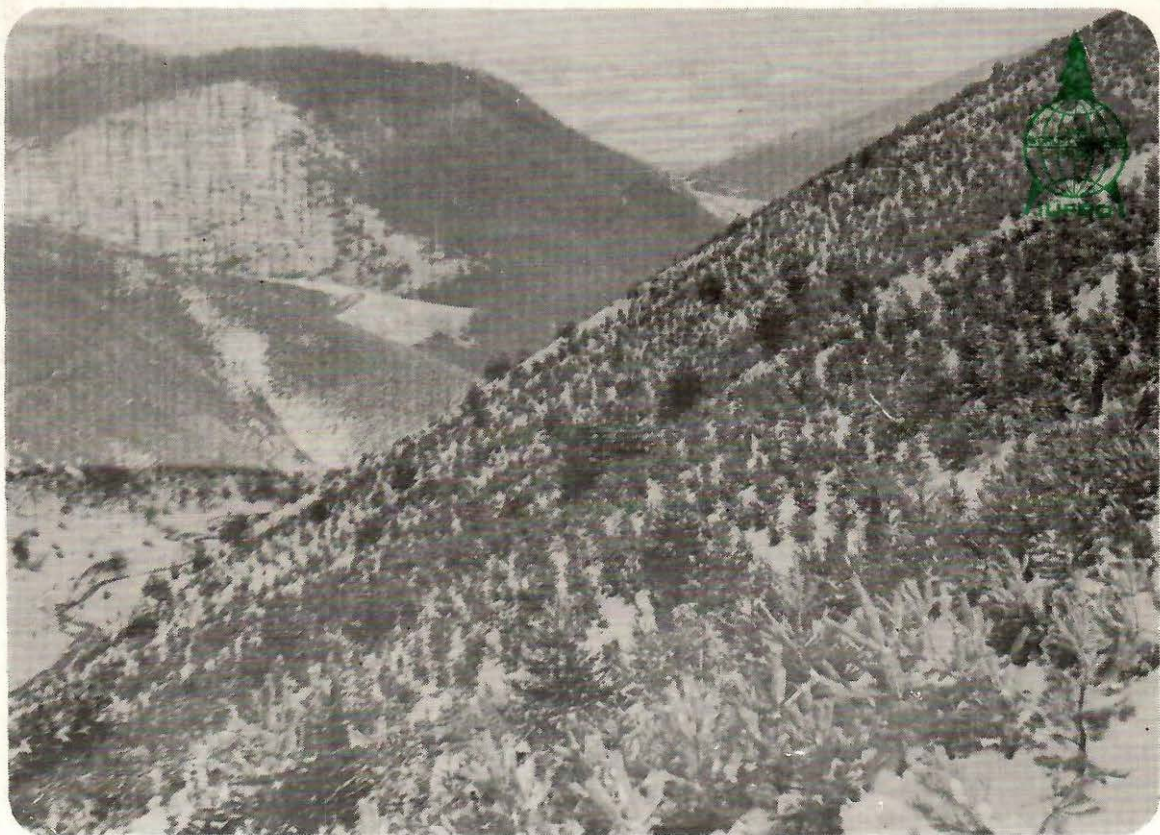


INSTITUT ZA SUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA



INSTITUT ZA SUMARSTVO  
I DRVNU INDUSTRIJU  
BEOGRAD

INSTITUTUM SILVICULTURAE  
ET LIGNI PRAEFABRICANDI  
BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY  
AND WOODWORKING  
INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTANEA

COLLECTION

TOM XXIV—XXV

BEOGRAD

GODINA 1985.

*Čista golet sa pojedinačnim stablima kleke, crnog bora i hrasta. Geološka podloga serpentina. Ekspozicija severo-istočna i jugo-istočna. Snimljeno 1978. godine.*



*Fotografija na naslovnoj strani: ista golet pošumljena crnim borom, proizvedenim u kontejneru tipa „Koperfors”. Pošumljavanje završeno oktobra 1978. Snimljeno decembra 1985.*

