

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA



INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
I DRVNU INDUSTRIJU
BEOGRAD

INSTITUTUM SILVICULTURAE
ET LIGNI PRAEFABRICANDI
BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY
AND WOODWORKING
INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTANEA

COLLECTION

TOM XVI — XVII

BEOGRAD

1981.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNIK RADOVA

COLLECTION

XVI — XVII

BEOGRAD

1981.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA XVI—XVII

Glavni i odgovorni urednik:

Dr ing. MILKA PENO

Redakcioni odbor:

Dr Milutin Jovanović, naučni savetnik

Dr Radenko Lazarević, naučni savetnik

Mr Srđan Tanasković, stariji asistent

Ing. Pavle Čuković, stručni savetnik

Ing. Milun Topalović, asistent

Urednik — lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

Korektor:

JELENA STAJIĆ

Uredništvo: Beograd, Kneza Višeslava br. 3

Štampa: »KOSMOS« — Beograd, Svetog Save 16—18.

SADRŽAJ:

Dr D. Kitić, dr N. Veselinović, dr S. Šmit, dr D. Marković:		
ANALIZA RAZVOJA ŠUMSKIH KULTURA OSNOVANIH SADNICAMA SA ZASTICENIM KORENOVIM SISTEMOM	— — — — —	5
Analysis of growth of forest plantations, which were founded with contrainerized plants		16
M. Dražić, M. Topalović, J. Travar, V. Bratić:		
PROBLEMI POSUMLJAVANJA PESKOVA RAMSKO-GOLUBACKE PEŠCARE	— — —	17
Problems in afforestation of the sand of Ram — Golubac	— — — — —	28
Lj. Marković, dr M. Jovančević:		
KORELACIONA VEZA IZMEĐU NEKIH FENOTIPSKIH KARAKTERISTIKA STABALA I DEBLJINSKE STRUKTURE SASTOJINA BUKVE FAGUS MOESIACA (DOMIN MALY) SZECZOTT	— — — — —	29
Correlation link between some phenotypic characteristics of trees and diameter structure of beech stands	— — — — —	40
N. Veselinović, M. Peno, D. Marković:		
ISTRAŽIVANJE KVALITETA VLASINSKOG TRESETA I METODA POBOLJŠANJA NJEGOVIH SVOJTAVA ZA PRIMENU U ŠUMARSTVU	— — — — —	41
Study of Vlasina's peat and investigation of methods of its improvement for use in forestry practice	— — — — —	49
Dr Milutin Jovanović:		
AUTOVEGETATIVNO RAZMNOŽAVANJE BUKVE VAZDUSNIM OŽILJENICAMA	— —	51
Autovegetative propagation of beech by »Air — Layers«	— — — — —	58
Dr Đorđe Panić:		
ISTRAŽIVANJE RAZVOJA BUKOVIH SASTOJINA U RAZNIM USLOVIMA SREDINE	—	59
Development of beech stands in different environmental conditions	— — — — —	67
Mr D. Marković, dr N. Veselinović:		
PROUČAVANJE UTICAJA KULTURA PINUS STROBUS I PSEUDOTSUGA DUGLASII NA PROMENE U ZEMLJISTU NASTALE PRIMENOM PROREDA KAO MERA NEGE	— —	69
Influence of thinng on soil changes in forest plantations of eastern white Pine and Douglas fir	— — — — —	78
Dr Bogdan Vulović:		
ORIJENTACIONI NORMATIVI VREMENA SEČE, PRIVLACENJA I IZVOZA DRVNE MASE PREDNJIH SEČA	— — — — —	79
Approximate time normatives for felling, skidding and removal of thinng material	—	86
Lj. Marković, mr D. Vuletić, mr V. Hafić:		
VARIJABILNOST DIMENZIJA SRŽNIH ZRAKA STABALA BUKVE FAGUS MOESIACA (DOMIN MALY) CZECZOTT. SA RAZLIČITOM INSERCIJOM UGLA GRANA	— — —	87
Variability of medular rays in beecy trees, with different branch insertion	— — —	92
Dr Nada Veselinović:		
ANTAGONISTIČKA AKTIVNOST GLJIVA I AKTINOMICETA PREMA FOMES ANNOSUS U RIZOSFERI BOLESNIH I ZDRAVIH STABALA U SASTOJINAMA SILVESTRIS I PICEA EXCELSA	— — — — —	93
Antagonist activity of fungi and actinomyces to fomes annosus in the rhizosphere of infected and healthy trees in scots pine and norway spruce stands	— — — — —	99

