

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

YU ISSN 0351-9147



INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
I DRVNU INDUSTRIJU
BEOGRAD

INSTITUTUM SILVICULTURAE
ET LIGNI PRAEFABRICANDI
BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY
AND WOODWORKING
INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTANEA

COLLECTION

TOM XXVIII — XXIX

BEOGRAD

1987.

INSTITUT ZA SUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
XXVIII — XXIX

BEOGRAD
1987.

Glavni i odgovorni urednik:

Dr ing. MILKA PENO

Redakcioni odbor:

Dr Milutin Jovanović, naučni savetnik,

Dr Radenko Lazarević, naučni savetnik,
Mr Srđan Tanasković, istraživač-saradnik

Ing. Pavle Čuković, stručni savetnik,

Ing. Milutin Topalović, stručni savetnik

Urednik — lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

Naslovna strana:

Proces sušenja kultura
Pinus nigra na Zlatiboru,
1987. godine

(Foto: M. Peno)

Štampanje ove publikacije
sufinansirala je Republička zajednica
nauke Srbije

Uredništvo: Beograd, Kneza Višeslava br. 3

Stampa: Zavod za kartografiju „GEOKARTA“, Beograd, Bul. voj. Mišića 39

S A D R Ž A J

M. Topalović, B. Vučković:		
NEKI EKOLOSKI ASPEKTI SUSENJA PINUS NIGRA ARN. U ZAPADNOJ SRBIJI --		5
Some ecological aspects of black pine dying in western Serbia -- -- -- -- --		17
Vlatko Bratić:		
ISTRAŽIVANJE STANJA I RAZVOJNIH KARAKTERISTIKA KULTURA CRNOG BORA		
ZAHVACENIH SUSENJEJEM -- -- -- -- --		19
Study of state and development characteristics of dieback-sticken black pine plantations		54
Milka Peno:		
VERTICILIOZNA INFEKCIJA SUDNOG SISTEMA KAO FAKTOR EPIDEMIJSKOG SU-		
SENJA KULTURA I SUMA PINUS NIGRA ARN. -- -- -- -- --		55
Verticillious infection of vascular system as a factor of epidemic dieback of black pine		
plantations and forests -- -- -- -- --		64
M. Dražić, M. Ratknić, V. Čokeša:		
ISTRAŽIVANJA PREPOZNTALJIVLIJIH PARAMETARA ZA KLASIFIKACIJU TIPOVA IZ-		
DANACKIH SASTOJINA PO STEPENU DEGRADIRANOSTI KAO OSNOVE IZBORA OP-		
TIMALNIH MELIORATIVNIH MERA -- -- -- -- --		65
Investigation of more evident parameters for classification of coppice types by degradation		
level, as the basis for selection of optimal melioration measures -- -- -- -- --		85
Lj. Marković, D. Marković:		
ISPITIVANJE POGODNOSTI SUPSTRATA ČIJA JE ORGANSKA KOMPONETA STELJA		
IZ NASIH SUMA ZA PROIZVODNJU SADNICA PANCICEVE OMORIKE U DUNEMANO-		
VIM LEJAMA -- -- -- -- --		87
Suitability of substrata with the organic litter component from our forests for growing		
serbian spruce seedlings in Dunemann-beds -- -- -- -- --		96
Dragana Dražić:		
POLIVALENTNOST FUNKCIJA ZELENIH POVRŠINA OKO INDUSTRIJSKIH I RADNIH		
OBJEKATA NA PRIMERU TAMNAVSKIH POVRŠINSKIH KOPOVA REIK „KOLUBARA“		97
Polyvalent functions of green areas around industrial and working buildings in REIK		
„Kolubara“ -- -- -- -- --		109
Dobrivoje Todorović:		
RELASKOPSKI UZORAK UKUPNE TEMELJNICE KAO OSNOVA ZA PROCENU INVEN-		
TARA PREBIRNE SASTOJINE -- -- -- -- --		111
Relasopic sample of total basal area, basis for estimation of selection stand inventory		118
M. Topalović, B. Vučković, Z. Toković:		
SUMSKA ZEMLJISTA I FITOCENOZE POBIJENIKA I BIĆA U JUGOZAPADNOJ SRBIJI		119
Forest soils and phytocenoses of Pobjenik and Bić in sout-western Serbia -- -- -- --		164

