



Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

**Simpozijum o problemima istraživanja šumskih
zemljišta (Sarajevo – Tjentište, august 1973) -
Symposium sur les problems des recherches des
sols forestiers**

Ćirić, Milivoje

1975

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/items/7e97dd29-fa96-4f9b-b5c2-f1df56002eb7>

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/>

AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI BOSNE I HERCEGOVINE

POSEBNA IZDANJA

KNJIGA XXIII

ODJELJENJE PRIRODNIH I MATEMATIČKIH NAUKA

Knjiga 5.

SIMPOZIJUM O PROBLEMIMA ISTRAŽIVANJA ŠUMSKIH ZEMLJIŠTA

Sarajevo — Tjentište, avgusta 1973.



Urednik

MILIVOJE ĆIRIĆ,
redovni član Akademije nauka i umjetnosti
Bosne i Hercegovine

SARAJEVO
1975.

DRAGOMIR MILOJKOVIĆ, NIKOLA JOVIĆ i DUŠAN JOVIĆ*

UTICAJ ZEMLJIŠTA NA PRODUKTIVNOST LUŽNJAKA U GORNJEM SREMU

U V O D

O uticaju zemljišta na produktivnost lužnjaka u našim uslovima skoro da i nema podataka — izuzev nekih orijentacionih pokazatelja (D. J o v i ć et al. 1972). Može se smatrati da rezultati istraživanja saopšteni u ovom radu predstavljaju prvu pouzdaniju orijentaciju o uslovima za razvoj i proizvodnim mogućnostima hrasta lužnjaka na proučenim zemljištima

OSNOVNI PODACI O LOKALITETU, ISTRAŽIVANIM SASTOJINAMA I ZEMLJIŠTIMA

Proučavane sastojine na području Bosutskog bazena (tzv. šume gornjeg Srema) predstavljaju deo sremsko-slavonskih lužnjakovih šuma. Stalne ogledne površine postavljene su 1952. godine radi proučavanja unutrašnje izgrađenosti, tokova razvoja i proizvodnih karakteristika lužnjaka u čistim i mešovitim sastojinama sa jasenom i grabom. Najveći deo oglednih površina (sedam) jesu mešovite sastojine lužnjaka sa grabom, odnosno jasenom i grabom. Ogledne površine u Radenovcima (SPP — XI i SPP-IV), Viničnoj (SPP-XII) i deo površina u Raškovićima (SPP-III) sastoje se od stabala kasnog hrasta — subass. *tardifloraetosum*, a u Varoši (SPP-X), Vranjsku (SPP-I i SPP-II) i preostalim površinama u Raškovićima kasni hrast dolazi pojedinačno (J. E r d e š i, 1971). Istraživanja na oglednim površinama su kompleksna i dugoročnog karaktera, a prve rezultate saopštio je D. M i l o j k o v i ć (1956). Periodičnim detaljnim premerom po petogodištima u toku dvadesetogodišnjeg perioda i drugim istraživanjima prikupljen je obiman i dosta instruktivan materijal o lužnjakovim šumama na ovom području.

* Sumarski fakultet — Beograd.

Zemljišta na teritoriji jugozapadnog Srema dosta detaljno je izučavao J. Erdeši (1971). Međutim, zemljišta na samim oglednim površinama nisu ranije proučavana, a samim tim nije bila proučavana ni zavisnost produktivnosti hrasta lužnjaka od osobina zemljišta. S obzirom na ovo, u toku 1972. godine izvršena su proučavanja zemljišta na svim oglednim površinama kako na terenu, tako i u laboratoriji. Ovim proučavanjima je utvrđeno da se lužnjak u uslovima gornjeg Srema javlja na skoro istim zemljišnim tvorevinama kako je to ranije utvrđeno i za Beljsko lovno šumsko područje (M. Antić i N. Jović 1965; M. Antić et al., 1967.; M. Antić et al., 1969).

Na matičnom supstratu lesu obrazovale su se evolucione faze černozema, kao što su: izluženi černozem (profil 2, ogledno polje I) i černozem u lesiviranju (profil 1, ogledno polje II). U svom evolucionom razvoju černozem ovde, kada je mehanički sastav lakši, ne podleže procesima lesiviranja nego, kao što je to najčešće slučaj u našim uslovima, ogajnjačava i prelazi u gajnjače. Ova zemljišta su u lužnjakovim šumama na proučavanom području najzastupljenija (profil 8, ogledno polje VII; profil 11, ogledno polje IX; profil 9, ogledno polje III; profil 10, ogledno polje VIII).

Evoluciono-genetska serija na lesu ne završava se gajnjačama. One pod šumom hrasta lužnjaka, procesima lesiviranja, preko gajnjače u lesiviranju (profil 3, ogledno polje X) prelaze u lesivirane gajnjače (profil 4, ogledno polje IV, i profil 5, ogledno polje XI).