Dr M. Peno, dr N. Veselinović:		
PROMENE MIKROBNIH POPULACIJA U POSTUPKU OPLEMENJIVANJA VLASINSKOG TRESETA SA OSVRTOM NA PATOGENU MIKROFLORU	— — — — —	101
Changes in microb populations provoked by improvement of Vlasines, with a special reference to pathology microflora	— — — — —	106

Dr Ljubisav Marković:		
VARIJABILNOST I NASLEDNOST BUJNOSTI RASTA KALEMOVA DUGLAZIJE (PSEUDOTSUGA TAXIFOLIA BRITT.) STARIH DVE VEGETACIONE SEZONE	— — — — —	107
Variability and heritability of luxuriance of growth of douglas fir grafts, after two vegetation seasons	— — — — —	114

Dr Radovan Marović:		
ISTRAZIVANJE STETNOSTI VELIKE HRASTOVE STRIZIBUBE (CERAMBYX CERDO L.) SA OSVRTOM NA MOGUĆNOSTI SUZBIJANJA	— — — — —	115
Investigation of the harmfulness of <i>Cerambyx cerdo</i> L. with respect to the possibility of suppression	— — — — —	122

BIBLIOGRAFIJA	— — — — —	123
---------------	-----------	-----

INDEX AUTORA	— — — — —	143
--------------	-----------	-----

LJUBISAV MARKOVIĆ, dipl. biolog
Mr DRAGAN VULETIĆ
Mr VERONIKA HAFIĆ

**VARIJABILNOST DIMENZIJA SRŽNIH ZRAKA STABALA BUKVE
FAGUS MOESIACA (DOMIN, Maly) CZCZOTT. SA RAZLIČITOM
INSERCIJOM UGLA GRANA**

U V O D

O bukvi *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czczott. u našoj zemlji postoje brojni radovi, a među ovima izvestan broj i onih u kojima se obrađuje problem selekcije i oplemenjivanja (Jovanović et al., 1967) ili varijabilnost pojedinih svojstava značajnih za selekciju, otkrivanje rasa, varijeteta, formi i sl. Jovanović, 1950; Mišić, 1957; Tucović i Jovanović, 1965; Nikolovskā i Mirčevski, 1969; Glišić, 1973). Pored varijabilnosti morfoloških karakteristika, za selekciju je svakako važna i varijabilnost anatomskih svojstava. Jedno od ovih su i sržni zraci, koji u tom smislu nisu dovoljno analizirani. Istina, Ugrenović (1942) je proučavao njihove dimenzije, međusobnu zavisnost i uticaj na izvesna mehanička svojstva drveta, ističući, pored ostalog, da su sržni zraci negativan građevni elemenat koji slabi koheziju drveta kao mrtve materije. Međutim, varijabilnost stabala, s obzirom na ovo svojstvo i veze istog sa nekom fenotipskom karakteristikom polaznog materijala, nije bila predmet rada. Polazeći od toga, podaci o proučavanju sržnih zraaka, kod bukve, s obzirom na pojedina stabla, inserciju ugla njihovih grana i lokaliteta, mogu biti od koristi za dalje radove na selekciji ove vrste.

MATERIJAL I METOD

Ogled je izveden prema Opštoj metodi i metodi istraživanja anatomskih osobina bukovine, koje je propisao Institut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije u Ljubljani (1966), (na osnovu govora sa Saveznim fondom za finansiranje naučnih delatnosti u Beogradu.) U skladu sa ovim metodama na četiri ogledna polja u SR Srbiji (Domena 1, Domena 2, Boranja i Željin) odabrano je i posečeno po 6 stabala. Svakom od njih meren je prsni prečnik, određena starost brojanjem godova na uglačanom preseku na panju, uzeti

podaci za računanje tangensa ugla koji sa deblom zaklapaju 3—4 prve primarne žive grane, i na visini od 1,4 m od zemlje izvađen po jedan kolut debljine 10 cm. Po dopremanju u laboratoriju iz svakog koluta je sa južne strane, u predelu između 70. i 80. godine starosti, uzet po jedan uzorak dimenzija 10 x 20 mm, koji je služio za pravljenje trajnog mikroskopskog preparata. U sredini onog goda u uzorku, koji je odgovarao prosečnoj širini godova u desetogodišnjem pojasu, napravljen je tangencijalni mikroskopski rez za preparat, na kome su, sa tačnošću 1×10^{-2} mm, merene dimenzije sržnih zraka pomoću mikrometerskog uređaja. Prosečne vrednosti dimenzija zraka po stablu, korišćene kao osnovni podaci za dalji rad, računane su iz pojedinačnih merenja, čiji se broj kretao od 26—66, a prosečne vrednosti tangensa ugla iz 3—4 merenja.

