

INSTITUT ZA SUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA

COLLECTION

TOM 32 — 33

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD  
1989.

INSTITUT ZA SUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA

COLLECTION

TOM 32 — 33

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD  
1989.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO  
I DRVNU INDUSTRIJU  
BEOGRAD

Redakcioni odbor:

DR DARINKA KITIĆ  
Dr RADOVAN MAROVIĆ  
Dr JELICA POPOVIĆ  
Mr VELIMIR VELJKOVIĆ  
Mr DRAGANA DRAŽIĆ

Glavni i odgovorni urednik:

Dr NADA VESELINOVIĆ

Urednik — lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ

Prevodilac na engleski jezik:

Dr MILUTIN JOVANOVIĆ

Korektura:

izvršili autori

Štampanje ove publikacije sufinansira  
Republička zajednica nauke Srbije

Uredništvo:

Beograd, Kneza Višeslava 3

Štampa:

»KOSMOS«,  
Beograd, Svetog Save 16—18

## SADRŽAJ

M. Ratknić, M. Dražić, D. Marković:	
KOMPARATIVNA ISTRAŽIVANJA PROIZVODNOSTI IZDANACKIH KITNJAKOVIH ŠUMA NA IVERKU — — — — —	7
Mihailo Ratknić:	
UTICAJ PODIGNUTOG NIVOA DUNAVA I NJEGOVIH PRITOKA IZGRADNJOM BRANE H. E. »ĐERDAP I«, NA RAZVOJ I OPSTANAK ŠUMA U FORLANDIMA OKOLINE BEOGRADA — — — — —	17
Nada Veselinović:	
POPULACIJA ZEMLJIŠNE MIKROFLORE POD DEGRADIRANIM ŠU- MAMA G. J. POBLAČNICA, Š. G. PRIBOJ — — — — —	35
M. Dražić, M. Ratknić:	
STANJE I RAZVOJ KULTURA BELOG BORA NA STANIŠTU BUKVE KOMPLEKSA GOLIJA — — — — —	41
Danica Marković, Ljubisav Marković:	
UTICAJ FERTILIZACIJE NA PRIRAST BILJAKA OBIČNE SMRČE ( <i>P. ABIES</i> KARST.) I SADRŽAJ ELEMENATA NPK U NJIHOVIM ČETINAMA — — — — —	49
M. Ratknić, M. Dražić:	
ANALIZA KLIMATSKIH PRILIKA KAO EKOLOŠKOG FAKTORA OD UTICAJA NA PREŽIVLJAVANJE BILJAKA U KULTURAMA PEŠTER- SKE VISORAVNI — — — — —	59
Dragica Vilotić:	
ANATOMSKA GRAĐA STABLA JELE SA GOČA ( <i>ABIES ALBA</i> MILL) OD KLICE DO POČETKA SEKUNDARNOG DEBLJANJA. — — — — —	71
M. Bogdanović, A. Mančić:	
SEZONSKO VARIRANJE SADRŽAJA PIGMENATA I CRVENJENJE ČETINA BELOG BORA — — — — —	79



I. Vitas, D. Dražić:		
	KROVNO I VERTIKALNO OZELEŃJAVANJE — NOVE MOGUĆNO- STI POVEĆANJA ZELENIH POVRŠINA U GRADU — — — —	169
Š. Bojović, M. Vasić:		
	REZULTATI SPREĆAVANJA IZBOJNE SNAGE PANJEVA BUKVE PRIMENOM TRANSLOKACIONOG HERBICIDA PRI NISKIM TEM- PERATURAMA — — — — — — — — — — — — — — — —	179
Lj. Marković, V. Lavadinović:		
	ANALIZA PADA PREĆNIKA NA PRVOM METRU DEBLA NEKIH LIĆARSKIH VRSTA ŐUMSKOG DRVEĆA U SEMENSKIM OBJEK- TIMA ŐIK »JUŐNI KUĆAJ« — ZAJEĆAR — — — — — — — —	185
B. Vulović, D. Marković, P. Popović, M. Kolarević:		
	ORIJENTACIONI NORMATIVI SEĆE I PRIVLACENJA KRATKIH SORTIMENATA PLASTIĆNIM TOĆILIMA — — — — — — — —	195
Živko Radosavljević:		
	ZAVISNOST TEŐINSKOG PRIRASTA DIVLJE SVINJE OD ISHRA- NE I MEDIKAMENATA — — — — — — — — — — — — —	201

