaštita šumskih ekosistema (14 referata)
- III. Upravljanje, korištenje i upotreba resursa u šumarstvu (15 referata).

Pored ovoga održana su još 3 referata. Sveukupno bilo je 49 referata.

Sažeci svih referata tiskani su u posebnom Zborniku sažetaka koji je uručen svakom sudioniku.

Valja istaći da su referate napisala 54 autora. Među njima gotovo polovica ih je mlađe životne dobi, što smatramo veoma značajnim. Prema znanstvenom stupnju autori su zastupljeni:

26 doktora znanosti
14 magistara znanosti
14 diplomiranih inženjera
54 ukupno

Postoje 32 referata koje je pisao po jedan autor, 7 referata napisala su po 2 autora, 9 referata napisala su po 3 autora, a jedan referat napisala je grupa od 5 autora. Ovome dodajemo da 36 autora sudjeluje samo u po jednom radu, 12 autora javlja se u po 2 rada, a 6 ih se pojavljuje u 3 referata.

Tijekom rada simpozija, upriličeno je više različitih aktivnosti i dogovora za donošenje određenih zaključaka. Tako je prof. dr. Slavko Matić obavio prezentaciju knjige »Šumarska politika«, čiji je autor prof. dr. Rudolf Sabad. Akademik prof. dr. Ante Vučin izložio je nacrte zgrade budućeg Šumarskog fakulteta. Isto je učinio svim prisutnima u dvorani uz podrobna objašnjenja. Na taj način šumari Hrvatske imali su priliku upoznati se sa potrebama izgradnje nove zgrade, njenog izgleda, rasporeda i funkcije prostorija, te veličine.

Posljednjeg dana rada simpozija boravili smo na području Motovunskih šuma. Tamo su nas kolege iz Uprave šuma Buzet i pripadajućih šumarija upoznali sa značenjem čitavog kompleksa toga područja i njihovim radovima, kao i problematika šumarstva u Istri. Time je simpozij završen.

Posebno navodimo da će svi iznešeni referati biti u što skorije vrijeme tiskani u posebnom Zborniku radova. Taj će Zbornik biti dostavljen svim Upravama šuma i šumarijama, i nadamo se da će poslužiti kao godišnji izvještaji naših istraživanja.

Pokrovitelju simpozija J. P. »Hrvatske šume«, svim sudionicima, svim referentima, osobljju N. P. »Brijuni«, i svima koji su pomagali u organizaciji i održavanju, izražavamo zahvalnost u ime Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, odnosno Zavoda za istraživanja u šumarstvu i Organizacijskog odbora.

**Prof. dr. Milan Glavaš
Doc. dr. Ante P. B. Krpan**

NEKOLIKO PRIJEDLOGA ZA PROMIDŽBU HRVATSKE ŠUMARSKE STRUKE

Na održanom znanstveno-stručnom simpoziju »Doprinos znanosti razvoju šumarstva Hrvatske« (Brijuni, 20—23. listopada 1992), u raspravi o održanim referatima iznio sam nekoliko prijedloga za cijelovitiju promidžbu hrvatske šumarske struke u nas, ali i u svijetu. Budući da su gotovo svi prijedlozi naišli na odobravanje kolega, smatrao sam da ih treba ponoviti i u »Šumarskom listu«, jer će biti od koristi za našu struku:

1. Šumarstvo Hrvatske mora aktivno biti uključeno u rad svih relevantnih međunarodnih i domaćih stručnih foruma i u njima promicati svoje vrednote i specifičnosti. S druge pak strane, u hrvatsko se šumarstvo moraju više unositi pozitivna iskustva iz drugih zemalja. Iz dosadašnje aktivnosti znam da bi za Hrvatsku bilo osobito važno inicirati formiranje i rad radne grupe za šumarstvo u međunarodnim organizacijama »Alpe-Jadran«, »Alpska zajednica« i »Podunavska zajednica«, pogotovo što je organizacija hrvatskoga šumarstva tradicionalno bila, a i danas je, naslonjena na modele nekih od zemalja čije su pokrajine najaktivnije u radu tih asocijacija (Austrija, Njemačka). *Nosilac aktivnosti* trebalo bi biti *resorno ministarstvo i Hrvatsko šumarsko društvo*.

2. Po uzoru na zemlje s razvijenom šumarskom tradicijom morali bismo svake godine organizirati praktično-stručnu i promidžbenu manifestaciju »DANI HRVATSKOGA ŠUMARSTVA«. Ona bi se održavala prema aktualnoj tematiki svaki put u drugom kraju Hrvatske. Bilo bi dobro da se povremeno veže uz ostale gospodarstvene manifestacije, npr. Zagrebački velesajam, Ambient ili pak uz pučke svečanosti kao što su Vinkovačke jeseni.