Vodno-vazdušni režim kod svih zemljišta evoluciono-genetske serije zemljišta na lesu ovde se razlikuje od vodnog režima istih tipova zemljišta u Šumadiji. Zemljišta na lesu u šumama gornjeg Srema su vlažnija, jer dubina podzemne vode, na primer kod gajnjače za period 1959—1962. godine, varira u intervalu od 3,96—4,44 metra (J. Erdeši, 1971). Ovo je svakako jedan od veoma značajnih činilaca, koji ne utiče samo na vodno-vazdušni režim nego i na proizvodne sposobnosti zemljišta.

U rejonu lokaliteta »Vinična« (profil 6, ogledno polje XII), koji je nekada, pre podizanja nasipa, bio plavljen Savom, obrazovala se aluvijalna pararendzina, to jest stadija A—C—CG na aluvijalnom nanosu. Proučeni zemljišni profil je karakterisan dvoslojnom gradom, jer se na dubini 50—80 cm nalazi stari A-horizont. Preko njega je plavljenjem nanet novi materijal iz koga se obrazovalo zemljište sa lepo razvijenim humusno-akumulativnim horizontom (0—22 cm), koji se, slično kao kod černozema, postepeno produbljuje (AC-horizont na dubini od 22—50 cm).

OCENA USLOVA ZA RAZVOJ I OCENA PROIZVODNIH MOGUĆNOSTI LUŽNJAKA NA PROUČENIM ZEMLJIŠTIMA (ELEMENTI I NAČIN OCENE)

Za bonitiranje, to jest ocenu stepena prikladnosti pojedinih zemljišta za razvoj hrasta, lužnjaka, iskorišćavana je srednja sastojinska visina (H_s , određena kao visina aritmetički srednjeg stabla po preseku). Poznato je, naime, da je srednja visina (i pored određenih nedostataka) još uvek jedan od najpogodnijih i najsigurnijih pokazatelja stanišnih uslova, jer spada u najmanje varijabilne taksacione elemente. Osim toga, ona u ve-

likoj meri ispunjava i sledeće važne uslove: lako se određuje, što je značajno za mogućnost primene u praksi, a postoji i visok stepen zavisnosti između srednje visine i mogućnosti za proizvodnju drvene mase neke vrste drveća. Potrebno je, međutim, naglasiti da ova zakonomernost važi isključivo za *jednodobne satojine*, odnosno za vezu: starost — srednja visina — produkcija*.

Za proveru boniteta staništa za hrast lužnjak, određenog na osnovu srednje sastojinske visine u određenoj starosti, iskorišćavana je i tzv. »gornja« visina ($H — \max$, prosečna visina 10% najviših stabala u sastojini, odnosno 20 najviših stabala lužnjaka po hektaru u mešovitim sastojinama), koja se smatra čak pouzdanijim pokazateljem stanišnih uslova od srednje sastojinske visine.

Kao pokazatelj proizvodnih mogućnosti lužnjaka na pojedinim zemljištima iskorišćena je količina ukupno proizvedene drvene mase do 100. godine starosti sastojine. Ovi podaci su uzeti iz lokalnih tablica prinosa i prirasta D. Trifunovića (1962), koje su iskorišćavane i za bonitiranje. Postojanje lokalnih tablica prinosa i prirasta, koje je pomenuti autor izradio za lužnjakove šume ovoga područja, predstavljalo je povoljnu okolnost za ocenu i pouzdanije kvantitativno definisanje proizvodnih mogućnosti lužnjaka na proučenim zemljištima. Naime, zbog razlika u starosti proučavanih sastojina, kao i zbog toga što su to najvećim delom mešovite sastojine lužnjaka sa grabom i jasenom, neposredno utvrđene veličine zapremina i zapreminskog prirasta po hektaru nisu bile pogodne za pouzdanija poređenja i ocenu produktivnosti lužnjaka na proučenim zemljištima, već su (kao i D_8 — zbog svoje varijabilnosti) imale orijentacioni karakter.

Iako je, s obzirom na karakter tablica prinosa i prirasta, kao i na osnovni materijal za njihovu izradu, bilo realno pretpostaviti da tablice odgovaraju lokalnim uslovima, ipak je prethodno izvršena provera upoređivanjem tokova razvoja stvarnih i »tabličnih« srednjih sastojinskih visina, kao i poređenjem ostalih taksacionih elemenata za ona ogledna polja koja predstavljaju čiste hrastove sastojine. Rezultati su kasnije proveravani i po Gerhardtovim tablicama prinosa i prirasta za hrast sa jakom poredom.

Iskorišćavanjem pomenutih pokazatelja i na prethodno izloženi način došlo se do sledećih rezultata.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Bonitiranjem je utvrđeno da među proučenim sastojinama ogledna polja na lesiviranim gajnjačama (XI i IV) predstavljaju najbolje lužnjakove sastojine, odnosno da su, u proseku, na gornjoj granici I_A -boniteta ($I_A + 0,4$).