M. Ratknić, M. Dražić, V. Bratić:	
PRIVREMENE DVOULAZNE ZAPREMINSKE TABLICE ZA DUGLAZIJU — PSEUDOTSUGA MENZIESII (MIRBEL.) FRANCO — — — — —	165
Temporary two-inlet volume tables for Douglas-fir (Pseudotsuga menziesii (Mirb./Fr.)	169
B. Vučković, M. Topalović:	
PRILOG POZNAVANJU SISTEMATIKE HRASTOVIIH I BOROVIH ŠUMA NA SERPENTINIMA SRBIJE (Prethodno saopštenje) — — — — —	171
Contribution to the studies of oak and pine forest systematics on the serpentines of Serbia	177
Ljubisav Marković:	
PRILOG PROUČAVANJU STEPENA NASLEDNOSTI FIZICKIH OSOBINA BUKVE (FAGUS MOESIACA/DOMIN/MALY/CZECZ.) — — — — —	179
Contribution to the study of degree of heritability of physical qualities of beech (Fagus moesiaca/Domin/Maly/Czecz.) — — — — —	186
N. Veselinović, D. Marković, M. Peno, A. Mančić:	
MIKROBIOLOŠKE I HEMIJSKE OSOBINE PRIRODNO KOMPOSTIRANE KORE LIŠCARSKIH VRSTA DRVEĆA NA DEPONJI U FABRICI CELULOZE I PAPIRA „MATROZ“ — — — — —	187
Microbiological and chemical characteristics of the composted bark of broadleaved trees	194
M. Peno, N. Veselinović, A. Mančić:	
INHIBICIONO DELOVANJE HUMIFICIRANE KORE LIŠCARA NA GLJIVE PROUZROKOVACE POLEGANJA PONIKA — — — — —	195
Inhibitory effect of the humified bark of broadleaved trees to the fungi provoking damping of saplings — — — — —	204
M. Ratknić, M. Dražić, V. Bratić:	
PRIVREMENE DVOULAZNE ZAPREMINSKE TABLICE ZA BOROVAC (PINUS STROBUS L.) — — — — —	205
Temporary two-inlet volume tables for eastern white pine (Pinus strobus L.) — — — — —	208
D. Vilotić, D. Kitić, A. Mančić, R. Marović:	
PRVI REZULTATI U PROIZVODNJI SADNICA BELOG DUDA (MORUS ALBA L.) U CILJU NJEGOVE ŠIRE REPRODUKCIJE KAO BAZA ZA RAZVOJ SVILARSKE INDUSTRIJE — — — — —	209
First results in production of white mulberry seedlings, as the basis for silk industry development — — — — —	217
R. Marović, D. Minić:	
PRILOG POZNAVANJU STANJA GUBARA NA STALNIM OGLEDNIM POLJIMA U SUMADIJI — — — — —	219
Contribution to the study of the state of gypsy moth on permanent test plots in Sumadija	230
D. Dražić, D. Ilić:	
DENDROFLORA PARKOVSKIH POVRSINA STAROG I BELOG DVORA NA DEDINJU — — — — —	231
Dendroflora of the park surrounding old and white court on Dedinje — — — — —	251
M. Dražić, M. Ratknić, V. Čokeša:	
ANALIZA STANJA I RAZVOJA KULTURA MOLIKE (PINUS PEUCE GRIS.) NA STANIŠTU PLANINSKE BUKVE KOD KATIĆA — — — — —	253
Analysis of state and development of plantations of balkan pine (Pinus peuce Gris.) on the site of mountainous beech — — — — —	260

Oxf. 222:237.9

**ISTRAŽIVANJA PREPOZNTALJIVIJIH PARAMETARA ZA
KLASIFIKACIJU TIPOVA IZDANAČKIH SASTOJINA PO STEPENU
DEGRADIRANOSTI KAO OSNOVE IZBORA OPTIMALNIH
MELIORATIVNIH MERA**

*Milutin Dražić
Mihailo Ratknić
Vlado Čokeša*

1. UVOD

Veliko učešće izdanačkih i degradiranih šuma u ukupnom šumskom fondu Srbije ima za posledicu nedovoljnu iskorišćenost produkcionog potencijala staništa. Činjenica je da se potencijal šumskih staništa za proizvodnju drveta iskorišćava jedva do 60%, što je ogroman privredni gubitak imajući u vidu da je drvo izrazito deficitarna sirovina ne samo u nas nego u Evropi i svetu. Pored direktnih ekonomskih šteta zbog smanjenja proizvodnje drveta kao sirovine, društvo u širim razmerama trpi mnogovrsne štete zbog smanjenja opštekorisnih funkcija u degradiranim šumama.