*(Snimio: Zdravko Panić, šum. inspektor, Titovo Užice)*

INSTITUT ZA SUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

---

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA

COLLECTION

XXIV — XXV

BEOGRAD  
1985.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

---

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

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

Štampanje ove publikacije  
sufinansirala je Republička zajednica  
nauke Srbije

Uredništvo: Beograd, Kneza Višeslava br. 3

---

Štampa: Zavod za kartografiju „GEOKARTA”, Beograd, Bul. voj. Mišića 39

## SADRŽAJ

	Strana
M. Jovanović, D. Vrcelj-Kitić, D. Vilotić, D. Marković: PRACENJE RAZVOJA BILJAKA DVEJU PROVENIJENCIJA CRNOG BORA, SA KREČNJAKA I SERPENTINA, NA GEOLOŠKOJ PODLOZI ŠKRILJAC — — — — —	5
Study of the development of two black pine provenances from lime- stone and serpentine-planted on the parent rock of schists — —	11
Dobrivoje Todorović:	
JEDAN NOVI PRIBOR ZA PRIKUPLJANJE RELASKOPSKIH UZO- RAKA TAKSACIONIH ELEMENATA — — — — —	13
A new device for collecting relascopic samples of forest management elements — — — — —	21
Milun Topčlović:	
KARAKTERISTIKE ZEMLJIŠTA VRŠAČKIH PLANINA — — —	23
Soil characteristics of Vršačke planine — — — — —	50
Mihailo Ratknić:	
ANALIZA RAZVOJA KULTURE CRNOG BORA (PINUS NIGRA Arn.) NA LOKALITETU SINJEVAC KOD ALEKSANDROVCA — — —	53
Analysis of a black pine ( <i>Pinus nigra</i> Arn.) plantation, grown on the locality Sinjevac near Aleksandrovac — — — — —	60
M. Peno, N. Veselinović, V. Veljković:	
ANALIZA MOGUĆNOSTI POJAVE JESTIVIH GLJIVA — MAKROMI- CETA U ŠUMSKOM KOMPLEKSU „JELOVA GORA” — — — —	61
Analysis of the possibility of appearance of edible mushrooms — — macromycetas in the forest complex "Jelova Gora" — — — —	68
Ljubisav Marković:	
PRIOLOG PROUČAVANJU KRUPNOĆE ŠIŠARICA JELE (ABIES ALBA Mill.) I KORELACIJA IZMEĐU NJIHOVIH KARAKTERISTIKA —	69
Contribution to the study of cone size heritability and correlation among their characteristics in fir ( <i>Abies alba</i> Mill.) — — — —	74

## N. Veselinović, M. Peno:

ISPITIVANJE MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA INDUSTRIJSKIH DRV-  
NIH OTPADAKA ZA PROIZVODNJU BUKOVAČE (PLEUROTUS OS-  
TREATUS JACK. ET FR./KUMM. — — — — — — — — — — 77

Study of the possibility of using industrial wood trash for production  
of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus* Jack. et Fr/Kummer) — 83

## Mihailo Ratknić:

UTICAJ VISOKE PROREDNE SEČE NA TEKUĆI DEBLJINSKI PRI-  
RAST U SASTOJINI BUKVE (FAGUS MOESIACA DOMIN, MALY,  
CZECZOTT) NA RAJCU — — — — — — — — — — 85

Influence of the density of sowing of scots pine (*Pinus silvestris* L.) in  
containers on plant dimensions — — — — — — — — — — 96

## D. Dražić, D. Ilić, D. Marković, I. Vitas:

DAVIDIA INVOLUCRATA BAILL. — NOVA DEKORATIVNA EGZOTA  
U FLORI BEOGRADA — — — — — — — — — — 99

*Davidia involucrata* Baill. — a new decorative exotic species in flora  
of Beograd — — — — — — — — — — 104

## A. Mančić, D. Vuletić:

PRVI REZULTATI OŽIVLJAVANJA CRNOPLODE ARONIJE — — 107

First results of rooting of *Aronia melanocarpa* (Michx) Elliot — — 111

## Branimir Vučković:

ZAPAŽANJA U VEGETACIJI KOŠUTNJAKA — — — — — — — — 113

Remarks on vegetation of Košutnjak — — — — — — — — 116

## UTICAJ VISOKE PROREDNE SEČE NA TEKUĆI DEBLJINSKI PRIRAST U SASTOJINI BUKVE (*Fagus moesiaca* Domin, Maly, CZeczott) NA RAJCU

*Mihailo Ratknić*

### UVOD

U prošlosti kod nas bukove šume su korišćene neplanski; nije se dovoljno vodilo računa o prirastu i reakciji bukve na zahvate seče ili nega.

Proučavajući tekući prirast u bukovoj sastojini na Rajcu, želimo da pomognemo u razjašnjavanju problema reagovanja bukve na novonastale uslove stvorene sprovedenom visokom prorednom sečom.

