

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

- M. Veselinović:  
 UTICAJ PRIHRANJIVANJA SA NPK ĐUBRIVOM NA PRIRAST I  
 KVALITET SADNICA KRUPNOLISNE LIPE (*TILIA PLATYPHYLLOS*  
*Scop.*) U PRVOJ I DRUGOJ GODINI ŠKOLOVANJA — — — — 85
- M. Ratknić, D. Kitić:  
 FORMIRANJE MASE KORENA SADNICA BELOG BORA (*P. SYLVES-*  
*TRIS* L.) U ZAVISNOSTI OD TIPA KONTEJNERA OD ČVRSTE  
 PLASTIKE — — — — — — — — — — — — — — — — 91
- Verica Mirić-Jandrejevski:  
 DINAMIKA POPULACIJA NEKIH FIZIOLOŠKIH GRUPA MIKRO-  
 ORGANIZAMA U KOMPOSTIRANOJ KORI — — — — — — — — — — 97
- Danica Minić:  
 SELEKCIJA APANTELES SOLITARIUS RATZEBURG (*HYMENO-*  
*PTERA, BRACONIDAE*) NA PLODNOST — — — — — — — — — — 103
- N. Veselinović, R. Milošević, Lj. Oberan, V. Mirić:  
 DINAMIKA POPULACIJE ZEMLJIŠNE MIKROFLORE U RIZOSFERI  
 HRASTA KITNJAKA (*QUERQUS SESSILIS*) U SASTOJINAMA SA  
 POJAVOM SUŠENJA — — — — — — — — — — — — — — — — 111
- Srđan Bojović:  
 VARIJABILNOST SEKSUALNOSTI REPRODUKTIVNIH ORGANA  
 GORSKOG JAVORA (*ACER PSEUDOPLATANUS* L.) 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 RAZ-  
 VOJ SEJANICA LIŠČARSKIH VRSTA U KONTEJNERSKOJ PRO-  
 IZVODNJI — — — — — — — — — — — — — — — — 133
- Lj. Marković, B. Grbović:  
 PRILOG PROUČAVANJU PROMENLJIVOSTI IZVESNIH SVOJSTA-  
 VA LISTOVA I UKORENJIVANJA REZNICA BELOG DUDA (*MORUS*  
*ALBA* L.) — — — — — — — — — — — — — — — — 141
- V. Bratić, S. Radojičić:  
 PRILOG ISTRAŽIVANJU UTICAJA NAČINA SADNJE PRI POSUMLJA-  
 VANJU GOLETI NA PREŽIVLJAVANJE SADNICA — — — — — — — — 151
- D. Dražić, I. Vitas:  
 ŽELKOVA ČARPINIFOLIA K. Koch. JOŠ JEDAN PRILOG POZNA-  
 VANJU ALOHTONE DENDROFLORE BEOGRADA — — — — — — — — — — 161

I. Vitas, D. Dražić:		
	KROVNO I VERTIKALNO OZELEŃJAVANJE — NOVE MOGUĆNO- STI POVEĆANJA ZELENIH POVRŠINA U GRADU — — — —	169
Š. Bojović, M. Vasić:		
	REZULTATI SPREČAVANJA IZBOJNE SNAGE PANJEVA BUKVE PRIMENOM TRANSLOKACIONOG HERBICIDA PRI NISKIM TEM- PERATURAMA — — — — — — — — — — — — — — — —	179
Lj. Marković, V. Lavadinović:		
	ANALIZA PADA PREČNIKA NA PRVOM METRU DEBLA NEKIH LIŠĆARSKIH VRSTA ŠUMSKOG DRVECA U SEMENSKIM OBJEK- TIMA ŠIK »JUŽNI KUČAJ« — ZAJEČAR — — — — — — — —	185
B. Vulović, D. Marković, P. Popović, M. Kolarević:		
	ORIJENTACIONI NORMATIVI SEČE I PRIVLACENJA KRATKIH SORTIMENATA PLASTIČNIM TOČILIMA — — — — — — — —	195
Živko Radosavljević:		
	ZAVISNOST TEŽINSKOG PRIRASTA DIVLJE SVINJE OD ISHRA- NE I MEDIKAMENATA — — — — — — — — — — — — — —	201

Oxf. 114.61/66 : 25. Orig. naučni rad

**POPULACIJA ZEMLJIŠNE MIKROFLORE POD DEGRADIRANIM  
ŠUMAMA GJ POBLACNICA — ŠG PRIBOJ**

*Nada Veselinović*

1. UVOD

Krajevi krajnjeg jugozapada Srbije su od davnina poznati po šumskom bogatstvu. Ekstenzivno stočarenje u kome je dominiralo kresanje listinca i slobodno pašarenje, kao i ekstenzivno gazdovanje šumama, devastirali su ove šumske komplekse, što je dovelo do pojave erozije i degradacije zemljišta. Iako je ovo mali kompleks on se prostire od 460—1400 m nad. visine, pa je heterogenost zemljišta vrlo velika. Konstatovana je pojava rendizina posmeđenih i smeđih zemljišta koja su uglavnom plitka, skeletna i kisela (Marković D. 1980).