U skladu sa širim društvenim interesom za poboljšanje stanja i funkcija šuma, ulaganja u melioraciju degradiranih šuma smatraju se infrastrukturnim investicijama, gde zajednica učestvuje podsticajnim sredstvima nepovratnim kreditiranjem.

Međutim, zbog neutvrđenih kriterijuma za rangiranje stepena degradiranosti šuma i staništa, u praksi se za ocenu degradiranosti primenjuju različiti kriterijumi, na osnovu subjektivne okularne procene, pa se često dešava da, zbog trenutnog ekonomskog interesa, neke radne organizacije primenjuju radikalne mere rekonstrukcije čistim sečama sa sup-

Milutin Dražić, dipl. inž., stručni savetnik Mihailo Ratknić, dipl. inž., asistent Vlado Čokeša, dipl. inž., konsultant, Institut za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd.

stitucijom vrsta drveća i u relativno očuvanim izdanačkim šumama na nenarušenom staništu, gde bi bilo ekonomski racionalnije i biološki opravdajne primeniti neku od metoda konverzije uzgojnog oblika.

Istraživanja koja su obavili Hren i Pelcer (1971) i Jovanović et al. (1983) u domenu klasifikacije niskih degradiranih šuma zatim Dražić et al. (1971, 1976), Sladnik (1971) u rešavanju problema obnove i nege, a Rataký (1956) Pantić i Veljković (1956), i Popovski (1971) u rešavanju uzgojne problematike su pokazali svu kompleksnost ove problematike a istovremeno ona nisu dala mogućnost da se neki parametri objektiviziraju i praktično primene.

Zbog toga je u ovom radu postavljen zadatak da se za degradirane šume pronađu objektivni kriterijumi za utvrđivanje merljivih parametara za definisanje stepena degradiranosti i izbora metoda melioracije degradiranih šuma na primeru oglednih površina u kompleksu Reštevo — Priboj.

2. MATERIJAL I METOD RADA

2.1. Objekat istraživanja

Istraživanja su izvršena u kompleksu „Reštevo” kod Šumske selekcije Priboj u degradiranoj šumi planinske bukve (*Fagetum montanum* Jov. (odel. 14/15) i u degradiranoj šumi hrasta kitnjaka sa cerom (*Quercetum petraeae cerris* Jov.) 12 odel. na smeđe kiselom zemljištu na dijabaz rožnjačkoj formaciji. (Vučković, Topalović, 1987).

2.2. Metod rada

U okviru ovih ceno-ekoloških tipova šuma osnovan je istraživačko eksperimentalni ogledni poligon sa odgovarajućim brojem oglednih polja na kojima je izvršena detaljna analiza velikog broja parametara kako bi izdvojili karakteristične za ocenu stepena degradiranosti i izbora metoda melioracije.

Istraživanjima postojećih sastojina na oglednim poljima obuhvaćeno je sledeće: ceno-ekološka istraživanja oglednih polja; utvrđivanje brojne i relativne zastupljenosti vrsta drveća u sastojini; izgrađenost sastojina po strukturi odnosa broja stabala po biološkim položajima; struktura po kvalitetu debla; struktura po kvalitetu kruna stabala; analiza zapremine i zapreminskog prirasta po jedinici površine za svako ogledno polje; utvrđivanje razvojne faze sastojine i definisanje i klasifikacija tipova šuma po stepenu degradiranosti po više analizarnih parametara za određenu razvojnu fazu konkretne sastojine.

Razvrstavanje stabala po biološkom položaju je izvršeno u tri kategorije:

- I — Stabla koja čine gornji sprat sastojine, a kruna im je osvetljena odozgo i sa strane — dominantni sprat;

II — Stabla sa stešnjenom krošnjom ali učestvuju u formiranju gornjeg sprata;

III — Stabla koja su zaostala u porastu i nalaze se u podstojnom spratu — potišten sprat.