Oxf. 232.329.6:176.1:232.322.4. Prethodno saopštenje

**UTICAJ PREVENTIVNE ZAŠTITE I PRIHRANJIVANJA  
NA RAZVOJ SEJANICA LIŠČARSKIH VRSTA  
U KONTEJNERSKOJ PROIZVODNJI**

*Miroslava Maravić, Vesna Golubović-Čurguz, Jelica Popović, Nada Veselinović*

**1. UVOD**

U proizvodnji šumskih sadnica veoma značajno mesto zauzima kontejnerska proizvodnja. Kao supstrat se, uglavnom, koristi treset kod koga se biljni asimilativi nalaze u nepristupačnom obliku (Veselinović, Marković 1979), pa je problem zaštite i prihranjivanja u ovoj proizvodnji od presudnog značaja.

Štetni organizmi su na šumskom semenu i supstratu uvek prisutni i u povoljnim uslovima temperature i vlage dovode do obolevanja sadnica. Najčešća bolest koja izaziva štete na lišćarima u rasadničkoj proizvodnji je *Microsphaera alphitoides*, koja osim hrastova parazitira i bukvu i kestenu, a napad je najjači na mladom lišću i zeljastim izbojcima (Krstić, 1947). U suzbijanju ovog patogena visoku efikasnost je pokazao preparat Benomyl (Popović, Veselinović, 1986).

Još jedan od čestih uzroka propadanja sadnica do 1 godine života su sive i crne buđi — uzročnici su gljive iz rodova *Sclerotinia* sp. i *Chladosporium* sp., a na korenovom sistemu hrastovih sadnica javlja se *Roseinia quercina* (Krstić, 1947).

Na mladim sadnicama često se javljaju i gljive truležnice (*Pythium* spp.) i *Fusarium* spp. (Hildebrand, 1985).

Kao što je navedeno, u cilju suzbijanja ovih bolesti vrši se dezinfekcija semena i supstrata i preventivna tretiranja u toku vegetacije. Međutim, da bi se povećao prirast i poboljšao kvalitet sadnica, pored zaštite

---

*Miroslava Maravić, dipl. inž., asistent; Vesna Golubović-Čurguz, dipl. inž., asistent; dr Jelica Popović, naučni savetnik; dr Nada Veselinović, naučni savetnik, Institut za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd.*

potrebno je vršiti i prihranu, kako bi se sadnice snabdele lako pristupačnim elementima ishrane.

Zbog toga je postavljen zadatak da se ispita uticaj primene Benomyla i Bakarnog kreča u cilju zaštite i prihranjivanja primenom NPK đubriva, pojedinačno i u kombinacijama, na broj i kvalitet sadnica lišćarskih vrsta, kod proizvodnje u plastičnim kontejnerima.

## 2. MATERIJAL I METOD RADA

Ogledi su postavljeni u rasadniku Instituta »Gorica« u Sremčici. Ispitivanja su vršena od aprila do avgusta 1989. godine na sledećim vrstama lišćara: *Acer pseudoplatanus L.*, *Fagus moesiaca (D o m i n. M a l y) C z e c z o t t*, *Quercus rubra D u R o i n o n L.*, *Celtis australis L.*

Kao supstrat korišćen je treset koji je dezinfikovao Orthocidom u koncentraciji 0,3%. Pre setve izvršena je stratifikacija semena bukve, košćele i javora potapanjem u vodu u trajanju od 2 h, dok je seme hrasta zbog izražene dormantnosti cele zime stratifikovano u pesku. Seme bukve, košćele i javora posle dvočasovnog potapanja je prosušeno i izvršena je dezinfekcija 3% rastvorom vodonik peroksida u trajanju od 15 minuta.