Sastojine lužnjaka na gajnjačama, zajedno sa onom na dvoslojnom profilu aluvijalne pararendzine, predstavljaju homogenu grupu, koja je, u proseku, slabija za skoro jedan bonitet u odnosu na prethodne sastojine, odnosno nalazi se na donjoj granici I_A -boniteta (prosečni bonitet je I_A , 4).

* Često se ova zakonomernost spekulativno prenosi i na prebirne (i uopšte — nejednolične) sastojine, te se na osnovu visinskih kriva, odnosno veze: *prečnik — visina* određuju bonitet i proizvodne mogućnosti staništa i sastojina.

U okviru ove grupe (koja obuhvata 6 oglednih površina (nešto su bolje lužnjakove sastojine na aluvijalnoj pararendzini (ogledno polje XII) i na gajnjači u lesiviranju (ogledno polje X).

Lužnjakova sastojina na černozeu u lesiviranju (ogledno polje II) u odnosu na prethodnu grupu takode je za skoro jedan bonitet slabija (I, 3 bonitet), dok ogledno polje na izluženom černozeu (I), koje predstavlja najlošiju među proučenim lužnjakovim sastojinama, takode je za skoro jedan bonitet slabije od prethodne sastojine (II, 2 bonitet).

Iako, zbog malog broja oglednih polja, podatke o bonitetu černozeu za hrast lužnjak, ne treba smatrati konačnim (bar u pogledu kvantitativnog definisanja proizvodnih mogućnosti), ipak se bonitet černozeu za razvoj lužnjaka može, sa dosta pouzdanosti, smatrati znatno slabijim od boniteta gajnjača i aluvijalnih pararendzina, na šta ukazuju i rezultati ranijih istraživanja (D. J o v i ć et all., 1972).

Boniteti pojedinih zemljišta, određeni na osnovu srednje sastojinske visine, provereni su i preko »gornjih« visina. Proveravanje je potvrdilo ranije rezultate, odnosno utvrđen je isti redosled u pogledu boniteta pojedinih zemljišta za hrast lužnjak.

Da bi se boniteti proučenih zemljišta za lužnjak mogli određenije kvantitativno definisati, a i da bi se omogućilo međusobno poređenje, podaci o proizvodnim karakteristikama proučenih sastojina su svedeni na istu starost — to jest na 100. godinu. Ovi podaci su prikazani u tabeli 4. Proveravanjem stvarnih i »tabličnih« podataka za čiste lužnjakove sastojine odgovarajuće starosti utvrđeno je veoma dobro slaganje (na primer, prosečna stvarna veličina zapremine po hektaru iznosi za sastojine na lesiviranim gajnjačama 550 m³/ha, a po tablicama 560 m³/ha).

Iz podataka prikazanih u tabeli 4 jasnije se uočavaju razlike u stepenu prikladnosti (bonitetu) pojedinih zemljišta za hrast lužnjak. Tako, na primer, razlika u srednjoj sastojinskoj visini za dve susedne grupe zemljišta iznosi u 100. godini oko 3 metra, u veličini zapremine po hektaru oko 80—90 m³, a u pogledu veličine ukupne produkcije do 100. godine starosti sastojina oko 200 m³/ha.

Iako se, posmatrano u celini, sve proučena zemljišta mogu smatrati dobrim staništima za hrast lužnjak u našim uslovima, ipak među njima postoje značajne razlike. One su uočljivije ako se, na primer, ukupna produkcija do 100. godine prikaže i međusobno uporedi u relativnim pokazateljima.

Ako ukupnu produkciju lužnjaka do 100. godine na izluženom černozeu označimo sa 100%, onda za ostala proučena zemljišta dobijamo sledeće relativne pokazatelje produktivnosti:

UKUPNA PRODUKCIJA LUŽNJAKA NA RAZLIČITIM ZEMLJIŠTIMA DO 100. GODINE

izluženi černozeu	černozeu u lesiviranju	gajnjače i aluv. pararendzine	lesivirane gajnjače
100%	128%	159%	182%
(743 m ³ /ha)	(952 m ³ /ha)	(1.178 m ³ /ha)	(1.354 m ³ /ha)

Proveravanje svih podataka i međusobnih odnosa lužnjakovih sastojina različitih boniteta po G e r h a r d t o v i m tablicama prinosa i prirašta za hrast sa jakim proredom dalo je gotovo identične rezultate.

Na osnovu ukupnih rezultata proučavanja mogu se izvesti sledeći

Z A K L J U Č C I

— Sva proučavana zemljišta predstavljaju dobra staništa za hrast lužnjak, iako među njima postoje znatne razlike u pogledu boniteta za ovu vrstu drveća.