U dosadašnjim radovima uglavnom se vršilo istraživanje ukupnog vremenskog perioda u kome bukva reaguje, ali je ostalo nerazjašnjeno vreme početka pa i završetka reagovanja. Isto tako, pri ovom su se pratili, uglavnom spoljašnji i makropokazatelji.

Ovaj rad predstavlja doprinos rešavanju ovoga problema preko debljinskog prirasta i to već prve godine posle seče.

### OBJEKT ISTRAŽIVANJA I METOD RADA

U cilju utvrđivanja uticaja seče prorede na veličinu tekućeg debljinskog prirasta, na Rajcu su postavljene dve ogledne površine. Na jednoj površini izvršena je proreda, a druga služi kao kontrola. Starost sastojine je 60 godina.

Ogledna polja su eksponirana ka jugozapadu, na blago nagnutom terenu (0—10°) na nadmorskoj visini od 702—710 m. Geološka podloga je peš-

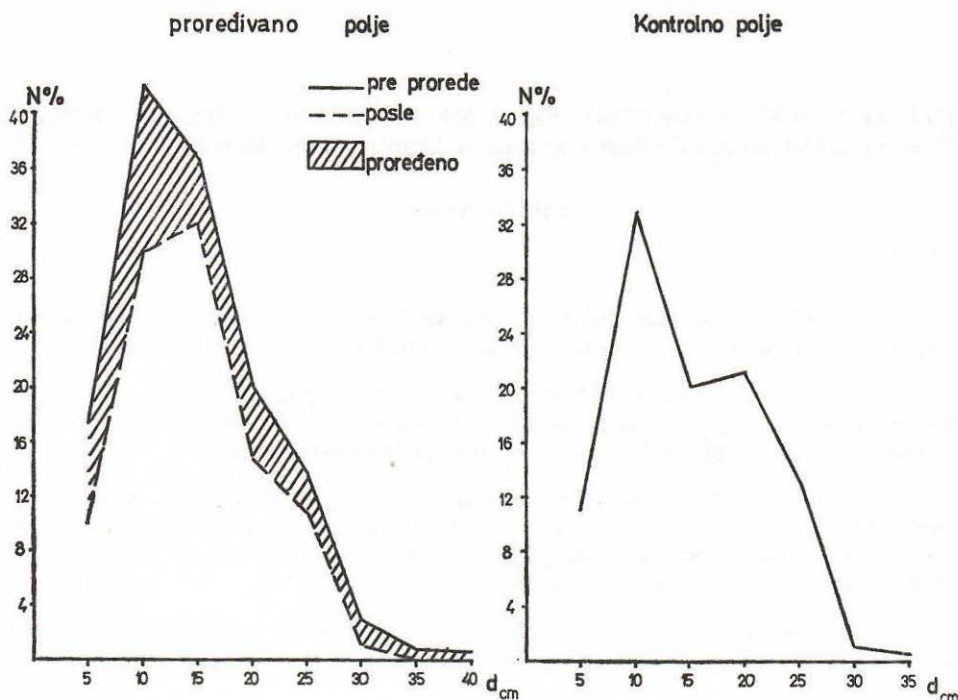
---

*Mihailo Ratknić, dipl. inž., istraživač-asistent, Institut za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd.*

čar, a zemljište pripada distričnom kambisolu (Marković, 1975). Na osnovu fitocenološkog snimka utvrđeno je da ogledna polja pripadaju brdskoj bukovoj šumi — *Fagetum montanum silicolum* Rud. Kontrolna i radna ogledna površina postavljene su jedna kraj druge i deli ih zaštitni pojas širine 10 metara.

Kategorizacija stabala urađena je po JUFRO klasifikaciji, a debljinski prirast istražen je na stablima prvog biološkog položaja. Stabla drugog i trećeg biološkog položaja nisu podvrgnuta istraživanjima zbog izuzetno niskih veličina debljinskog prirasta.

GRAF. A



Zahvat na površini na kojoj je izvršena proreda iznosio je 25,6% po broju stabala, odnosno 31,5% po zapremini, što svedoči da se radi o jakoj proredi.

Vrednost tekućeg debljinskog prirasta za periode pre i posle prorede dobijeni su kontrolnim metodom. Distribucija stabala po debljinskim stepenima za ogledna polja prikazana je na grafikonu „A”. Raspodela stabala bukve po debljinskim stepenima pokazuje tipične odlike jednodobnih sastojina, sa maksimumom u debljinskom stepenu od 10 cm. Zahvatom na proređivanom polju najviše je uklonjeno stabala u debljinskom stepenu od 10 i 15 cm.