REZULTATI I DISKUSIJA

Prema podacima navedenim u tabeli 1, visina sržnih zraka analiziranih stabala bukve kretala se od 1,28 mm do 2,07 mm, sa prosečnom vrednošću od 1,65 mm, koju karakteriše apsolutni varijabilitet od 0,2064 i relativni od 12,51%. Širina sržnih zraka bila je znatno varijabilnija karakteristika, čije su se vrednosti kretale od 0,10 mm do 0,27 mm, sa prosekom od 0,16 mm, standardnim varijabilitetom od 0,0372 mm i relativnim od 23,25%. Slična varijabilnost konstatovana je i za koeficijent vitkosti (odnos visine i širine), jer su se vrednosti ove karakteristike kretale od 5,85 do 15,10 sa srednjom vrednošću od 10,73, standardnom devijacijom od 2,4046 i koeficijentom varijacije od 22,41%. U odnosu na prosečne vrednosti odgovarajućih pokazatelja sržnih zraka, merenih u tangencijalnoj situaciji na materijalu sa cepanica (Ugrenović, 1942), dužina zraka na materijalu ovoga ogleđa bila je manja za 0,33 mm, širina neznatno veća, a koeficijent vitkosti takođe manji za 3,74.

Analiza varijanse (tabela 2) pokazala je da su, na nivou od 0,05%, ispunjeni uslovi za upoređivanje oglednih polja samo prema visini i širini sržnih zraka reprezentativnih stabala, dok za njihov odnos, odnosno koeficijent vitkosti, takav uslov nije postojao, pošto je skoro sva varijabilnost ove karakteristike u ogledu, rezultat variranja u okviru oglednih polja.

Upoređivanjem lokaliteta prema srednjim vrednostima dimenzija sržnih zraka (tabela 3) može se konstatovati da su analizirana stabla na Domeni 1 i Domeni 2 imala na nivou od 0,05%, signifikantno veće visine za 19,86% i 22,60% od visine sržnih zraka stabala sa Željina, dok su u ostalim kombinacijama razlike beznačajne, a pored toga nisu ni signifikantne na datom nivou. Prema širini sržnih zraka, međusobno se razlikuju samo polja Željin i Domena 2, jer su stabla sa Domene imala za 46,15% šire zrake od stabala na Željnu. U ostalim kombinacijama razlike takođe ne postoje, ili su beznačajne i nisu osigurane. Drugim rečima, varijabilnost u okviru polja je, za sve karakteristike, veoma izražena, tako da se ni već navedene razlike između istih ne mogu prihvatiti pri testiranju na nešto strožijem nivou od 0,01%, što je sasvim u

OSNOVNI PODACI

Tabela 1.

Ogledno polje	Starost stabala	Prečnik stabala	Tangens ugla grana	Visina sržnih zraka	Širina sržnih zraka	Koeficijent vitkosti
	god.	cm		mm	mm	
Domena 1	149	41,4	0,65	2,07	0,16	12,94
	130	36,4	0,72	1,53	0,14	10,93
	133	34,9	0,71	1,77	0,20	8,85
	133	35,1	1,29	1,72	0,12	14,33
	143	40,5	0,99	1,84	0,17	10,82
	143	47,6	1,35	1,57	0,18	8,72
Domena 2	150	36,2	0,62	1,98	0,16	12,37
	150	35,5	0,57	1,95	0,16	12,19
	120	41,4	0,79	1,73	0,16	10,81
	115	43,1	1,46	1,56	0,23	6,78
	132	39,6	1,16	1,58	0,27	5,85
	148	43,0	0,56	1,92	0,18	10,67
Boranjia	188	41,4	0,89	1,67	0,12	13,92
	207	52,6	0,62	1,69	0,16	10,56
	230	52,8	1,33	1,67	0,18	9,28
	279	54,0	2,68	1,61	0,15	10,73
	229	52,5	3,11	1,32	0,19	6,95
	191	36,0	3,60	1,64	0,14	11,71
Željina	159	34,3	1,29	1,44	0,15	9,60
	161	34,8	0,70	1,51	0,10	15,10
	169	40,7	0,83	1,65	0,12	13,75
	145	37,5	1,83	1,28	0,14	9,14
	166	31,5	5,31	1,57	0,13	12,08
	171	31,1	4,93	1,31	0,14	9,36
			X	1,65	0,16	10,73
			σ	0,21	0,04	2,40
			V	12,51	23,25	22,41