— Lesivirane gajnjače su najproduktivnije među proučenim zemljištima (ogledna polja XI i IV). Imajući u vidu da se proučavano područje smatra najboljim staništem hrasta lužnjaka u nas, moguće je zaključiti da su *lesivirane gajnjače ujedno i najbolja lužnjakova staništa u našim uslovima*. Najveća produktivnost lužnjaka na lesiviranim gajnjačama uslovljena je, s jedne strane, veoma velikom dubinom zemljišta i povoljnim mehaničkim sastavom, to jest vodno-vazдушnim režimom, a takođe i vrlo povoljnim hemijskim osobinama zemljišta. Korenov sistem prodire do dubine od 90 cm, što takođe govori o vrlo povoljnim zemljišnim uslovima.

— Gajnjače čine drugu grupu po proizvodnoj sposobnosti odnosno bonitetu za hrast lužnjak (ogledna polja III, VII, VIII, IX i X). Ovde takođe spada i dvoslojni profil aluvijalne pararendzine (ogledno polje XII). Među navedenim oglednim poljima nešto su bolja X i XII. Zemljišta ovih polja su ili gajnjače sa elementima lesiviranja (polje X), ili se ekološki ponašaju kao zemljišta u lesiviranju — dvoslojni profil aluvijalne pararendzine (ogledno polje XII).

— Černozem u lesiviranju (II ogledno polje) čini treću grupu po produkcionalnoj sposobnosti. Manja proizvodna sposobnost černozema u lesiviranju uslovljena je kako manjom dubinom (oko 50 cm), tako isto i znatno težim mehaničkim sastavom iluvijalnog dela profila (dubina 18—50 cm, oko 45% čestica manjih od 0,002 mm) i, povezano s tim, manje povoljnim vodno-vazдушnim režimom zemljišta.

— Izluženi černozem ima najmanju proizvodnu sposobnost među proučenim zemljištima (ogledno polje I). Iako bi možda trebalo očekivati da izluženi černozem ima veću plodnost od lesiviranog černozema, njegov bonitet za hrast lužnjak je ovde niži. Uzrok tome su verovatno hemijske osobine zemljišta (prisustvo CaCO_3 na dubini većoj od 14 cm), a takođe i granulometrijski sastav zemljišta, koji je još nešto teži nego kod černozema u lesiviranju (ogledno polje II).

— U pogledu stepena prikladnosti za hrast lužnjak, proučena zemljišta se (od izluženog černozema do lesiviranih gajnjača) međusobno razlikuju približno za po jedan bonitet. U 100. godini starosti sastojina razlika između dve susedne grupe zemljišta iznosi: u srednjoj sastojinskoj visini oko 3 metra; u veličini zapremine po hektaru oko 80—90 m³; u veličini ukupne produkcije drvne mase oko 200 m³/ha. Ako se ukupna produkcija lužnjaka do 100 godine starosti označi na izluženom černozemu sa 100%, onda se za ostalo proučena zemljišta dobijaju sledeći relativni pokazatelji produktivnosti:

UKUPNA PRODUKCIJA LUŽNJAKA NA RAZLIČITIM ZEMLJIŠTIMA DO 100. GODINE

izluženi černozem	černozem u lesiviranju	gajnjače i aluv. pararendzine	lesivirane gajnjače
100%	128%	159%	182%
(743 m ³ /ha)	(952 m ³ /ha)	(1.178 m ³ /ha)	(1.354 m ³ /ha)

Tabela 1.
FIZIČKE OSOBINE ZEMLJIŠTA
PHYSICAL PROPERTIES OF SOILS

Lokalitet	Broj profila Number of profile	Dubina Depth cm	Horizont Horizon	Vlaga Higrosk. %	Granulometrijski sastav u %					Ukupan pesak glina + prah
Locality					2—0,2 mm	0,2—0,02 mm	0,02—0,002 mm	manje od 0,002 mm		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Lesivirane gajnjače Luvic cambisol										
Radenovci — Morović	5	0— 17	A ₁	1,46	0,29	42,51	38,90	18,30	42,80	57,20
		17— 27	A ₂	1,48	0,36	40,44	36,40	22,80	40,80	59,20
Ogledno polje XI		27— 42	B	1,57	0,46	33,44	34,30	31,80	33,90	63,10
		42— 85	B	2,45	0,74	27,56	32,60	39,30	28,30	71,70
		85—135	C	1,41	4,27	44,33	32,20	19,20	48,60	51,40
Radenovci — Morović	4	0— 18	A ₁ A ₂	1,50	0,00	30,90	42,60	26,50	30,90	69,10
		18— 35	A ₂	1,36	0,01	35,39	40,40	24,20	35,40	64,60
Ogledno polje IV		40—100	B	2,11	0,00	28,50	34,30	37,20	23,50	71,50
		100—140	C	1,45	4,44	30,06	41,70	23,80	34,50	65,50
Gajnjače i dvoslojni profil aluvijalne pararendzine (*) Cambisol and aluvial pararendzina										
Varoš — Morović	3	0— 9	A ₁	2,60	0,77	32,73	45,80	20,70	33,50	66,50
Ogledno polje X		9— 22	A ₁ A ₂	1,54	1,15	31,55	44,20	23,10	32,70	67,30
(gajnjača u lesiviranju)		22— 50	B/(B)	1,63	0,91	29,39	40,10	29,60	30,30	69,70
		50—100	(B)	2,01	0,00	26,60	37,60	35,80	26,60	73,40
		100—140	C	0,83	2,83	58,37	27,30	11,50	61,20	38,80
Vin'čna — Morović (x)	6	0— 22	A	3,05	0,00	27,60	35,20	37,20	27,60	72,40
Ogledno polje XII		22— 50	A/C	2,09	0,16	29,44	37,10	33,30	29,60	70,40
		50— 80	A _c	2,28	0,49	24,61	38,60	36,30	25,10	74,90
		80—100	A _c /C	2,22	0,36	26,04	39,80	33,80	26,40	73,60
		110—140	C	1,97	0,25	30,35	37,60	31,80	30,60	69,40