Setva, odnosno postavljanje ogleda, izvršena je 13. aprila 1989. Pri setvi, u svaku ćeliju kontejnera postavljeno je po tri semena (bukva, košćela), odnosno dva semena (javor) i jedno seme (hrast).

Za preventivna tretiranja korišćeni su: Benomyl u koncentraciji 0,08% i Bakarni kreč u koncentraciji 0,5% a za prihranu NPK đubrivo rastvoreno u vodi (1 kg na 100 l vode), u količini 4 l na 1 m<sup>2</sup>. Prihrana je izvršena 5. i 12. jula a tretiranje 24. maja, 9. juna, 3. i 20. jula i 10. avgusta 1989.

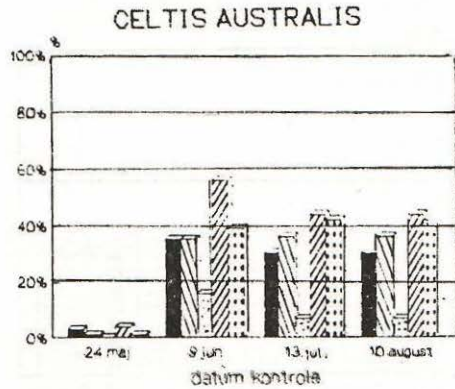
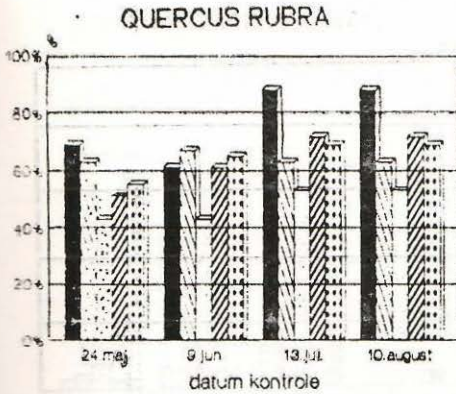
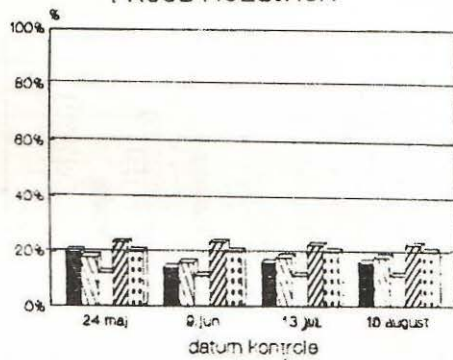
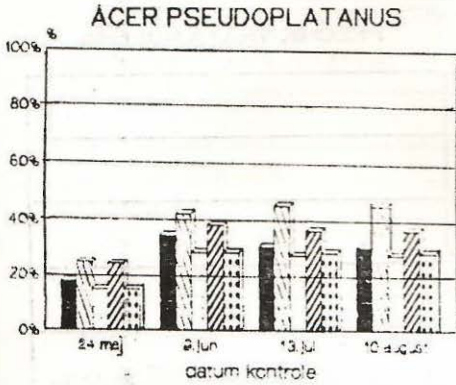
Da bi se, za praktičnu primenu, ispitala efikasnost fungicida i mineralnog đubriva pri proizvodnji sadnica, ogled je postavljen u 5 varijanti: U I varijanti sadnice su tretirane samo Benomylom; u II samo Bakarnim krečom; u III je korišćen Bakarni kreč i NPK đubrivo; u IV je vršeno samo prihranjivanje; V varijanta je bila kontrolna. U svakoj varijanti bile su zastupljene sve ispitivane vrste lišćara.

