

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO 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

M. Veselinović:	UTICAJ PRIHRANJIVANJA SA NPK ĐUBRIVOM NA PRIRAST I KVALITET SADNICA KRUPNOLISNE LIPE (<i>TILIA PLATYPHYLLOS Scop.</i>) U PRVOJ I DRUGOJ GODINI ŠKOLOVANJA — — — —	85
M. Ratknić, D. Kitić:	FORMIRANJE MASE KORENA SADNICA BELOG BORA (<i>P. SYLVESTRIS L.</i>) U ZAVISNOSTI OD TIPRA KONTEJNERA OD ČVRSTE PLASTIKE — — — — — — — — — — — — — — — —	91
Verica Mirić-Jandrejevski:	DINAMIKA POPULACIJA NEKIH FIZIOLOŠKIH GRUPA MIKROORGANIZAMA U KOMPOSTIRANOJ KORI — — — — — — — — — —	97
Danica Minić:	SELEKCIJA APANTELES SOLITARIUS RATZEBURG (<i>HYMENOPTERA, BRACONIDAE</i>) NA PLODNOST — — — — — — — — — —	103
N. Veselinović, R. Milošević, Lj. Oberan, V. Mirić:	DINAMIKA POPULACIJE ZEMLJIŠNE MIKROFLORE U RIZOSFERI HRASTA KITNJAKA (<i>QUERQUS SESSILIS</i>) U SASTOJINAMA SA POJAVOM SUŠENJA — — — — — — — — — — — — — — — —	111
Srđan Bojović:	VARIJABILNOST SEKSUALNOSTI REPRODUKTIVNIH ORGANA GORSKOG JAVORA (<i>ACER PSEUDOPLATANUS L.</i>) U OGLEDNIM KULTURAMA — — — — — — — — — — — — — — — —	117
V. Golubović-Čurguz, M. Maravić:	UTICAJ PREVENTIVNOG TRETIRANJA I PRIHRANJIVANJA NA ČETINARSKJE SADNICE U KONTEJNERSKOJ PROIZVODNJI — — — — — — — — — —	125
M. Maravić, V. Golubović-Čurguz, J. Popović,		
N. Veselinović:	UTICAJ PREVENTIVNE ZAŠTITE I PRIHRANJIVANJA NA RAZVOJ SEJANICA LIŠĆARSKIH VRSTA U KONTEJNERSKOJ PROIZVODNJI — — — — — — — — — — — — — — — —	133
Lj. Marković, B. Grbović:	PRILOG PROUČAVANJU PROMENLJIVOSTI IZVESNIH SVOJSTVA LISTOVA I UKORENJIVANJA REZNICA BELOG DUDA (<i>MORUS ALBA L.</i>) — — — — — — — — — — — — — — — —	141
V. Bratić, S. Radojičić:	PRILOG ISTRAŽIVANJU UTICAJA NAČINA SADNJE PRI POSUMLJAVANJU GOLETI NA PREŽIVLJAVANJE SADNICA — — — — — — — — — —	151
D. Dražić, I. Vitas:	ZELKOVA ČARPINIFOLIA K. Koch. JOŠ JEDAN PRILOG POZNAVANJU ALOHTONE DENDROFLORE BEOGRADA — — — — — — — — — —	161

I. Vitas, D. Dražić:		
	KROVNO I VERTIKALNŌ ŐZELENJAVANJE — NŌVE MŌGUĆNŌ- 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 LIŠĆARSKIH VRSTA ŠUMSKOG DRVEĆA U SEMENSKIM OBJEK- TIMA ŠIK »JUŽNI KUĆAJ« — ZAJEĆAR — — — — — — — —	185
B. Vulović, D. Marković, P. Popović, M. Kolarević:		
	ORIJENTACIONI NORMATIVI SEĆE I PRIVLACENJA KRATKIH SORTIMENATA PLASTIĆNIM TOĆILIMA — — — — — — — —	195
Živko Radosavljević:		
	ZAVISNOST TEŹINSKOG PRIRASTA DIVLJE SVINJE OD ISHRA- NE I MEDIKAMENATA — — — — — — — — — — — — — —	201