(nastavak Tab. 1.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Raškovića — Morović Ogledno polje VII	8	0— 14 14— 30 30— 90 90—140	A A/(B) (B) C	1,87 1,68 1,94 1,25	0,25 0,57 0,31 4,51	38,65 37,43 25,69 25,89	40,30 35,90 46,70 46,20	21,80 26,00 27,30 23,40	38,90 38,10 26,00 30,40	61,10 61,90 74,00 69,60
Raškovića — Morović Ogledno polje IX	11	0— 15 15— 25 25— 45 45— 90 90—120	A (B) (B) (B) C	1,72 3,45 1,65 2,13 1,25	0,54 0,90 1,50 0,07 4,64	36,86 27,80 31,60 27,73 31,56	41,30 47,20 37,00 36,20 42,40	21,30 24,20 29,90 35,80 21,40	37,40 28,60 33,10 28,00 36,20	62,60 71,40 66,90 72,00 63,80
Raškovića — Morović Ogledno polje III	9	0— 13 13— 60 60— 90 90—130	A (B) (B) (B) C	1,43 1,38 1,93 1,45	0,50 0,71 0,31 0,27	43,00 43,39 28,89 30,33	33,60 32,10 30,00 30,50	21,90 23,80 40,80 38,90	43,50 44,10 29,20 30,60	56,50 55,90 70,80 60,40
Raškovića — Morović Ogledno polje VIII	10	0— 13 13— 35 35— 80 80—140	A A (B) (B) C	1,81 1,81 2,16 1,37	0,14 0,50 0,31 5,00	34,26 32,20 23,29 30,20	37,70 33,70 36,00 42,30	27,90 33,60 35,40 22,50	34,40 32,70 28,60 35,20	65,60 67,30 71,40 64,80
Černozem u lesiviranju Luvic chernozem										
Vranjak — Morović Ogledno polje II	1	0— 18 18— 50 50— 70 70—100	A ₁ A ₂ BA A/C C	3,37 3,54 3,09 1,69	0,10 0,05 0,16 0,81	34,20 30,85 28,64 31,99	35,10 24,60 31,70 35,50	30,60 44,50 39,50 31,70	34,30 30,90 28,80 32,80	65,70 69,10 71,20 67,20
Izluženi černozem liched chernozem										
Vranjak — Morović Ogledno polje I	2	0— 14 14— 40 40— 60 60— 80 80—140	A A A A C C	4,66 4,24 4,05 2,14 1,54	0,13 0,24 0,00 0,98 1,30	32,97 23,26 23,20 23,72 29,40	23,70 30,90 36,20 42,20 42,00	43,20 45,60 40,60 33,10 27,30	33,10 23,50 23,20 24,70 30,70	66,90 76,50 76,80 75,30 69,30

Tabela 2.