Uticaj preventivnih tretiranja fungicidima i prihranjivanja na zdravstveno stanje i kvalitet sadnica ocenjen je prema sledećim parametrima: dužina i težina nadzemnog dela i korena, prečnik u korenovom vratu i broj sadnica.

## 3. REZULTATI I DISKUSIJA

Radi ispitivanja uticaja fungicida na kvalitet i razvoj lišćarskih sejanaca izvršeno je ukupno pet tretiranja, kao što je u prethodnom poglavlju navedeno. Po literaturi, Lesovski i Martysekina (1985) preporučuju takođe pet tretiranja: tri tretiranja pri hladnijim vremenskim uslovima — kada su temperature između 13 i 17°C, koje više pogoduju razvoju gljiva i dva tretiranja u toplijim uslovima — kada su temperature iznad 20°C.

## BROJ SEJANICA U TOKU VEGETACIJE



LEGENDA:

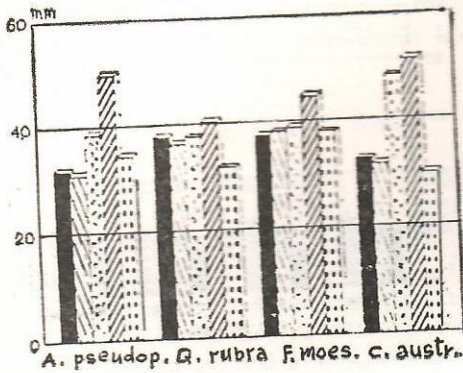
- V varijanta - kontrola
- IV\* varijanta - prihrana NPK
- III varijanta - Bakarni kreč 25 i NPK
- II varijanta - Bakarni kreč 25
- I varijanta - Benomyl

Analiza podataka o uticaju preventivnih tretiranja fungicidima na broj sadnica (grafikon 1) pokazuje da su ispitivane vrste lišćara različito reagovale. Tako, kod vrsta *Fagus moesiaca* i *Celtis australis* broj sejanaca u varijantama sa Benomylom i Bakarnim krečom je manji od varijante u kojoj nisu obavljena tretiranja, odnosno u kontroli (V), ili gde je izvršena samo prihrana (IV).

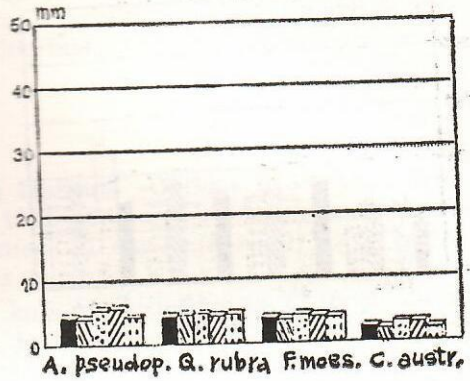
Pozitivan uticaj preventivnih tretiranja na ukupan broj sejanaca u toku i na kraju vegetacije registrovan je kod vrsta *Acer pseudoplatanus* i *Quercus rubra*. Međutim, ispitivani fungicidi nisu imali isti uticaj kod obe vrste, jer je najveći broj sejanaca *A. pseudoplatanus* evidentiran na vari-