Oxf. 232.42/43. Prethodno saopštenje

**PRILOG ISTRAŽIVANJU UTICAJA NAČINA SADNJE
PRI POŠUMLJAVANJU GOLETI NA PREŽIVLJAVANJE SADNICA**

Vlatko Bratić, Slavica Radojičić

1. UVOD

Mada način ili tehnika sadnje sadnica predstavlja samo jedan segment u sistemu pošumljavanja, koji je najčešće u tesnoj vezi sa tehnikom pripreme zemljišta, istraživanjem problema vezanih za tehniku sadnje, zatim primenu dodatnih mera koje poboljšavaju uslove za preživljavanje sadnica (npr. mulčiranje različitim materijalima — odlomci stene, trava, hartija, plastična folija i dr), bavio se znatan broj istraživača. Kod nas su poznati radovi Balena J. (1929) Burlakova D. (1929) Horvata A. (1951, 1961), Soljanika I. (1952), Tomaševića A. (1983), Stilinovića S. (1988) i dr. U svetu, ova problematika obrađivana je u radovima mnogih istraživača (Hunt L. 1963, Hermann R. 1965, Hawkes C. i Mason J. 1962, Fritz E. i Rydellius A. 1966, i dr).

Rezultati koje iznose navedeni autori pokazuju da se često i malim modifikacijama tehnike rada pri sadnji mogu postići značajni rezultati, naročito ako se radovi izvode u relativno nepovoljnim stanišnim uslovima. Kod nas na tzv. degradiranim staništima, koja karakterišu česte pojave ekstremnih vrednosti temperature i vlage — primarnih faktora koji determinišu uslove za razvoj biljaka.

U novije vreme obimnija istraživanja uticaja tehnike sadnje na uspeh pošumljavanja (preživljavanje sadnica) u Institutu za šumarstvo i drvnu industriju — Beograd vršena su 1986. i 87. god. na području Ibarske klisure (Bratić V. et al. 1988). Cilj ovih istraživanja je da se u ekološki

Vlatko Bratić, dipl. inž., viši stručni saradnik; Slavica Radojičić, dipl. inž., asistent, Institut za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd.

nepovoljnim uslovima serpentinsko-peridotitskih goleti iznađe što racionalnija tehnika pošumljavanja.

Primenom različitih načina sadnje prikazanih u ovom radu, nastojali smo da u neposrednoj okolini sadnice smanjimo intenzitet zagrevanja površine zemljišta, evaporaciju i transpiraciju, i na taj način ublažimo uticaj nepovoljnog vodnog režima zemljišta na preživljavanje sadnica.

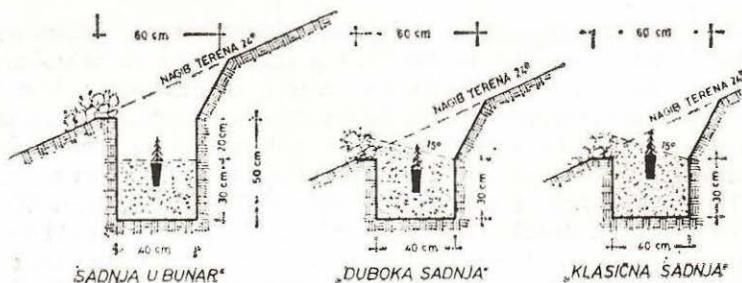
U koncipiranju načina sadnje, savetima i sugestijama značajno nam je pomogao prof. dr Hamza Dizdarević, redovni profesor Šumarskog fakulteta u Sarajevu, na čemu mu ovom prilikom zahvaljujemo.