Za pravilan izbor meliorativnih mera ovih degradiranih šuma pored saznanja o stanju i kvalitetu šuma, neophodno je da se oceni prirodni potencijal zemljišta. U tu svrhu je vrlo važno da se ispita biogenost zemljišta, jer analiza zemljišne mikroflore i njena dinamika, mogu da posluže za dijagnostiku stanja zemljišta, pošto se sve promene u zemljištu najpre odražavaju na njenu mikrofloru (Aristovskaja V. 1970). Mnogobrojni procesi u zemljištu su vezani za aktivnost zemljišne mikroflore. Najvažniji među njima su mineralizacija organske materije biljnog i životinjskog porekla, kruženje materije i energije, obogaćivanje zemljišta azotom na račun biološke azotofiksacije.

Pored toga velika je uloga mikroorganizama u obogaćivanju zemljišta biološki aktivnim jedinjenjima — fermentima amino-kiselinama auksinima i vitaminima (Koleško OI 1981). Zbog toga je, pored pedoloških istraživanja, izvršena i analiza zemljišne mikroflore izdvojenih tipova zemljišta.

*Dr Nada Veselinović, naučni savetnik, Institut za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd.*

## 2. MATERIJAL I METOD RADA

Ispitivana površina nalazi se severno od reke Poblacnice i zahvata površinu od oko 3.000 ha. Prema D. Marković (1980) ispitivana zemljišta su formirana na različitim geološkim podlogama od bazičnih krečnjaka, preko neutralnog dijabaza, do kiselih silikatnih škriljaca i peščara. Zemljišne probe za mikrobiološku analizu uzimane su na terenu iz pedoloških profila, izbor mesta kopanja pedoloških profila izvršila je D. Marković u svrhu pedološkog kartiranja ovih zemljišta.

Laboratorijska istraživanja su se sastojala iz analize oligotrofnih mikroorganizama na zemljišnom agaru, amonifikacionih na mesopeptonskom agaru, oligonitrofilnih na Ežbijeovom agaru, aktinomiceta i gljiva na sintetičkom agaru Krasnikova i Čapekovom agaru. Broj mikroorganizama je obračunat na 1 gr vazdušno suvog zemljišta, a zasejavanje je izvršeno u razređenju  $10^{-3}$ .

## 3. REZULTATI RADA I DISKUSIJA

Prema podacima mikrobioloških analiza zemljišta pod bukovim asocijacijama su dosta visoke biogenosti. Posebno je visoka populacija zemljišne mikroflore kod smeđih zemljišta na krečnjaku. Analize su pokazale da je kod ovih zemljišta ujednačena populacija zemljišne mikroflore do dubine od 50 cm. Pored dosta visokog sadržaja oligotrofnih mikroorganizama na zemljišnom agaru i amonifikacionih mikroorganizama, značajan je i visok sadržaj aktinomiceta i gljiva. To ukazuje da su u ovom zemljištu u potpunoj sinhronizaciji procesi razlaganja i sinteze, pa prema tome ova zemljišta imaju visoku potencijalnu i efektivnu plodnost, na ovu činjenicu su ukazali Topalović, M. et al. (1987) analizirajući zemljišta pod bukovom šumom oPbijenika i Bića. Visoku biogenost ima i rendzina pod bukovom asocijacijom. Posebno se ističe visok broj aktinomiceta, gljiva i amonifikatora a kao rezultat njihove aktivnosti je visok sadržaj humusa. Aktinomicete koje su u ovom zemljištu visoko zastupljene, (Tabela 1) odlikuju se sposobnošću razlaganja i najteže razložljivih organskih materijala, a istovremeno i sintezom najsloženijih humusnih materija (Aleksander M. 1964). Prema istom autoru populacija aktinomiceta se povećava u zemljištu tek onda kada u njemu ostanu samo teško razložljive supstance. Aktinomicete mogu biti dominantna grupa mikroorganizama i u uslovima niske vlažnosti i visoke temperature. Visoka populacija aktinomiceta u ovim rendzinama može da ukazuje na razređen sklop ovih šuma, koji omogućuje veću insolaciju zemljišta. Najmanju biogenost pod bukovom šumom ima kiselosmeđe zemljište (distrični kambisol) što bi moglo da indicira da su ova zemljišta zahvaćena procesom degradacije, jer kiselo smeđe zemljište pod istom asocijacijom je visoke biogenosti u šumskom kompleksu Miroč i Crni vrh (Veselinović N. 1972). Proces degradacije ovog zemljišta je u začetku, jer, iako je smanjen broj mikroorganizama u svim fiziološkim grupama, sve su se one održale, pa se mogu lako obnoviti ako za to budu uslovi.