SREDNJE VREDNOSTI ANALIZIRANJA PARAMETARA

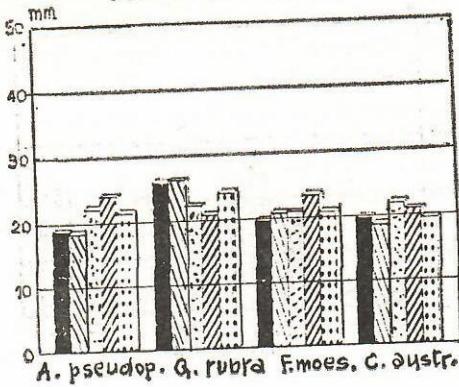
UKUPNA DUŽINA



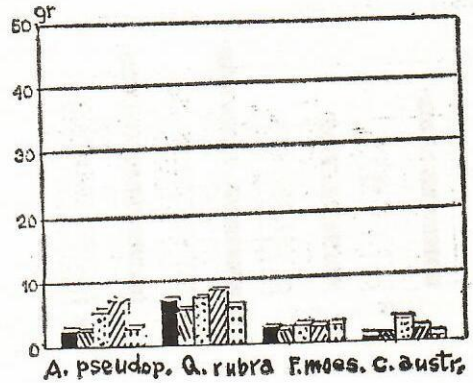
PREČNIK VRATA KORENA



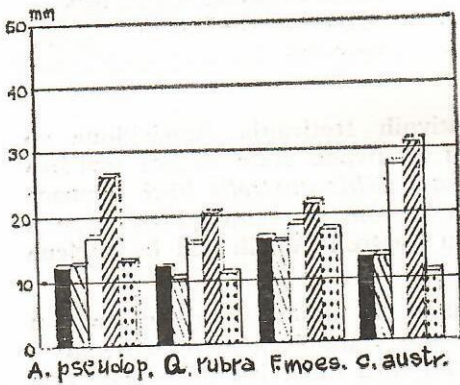
DUŽINA KORENA



TEŽINA KORENA



DUŽINA NADZEMNOG DELA



TEŽINA NADZEMNOG DELA

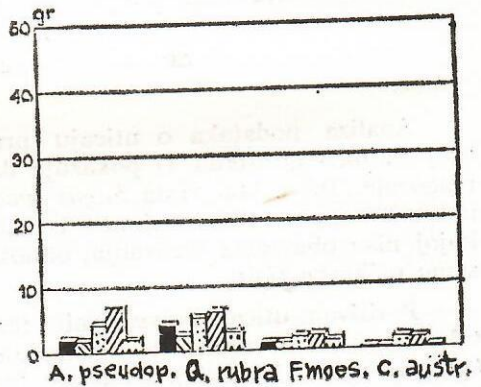


Tabela 1.

SREDNJE VREDNOSTI ( $\bar{X}$ ) I STANDARDNE DEVIJACIJE (S)  
ANALIZIRANIH PREDMETA

## ACER PSEUDOPLATANUS

		I	II	III	IV	V
UKUPNA DUŽINA	$\bar{X}$	31.6	30.8	33.5	49.7	34.3
	S	5.1	7.0	4.2	10.2	8.0
DUŽINA KORENA	$\bar{X}$	18.5	18.1	21.8	23.8	21.3
	S	3.1	6.2	3.6	4.9	5.2
DUŽINA NADZEMNOG DELA	$\bar{X}$	12.1	12.5	16.6	29.5	13.0
	S	1.8	2.1	2.7	6.5	3.7
PREČNIK U VRATU KORENA	$\bar{X}$	4.3	4.0	5.4	5.5	4.2
	S	0.3	0.8	1.4	1.5	1.3
TEŽINA NADZEMNOG DELA	$\bar{X}$	2.0	1.9	4.3	6.8	2.0
	S	0.4	1.0	1.3	4.6	1.0
TEŽINA KORENA	$\bar{X}$	2.6	2.4	5.4	6.7	2.9
	S	0.6	1.3	2.0	3.6	2.2

## QUERCUS RUBRA

		I	II	III	IV	V
UKUPNA DUŽINA	$\bar{X}$	37.7	36.3	37.5	40.4	31.7
	S	4.1	2.1	4.5	5.9	10.3
DUŽINA KORENA	$\bar{X}$	25.6	26.0	22.0	20.6	23.8
	S	4.9	4.9	2.2	2.3	2.3
DUŽINA NADZEMNOG DELA	$\bar{X}$	12.1	10.3	15.5	20.0	10.9
	S	5.2	5.8	4.9	6.1	3.8
PREČNIK U VRATU KORENA	$\bar{X}$	4.3	4.5	4.6	4.3	4.4
	S	0.9	0.7	1.2	1.1	1.0
TEŽINA NADZEMNOG DELA	$\bar{X}$	4.1	2.4	5.2	6.0	2.8
	S	1.1	0.4	1.8	2.8	0.8
TEŽINA KORENA	$\bar{X}$	6.9	5.5	7.2	8.4	5.8
	S	1.4	1.3	3.0	4.1	1.2