2. MATERIJAL I METOD RADA

2.1 Prikaz istraživanih načina sadnje

Za izbor konkretnih načina sadnje, čiji smo uticaj na preživljavanje sadnica ispitivali u ovom radu, presudni su stanišni uslovi znatnog dela potencijalnih površina za pošumljavanje — vrlo strme padine sa plitkim i jako skeletnim zemljištem na serpentinu, tople južne ekspozicije i kod nas, još uvek izrazito dominantna ručna priprema zemljišta za sadnju. Slične efekte moguće je postići i upotrebom ručnih bušilica (gribora) na pripremi zemljišta.

Na slici 1. prikazani su ispitivani načini sadnje. Zbog lakšeg prepoznavanja okarakterisali smo ih kao »sadnja u bunar«, »duboka sadnja« i »klasična sadnja«.



Slika 1.

a) »Sadnja u bunar«. U jamu iskopanu do 50 cm dubine, sa stranama dimenzija 60×40 cm, vraćen je površinski sloj zemljišta i jama ispunjena 20 do 25 cm ispod nivoa okolnog zemljišta. U vraćeni sloj zemljišta posadena je sadnica, tako da vrh sadnice bude 10 do 15 cm ispod nivoa površine zemljišta.

b) »Duboka sadnja«. — U zemljište prekopano u perimetru 60×40 cm, do dubine od 30 cm, zasađena je sadnica tako da je i deo stabla sadnice, 2—3 cm ispod terminalnog pupoljka, zatrpan zemljom.

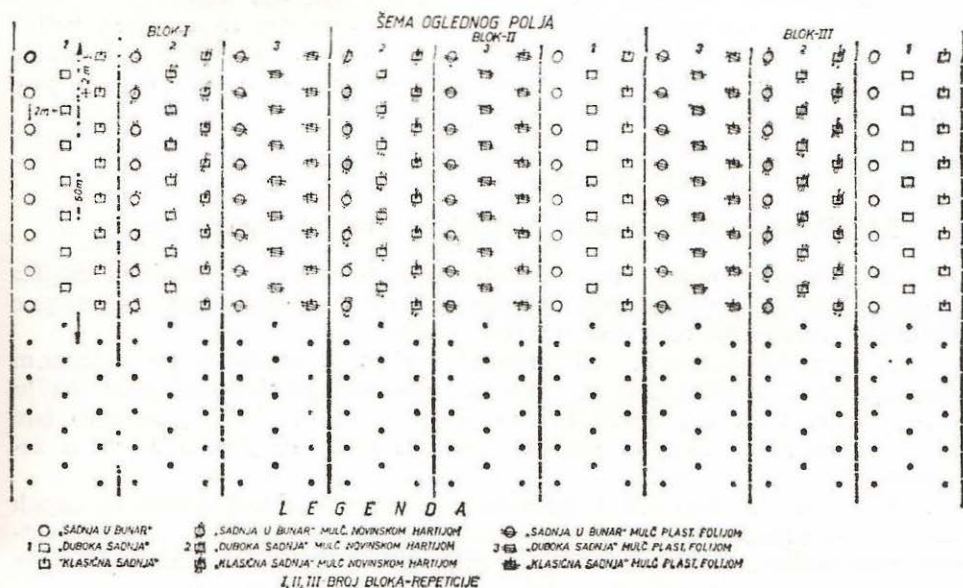
c) »Klasična sadnja«. Ovaj način sadnje uglavnom se primenjuje u operativnom pošumljavanju i sada je poslužio kao »kontrola«. U zemljište prekopano u perimetru 60×40 cm, do dubine od 30 cm, zasađena je sadnica, tako da se »vrat korena« nalazi 2—3 cm ispod površine zemljišta.

S obzirom da se radilo na strmom terenu, gornja površina obrađenog zemljišta formirana je u kontrapadu od 15°. Krupniji odlomci stene izvađeni iz obrađenog zemljišta upotrebljeni su za podzid na donjoj strani obrađene površine.