3. Hrvatsko šumarstvo treba svakako dobiti barem jednosatnu mjesecnu emisiju na HTV kao što poljoprivreda ima nedjeljom emisiju »Plodovi zemlje«, a može se i u toj emisiji odvojiti po 15 minuta za šumarstvo, jer je šuma najplementitiji plod zemlje. Sigurno je da jedna privredna grana koja svoju djelatnost obavlja na približno 40% površine Republike Hrvatske to zaslужuje. Medijska prezentacija problema i uspjeha naše struke otklonila bi kod nestručnjaka mnoge krive pretpostavke o, npr. sjeći i zaštiti šuma i slično.

Također bi profesionalni novinari koji su zaposleni u Javnom poduzeću »Hrvatske šume« morali biti mnogo aktivniji u prezentaciji šumarske djelatnosti u dnevnom tisku i u ostalim glasilima izvan šumarske struke.

4. Duga i bogata tradicija hrvatskoga šumarstva zaslzuje šumarski muzej, zapravo dva muzeja. Ideju o muzeju u Bošnjacima treba do kraja realizirati, a drugi muzej, koji bi pokrivaо u prvom redu područje prebornih šuma i krša, trebalo bi osnovati u južnom dijelu Hrvatske. Predlažem da to bude u Krasu u sjevernom Velebitu, službeno najstarijoj šumariji u Hrvatskoj.

5. Šumarstvo Hrvatske treba modernu knjižnicu, jedinstvenu banku podataka, hrvatski rječnik šumarskih naziva, preglednu povijest hrvatskoga šumarstva i en-

ciklopediju hrvatskoga šumarstva. Vodeći računa o dosadašnjem sustavu organizacije, središnja knjižnica treba ostati u Hrvatskom šumarskom društvu u Zagrebu, a banka podataka u Javnom poduzeću »Hrvatske šume«. Jedinstveni rječnik i povijest šumarstva Hrvatske ne traže posebna objašnjenja, a relativno nova šumarska enciklopedija, bez obzira na sve vrijednosti pisana je u drugom vremenu i rukčijoj organiziranosti hrvatskoga šumarstva, pa ne zadovoljava današnje potrebe. Kao primjer navodim naziv »revirni sustav«, na kojemu se praktično zasniva organizacija šumarstva Hrvatske, a koji u postojećoj enciklopediji nije dostatno obrađen. To se odnosi i na niz drugih pojmoveva i današnjih potreba šumarskih stručnjaka, pa i laika.

* * *

Na realizaciji ovih prijedloga moraju se angažirati svi odgovarajući stručnjaci resornog ministarstva, Javnog poduzeća »Hrvatske šume«, Šumarskog fakulteta i Šumarskog instituta, a posebno u Hrvatskom šumarskom društvu. Ta stručna organizacija djeluje aktivno na cijelom području Hrvatske i svi smo njezini članovi. Ona treba funkcionirati tako da u nekim segmentima zamjenjuje (u nekim zemljama) postojeće šumarske akademije.

Uvjeren sam da bi rješavanje nekih od ovih prijedloga pridonijelo promidžbi i učinkovitosti rada hrvatske šumarske struke. Domaća javnost bi se na adekvatniji način upoznala s našim radom i funkcioniranjem šume kao obnovljivog resursa, a od stranih kolega ne bismo dobivali samo pojedinačne izraze simpatije i priznanje za stručni rad.

Svjesni smo osobitosti zagrebačke (hrvatske) šumarske škole, ali se one moraju na adekvatniji način predstaviti domaćoj i stranoj stručnoj i inoj javnosti, pa će biti i bolje valorizirani. Ovi su prijedlozi sigurno samo dio naših stručnih razmišljanja. Pozivam kolege da iznesu svoje prijedloge i s ostalih aspekata, jer je sigurno da je to Hrvatskoj u ovome trenutku itekako potrebno.

Dr. Joso Vukelić, Šumarski fakultet, Zagreb

Z A P I S N I K

24. sjednice Upravnog odbora Hrvatskoga šumarskog društva u proširenom sastavu, održane 10. studenoga 1992. godine u Zagrebu.