## FAGUS MOESIACA

		I	II	III	IV	V
UKUPNA DUŽINA	$\bar{x}$	37.5	38.1	38.8	44.5	37.8
	S	7.3	6.1	5.2	6.7	3.5
DUŽINA KORENA	$\bar{x}$	19.4	20.5	20.7	23.2	20.5
	S	3.6	1.3	1.4	4.7	0.8
DUŽINA NADZEMNOG DELA	$\bar{x}$	16.1	15.6	18.1	21.2	17.3
	S	2.5	1.8	4.8	4.9	3.0
PREČNIK U VRATU KORENA	$\bar{x}$	3.8	3.5	4.4	4.1	3.8
	S	0.8	0.5	1.4	0.5	0.5
TEŽINA NADZEMNOG DELA	$\bar{x}$	1.3	1.2	2.1	2.4	1.3
	S	0.4	0.4	1.1	0.9	0.2
TEŽINA KORENA	$\bar{x}$	2.4	2.0	2.8	2.6	2.8
	S	0.9	0.8	1.2	1.1	0.4

## CELTIS AUSTRALIS

		I	II	III	IV	V
UKUPNA DUŽINA	$\bar{x}$	32.5	31.6	48.1	51.2	29.7
	S	5.7	3.3	10.6	7.2	2.7
DUŽINA KORENA	$\bar{x}$	19.5	18.4	21.6	20.7	19.2
	S	3.8	1.6	3.0	2.2	1.5
DUŽINA NADZEMNOG DELA	$\bar{x}$	13.0	13.2	27.0	20.5	10.5
	S	3.8	2.9	8.3	6.6	2.4
PREČNIK U VRATU KORENA	$\bar{x}$	2.3	2.2	3.1	2.9	2.0
	S	0.7	0.3	0.7	0.3	0.4
TEŽINA NADZEMNOG DELA	$\bar{x}$	3.3	0.3	1.8	1.6	0.3
	S	0.1	0.1	0.2	0.7	0.1
TEŽINA KORENA	$\bar{x}$	0.8	0.9	3.5	1.9	0.7
	S	0.6	0.3	1.7	0.7	0.4

janti na kojoj je tretiranje obavljeno samo sa Bakarnim krečom (II), a kod *Q. rubra* na varijanti na kojoj je tretiranje obavljeno sa Benomy-  
lom (I).

Najnepovoljnija varijanta u odnosu na broj sejanaca, ne samo u toku već i na kraju vegetacije, zabeležena je kod kombinovane primene Bakarnog kreča i NPK (III). U odnosu na kontrolu broj sejanaca je bio manji i do 80%. Ova pojava je najviše bila izražena kod vrste *C. australis*. Značajno je da tretiranja samo sa fungicidima nisu u tako visokom procentu smanjila broj sejanaca.

Analizom rezultata iznetih u tabeli 1 i grafikonu 2 konstatovano je da su primenom NPK đubriva postignute najveće ukupne dužine biljaka, dužine nadzemnog dela i težine svih ispitivanih vrsta. Ova varijanta se takođe pokazala kao najbolja i za dužinu korena kod javora i bukve, za težinu nadzemnog dela kod svih vrsta osim kod košće i za prečnik korenog vrata kod bukve.

Kombinovana primena NPK i Bakarnog kreča (III var.) dala je najbolje rezultate za prečnik u vratu korena kod svih vrsta osim kod bukve i najveće dužine korena i težine nadzemnog dela kod košće.