Mulčiranje — Posle sadnje, površina oko sadnica prekrivena je novinskom hartijom ili plastičnom folijom dimenzija 50×40 cm. Na hartiju, odnosno foliju, postavljen je sloj zemlje debljine 2—3 cm.

Metod rada — Ogledno polje je postavljeno na planinskom masivu Željina, u G. J. »Gokčanica«, odeljenje br. 65.

Površina oglednog polja podeljena je po liniji najvećeg nagiba na tri bloka — repeticije. Sadnja je vršena u redove, takođe po liniji nagiba — sl. 2. U svakom redu sađeno je po 30 sadnica. Ukupno je u ogledu zasađeno 810 sadnica.



Slika 2.

Priprema zemljišta, sadnja i mulčiranje izvršeni su u periodu od 12. do 15. maja 1988. god.

Sađene su sadnice belog bora, proizvedene u kontejnerima tipa »jukosad« (80 cm³).

Utvrđivanje uspeha sadnje (živih, suvih i oštećenih sadnica) izvršeno je 25. 05. 1989, godinu dana posle sadnje.

2.2 Ekološke karakteristike ogledne površine

Nadmorska visina — 980 m; ekspozicija — jugozapad; prosečan nagib — 27°. Geološka podloga je serpentin. Oko 60% površine prekriveno je pokretnim detritusom matične stene. Ogledna površina okružena je gotovo potpuno sterilnim kamenjarima — siparima i krupnim monolitima.

Zemljište je humusnosilikatno na serpentinu (AC-C-R), prosečne dubine 36 cm. Humusni horizont je mrvičaste strukture, izrazito crne boje,

sa zapreminskim učešćem detritusa različite veličine do 60%. Po teksturnom sastavu je peskovita ilovača, sa učešćem fizičke gline od 31,10%, sitnog peska od 54,50%. Reakcija je slabo kisela — 6,8 pH jedinica u vodi. Humusa ima 6,90%, sadržaj ukupnog azota varira u srednjim vrednostima, izrazit je deficit lako pristupačnog fosfora i kalijuma.*)

Prema podacima najbliže meteorološke stanice (Kraljevo — 190 m nad. vis.), srednja godišnja temperatura vazduha je 10,9°C, srednja godišnja suma padavina 755 mm. Klimadijagram po Wallter-u i Thorntweit-ov hidrički bilans pokazuju da u vreme vegetacije postoji znatan stepen humidnosti, sa izuzetkom avgusta i septembra kada se javlja aridnost manjeg intenziteta.

Prema Đukanoviću (1969) područje Ibarske kotline, južno od mesta Ušće, ima u proseku manje od 600 mm padavina godišnje. U vegetacionom periodu prosečna količina padavina iznosi 430 mm.

Pošto se naša ogledna površina nalazi u području sa manjom količinom padavina, podaci meteorološke stanice Kraljevo poslužiće nam samo orijentaciono, za sagledavanje globalne regionalne klime u periodu praćenja ogleđa.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

3.1 Klimatske karakteristike u periodu praćenja ogleđa

Dosadašnja iskustva na pošumljavanju plitkih i skeletnih zemljišta pokazala su da preživljavanje sadnica, u velikoj meri, zavisi od ukupne količine i rasporeda padavina u toku godine.

Zbog male dubine i velikog učešća skeleta, zemljište na oglednom polju je jako propustljivo za vodu, sa malom sposobnošću akumulacije vlage. Neprekidna snabdevenost vodom je, u ovom slučaju, sigurno isto toliko važna kao i ukupna količina vode koja tokom godine dospe u zemljište.

Pošto su temperatura i padavine odlučujući faktori klime za uspeh sadnje, za sagledavanje klimatskih uslova u vreme praćenja ogleđa koristili smo srednje dnevne vrednosti temperature vazduha i sume padavina po dekadama, i njihova odstupanja od višegodišnjeg proseka.