Kvalitet debla stabla je analiziran i razvrstan u sledećih 9 kvalitetnih grupa:

1. debla prava neusukana, sa malim padom prečnika, bez grana i kvrga preko polovine visine stabala;
2. debla prava preko polovine visine stabala, sa prisutnim pojedinačnim granama i kvrgama dužinom debla;
3. debla kriva, usukana ili sabljasta;
4. debla rakljasta iznad prsne visine;
5. debla radljasta ispod prsne visine;
6. debla se račvaju iz panja;
7. debla oštećena ili oguljena preko polovine obima ili polomljena;
8. debla napadnuta od raka ili truleži;
9. stabla potpuno okresane krune.

Kvalitet krune stabala istraživanih sastojina je svrstan u 3 osnovne grupe i u svakoj grupi su utvrđivane tri kategorije kruna po obliku i grupa stabala bez krune-potpuni kresanici:

1. kruna dužine manje od $1/3$ visine stabala;
2. kruna od $1/3$ do $1/2$ visine stabala;
3. kruna duža od $1/2$ visine stabala.

U svakoj od tri osnovne grupe krune su dalje razvrstane po obliku na: a-pravičnu; b-preširoku; c-usku, retku ili ekscentričnu;

4. stabla bez kruna — potpuni kresanici.

Zapremina i zapreminski prirast utvrđivan je na osnovu premera svih stabala u oglednom polju i uzimanja potrebnog broja izvrtaka.

Kriterijumi za utvrđivanje razvojne faze sastojine. — Degradirane šume su razvrstane u tri razvojne faze na osnovu srednjeg prečnika stabala kvalitetne grupe 1 i 2 po kvalitetu debla, pošto ova stabla predstavljaju nosioce produkcije i biološke reprodukcije kod obnavljanja.

— Mlađe bukove izdanačke šume — sve one sastojine koje imaju srednji prečnik stabala navedene kvalitetne klase do 16 cm.

— Srednjedobne i dozrevajuće bukove izdanačke šume — sve sastojine sa srednjim prečnikom stabala kvalitetne grupe debala 1 i 2 16—25 m

— Zrele izdanačke bukove šume — sve sastojine sa srednjim prečnikom stabala kvalitetne grupe 1 i 2 preko 25 m

Za izdanačke hrastove šume granični prečnici određene razvojne faze stabala kvalitetne grupe debala 1 i 2 su sledeće:

— Mlade izdanačke šume-sastojine srednjeg prečnika navedene grupe stabala do 13 cm

— Srednjodobne izdanačke hrastove šume — sastojine sa srednjim prečnikom stabala navedene kvalitetne grupe 13—20 cm

— Zrele izdanačke hrastove šume-sve sastojine sa srednjim prečnikom stabala navedene kvalitetne grupe preko 20 cm

Manja vrednost prečnika za istu razvojnu fazu hrastovih izdanačkih šuma je utvrđena iz razloga što hrastova stabla dostižu biološku zrelost-plodonošenje pri manjim prečnicima nego što je to slučaj kod bukovih izdanačkih šuma.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Stanje i kvalitativna struktura istraživanih sastojina po oglednim parcelama u okviru oglednih polja se može sagledati iz sledećeg pregleda — tabele 1.

Na osnovu detaljnih taksacionih parametara i analiza kvalitetne strukture sastojine na oglednim poljima, a i na osnovu saznanja da je od antropogenog uticaja zavisna relativna zastupljenost osnovnih vrednijih vrsta i da je taj parametar vrlo uočljiv u degradiranim šumama, izdvojili smo dva osnovna parametra na osnovu kojih se može izvršiti sistematizacija šume po stepenu degradiranosti a to su:

a. učešće željene osnovne vrste u sastojini i

b. broj stabala kvalitativne grupe 1 i 2 i njihovog prostornog rasporeda.

3.1. Definisanje i klasifikacija izdanačkih šuma na tipove po stepenu degradiranosti

Značajne površine naših šuma antropogenim uticajima u prošlosti su devastirane prekomernim sečama vrednijih vrsta, čime su stvoreni uslovi za infiltraciju i osvajanje prosotra manje vrednim vrstama, kao što je pojava dominacije graba na staništima brdske bukve ili mezofilnijih hrastovih staništa, dominacija cera i nekadašnjim mešovitim kitnjakovo cerovim šumama ili šumama krupne granice sa cerom, osvajanje prostora od strane crnog jasena u termofilnijim hrastovim šumama i sl.