skladu sa brojem reprezentativnih stabala u svakom oglednom polju. Na taj način, za objašnjenje varijabiliteta o kome je reč, bilo je moguće koristiti parametre svih stabala u ogledu, kao što su: starost, prsni prečnik i tangens ugla grana. Tako, prema podacima navedenim u tabeli 4, vidi se da nijedna varijabla sržnih zraka nije korelirala sa sta-

Tabela 2.
ANALIZA VARIJANSE ZA VISINU I KOEFICIJENT VITKOSTI SRŽNIH ZRAKA

POKAZATELJI	UKUPNO		IZMEĐU POLJA			U OKVIRU POLJA			F
	DF	SS	DF	SS	MS	DF	SS	MS	
VISINA SRŽNIH ZRAKA	23	0,9794	3	0,4034	0,1345	20	0,5760	0,0288	4,67*
ŠIRINA SRŽNIH ZRAKA	23	0,0319	3	0,0122	0,0041	20	0,0197	0,0010	4,10*
KOEF. VITKOSTI	23	132,9926	3	10,1036	3,3679	20	122,8890	6,1445	0,55

Tabela 3.

POKAZATELJI	DUNCAN TEST ZA VISINU SRŽNIH ZRAKA				DUNCAN TEST ZA ŠIRINU SRŽNIH ZRAKA			
	ŽELJIN	BORANJA	DOMENA 1	DOMENA 2	ŽELJIN	BORANJA	DOMENA 1	DOMENA 2
\bar{X} mm	1,46	1,60	1,75	1,79	0,13	0,16	0,16	0,19
SIGNIFIKANTNOST RAZLIKA NA 5 %	_____				_____			

Tabela 4.

Varijable stabala	Varijable sržnih zraka	r
Starost	Visina	-0,1995
	Širina	-0,1896
	Koeficijent vitkosti	0,0165
Prečnik	Visina	0,0101
	Širina	0,3037
	Koeficijent vitkosti	-0,3191
Tangens ugla grana	Visina	-0,5273
	Širina	-0,1485
	Koeficijent vitkosti	-0,1728

rošču stabala, jer vrednosti odgovarajućih koeficijenata korelacije iznose: $-0,1995$; $-0,1896$ i $0,0165$. Isti je slučaj i sa vezom: prečnik stabala — visina sržnih zraka ($r = 0,0101$); tangens ugla grana — i širina sržnih zraka ($r = -0,1485$) i tangens ugla grana — koeficijent vitkosti srženih zraka ($r = -0,1728$). Međutim, sa povećanjem prečnika stabala, širine srženih zraka imaju tendenciju porasta, a koeficijenti vitkosti opadanja, ali je u oba slučaja ta veza slaba, što pokazuju koeficijenti korelacije ($r = 0,3037$ i $r = -0,3191$) i testiranjem nije potvrđena. Prema tome, jedino je između tangensa ugla grana i visine sržnih zraka konstatovana korelaciona veza srednje jačine i negativnog zraka, koju karakteriše koeficijent korelacije od $r = -0,5273$. Analiza varijanse (tabela 5) potvrdila je da se jačina ove veze, kao i regresije izražena jednačinom $Y_x = 1,776087 - 0,080182X$, može prihvatiti na nivou od $0,01\%$, što znači da se sa povećanjem tangensa ugla grana za jedinicu, visina sržnih zraka u navedenoj meri smanjuje.