Bakarni kreč je uticao pozitivno samo za dužinu korena hrasta.

Benomyl (I) i kontrolna varijanta (V) ni u jednom slučaju nisu dale najviše vrednosti analiziranih parametara.

Na osnovu statističke obrade ovih rezultata konstatovano je da su najveću varijabilnost podataka po parametrima za svaku pojedinu vrstu imale baš var. III i IV koje su i pokazale najbolje ukupne rezultate. Varijabilnost parametara (standardna devijacija) izražena je u procentima i prikazana u tabeli 1.

#### 4. ZAKLJUČAK

Rezultati dobijeni istraživanjem uticaja primene sredstava zaštite (Benomyl i Bakarni kreč) i mineralnih đubriva (NPK), na broj preživelih sadnica lišćarskih vrsta i njihov kvalitet, kod proizvodnje u plastičnim kontejnerima, dozvoljavaju sledeće zaključke:

— ispitivani fungicidi su imali nejednaku efikasnost u zaštiti sejanaca *Acer pseudoplatanus*, *Fagus moesiaca*, *Quercus rubra* i *Celtis australis*;

— primena đubriva utiče pozitivno na kvalitet šumskih sadnica. Na varijantama sa primenom NPK đubriva postignute su najveće ukupne dužine biljaka, dužine nadzemnog dela i težine kod svih ispitivanih vrsta;

— dobijeni podaci govore o izvesnoj kompatibilnosti Bakarnog kreča i NPK đubriva, što ukazuje da bi ispitivanja proizvodnje kontejnerskih sadnica trebalo nastaviti u tom pravcu.

#### LITERATURA

Hildebrand, D. M. (1985): »Soil solar heating for control of damping-off fungi and weeds at the Colorado State Forest Service Nursery«, *Tree Planters Notes* 36 (1) 28—34, USA.

- Krstić, M. (1947): »Važnije bolesti šumskih biljaka u rasadnicima«, Beograd
- Lesovskii, A. V., Martysekina, A. F. (1985): »Protection of medium — aged oak stands from *Microspheera alphitoides*«, Lesovodstvo i Agrolesomeliotsiya, No. 70, 63—66, USSR.
- Marković, D., Veselinović, N. (1979): »Značaj sastava supstrata i prihranjivanja u kontejnerizovanoj proizvodnji šumskih sadnica, Zbornik radova Instituta za šumarstvo XV, 51—56, Beograd.
- Popović, J., Veselinović, N., Smit, S. (1980): »Uticaj dezinfekcije supstrata na zaštitu i razvoj šumskih sadnica u kontejnerskoj proizvodnji«, Zbornik saveza društava za zaštitu bilja Jugoslavije, (Prvo jugoslovensko savetovanje o primeni pesticida u zaštiti bilja. Kupari 1979): 1980, 1, 489—494.
- Popović, J., Veselinović, N. (1986): »Uticaj zaštite i prihranjivanja u proizvodnji sadnica *Quercus peainculata* u kontejnerima«, Zbornik radova Instituta za šumarstvo XXVI, 95—99, Beograd.

## INFLUENCE OF PREVENTIVE TREATMENT AND FERTILIZATION ON BROADLEAVED TREE SEEDLINGS GROWN IN CONTAINERS

By

M. Maravić, V. Golubović-Čurguz, J. Popović, N. Veselinović

### Summary

In the article are presented the results of preventive treatment and fertilization on containerized seedling production of the following broadleaved species: *Quercus rubra*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus moesiaca* and *Celtis australis*.

The experiment was set up in five variants: 1. — treatment with Benomil; 2. — treatment with copperoxychloride; 3. — treatment with copperoxychloride in combination with NPK fertilizer; 4. — treatment with NPK fertilizer and 5. — control.

The obtained results show that the application of protective measures has a positive effect on survival of seedlings of *A. pseudoplatanus* and *Qu. rubra*. Also fertilization has a positive influence on better growth of all studied species.

M. J.