Ukupna količina padavina u 1988. godini (tabela 1) je manja nego prosečna za period 1963—84. god. Jako izražen sušni period (manje padavina a više temperature vazduha) koji je trajao od treće dekade juna do prve dekade oktobra (tabela 1), uticao je da 1988. godina bude vrlo nepovoljna za pošumljavanje.

3.2 Preživljavanje sadnica

U tabeli 2. prikazani su apsolutni i relativni iznosi živih i suvih sadnica, utvrđeni godinu dana posle sadnje.

Najviše živih sadnica (67%) bilo je kod »sadnje u bunar« i mulčiranja plastičnom folijom, a najmanje preživljavanje (4%) je pri »normalnoj sadnji« i bez mulčiranja — kontrola.

Analize zemljišta izvršio je Radomir Kuprešanin, dipl. inž. saradnik na jedinici »Pedologija« u Institutu za šumarstvo i drvenu industriju u Beogradu.

TEMPERATURE VAZDUHA I PADAVINE U 1988. GODINI Tabela 1.

Meseci	Dekade	Za godinu 1988.		Prosek 1963—84.		Odstupanje od proseka	
		temp. (°C)	pad. (mm)	temp. (°C)	pad. (mm)	temp. (°C)	pad. (mm)
1	2	3	4	5	6	7	8
I	I	3,5	17,2	0,0	20,9	+3,5	— 3,7
	II	2,2	5,4	—1,9	15,9	+4,1	—10,5
	III	4,9	19,0	0,9	14,9	+4,0	+ 4,1
II	I	7,3	9,6	2,2	19,5	+5,1	— 9,9
	II	3,4	7,9	3,4	19,6	0,0	—11,7
	III	2,6	31,1	2,2	12,1	+0,4	+19,0
III	I	2,3	50,8	4,2	12,4	—1,9	+38,4
	II	6,2	28,4	6,0	16,6	+0,2	+11,8
	III	10,9	39,0	9,1	21,0	+1,8	+18,0
IV	I	12,3	8,4	11,0	16,6	+1,3	— 8,2
	II	8,0	22,2	10,9	21,9	—2,9	+ 0,3
	III	12,6	16,7	12,6	18,6	0,0	— 1,9
V	I	16,7	8,1	15,2	23,5	+1,5	—15,4
	II	16,1	32,0	16,1	26,6	0,0	+ 5,4
	III	16,4	9,7	16,9	41,6	—0,5	—31,9
VI	I	18,5	56,9	18,2	28,3	+0,3	+28,6
	II	19,8	79,6	19,2	35,2	+0,6	+44,4
	III	18,9	27,6	20,5	33,9	—1,6	— 6,3
VII	I	25,6	0,0	19,6	23,1	+6,0	—19,6
	II	20,8	5,8	21,3	29,3	—0,5	—23,5
	III	23,4	2,6	20,6	26,3	+2,8	—23,7
VIII	I	22,1	—	21,6	14,9	+0,5	—14,9
	II	25,2	—	20,3	22,9	+4,9	—22,9
	III	20,3	14,5	18,8	17,8	+1,5	— 3,3
IX	I	19,4	3,5	18,5	20,7	+0,9	—17,2
	II	16,0	15,7	16,9	24,6	—0,9	— 8,9
	III	17,2	20,6	15,6	22,0	+1,6	— 1,4

1	2	3	4	5	6	7	8
X	I	13,4	40,1	14,6	16,0	-1,2	+24,1
	II	14,0	—	11,8	15,1	+2,2	-15,1
	III	6,8	9,2	10,8	15,0	-4,0	- 5,8
XI	I	-0,5	21,4	8,4	10,4	-8,9	+11,0
	II	1,3	15,3	6,5	25,9	-5,2	-10,6
	III	0,1	18,0	4,3	18,9	-4,2	- 0,9
XII	I	4,4	25,9	2,0	20,4	+2,2	+ 5,5
	II	-0,1	19,3	1,5	19,5	-1,6	- 0,2
	III	1,1	8,5	1,7	17,4	-0,6	- 8,9
god. prosek — suma		11,5	690,0	11,1	759,3		

U tabeli 3 prikazan je uticaj mulčiranja, bez obzira na način primenjene sadnje. Najveći procenat živih sadnica (43,0%) bio je pri mulčiranju plastičnom folijom, zatim pri mulčiranju novinskom hartijom (37,8%). Najmanje preživljavanje je pri sadnji bez mulčiranja (23,0%).