Pokušaj da se na osnovu korelacione veze između tangensa ugla grana i visine srženih zraka postigne smanjenje u prosečnom kvadratu unutar polja za izračunavanje prilagođenih srednjih vrednosti ove karakteristike, nije dao očekivani doprinos kako se to vidi iz podataka analize kovarijanse (tabela 6), koji takođe ukazuju na ono što je već rečeno o varijabilitetu stabala prema dimenzijama sržnih zraka i koeficijentu vitkosti. Prema tome, polazeći od značaja sržnih zraka za određivanje kvaliteta bukovog drveća prema tehnološkim svojstvima, potrebno je i dalje izvoditi istraživanja koja bi mogla biti od koristi za selekciju i oplemenjivanje ove vrste šumskog drveća.

ANALIZA VARIJANSE ZA REGRESIJU
TANGENS UGLA GRANA (X) — VISINA SRŽNIH ZRAKA (Y)

Tabela 5.

S	DF	SS	MS	F
Ukupno	23	0,9794		
Linearna regresija	1	0,2723	0,2723	8,48**
Devijacija.	22	0,7071	0,0321	
$Y_x = 1,776088 - 0,080182X$		$r = -0,5273$		

ANALIZA KOVARIJANSE

Tabela 6.

S	DF	$\sum x^2$	$\sum xy$	y^2	MS
Ukupno	23	42,3537	-3,3960	0,9794	
Između polja	3	11,6175	-2,1327	0,4034	0,1345
U okviru polja	20	30,7362	-1,2633	0,5760	0,0288
Smanjenje usled regresije	1			0,0519	
Odstupanje od regresije	1			0,5241	0,0276

ZAKLJUČAK

Dimenzije sržnih zraka bukve *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) C z e c z o t t. sa Domene, Boranje i Željina su varijabilne karakteristike, naročito širina i koeficijent vitkosti.

Analiza varijanse za svaku karakteristiku, pokazala je da je njihova varijabilnost u okviru polja mnogo veća nego između polja. Razlike između polja sa ekstremnim srednjim vrednostima analiziranih karakteristika ne mogu se prihvatiti na nivou od 0,01% sa 3 i 23 df.

Regresionom analizom nije konstatovana korelaciona veza nijedne varijable sržnih zraka sa starošću stabala, kakav je slučaj i sa visinom sržnih zraka i prečnikom stabala. Slaba korelaciona veza pozitivnog zraka konstatovana je između prečnika stabala i širine sržnih zraka, dok je veza, iste jačine, između prečnika i koeficijenta vitkosti, negativnog znaka.

Visina sržnih zraka je jedina njihova varijabla koja korelira sa tangensom ugla grana. Ta veza je srednje jačine i negativnog znaka ($r = -0,5273$), signifikantna na nivou od 0,01%. S tim u vezi sprovedena analiza kovarijanse nije doprinela smanjenju varijabilnosti unutar oglednih polja, pa i dalje ostaje neobjašnjen najveći deo varijabilnosti stabala, s obzirom na proučavane karakteristike. Dalji rad na ovom problemu bio bi od značaja za selekciju i oplemenjivanje bukve.

LITERATURA

1. A l e k s a n d r o v, G. V. (1966): Anatomija rastenij. Četvrtoe ispravlennoe i dopolnennoe izdanie. Moskva.
2. B r i n a r, M. (1970): Problemi selekcije bukve. Ljubljana.