Podaci su obrađeni statističkim metodama, a prikazani tabelarno i grafički.

Za statističku obradu korišćeni su sledeći obrasci:

— aritmetička sredina  $\bar{z}_d = \frac{\sum Z_d}{N}$

— standardna devijacija  $S_{zd} = \sqrt{\frac{\sum (Z_d - \bar{z}_d)^2}{N - 1}}$

— koeficijent varijacije  $V \% = \frac{S_{zd}}{\bar{z}_d} \cdot 100$

— srednja greška aritmet. sredine  $\bar{f}_x = \frac{S_{zd}}{\sqrt{N}}$

— srednja greška standardne devijacije

$$\bar{f}_{s_{zd}} = \frac{S_{zd}}{\sqrt{2N}}$$

— srednja greška koeficijenta varijacije

$$f_v \% = \frac{v}{2N} \sqrt{1 + 2\left(\frac{v}{100}\right)^2}$$

— za pravolinisku regresiju korišćena je jednačina

$$y = a + bx$$

— za krivolinisku regresiju  $y = a + bx + cx^2$

— koeficijent pravoliniske regresije

$$r = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{N \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

— koeficijent krivoliniske regresije

$$\rho = \sqrt{1 - \frac{S_y^2}{\sigma_y^2}}$$

## ANALIZA REZULTATA

Prema podacima iz tabele 1. vidi se da je variranje pojedinačnih vrednosti tekućeg debljinskog prirasta oko aritmetičke sredine veliko. Srednje vrednosti na delu na kome je izvršena proređa kreću se od 3,89 mm (kod debljinskog stepena od 5 cm) do 10,4 mm (kod debljinskog stepena od

Tabela 1.

		PROREĐIVANO POLJE						KONTROLNO POLJE						F
d	Zd	Sd	V%	f <sub>Zd</sub>	f <sub>Sd</sub>	f <sub>V%</sub>	Zd	Sd	V%	f <sub>Zd</sub>	f <sub>Sd</sub>	f <sub>V%</sub>		
PRE PROREDE	10	03890	02310	59,38	00409	00288	74,225	02087	02467	118,20	00390	00275	132151	1,14
	15	04963	03128	63,02	00376	00268	54,039	04292	03389	78,96	00564	00399	93055	1,17
	20	07187	04414	61,42	00708	00493	68,669	04807	02958	61,54	00327	00230	48054	2,22*
	25	09154	03649	39,86	00702	00496	54,242	06806	02969	43,62	00424	00299	44062	1,51
	30	10400	06012	57,80	02695	01901	18,279	08500	04756	55,95	02378	01681	19784,8	1,59
POSLE PROREDE	10	01241	01367	110,15	00241	00170	137,687	00578	01039	179,76	00153	00108	18,7412	173*
	15	02051	02228	168,63	00270	00191	93,149	01003	01490	148,55	00097	00124	12,3791	223*
	20	02730	02104	77,07	00332	00235	8,6166	01719	01837	106,86	00213	00151	87,624	1,31
	25	05074	03495	68,88	00673	00475	93,733	02924	01991	68,09	00273	00193	66,134	175*
	30	05750	01785	31,04	00632	00446	7,7600	02250	01458	64,79	00515	00364	16,1975	150*
	35	101670	03064	30,13	01771	01250	12,2964	08500	02000	23,52	01414	01000	117,600	2,35

30 cm. Na kontrolnom delu za period pre prореde vrednosti se kreću od 2,087 mm do 8,50 mm. Za period после прераде raspon na прореđenom delu je u intervalu od 1,241 mm (kod debljinskog stepena od 5 cm) do 10,167 mm) kod debljinskog stepena od 35 cm, odnosno na kontrolnom delu od 0,578 mm do 8,5 mm.

Najveća varijabilnost zabeležena je kod tanjih debljinskih stepena, gde je koeficijent varijabilnosti najčešće veći od 100%. Razlog za ovako visoke vrednosti koeficijenta varijacije je veliki broj stabala kod kojih nije konstatovan debljinski prirast.