Tabela 2.

Način sadnje		S a d n i c e				
		Ukupno (kom.)	ž i v i h		s u v i h	
			kom.	%	kom.	%
Mulčiranje plastičnom folijom	»sadnja u bunar«	90	57	63	33	37
	»duboka sadnja«	90	28	31	62	69
	»klasična sadnja«	90	32	36	58	64
Mulčiranje novinskom hartijom	»sadnja u bunar«	90	46	51	44	49
	»duboka sadnja«	90	26	29	64	71
	»klasična sadnja«	90	30	33	60	67
Bez mulčiranja	»sadnja u bunar«	90	42	47	48	53
	»duboka sadnja«	90	15	17	75	83
	»klasična sadnja«	90	4	4	86	96

Uticaj načina sadnje — u vezi sa pripremom zemljišta i položajem sadnice posle sadnje, prikazan je u tabeli 4.

Tabela 3.

Tretman	Sadnice				
	ukupno (kom.)	živih		suvih	
		kom.	%	kom.	%
Mulčir. plastičnom folijom	270	116	43,0	154	57,0
Mulčir. novinskom hartijom	270	102	37,8	168	62,2
Bez mulčiranja	270	62	23,0	208	77,0

Kao što se iz podataka tab. 4 vidi, najveći procenat živih sadnica (54,1) je bio pri »sadnji u bunar«, dok su »duboka sadnja« i »klasična sadnja« pokazale približno iste rezultate, oko 25% živih sadnica.

Tabela 4.

Tretman	Sadnice				
	ukupno (kom.)	živih		suvih	
		kom.	%	kom.	%
»Sadnja u bunar«	270	146	54,1	124	45,9
»Duboka sadnja«	270	69	25,6	201	74,4
»Klasična sadnja«	270	68	25,2	202	74,8

4. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Ekološke osobenosti zemljišta na serpentinima (Filipovski G., Ćirić M. 1963) uslovljavaju i velike probleme koji se javljaju pri njihovom pošumljavanju. Pojave dužih sušnih perioda u godinama pošumljavanja, na plitkim i skeletnim zemljištima na serpentinu, prouzrokuju masovno sušenje sadnica često i 100% (Bratić V. et al. 1988). Prema literarnim podacima moguće je, određenim modifikacijama tehnike sadnje, u znatnoj meri povećati procenat preživljavanja sadnica.

Ispitivanja uticaja tehnike sadnje (mulčiranje plastičnom folijom i novinskom hartijom, uz primenu tri načina sadnje — slika 1), na preživljavanje sadnica belog bora, proizvedenih u plastičnim kontejnerima zapremine 80 cm³, na plitkom i skeletnom zemljištu na serpentinu, u izrazito sušnoj 1988. godini — tabela 1, pokazuju sledeće:

— najveći procenat živih sadnica (63%) bio je kod »sadnje u bunar« i mulčiranja plastičnom folijom, a najmanje preživljavanje sadnica bilo je kod »klasične sadnje« bez mulčiranja (4%) — tabela 2;

— veće prosečno preživljavanje sadnica (bez obzira na primenjenu tehniku sadnje) postignuto je pri mulčiranju plastičnom folijom (43%), dok je sa novinskom hartijom (38%) i bez mulčiranja (23%) — tabela 3;

— prosečne vrednosti preživljavanja sadnica, bez obzira na postupak mulčiranja, znatno su veće kod »sadnje u bunar« (54%), nego kod »duboke sadnje« i »klasične sadnje«, koje su dale približno iste vrednosti preživljavanja sadnica (25%) tabela 4.