HEMIJSKE OSOBINE ZEMLJIŠTA
CHEMICAL PROPERTIES OF SOIL

Lokalitet Locality	Broj prof. № profile	Dubina Depth cm	Horizont Horizon	H ₂ O	pH KCL	ADSORPTIVNI KOMPLEKS					CaCO ₃ %	Humus C		N %	C/N	P ₂ O ₅ K ₂ O	
						y, cm	(T-S) m	S e/100 g	T e/100 g	V %		%	%			%	mg/100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Lesivirane gajnjače Luvic cambisol																	
Radenovci —	5	0— 17	A ₁	5,38	4,35	23,97	15,58	12,02	27,60	43,55	—	3,64	2,12	0,20	10,6	7,12	8,5
Marović		17— 27	A ₂	6,55	5,40	7,39	4,80	16,10	20,90	77,03	—	1,84	1,07	—	—	10,00	9,5
Ogl. polje XI		27— 42	B	6,60	5,45	5,86	3,81	16,71	20,59	81,15	—	1,15	0,67	—	—	10,00	10,0
		42— 85	B	6,90	5,70	4,59	2,98	25,38	28,36	96,54	—	0,67	0,37	—	—	13,50	13,8
		85—135	C	8,60	7,80	—	—	—	—	—	18,14	0,42	0,24	—	—	<1,00	4,5
Radenovci —	5	0— 18	A ₁ A ₂	6,48	5,45	9,67	6,28	18,35	24,63	74,50	—	2,95	1,71	0,18	9,5	13,50	8,5
Morović		18— 35	A ₂	6,80	5,60	7,14	4,64	18,86	23,50	80,25	—	1,45	0,84	—	—	13,50	7,5
Ogl. polje IV		40—100	B	7,25	5,90	—	—	—	—	—	1,18	0,61	0,30	—	—	15,00	10,5
		100—140	C	8,82	8,00	—	—	—	—	—	27,62	0,38	0,22	—	—	<1,00	5,3
Gajnjače i dvoslojni profil aluvijalne pararendzine (*) Cambisol and aluvial pararendzina																	
Varoš —	3	0— 9	A ₁	6,35	5,40	14,28	9,28	18,96	28,24	67,14	—	5,37	3,12	0,34	9,0	4,38	18,9
Morović		9— 22	A ₁ A ₂	5,58	4,40	15,55	10,11	13,65	23,76	57,45	—	2,07	1,20	—	—	1,75	8,5
Odl. polje X		22— 50	B/(B)	6,28	5,08	7,14	4,64	15,03	19,72	76,35	—	1,05	0,61	—	—	1,30	13,8
		50—100	(B)	6,70	5,65	5,61	3,65	22,12	25,77	85,83	—	0,90	0,52	—	—	1,30	21,9
		100—140	C	8,60	7,80	—	—	—	—	—	27,00	0,37	0,21	—	—	1,00	5,3
Vinična —	6	0— 22	A	6,75	5,92	10,96	7,12	32,43	39,54	81,99	—	7,71	4,48	0,54	8,3	9,25	10,5
Morović (x)		22— 50	A/C	7,20	6,00	—	—	—	—	—	1,97	1,94	1,12	—	—	20,00	6,0

(nastavak Tab. 2.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ogl. polje VI		50— 80 80—110 110—140	A _r A/C C	7,43 7,60 8,40	6,15 6,45 7,10	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	2,36 2,60 20,20	1,64 0,66 0,42	0,96 0,38 0,24	— — —	— — —	20,00 20,00 1,00	11,0 10,5 9,5
Raškovića — Morović Ogl. polje VII	8	0— 14 14— 30 30— 90 90—140	A A/(B) (B) C	6,70 6,90 6,95 8,60	5,70 5,80 5,85 7,80	9,67 6,37 4,33 —	6,28 4,14 2,69 —	22,73 19,77 24,16 —	29,01 23,91 26,85 —	78,35 82,08 90,00 —	— — — 25,24	4,31 1,94 0,82 0,34	2,50 1,12 0,48 0,19	0,29 — — —	8,6 — — —	8,75 7,50 20,00 1,00	13,8 9,5 16,3 6,0
Raškovića — Morović Ogl. polje IX	11	0— 15 15— 25 25— 45 45— 90 90—120	A (B) (B) (B) C	6,75 6,85 7,40 7,25 9,00	5,85 5,90 6,20 6,00 8,00	8,26 6,07 — — —	7,26 3,94 — — —	20,49 18,55 — — —	27,75 22,49 — — —	73,84 82,48 — — —	— — 1,98 1,86 27,49	3,62 1,76 0,90 0,80 0,37	2,10 1,02 0,52 0,46 0,21	0,24 — — — —	8,7 — — — —	13,50 13,50 13,50 20,00 1,12	10,5 12,0 13,8 20,0 4,5
Raškovića — Morović Ogl. polje III	9	0— 13 13— 60 60— 90 90—130	A (B) (B) (B)/C	6,60 6,80 7,20 7,20	5,55 5,80 5,95 6,00	8,41 5,35 — —	5,47 3,48 — —	15,90 17,02 — —	21,37 20,50 — —	74,40 83,02 — —	— — 1,54 1,93	2,79 1,06 0,72 0,40	1,62 0,62 0,42 0,23	0,19 — — —	8,5 — — —	18,00 15,00 20,00 10,00	16,3 13,8 25,0 19,0
Raškovića — Morović Ogl. polje VIII	10	0— 13 13— 35 35— 80 80—140	A A/(B) (B) C	5,70 6,15 6,85 9,10	4,45 4,85 5,80 8,20	23,20 11,17 4,59 —	15,08 7,26 2,98 —	14,57 17,12 23,96 —	29,65 24,38 26,94 —	49,14 70,22 88,94 —	— — — 25,51	3,83 1,67 0,69 0,41	2,22 0,97 0,40 0,24	0,27 — — —	8,2 — — —	12,75 13,50 20,00 1,50	17,5 13,8 16,3 6,0