Zemljišta pod hrastovim šumama imaju neujednačenu biogenost. Najveću populaciju zemljišnih mikroorganizama ima smeđe zemljište na dija-

POPULACIJA ZEMLJIŠNE MIKROFLORE U DEGRADIRANIM ŠUMAMA  
G. J. POBLAČNICA

Tabela 1.

Vegetacija	Tip zemljišta	Dubina prof. u cm	pH u H <sub>2</sub> O	Hu- mus u %	Oligo- trof. m. o. na zem. agaru	Amonif. m. o. na Ežbij.	Oligon. m. o. na Ežbij. agaru	Sintetički agar		Čapekov	
								Aktin.	Gljive	Gljive	Aktin.
<i>Traxinetum excelsior</i> J o v.	rendzina na dominantnom pesku	0— 40	6,6	7,86	425	525	400	21	40	60	—
<i>Fagetum montanum</i> J o v.	— " —	0— 20	4,9	38,08	660	630	1.400	70	95	110	85
Travnj pokrivač mestimično	posmeđeno zem. na krečnjaku	0— 15	7,4	6,24	975	755	150	20	20	90	—
<i>Traxinetum excelsior</i> J o v.	— " —	0— 26	7,5	13,48	685	600	150	17	40	65	—
<i>Quercu petraeae- carpinetum betuli</i> R u d.	— " —	0— 40	6,3	11,80	950	425	245	66	20	75	40
<i>Fagetum montanum</i> J o v.	smeđe zem. na krečnjaku calcocambisol	0— 17	5,5	7,18	445	320	750	11	20	50	—
		17— 50	5,7	3,27	550	460	600	45	5	20	—
		50— 84	6,5	2,05	145	55	200	95	—	—	—
— " —	— " —	0— 20	5,7	8,98	520	700	750	16	40	35	45
		20— 48	5,4	2,69	440	770	150	38	20	50	195
		48— 63	5,9	2,26	190	335	155	15	60	70	15
— " —	smeđe kiselo distrični cambisol	0— 20	5,0	4,71	195	190	300	11	50	15	35
		20— 83	5,4	1,90	60	140	200	50	20	20	10
<i>Quercu petraeae Carpinetum betuli</i> R u d.	smeđe zemljište na dijabazu Eutrični cambisol	0— 19	5,5	5,49	975	455	150	27	80	250	—
		19— 57	5,9	1,78	325	505	610	85	50	25	25
		57—110	6,1	1,03	130	805	150	20	45	70	—
— " —	— " —	0— 11	6,4	4,68	115	130	250	50	—	5	—
		11— 63	6,9	2,21	557	330	250	20	10	20	40

bazu (eutrični kambisol), čiji je profil dubok 110 cm). Zastupljenost svih fizioloških grupa je ujednačena do 57 cm dubine, a tek ispod te dubine broj mikroorganizama se naglo smanjuje. Posmeđeno zemljište na krečnjaku čija je dubina znatno manja i iznosi svega 40 cm ima isto tako visoku biogenost. Pored visoke populacije svih fizioloških grupa u ovom zemljištu se ističe visok sadržaj aktinomiceta. Njihovo prisustvo u velikom broju ukazuje da su procesi humifikacije intenzivniji a rezultat toga je visok sadržaj humusa 11,80% (tabela 1).

Kiselo smeđe zemljište, koje ima dubinu pedološkog profila 63 cm, izdvaja se kao zemljište sa najnižom populacijom svih fizioloških grupa. Nešto je veći broj svih mikroorganizama na dubini ispod 11 cm, što može da ukaže da je insolacija površinskog sloja jača zbog razređenog sklopa koji je posledica intenzivnijih seča. Na uticaj ekoloških faktora u prvom redu vlage i temperature na raspored mikroorganizama po genetskim horizontima za podzolasta zemljišta ukazali su Aristovskaja V. (1965), Mišustin et al. (1966) i Hrenova et al. (1966).