Mogući uzrok relativno malog preživljavanja sadnica kod primene »duboke sadnje« je nedovoljna »odrvlenost« nadzemnog dela sadnica proizvedenih u kontejnerima, starosti 1+0.

Ova istraživanja su pokazala da se u nepovoljnim stanišnim uslovi-
ma — plitka, skeletna zemljišta, tople ekspozicije, i u godinama sa nepovoljnim rasporedom padavina, uz nešto veća ulaganja rada i sredstava kod »sadnje u bunar« (dublje kopanje jama i korišćenjem plastične folije ili hartije za mulčiranje), može postići znatno veće preživljavanje sadnica.

LITERATURA

- Balen J. (1929): Tehnika pošumljavanja krša. Šumarski list br. 4—5, S. 166—176 i 222—224, Zagreb.
- Bratić, V., Marković, D., Radojičić, S. (1988): Uticaj vrste drveća i načina pripreme zemljišta na uspeh letnje sadnje kod pošumljavanja Ibarske klisure. Zbornik radova Instituta za šumarstvo i drvnu industriju, br. 30—31, s. 45—58, Beograd.
- Burlakov, D. (1929): Način suhих kultura pri pošumljavanju krša i goleti u Crnoj Gori u Boki Kotorskoj. Šumarski list, s. 259—273, Zagreb.
- Đukanović, D. (1969): Klima Kraljeva i okoline, Beograd.
- Fritz, E., Rydelius A. (1966): Redwood reforestation problems- an experimental approach to their solution. Foundation for American Resorce Management, Buena Park, Calif., 130 pp.
- Hawkes, C., Mason, J. (1962): Planting forest trees on old fields. Agr. Expt. Sta., Oke. State Univ. in coop. with U. S. Forest Serv., Special Report 139, 27 p. p.
- Hermann, R. (1965): Survival of planted ponderosa pine in southern Oregon. Forest Research lab., Ore. State Univ. Res. Paper 2, 32 p. p.
- Horvat, A. (1961): Osvrt na tehniku pošumljavanja degradiranih kršnih površina sadnjom biljaka i perspektive njenog razvoja. Šumarski list, s. 5—16. Zagreb.
- Hunt, L. (1963): Evaluation of various mulching matereals used to improve plantation survival. Tree Planters' Notes No. 57.
- Soljanik, I. (1952): Prilog proučavanju prethodne obrade šumskog zemljišta za veštačko pošumljavanje. Šum. list br. 10—11, s. 364—375, Zagreb.

- Stiljanović, S. (1988): Istraživanje uzroka propadanja veštačkih šumskih ekosistema i preporuke za njihovo otklanjanje. Referat na savetovanju »Propadanje šumskih ekosistema — uzroci, posledice i mere«, Igman.
- Tomašević, A. (1983): Rezultati ljetnje pokusne sadnje biljaka na našem submediteranskom području. Šum. list CVII, s. 347—358, Zagreb.
- Filipovski, G., Ćirić, M., (1963): Zemljišta Jugoslavije, Beograd.

A CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE EFFECTS OF PLANTING
TEHNIQUES IN BARE LAND AFFORESTATION ON THE SEEDLING SURVIVAL

By

V. Bratić and S. Radojičić

Summary

The effects of planting techniques on the survival of white pine seedlings have been studied on a shallow and skeletal soils on serpentine on a warm south-western side. The analyse of climatic conditions during the experiment has shown that in 1988 the disposition of precipitaton was extremely unfavourable.

The best results (10 to 15 times more seedlings than in control group) were obtained by planting in deep holes (60×40×50 cm) where the apex of the seedling was about 15 cm under the level of surrounding soil and by mulching with plastic sheets afterwards.