Prisutni: Adam Pavlović, dipl. inž., prof. dr. Branimir Prpić, dr. Tomislav Prka, mr. Božidar Pleše, Franjo Kolar, dipl. inž., Edo Kalajdžić, dipl. inž., Adam Zahirović, dipl. inž., Davor Krakar, dipl. inž., dr. Nikola Komlenović, Nadan Sirotić, dipl. inž., Slavko Šarčević, dipl. inž., prof. dr. Mladen Figurić, Stjepan Lukarić, dipl. inž., Darko Fekete, dipl. inž., Ivan Pentek, dipl. inž., Ivan Maričević, dipl. inž. i Vlatka Antonić.

DNEVNI RAD

1. Prihvaćanje Zapisnika 23. sjednice Upravnog odbora Hrvatskoga šumarskog društva.
2. Izvješće o poslovanju za razdoblje siječanj—rujan 1992. godine — rasprava i prihvatanje odluka.
3. Pripreme za održavanje 97. Skupštine Hrvatskoga šumarskog društva:
 - a) Prihvaćanje prijedloga za dnevni red, vrijeme i mjesto održavanja Skupštine.
 - b) Kratki osvrti na rad organa Hrvatskoga šumarskog društva i Šumarskih društava.
 - c) Izvješća prof. dr. Branimira Prpića i prof. dr. Mladena Figurića o obavljenim pripremama na izradi referata na temu: »Stručnjaci — sudionici u obrani domovine i štete u šumarstvu i preradi drva zbog srpske agresije na Hrvatsku«.
 - d) Organizacijska i druga pitanja.
4. Tekuća pitanja.

Ad. 1.

Adam Pavlović i Ivan Maričević ukratko su se osvrnuli na neka aktualna pitanja i zadatke, posebno u vezi priprema za održavanje 97. Skupštine HSD-a u vremenu između 23. i 24. sjednice Upravnoga odbora.

Zapisnik je prihvaćen bez primjedbi.

Ad. 2.

Vlatka Antonić i Ivan Maričević govore o rezultatima poslovanja za razdoblje siječanj—rujan 1992. godine, naglašavajući važnija pitanja po pojedinim stavkama ostvarenog ukupnog prihoda i ukupnog rashoda s posebnim osvrtom na kretanja osobnih rashoda i naplate dugova. Ukupni prihodi ostvareni su s indeksom 226, ukupni materijalni troškovi i amortizacija s indeksom 225, ukupni

osobni rashodi s indeksom 148, a ukupni rashodi s indeksom 202. Ostatak prihoda iznosio je 1.892.634 HRD.

Analizom ostvarenog prihoda pod stavkom 2 — prihodi od vlastite djelatnosti, s obzirom na radikalne promjene u organiziranosti šumarstva nije moguće ni približno realno planirati opseg te aktivnosti u okviru stručne službe HŠD-a.

U proteklih nekoliko mjeseci u više navrata obavljeni su određeni razgovori s odgovornim rukovodiocima »Hrvatske šume« o potrebi zajedničkog programiranja za nabavku unificiranih obrazaca, tiskanica, blokova i dr. materijali za šumarije i druge organizacijske oblike — nosioce određenih poslova u šumarstvu. Treba očekivati u što skorije vrijeme dogovor, kojim će se osigurati za više korisnika potrebna količina unificiranih obrazaca i na taj način utjecati na smanjenje troškova u poslovanju.

U narednom razdoblju mogu se očekivati zadovoljavajući rezultati u ostvarivanju prihoda po drugim stavkama (pretplata za Šumarski list, dotacija, zakupnine i dr.).

Troškovi investicijskog održavanja, kako je bilo i najavljen znatno su povećani zahvaljujući intenziviranju radova na zaštiti zgrade Šumarskog doma, posebno vanjskih okvira prozora prizemlja i prvog kata. Pripreme su obavljene za zaštitu prozora i na drugom katu. Financijska sredstva su osigurana zahvaljujući sufinanciranju i korisnika poslovnog prostora u domu, a posebno J. P. »Hrvatske šume«. U narednoj godini planira se zaštita dvorišnih fasada, a naročito nužnih zahvata na zamjeni dotrajalih materijala na krovu zgrade.

Materijalni troškovi kretali su se u različitim odnosima, prema planiranim veličinama. Stručna služba pratila je ta kretanja i uspješno je otklanjala negativne posljedice na ukupne rezultate poslovanja.

Osobni rashodi kretali su se u kontroliranim odnosima, i iznosima prateći i uvažavajući ukupne i posebne uvjete u kojima je djelovala stručna služba, a u skladu Odluke naših organa i zakonskih i drugih normi.

U svojoj ukupnosti rezultati poslovanja su zadovoljavajući i mogu se očekivati pozitivni i u narednom razdoblju.

Nakon kraće rasprave prihvaćen je izvještaj o poslovanju i prijedlozi.