Zemljišta koja su obrasla jasenom — asocijacija *Fraxinetum excelsior* Jov., rendzina i posmeđeno zemljište odlikuju se visokom biogenošću a zastupljene su u visokom broju i sve fiziološke grupe mikroorganizama. Sve to ukazuje da su procesi humifikacije i dehumifikacije usklađeni, pa se sadržaj humusa održava u visokom procentu 7,86% kod rendzina i 13,48% kod posmeđenog zemljišta (tabela 1) visok sadržaj humusa u ovim zemljištima pokazuje da su i ova zemljišta očuvana i ako su relativno plitka.

Rezultati mikrobioloških istraživanja pokazuju da su na ispitivanom području zemljišta pod šumskom vegetacijom, iako je ona degradirana, visoke biogenosti. Posebno se ističu smeđa zemljišta na krečnjaku (calco-cambisol) pod asocijacijom *Fagetum montanum* Jov. i zemljišta na dijabazu (eutrični kambisol) pod asocijacijom *Quercu petraeae carpinetum betuli* Rud. Visok procenat humusa i visoka populacija mikroorganizama ukazuje da ova zemljišta još nije zahvatila intenzivna degradacija i da je njihova potencijalna i efektivna plodnost očuvana. Na ovu činjenicu ukazuju i pedološke analize (Marković D. 1980). Zbog toga je potrebno što pre izvršiti melioraciju degradiranih šuma i prevesti ih u kvalitetnije šume koje će u potpunosti iskoristiti, za sada, još očuvan potencijal ovih zemljišta.

Samo kisela smeđa zemljišta pod asocijacijom *Fagetum montanum* Jov. su zahvaćena degradacijom, jer je njihova biogenost znatno niža nego pod očuvanom šumom bukve u kompleksu Miroč i Crni vrh (Veselinović 1977).

#### 4. ZAKLJUČAK

Analiza zemljišne mikroflore više tipova šumskih zemljišta u G. J. Poglajnica dozvoljavaju sledeće zaključke.

Smeđa zemljišta na krečnjaku (Calcocambisol pod asocijacijom *Fagetum montanum* i smeđa zemljišta na dijabazu (Eutrični kambisol) imaju visok broj svih ispitivanih grupa mikroorganizama.

Visok sadržaj humusa i visoka populacija zemljišnih mikroorganizama ukazuje da smeđa zemljišta još nije zahvatio proces degradacije.

Kiselo smeđa zemljišta (distrični cambisol) pod asocijacijom *Fagetum montanum* Jov. su zahvaćena procesom degradacije, jer je njihova biogenost znatno niža od istog tipa zemljišta pod očuvanom šumom bukve.

Neophodno je što hitnije izvršiti melioraciju degradiranih šuma kako bi se očuvao kvalitet zemljišta a istovremeno u potpunosti iskoristio, za sada, još očuvani potencijal ovih zemljišta.

## LITERATURA

- Aristovskaja T. V. (1965) Mikrobiologija podzolastih počv Izd. Nauka-Moskva.
- Hrenova T. S. i Kučaj TA (1966) Mikroflora srednjego podzolistih lesnih počv Zauralja. Mikroflora pov severnoj i srednjoj čisti SSSR-a AN SSSR-a Moskva.
- Koleško O. I. (1981) Ekologija mikroorganizmov počvi Minsk »Višaja škola«.
- Marković D. (1980) Karakteristike zemljišta Priboja — Elaborat — rukopis.
- Mišustin EN i Mirzoeva V. (1966) Mikroflora počv severa SSSR-a. Mikroflora severnoj i srednjoj časti SSSR-a AN SSSR-a.
- Topalović, M., Vučković, B., Toković, Z. (1987) Šumska zemljišta i fitocenozе Pobijenika i Bića u Jugozapadnoj Srbiji. Zrobnik radova Instituta XXVIII—XXIX.
- Veselinović, N. (1977) Ispitivanje zemljišne mikroflore u šumskom kompleksu Miroča i Crnog vrha. Mikrobiologija Vol 14 № 2.

## SOIL MICROFLORA POPULATION UNDER DEGRADATED FOREST OF G. J. POBLAČENICA Š. G. PRIBOJ

By

*Nada Veselinović*

### Summary

The examination of soil microflora in soils under different forest vegetation in degraded forest of South-Eastern Srbija have been performed. The results of the analysis have shown that Calcocambisol under *Fagetum montanum* association and eutericambisol under *Quercus petraea* *carcinetum* *betuli* Rud. association have high biogenety, and that their potential and effective fertility is preserve.

Only the distic cambisoles under *Fagetum montanum* Jov. association have stronger degradation, as their biogenety are considerable lower than under preserved beech forest in Miroč and Crni vrh complex.