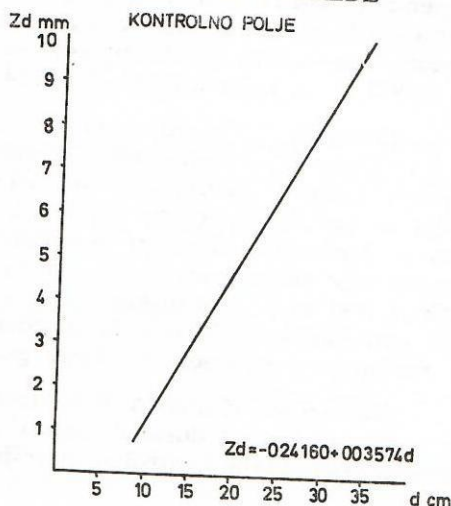
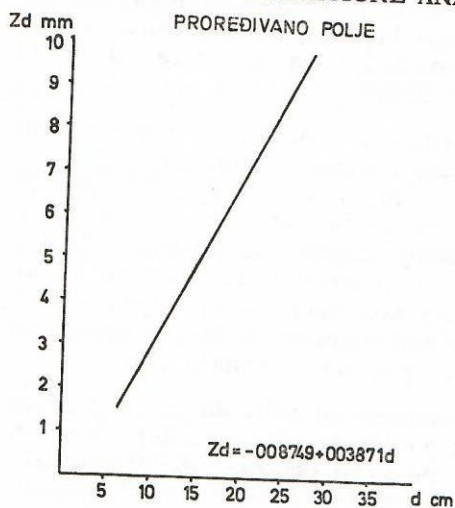
Poređenjem vrednosti polja na kome je izvršena прореда i kontrolnog polja zapaža se da su one konstantno više na radnom delu za period pre прореде i после прореде. Takođe se primećuje da su vrednosti tekućeg debljinskog прораста za period после прореде na obe površine, niže u odnosu na period pre прореде što je posledica najverovatnije nepovoljnih klimatskih prilika u toj godini.

Izravnavanje vrednosti izvršeno je uz pomoć metoda najmanjih kvadrata i to linearnom jednačinom za period pre прореде odnosno kvadratnom jednačinom za period после прореде. Iz grafikona se može videti da je u periodu после прореде počeo uticaj nekog drugog faktora, ali se on ne može vezati samo za проредnu сечу, пошто се јавља на обе површине.

Osiguranost regresije utvrđena je analizom varijanse i to na nivou od 5% kod kontrolnog polja после прореде, odnosno na nivou od 1% kod radnog polja pre i после прореде i kod kontrolnog polja pre прореде, zavisno od tabličnih vrednosti.

Koeficijent regresije pokazuje visoki nivo slaganja između debljine stabala i vrednosti tekućeg debljinskog прораста. Treba, međutim, imati u

PODACI REGRESIONE ANALIZE ZA PERIOD PRE PROREDE Grafikon 1.



Analiza varijanse

S	DF	SS	MS	F
UKUPNO	5	0,6761		229,1**
REGRESIJA	1	06644	06644	
GRESKA	4	00116	00029	

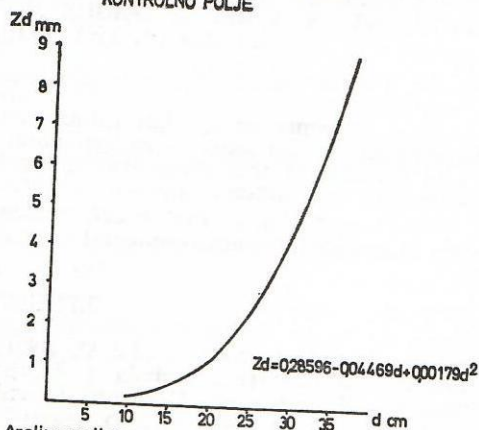
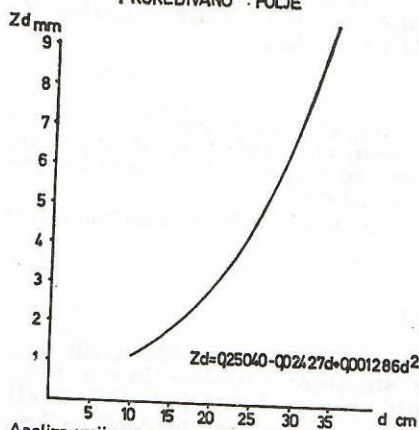
r = 0,9913

Analiza varijanse

S	DF	SS	MS	F
UKUPNO	4	03198		636,8**
REGRESIJA	1	03184	03184	
GREŠKA	3	00014	00005	

r = 0,9973

PODACI REGRESIONE ANALIZE ZA PERIOD POSLE PROREDE Grafikon 2.