1. Pretplata za Šumarski list za 1993. godinu iznosi:

- za zaposlene članove 10 DM
- za studente, dake i umirovljenike 2 DM
- za poduzeća 100 DM,
odnosno u HRD na dan fakturiranja — plaćanja,
- za inozemstvo 80 SAD dolara.

2. Odobrava se nabavka TELEFAXA i RAČUNALA S PISAČEM u približnoj vrijednosti 2.500.000 HRD.

3. Isplatu osobnih dohodata uskladivati s uputstvima i odlukama nadležnog organa.

Izvršenje finansijskog plana u vremenu od 01. 01. do 30. 09. 1992.

R. br.	S A D R Ž A J	Planirano	Ostvareno	Indeks
A PRIHODI				
1.	Prihodi od pretplate i prodaje Šumarskog lista, separata i oglasa	1.166.250	1.514.504	129,86

R. br.	S A D R Ž A J	Planirano	Ostvareno	Indek:
2.	Prihodi od vlastite djelatnosti	375.000	1.812.740	483,39
3.	Prihodi od zakupnina	5.714.000	12.725.817	222,71
4.	Ostali prihodi	150.000	856.695	571,13
5.	Dotacije od Ministarstva znan. i tehn. i informatike	375.000	846.147	225,63
6.	Preneseni višak prihoda od 1991.	104.763	104.763	100,00
	Ukupni prihodi	7.885.013	17.860.666	226,00

B RASHODI

Materijalni troškovi

1.	Materijal za održavanje čistoće, kancelar. materijal	154.633	214.268	138,56
2.	Sitan inventar	22.500	18.893	83,96
3.	Knjižnica struč lit., publ. i dr.	60.000	23.451	39,08
4.	Utrošena energija (plin, elektr. energija)	68.156	63.200	92,72
5.	Poštansko telefonski troškovi	112.500	107.049	95,15
6.	Transportne usluge	6.000	9.900	165,00
7.	Troškovi investicionog održavanja	2.053.742	9.518.540	463,47
8.	Komunalna naknada, voda, smeće, dim.	212.212	215.532	101,56
9.	Troškovi tiskanja Sumarskog lista, separata i prijevoda	1.875.000	1.407.360	75,05
10.	Ostale neproizvodne usluge	75.161	48.645	64,72
11.	Izdaci za reprezentaciju	37.500	71.233	189,95
12.	Amortizacija	52.500	126.954	241,81
13.	Ostali materijalni troškovi	337.500	233.291	69,12
14.	Naknade za usluge SDK	5.806	11.826	203,68
15.	Premija osiguranja	52.500	126.469	240,89
16.	Dnevnice i putni troškovi	157.500	159.913	101,53
17.	Autorski honorari	247.500	126.713	51,19
	Ukupni materijal i troškovi amortizacije	5.530.710	12.483.237	225,70

II. OSOBNI RASHODI

18.	Osobni dohoci	1.911.803	2.608.799	136,45
19.	Porezi i doprinosi iz prihoda	375.000	662.466	176,65
20.	Ostale naknade iz prihoda	52.500	163.530	311,48
21.	Pomoći i dotacije — kom. naknada	15.000	50.000	333,33
	Ukupno osobni rashodi	2.354.303	3.484.795	148,01
	Ukupno rashodi	7.885.013	15.968.032	202,51
	Ukupno prihodi	7.885.013	17.860.666	226,51
	Ukupno rashodi	7.885.013	15.968.032	202,51
	OSTATAK PRIHODA	—	1.892.634	

Ad. 3.

Adam Pavlović nakon uvodnih riječi obrazložio je prijedlog da se 10. prosinca 1992. g. održi redovna 97. Skupština, a izborna 98. Skupština u 1993. godini po donošenju Zakona o društvenim organizacijama i udruženjima građana.

Nosioci izrade referata prof. dr. Branimir Prpić i prof. dr. Mladen Figurić izvjestili su Upravni odbor da se poslovi na pripremi i izradi referata obavljaju u skladu ranijih dogovora.