3. Vasiljević, S. (1950): O širini traka lignuma nekih vrsta roda *Acer*. Glasnik Šumarskog fakulteta, Beograd, br. 1
4. Vasiljević, S. (1951): Odnos broja traka lignuma prema širini i starosti prstenova prirasta kod *Acer pseudoplatanus* L. Glasnik Šumarskog fakulteta, Beograd, br. 3.
5. Vasiljević, S. (1959): Uloga traka lignuma u izduživanju traheida kod *Abies pectinata* L. Glasnik Šumarskog fakulteta, Beograd, br. 16.
6. Glišić, M. (1973): Prilog poznavanju varijabilnosti balkanske bukve *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czeczott-varijetet bukve sa nazubljenim obo-dom listova. Zbornik radova Instituta za šumarstvo i drvenu industriju, Beograd, br. XII.
7. Institut za gozdno in lesno gospodarstvo v Ljubljani (1966): Opšta metoda ispitivanja tehnoloških osobina bukovine u vezi primene metoda selekcije i tehnike gajenja. Ljubljana.
8. Institut za gozdno in lesno gospodarstvo v Ljubljani (1966): Metodika istraživanja anatomskih osobina bukovine. Ljubljana.
9. Jovanović, B. (1950): O nekim morfološkim i biološkim osobinama naše bukve. Zbornik radova Instituta za ekologiju i biogeografiju, Beograd, knj. 1.
10. Jovanović, B., Marić, B., Tucović, A., Jovanović, M. (1967): Masovna i individualna selekcija bukve u Srbiji. Zbornik radova Instituta za šumarstvo i drvenu industriju, Beograd, knj. VI.
11. Mišić, V. (1957): Varijabilnost i ekologija bukve u Jugoslaviji. Posebno izdanje Biološkog instituta NR Srbije, Beograd, knj. 1.
12. Nikolovski, T., Mirčevski, S. (1969): Balkanska bukva sa hrastolikom korom (*Fagus moesiaca*, Maly, Dom. var. *quercooides* V N.) u Makedoniji. Zagreb, Šumarski list br. 3—4.
13. Tucović, A., Jovanović, M. (1965): Prilog proučavanju varijabilnosti bukve u Srbiji. Zbornik Instituta za šumarstvo i drvenu industriju, Beograd, knj. V.
14. Ugrenović, A. (1942): Istraživanja o čvrstoći cijepanja i njenom odnosu prema sržnim trakovima. Glasnik za šumske pokuse, br. 8, Zagreb.
15. Hafić, V. (1959): O nekim sličnostima građe lignuma između *Picea excelsa* L. i *Abies pectinata* DC. i *Pinus nigra* var. *gočensis*, D. Glasnik Šumarskog fakulteta, Beograd, br. 16.

VARIABILITY OF MEDULLAR RAYS IN BEECH TREES, WITH DIFFERENT BRANCH INSERTION

S u m m a r y

On the localities Majdanpečka Domena, Boranja and Željina, dimensions of medullar rays in beech were analyzed, which are in a great extent variable characteristics, especially width and taper coefficient.

The analysis of the variance for each characteristic showed higher variability inside one locality than among localities. The differences among localities with extreme medium values of analyzed characteristics can not be accepted at the level of 0,01% with 3 and 23 df.

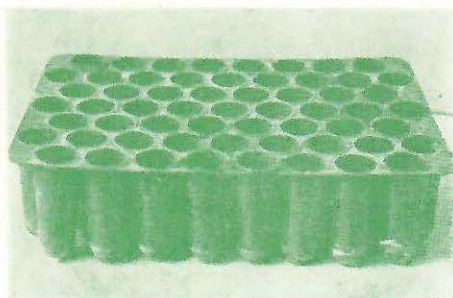
When using regression analysis, correlation link of any variable of medullar rays with tree age was not ascertained, what was also the case with the height of medullar rays and stem diameter. A weak positive correlation link was concluded between the stem diameter and the width of medullar rays, while a negative link of the same strength was found between diameter and taper coefficient. The height of medullar rays is their only variable which is correlated with the tangent of branch angle. The link is negative and of medium strength ($r = -0,5273$), significant at the level of 0,01%. The analysis of covariance didn't reduce variability inside test plots, so the greatest part of stem variability, with regard to the studied characteristics of medullar rays, has remained unexplained.

A continued work on this problem could be of interest for further selection and breeding of beech.

M. J.

**INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
DRVNU INDUSTRIJU
DOPUNJENI ZAVOD ZA ŠUMARSTVO
I LOVSTVO — BEOGRAD**

**savremeni sistemi
rasadničke proizvodnje**

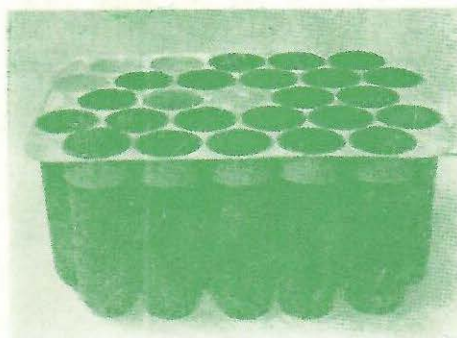


**Kontejner G.O.R.A. sa 59. ćelija, di-
menzija 3,5 × 10 cm.**

**Kontejner »Kopaonik« sa 26. ćelija
dimenzija 6 × 18 cm.**



**Kontejner G.O.R.A. sa sadnicama
Pinus nigra starosti 4 meseca**



**Rolovane sadnice Picea abies sta-
rosti 5 meseci.**

**Sadnice Pinus nigra starosti 5 me-
seci izvučene iz kontejnera.**