Analiza varijanse

S	DF	SS	MS	F
UKUPNO	6	1,6098		48,62**
REGRESIJA	2	1,5461	0,7731	
GRESKA	4	0,0637	0,0159	

Analiza varijanse

S	DF	SS	MS	F
UKUPNO	6	08526		927*
REGRESIJA	2	0,7012	0,3506	
GREŠKA	4	0,1514	0,0378	

vidu da je to posledica izravnavanja srednjih vrednosti po debljinskim stepenima. Kada bi se izravnavanje vršilo sa pojedinačnim podacima nesumnjivo bi vrednosti koeficijenta regresije bio niži, pa bi i uticaj ostalih faktora bio uočljiviji. Za pravolinisku regresiju on se kreće od 0,9913 do 0,9973, a za krivolinisku od 0,8224 do 0,9800.

U tabeli 1, pored osnovnih statističkih pokazatelja, predstavljena je i vrednost  $F$  — testa, kojim je testirana razlika između standardnih devijacija tekućeg debljinskog prirasta po debljinskim stepenima između polja sa izvršenom sečom i kontrolnog polja. Za period pre prorede razlika je konstatovana samo kod debljinskog stepena od 20 cm, dok kod ostalih nije potvrđena. Kod perioda posle prorede signifikantnost je utvrđena kod svih debljinskih stepena, sem kod debljinskog stepena od 20 i 35 cm. Razlika koja nije konstatovana kod stepena od 35 cm uslovljena je malim brojem podataka čime granica poverenja postaje viša.

Na osnovu vrednosti  $F$  — testa možemo utvrditi da je na površini sa izvršenom sečom došlo do značajnog povećanja tekućeg debljinskog prirasta u odnosu na kontrolnu površinu, po svim debljinskim stepenima.

## ZAKLJUČAK

Na osnovu iznetih rezultata možemo zaključiti da je, u ovom ogledu, tekući debljinski prirast na proređivanoj površini postigao veće vrednosti nego na kontrolnoj, što se direktno može povezati sa uticajem izvršene proredne seče. Iz ovog oglada takođe proističe, da je bukva vrsta koja brzo reaguje na promenu spoljnih faktora sredine. Ovo reagovanje se ne ogleda samo u širenju krune, što je poznato iz mnogih radova, već i u istovremenom povećanju debljinskog prirasta.

## INFLUENCE OF A HIGH THINING CUT ON THE CURRENT DIAMETER INCREMENT IN A BEECH (*FAGUS MOESIACA* (DOMIN, Maly) CZECZOTT) STAND ON THE MOUNTAIN OF RAJAC

### Summary

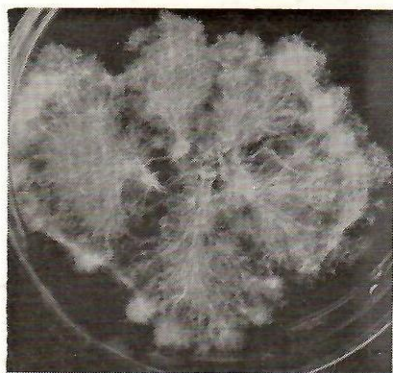
The influence of a high thinning cut on the current diameter increment was studied on two plots — experimental and controlled. One year after thinning it was established that there was a big increase of diameter increment on the experimental plot, when compared with the controlled one.

The conclusion is that beech belongs to the species which react very fast to the changes of the environmental conditions.

M. J.

### LITERATURA

- Marković Lj., Jovančević M. (1981): Korelaciona veza između nekih fenotipskih karakteristika stabala i debljinske strukture sastojine bukve *Fagus moesiaca* (Domin Maly, Czeczott. Zbornik inst. za šum. i drv. ind. XVI—XVII.
- Marković Lj., Marković D. (1984): Korelaciona veza između debljine kore i nekih karakteristika stabala bukve (*Fagus moesiaca*, Maly. Zbornik radova inst. za šum. i drv. ind. XXII—XXIII).
- Marković D. (1975): Zemljišta oglednih polja na Rajcu (rukopis).
- Stamenković V. (1974): Prirast i proizvodnost stabala i šumskih sastojina — Beograd.
- Njegić P., Žižić M. (1983): Osnovi statističke analize — Beograd.



1



2



3



4



5



6

Proizvodni ciklus *Pleurotus ostreatus* (Jack et Fr.) Kumm. u laboratorijskim uslovima na bukovoj piljevini: 1. micelija; 2. seme bukovače; 3. razvoj micelije na bukovoj piljevini; 4, 5, 6. faze razvoja karpofora bukovače.

(Foto: M. Ratknić)