černozem u lesiviranju
Luvic černozem

Vranjak — Morović Ogl. polje II	1	0— 18 18— 50 50— 70 70—100	A ₁ A ₂ BA A/C C	6,00 6,48 8,20 8,60	5,20 5,40 7,65 8,05	12,25 8,92 — —	7,96 5,80 — —	28,85 28,95 — —	36,81 34,75 — —	78,38 83,31 — —	— — 14,60 33,92	4,20 2,18 1,49 0,82	2,44 1,26 0,86 0,48	0,26 — — —	9,5 — — —	>20,00 >20,00 1,30 1,00	17,5 13,8 11,5 6,0
---------------------------------------	---	-------------------------------------	---	------------------------------	------------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------

Izluženi černoze Liched chernozem																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Vranjak —	2	0— 14	A	6,75	5,70	9,67	6,28	33,34	39,62	84,15	—	4,25	2,47	0,30	8,2	18,00	12,5
Morović		14— 40	A	7,15	6,00	—	—	—	—	—	1,59	1,97	1,14	—	—	20,00	10,5
Ogl. polje I		40— 60	A	8,20	7,50	—	—	—	—	—	6,32	1,30	0,76	—	—	1,00	10,5
		60— 80	A/C	8,75	7,95	—	—	—	—	—	32,74	0,85	0,47	—	—	<1,00	6,8
		80—140	C	8,92	8,40	—	—	—	—	—	35,51	0,58	0,34	—	—	<1,00	4,5

Tabela 3.

OSNOVNI TAKSACIONI PODACI PROUČAVANIH SASSTOJINA
ZA PERIOD 1952—1972. GODINA
PRODUCTIVITY OF STANDS

Zemljište Soil	Ogledno polje Field	Lokalitet Locality	Godina premera Year	Starost godina Age	Srednja sastoj. visina H, m	»Gornja« visina H _{max} m	Srednji sastojin. prečnik D, cm
Lesivirane gajnjače	Luvic cambisol	IV	XI	1952. 1961. 1972.	79 88 99	30,3 33,2 35,4	42,0 45,4 49,7
			Radenovci	1952. 1961. 1972.	80 89 100	28,3 32,5 33,6	31,9 36,1 37,1
							40,0 43,8 46,3
Gajnjače i aluvijalna pararendzina (x) Cambisol and aluvial pararendzina (x)	XII	X	Varoš	1952. 1961. 1972.	97 106 117	30,4 32,6 33,8	32,6 35,0 37,1
				1952. 1961. 1972.	64 73 84	22,9 27,6 30,1	26,6 30,9 32,9
							30,8 35,7 39,9
	VII	IX	Raškovića	1952. 1961. 1972.	59 68 79	22,6 27,1 28,7	23,2 28,8 30,2
				1952. 1961. 1972.	58 67 78	22,4 26,2 28,3	24,4 29,9 31,3
							28,2 33,4 36,7
	III	VIII	Raškovića	1952. 1961. 1972.	62 71 82	24,5 27,0 29,1	28,6 31,1 32,1
				1952. 1961. 1972.	62 71 82	24,5 27,0 29,1	28,6 31,1 32,1
							30,8 33,9 39,3
	II	I	Vranjak	1952. 1961. 1972.	71 80 91	22,1 25,3 27,7	24,6 28,8 31,4
				1952. 1961. 1972.	55 64 75	16,9 20,6 22,6	20,1 24,2 26,1
							22,9 26,3 30,1
Izluženi černozem Liched chernozem				1952. 1961. 1972.	71 80 91	22,1 25,3 27,7	24,6 28,8 31,4
				1952. 1961. 1972.	55 64 75	16,9 20,6 22,6	20,1 24,2 26,1
							22,9 26,3 30,1

Tabela 4.

PROIZVODNE KARAKTERISTIKE HRASTA LUŽNJAKA PROUČAVANIH SASTOJINA U 100. GODINI PREMA LOKALNIM
 TABLICAMA PRINOSA I PRIRASTA (D, TRIFUNOVIĆ, 1962)
 PRODUCTIVITY OF OAK STANDS IN 100 YEARS AGE