Nakon rasprave prihvaćeni su prijedlozi:

1. 97. Skupštinu HŠD-a održati 10. prosinca 1992. godine u Zagrebu u velikoj dvorani Šumarskog fakulteta s početkom rada u 10 sati.
2. Prijedlog DNEVNOG REDA 97. Skupštine HŠD-a

I. dio

1. Otvaranje 97. Skupštine HŠD-a — pozdravna riječ, izbor Radnog Predsjedništva, zapisničara i dva ovjerovitelja zapisnika — predsjednik Adam Pavlović, dipl. inž.
2. Izvješća o radu za razdoblje između dvije 96. i 97. Skupštine HŠD-a:
 - a) Izvješće tajnika — Ivan Maričević, dipl. inž.
 - b) Izvješće glavnog i odgovornog urednika Šumarskog lista — prof. dr. Branimir Prpić.
 - c) Izvješća o poslovanju — Završni račun 1991. godine, i Pregled ostvarenih rezultata za 1992. g.
 - d) Izvješće Nadzornog odbora — Slavko Šarčević, dipl. inž.
3. Nacrt finansijskog plana za 1993. g. — Ivan Maričević, dipl. inž.
4. Nacrt programa rada za 1993. g. — Adam Pavlović, dipl. inž.
5. Rasprava i prihvatanje izvješća i nacrta finansijskog plana i programa rada za 1993. godinu.

II. dio

6. SAVJETOVANJE na temu: »Stručnjaci — sudionici u obrani domovine i štete u šumarstvu i preradi drva zbog srpske agresije na Hrvatsku«. Referate pripremio prof. dr. Branimir Prpić i prof. dr. Mladen Figurić sa suradnicima.
7. Zaključna razmatranja — stavovi i prijedlozi.
3. Više prijedloga organizacijske i tehničke prirode.
4. Šumarska društva, u dogovoru na Šumarskom fakultetu u vlastitoj režiji mogu izložiti slike i eksponate u predvorju — zgradi Šumarskog fakulteta na temu **savjetovanja**.

Ad. 4.

1. Prihvaćen je prijedlog za imenovanje komisije, koja će obaviti redoviti potpuni popis sredstava i izvora sredstava s 31. prosincem 1992. godine u sastavu:

1. Oskar Piškorić, dipl. inž. — predsjednik
2. Slavica Slonje — član
3. Pavle Vojt, dipl. inž. — član.

2. Odobrava se novčana pomoć Šumarskom društvu Zagreb u iznosu od 120.000 HRD za zajedničke aktivnosti HŠD-a.

Zapisnik sastavio:
Ivan Maričević, dipl. inž.

Predsjednik Upravnog odbora
Adam Pavlović, dipl. inž.

UMJERENO

ŠUMO MOJA

glasba i stotovi
igr. SREĆKO VANKOVIC

ŠU-mo-ja ŠU-mo dra-ga pu-na sun-ca a i Hla-da
 Te-bi sanz inbo-ge da-ne pro-vo-dio sre-tan bio!
 Tvo-ja sta-bla ko-ni-sti-ja u lje-pa-ti u-xi-vat-ja.
 Šije-ži zrak se svu-dol ši-ri du-šu sr-ce rai-ri
 Bistri po-tok žu-bo-ri, rai-la ptli-ca žu-oo-li
 plati-ha sr-ja bi-stro gle-da, sta-ri me-do tra-xi mre-dja.
 A-ko Ki-ži Ko iz KA-BLA (klavir) A-ko snijeg so-vi-ja
 sta-bla, a-ko vje-tar soč-žeo plu-še i pri-fon se
 sta-ba tu-če--- i Tad si rai ŠU-mo dra-ga
 ŠU-MO MO-JA---

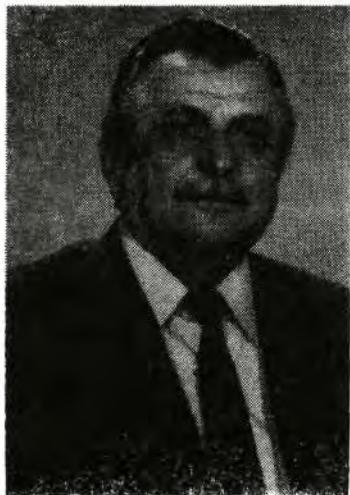
ŠUMO MOJA

Šumo moja — šumo draga
puna sunca, a i hлада
u tebi sam mnoge dane
provodio — sretan bio!
Zelengoro mojih snova
puna dola i bregova
čuvamo te — užgajamo
da bi uvijek bila nova. —
Tvoja stabla koristimo
u ljepoti uživamo —
svježi zrak se svuda širi
dušu-srce miri. —
Bistri potok žubori,
mala ptica žvrgoli,
plaha srna bistro gleda
stari medo — traži meda. —
Ako kiši k'o iz kabla,
ako snijeg savija stabla,
ako vjetar snažno puše
i stabla se pritom ruše —
i tad si mi šumo draga!
Šumo moja. —

Zagreb, 1984. god.

Srećko Vanjković, dipl. inž. šum.

IVO BOREVKOVIC,
dipl. ing. šumarstva
(1927—1992.)



Dana 6. svibnja 1992. umro je u Zagrebu, Ivo Borekovčić, šumarski inženjer i rukovodilac, istaknuti društveno-politički djelatnik i direktor većeg gospodarskog poduzeća u Slavonskom Brodu (u mirovini). Na ispraćaju i konačnom rastanku — uz pokojnikovu obitelj i velik broj prijatelja i znanaca Brođana — prisutno je bilo i veći broj njegovih kolega šumara.

U ime Hrvatskog šumarskog društva i Šumarskog društva u Slavonskom gradu od pokojnika se oprostio, uz kraći prikaz njegova života i rada, inž. Vladimir Špoljarić, te prof. dr. Branimir Prpić u ime kolega sa Šumarskog fakulteta, generacije 1947—51. . . sjećajući se pokojnog kolega Ive, popularno zvanog Baja, kao tipičnog Slavonca, veseljaka, kolovođe u pjesmi i svakom pothvatu kolega svoga gođišta.

Govoreći o životu i radu pokojnika Špoljarić je rekao:

Iako uslijed teške bolesti nešto skraćen, život kolege Ive Borevkovića bio je ... u relacijama trajanja jednog ljudskog vijeka, bogat, bogat u smislu doživljenog, i uz to što je bio veoma uspješan u odabranom zvanju i zanimanju, postigao je visok društveni položaj i priznanje.

Kolega Ivo se rodio u Gor. Vrbi, prigradskom selu grada Broda, u kući koja je izdanak stare graničarske zadruge Borevkovića. Poslije završene gimnazije u Brodu upisao se na Šumarski fakultet u Zagrebu, diplomirao 1952. god.

Odabir životnog poziva za Ivu Borevkovića nije bio slučajan, naprotiv, moglo bi se reći da je bio predodređen, uvezvi u obzir da je iz kuće ovlaštenika nekadano držao vlasništvo slavonskih šuma, koje su bile pravo vlasništvo ovlaštenika, zatim i sam Brod je jedan od centara slavonskog šumarstva i drvene industrije. Odatle potječe i tradicija, kao i sklonost mladih ljudi brodskog područja da svoj radni vijek posvete jednoj ili drugoj struci — šumarstvu ili drvenoj industriji.

Poslije završenog studija pokojni kolega Ivo je oko 15 godina radio u šumarstvu brodskog područja, u funkciji upravitelja Šumarije u Trnjanima, potom kao rukovodilac uzgoja šuma i tehnički direktor Šumskog gospodarstva Slav. Brod. Iz tog razdoblja njegovog rada ostala je znatna površina novopodignutih šuma i šumskih plantaža topole, koje su već sada, nakon tridesetak godina uzrasle u visoke šumske sastojine, mnoge od njih dozrele i za sjeću.

No događa se da i najčvršće planirani životni put neočekivano skrene i pođe

drugim pravcem. Tako se dogodilo da je i naš kolega Ivo, s jedne strane visoko cijenjen kao dobar stručnjak i rukovodilac na području šumarstva, uz to nadaren govornik, po svome temperamento i bliskosti s ljudima njegove Slavonije može se reći da je bio tipičan narodski čovjek, tako je naš kolega uvučen u politički život Općine. Ubrzo se i na tome području istakao, te je 1960. god. izabran za predsjednika Općine Slavonski Brod. Na tome položaju proveo je 7 godina.

Izišao je, doduše, iz šumarstva, ali je u duši ostao šumar. Za vrijeme njegovog predsjednikovanja grad i područje općine intenzivno su izgrađivani, te dobilj suvremen izgled. A posebno želim istaći, da je to razdoblje bilo i vrijeme intenzivnog ozelenjavanja, koliko grada (gradski parkovi i nasadi), koliko većih sela. Na njegov poticaj uključili su se u taj rad i svi šumari iz šumskog gospodarstva i područnih šumarija, pa je u nekoliko godina podignuto više kilometara drvoreda po selima, zelenila oko javnih zgrada, seoskih groblja i t. d.

**VELIMIR IGRČIĆ,
dipl. ing. šumarstva
(1921—1992.)**



Poslije dva mandata na položaju predsjednika općine izabran je za direktora uglednog i velikog hotelskog poduzeća u Brodu »Brodsko vinogorje«, koje je uspješno vodio do odlaska u mirovinu.