Zemljišta Soil	Ogledno polje Field	Visinski bonitet site index	H, m	V _m 3 ha	V m ³ /ha	Prosečne vrednosti za pojedina zemljišta Visinski bonitet	H, m	V _m 3/ha	V m ³ /ha
Lcsvirane gajnjače Luvic cambisol	XI	I _A +0,6 I _A +0,2	35,4 33,9	580 540	1.390 1.318	I _A +0,4	34,6	560	1.354
Gajnjače i aluvijelna pararendzi- na (x) Cambisol and aluvial para- rendzina (x)	XII (*) X VII IX III VIII	I _{A,3} I _{A,4} I _{A,4} I _{A,3} I _{A,3} I _{A,3}	32,0 31,6 31,6 31,2 31,2 31,2	488 477 477 463 468 468	1.204 1.178 1.178 1.153 1.153 1.153	I _{A,4}	31,6	477	1.178
Černoziem lesiviranju Luvic chernozem	II	I ₃	28,3	385	952	I ₁	28,3	385	952
Izluženi černoziem Liched chernozem	I	II ₂	24,9	300	743	II ₁	24,9	300	743

THE INFLUENCE OF SOIL ON PRODUCTIVITY OF THE COMMON OAK IN THE UPPER SREM

SUMMARY

— All studied soils represent good site for common oak, although, among them there are substantial differences in respect to the site quality for this oak species.

— Luvic eutric cambisol soil is the most productive among studied soils (sample plots XI and IV). Having in view that studied region is considered to be the best site for common oak in our country, it can be concluded that *Lexivated gaincha in the same time represents the best common oak under our conditions*. The highest productivity of common oak on lexivated gaincha is conditioned on one side, by very deep soil and very favourable texture — namely, water and air regime, and also, by very favourable chemical properties of soil. Roots system penetrates up to 90 cm in depth, what is also a good indicator of a very favourable soil conditions.

— C a m b i s o l makes up second group, according to productive capacity — namely site for common oak (sample plots III, VII, VIII, IX and X). Two layered profile of aluvial pararendzina (sample plot XII) belong to this group also. Among stated sample plots slightly better are the XIIth. plot. The soil of these plots is either, gaincha with elements of lessivage process (Sample plot X), or ecologically behave like soils in the lessivage process — two-layered profile of aluvial pararendzine (sample plot XII).

— Luvic chernozem (sample plot II) makes up third group according to productive capacity. Lower productive capacity of lexivated chernozem is conditioned by shallower soil (about 50 cm) and also by substantially heavier textural composition of iluvial part of profile (depth 18—50 cm, about 45% of particles smaller than 0,002 mm) and, connected with that, unsuitable water and air soil regime.

— Leached chernozem has the least productive capacity among studied soils (sample plot I). Although it could be expected that leached chernozem has higher productivity than lexivated chernozem, its site for common oak is, here, lower. The reason for this lays probably in the chemical properties of soil (presence of CaCO_3 on depth more than 14 cm), and also granulometric composition of soil which is slightly heavier than that of lexivated chernozem (sample plot II).

— In respect to the degree of suitability for common oak, studied soils (from leached chernozem up to lexivated gaincha) differ among themselves approximately by one site. In 100th year of stand age difference among two adjacent soil groups amounts to: average stand height of about 3 m; in volume per ha for about 80—90 m³; in the amount of total production of wood for about 200 m³/ha. If total production of common

oak up to 100 years of age is going to be marked on luvic chernozem with 100% them for all other studied soils we are going to get the following relative indicators of productivity:

Total production of common oak on different soils up to 100 years of age.

Leached chernozem 100%	Luvic chernozem 128%	Cambisol aluvial pararendzine 159%	Luvic cambisol 182%
(743 m ³ /ha)	(952 m ³ /ha)	(1.178 m ³ /ha)	(1.354 m ³ /ha)

LITERATURA

- Antić M., Jović N. (1965): Geneza i osobine zemljišta Beljskog lovno-šumskog područja, »Jelen«, bilten LŠPG, Beograd, Posebno izdanje, No. 3.
- Antić M., Munkačević V., Jović N. (1967): Karakteristike geneze zemljišta u polju reke Drave i mogućnost njihove klasifikacije, III kongres JDPZ, Zadar.
- Antić M., Jovanović B., Jović M., Munkačević V., Nikolandić S. (1969): Fitocenološko-pedološka istraživanja u plavnom području Baranje, »Jelen«, bilten LŠPG, Posebno izdanje, No. 8.
- Erdeši J. (1971): Fitocenoze šuma Jugozapadnog Srema. Doktorska disertacija, Srem. Mitrovica.
- Jović D., Falica M., Vasung V. (1972): Proizvodne karakteristike tipova šuma u okviru Beljskog lovno-šumskog područja. Aktuelni probl. šumarstva, drvne industrije i hortikulture (materijali sa Simpozijuma održanih povodom proslave 50-godišnjice Šumarskog fakulteta, Beograd.
- Milojković D. (1956): Istraživanja strukture i zapreminskog prirasta mešovitih sastojina hrasta lužnjaka i belog graba u šumama Gornjeg Srema. Doktorska disertacija (rukopis), Beograd.
- Trifunović D. (1962): Metodika izrade tablica prinosa i prirasta za jednodobne sastojine na bazi njihovog stvarnog stanja. Doktorska disertacija (rukopis), Beograd.