Hrvatsko šumarsko društvo i njegovi kolege šumarske i drveno-ind. struke, na rastanku sa svojim dugogodišnjim članom i suradnikom Ivom Borevkovićem — kojega je aktivnost snažno vezala uz šumarstvo, drvenu industriju i javni politički život jedne velike općine — Slavonski Brod, odaje mu puno priznanje, koliko za uspješan rad u struci, isto tako uspješan na visokom političkom položaju, pa i na zadnjem položaju, uspješnog rukovodjoca velikog privrednog poduzeća s kojim je i završio svoj plodan radni vijek.

Poštovanoj obitelji pokojnika, svoj rodbini i prijateljima, i u svoje ime kao bliskog prijatelja i suradnika izražavamo naše iskreno saučeće.

Zagreb, 11. svibnja 1992.

Vladimir Špoljarić, dipl. inž.

Podmukla bolest skratila je jedan plodan život posvećen šumarstvu Hrvatske, a posebno unapređivanju šumskog gospodarenja. No, iako i nešto kraći, taj život je bio veoma uspješan u odabranom zvanju i profesionalnom radu. Postigao je položaj upravitelja šumarije i direktora jednog velikog i značajnog šumskog gospodarstva, po tom i savjetnika za unapređivanje šumske proizvodnje u Udrženju šumskih gospodarstava Hrvatske.

Zivotni put kolege Veljego Velimira Igrčića počeo je u Sisku gdje je rođen 1921. god., u tom gradu završio osnovno i srednje obrazovanje, a zatim odabrao za svoj životni poziv — šumarstvo. Studije završio 1947.

U šumarstvu započeo je s radom u Hrvatskoj Baranji, ondje radio od 1947.

do 1952. Po tom dobiva radno mjesto i položaj upravitelja Šumarije u ubavom mjestu požeške kotline, u Velikoj. 1960. god. izbran je za direktora Šumskog gospodarstva Požege, i od tada upravlja radom Gospodarstva sa šest šumarija požeškog područja.

Od 1972. do prelaska u mirovinu 1987. proveo je na radu u centralnoj ustanovi šumarstva Hrvatske — Općem udruženju šumarstva i prerade drva u Zagrebu, u svojstvu savjetnika za unapređivanje proizvodnje.

Glavninu svog radnog vijeka, pa i vrhunac svojih stručnih i radnih sposobnosti, proživljava u šumarstvu Požeške kotline... za koju se može reći da je jedan od bisera naše domovine, pa stoga i nosi od starine naziv — 'valis aurea' (zlatna dolina), radi ljepote prirode i obilja prirodnih bogatstava. 'Zlatna dolina' okružena šumovitim padinama i obroncima slavonskih gora: Papuka, Psunjha, Krndije, Požeške i Dilj-gore spada u šumom najbogatije, jer sama šumska površina iznosi 540 km² (54.000 ha), što predstavlja ogromnu gospodarstvenu a isto tako i opću (rekreacija, utjecaj na klimu i dr.) vrijednost.

Doduše, poslije rata kada je kolega Igrčić preuzeo upravu nad šumama požeške općine, te šume su bile u velikoj mjeri posjećene pa i opustošene radi prejakih sječa, ne toliko za vrijeme koliko poslije 2. Svjetskog rata, radi potrebe za obnovu od rata opustošene zemlje.

Zahvaljujući radnom zalaganju stručnjaka i radnika na čelu s direktorom Igrčićem, opće stanje šuma na cijelom tom području je popravljeno... opustošene površine ponovno pošumjene, mlade šumske sastojine valjano njegovane, vode se pravilne sječe na osnovi propisa gospodarskih osnova. A uz to izgrađivane su šumske ceste, sagrađene potrebne gospodarske i upravne zgrade, nabavljena mehanizacija i alati, te je uopće od cijelog šumskog područja stvoren uzoran gospodarski objekt.

Za čovjeka koji je posvetio svoje tjelesne i umne snage toliko značajnoj djelatnosti, kao što je održavanje i unapređivanje šuma i šumskog gospodarstva, može se reći da je doživio ispunjenje zadatka kojem je posvetio svoj život.

I u kasnijem radu kao savjetnik za unapređivanje šumske proizvodnje — u Udruženju šumskih i drvno-ind. organizacija Hrvatske — kolega Igrčić, uz ostale poslove svog djelokruga rada, glavni je i odgovorni urednik stručnog časopisa »Mehanizacija šumarstva«, a također surađuje s operativom oko izbora i nabave nove mehanizacije u šumskoj proizvodnji.

Hrvatsko šumarsko društvo na rasrtanku sa svojim dugogodišnjim članom dipl. inženjerom šumarstva Velimirom Igrčićem odaje mu priznanje, koliko za uspješan rad u gospodarenju šumama Hrvatske, toliko i za njegov doprinos u korist naše šumarske organizacije.

Vladimir Špoljarić, dipl. inž.

ERRATA CORRIGE

U Šumarskom listu broj 9—10/92 (CXVI) od 1992. godine objavljen je članak pod naslovom: »Pojava monocije i hermafroditizma u hibrida *Salix matsudana* Koidz. × *Salix alba* L.« autora A. Krstinića i I. Trinajstića, profesora Šumarskog fakulteta u Zagrebu. U spomenutom radu napravljeno je više grešaka tehničke naravi, pa molimo uredništvo da u slijedećem broju Šumarskog lista objavi ispravke kako slijedi:

1. Tekst ispod priloženih slika je zamjenjen i to tako da tekst ispod sl. 1 odgovara sl. 2 i obratno. Brojevi slika trebaju biti također zamijenjeni, kako bi odgovarali tekstu.
2. Na stranici 389. u uvodu, alineja druga, umjesto teksta *jednospolne i dvospolne...* treba stajati jednospolne i dvodomne.

Uredništvo

PRETPLATA ZA ŠUMARSKI LIST ZA 1993. GODINU iznosi:

- za zaposlene članove 10 DEM,
- za studente, đake i umirovljenike 2 DEM,
- za poduzeća 100 DEM,
odnosno u HRD na dan fakturiranja — plaćanja.

Adresa: HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŠTVO, Zagreb,
Trg Mažuranića 11

Žiro račun br. 30102-678-6249, a devizni žiro račun
ZAGREBAČKA BANKA Zagreb

(Telex ZABA 21-211
Swift ZABA 22 A)

ŽIRO RAČUN br. 25731-3206475 HRVATSKO
ŠUMARSKO DRUŠTVO Zagreb

Uredništvo

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 prilozima, 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 tablice) 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 pisaćim 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. Ukoliko se za sažetak koristi zaključak članka treba ga posebno napisati. Sažeci se u pravilu prevode na engleski jezik. Ukoliko 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 x 15 cm), kontrastne i na papiru visokog sjaja. Kod tablica, 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 se postiže bolja reprodukcija. Crteži i sl. moraju biti radeni tušem, a tablice mogu i pisaćim strojem, ali s crnom i neistrošenom vrpcem. Papir: paus, pisaći i gusi pisaći.

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 se ne može odbiti od autorskog honorara. Najmanje se može naručiti 30 separata.

Oobjavljeni radovi se plaćaju, stoga autor uz rukopis treba dostaviti broj i naziv svojeg 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

TISKANICE – OBRASCI ZA POTREBE ŠUMARSTVA

NAZIV OBRASCA	Oznaka – broj
A) Stampano u arcima	
Očevidnik šumskih šteta i krivolovaca – arak	10-a
Knjižice procjene za jednodobne šume – arak	62-a
Knjižica procjene za preborne šume – arak	62-b
Plan sjeća	Šp-1
Plan sjeća po sortimentima u obliku stanju	Šp-2
Plan pošumljavanja	Poš.
Plan njege mladiča	Pl-ml.
Plan čišćenja (guščika)	Pl-čišć.
Plan lovne privrede	
Plan vlastite režije	
Plan investicija	
Šumska kronika	obr. 25
Katastar zadrž. i priv. šuma sa inventarima	obr. 4
B) Stampano na kartonu (kartotečni listovi)	
Kartotečni list za glavne šumske proizvode	36-a
C) Stampano u blokovima (perforirani listovi)	
Nalog za terensko osoblje 50x2	54
Lugarski izvještaj 50 x 2 listova	54-a
Prodajni popis glav. šum. proizvoda – 100 listova	55
Prodajni popis glav. šum. proizvoda – 100 listova	58
Uplatnica za drv. proizvode 50 x 3 listova	58-a
Primjerbena knjižica za primanje trupaca – 50 x 3 listova	63-a
Premjerbena knjižica za ogrjev. drvo – 50 x 3 listova	63-c
Obavijest o otpremi – 100 listova	69
Specifikacije otpreme – 50 x 3 listova	69-a
Tablice za kubiciranje trupaca – tvrdi povez	
D) Dnevnik rada, službena knjiga terenskog osoblja, vel. 12x17 cm	
OGT-1 Manual za opis sastojina i evidenciju izvršenih terenskih radova	
Manual za primjerne površine (Pruga, krug, ploha) i totalnu klupažu	

Isporuku tiskanica i knjiga vrši:

Hrvatsko šumarsko društvo, Zagreb – Trg Mažuranića 11, tel. br. 444-206