TABELA - 1

	N	d _a	G	V	Zv		I	II	III											
							sv.	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
95,7%	bukva	660	23,4	28,5310	299,3861	5,4092	biološki položaj	sv. 285	80	295										
							%	43,2	12,1	44,7										
							kvalitet	sv. 130	65	210	65	35	25	30	100	-				
							%	19,7	9,8	31,8	9,8	5,3	3,8	4,5	15,1	-				
							kvalitet	sv. 105	30	30	55	115	50	20	120	135				
							%	15,9	4,5	4,5	8,3	17,4	7,6	3,1	18,2	20,5				
H I ukupno	690		34,519	345,0067			biološki položaj	sv. 300	95	295										
							%	43,5	13,8	42,7										
							kvalitet	sv. 130	70	210	65	40	25	35	105	-				
							%	19,1	10,3	30,9	9,6	5,9	3,7	5,1	15,4	-				
							kvalitet	sv. 105	30	30	55	115	55	25	140	135				
							%	15,2	4,3	4,3	8,0	16,7	8,0	3,6	20,3	19,6				

	N	d _a	G	V	Zv		I	II	III											
							sv.	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
98,8%	bukva	1215	20,1	38,5120	388,6569	12,8002	biološki položaj	sv. 355	340	520										
							%	29,2	28,0	42,8										
							kvalitet	sv. 175	25	410	165	120	125	10	185	-				
							%	14,5	2,1	34,0	13,7	3,1	10,4	0,8	15,3	-				
							kvalitet	sv. 165	20	45	80	155	100	345	280	25				
							%	13,6	1,6	3,7	6,6	12,8	8,2	28,4	23,0	2,1				
H II ukupno	1230		40,897	408,8514			biološki položaj	sv. 365	345	520										
							%	29,7	28,0	42,3										
							kvalitet	sv. 175	25	410	175	120	125	10	190	-				
							%	14,2	2,0	33,3	14,2	9,8	10,2	0,8	15,5	-				
							kvalitet	sv. 165	20	45	80	155	100	345	295	25				
							%	13,4	1,6	3,7	6,5	12,6	8,1	28,1	24,0	2,0				

	N	d _a	G	V	Zv		I	II	III											
							sv.	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
93,2%	bukva	895	20,6	29,7395	299,9822	7,2493	biološki položaj	sv. 155	320	420										
							%	17,3	35,8	46,9										
							kvalitet	sv. 55	110	190	50	90	45	25	330	-				
							%	6,1	12,3	21,2	5,4	10,1	5,0	2,8	36,9	-				
							kvalitet	sv. 110	10	160	50	40	170	-	10	245				
							%	12,2	1,1	17,8	5,6	5,0	18,9	-	1,1	38,3				
F II UKUPNO	960		38,6735	369,1489			biološki položaj	sv. 165	375	420										
							%	17,2	39,1	43,7										
							kvalitet	sv. 55	110	205	50	90	45	25	380	-				
							%	5,7	11,5	21,4	5,2	9,4	4,7	2,6	32,6	-				
							kvalitet	sv. 110	10	170	50	65	175	-	30	350				
							%	11,5	1,0	17,7	5,2	6,8	18,2	-	3,1	36,5				

	N	d _a	G	V	Zv		I	II	III											
							sv.	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
78,7%	bukva	685	22,0	26,1585	277,203	4,7852	biološki položaj	sv. 255	170	260										
							%	37,2	24,8	38,0										
							kvalitet	sv. 75	105	175	25	15	70	20	200	-				
							%	10,9	15,3	25,5	3,6	2,2	10,2	2,9	29,2	-				
							kvalitet	sv. 220	-	75	35	50	105	-	30	170				
							%	32,1	-	10,9	5,1	7,3	15,3	-	4,4	24,8				
G II ukupno	870		37,9715	360,594			biološki položaj	sv. 275	265	330										
							%	31,6	30,5	37,9										
							kvalitet	sv. 75	120	245	40	25	70	20	275	-				
							%	8,6	13,0	28,2	4,6	2,9	8,0	2,3	31,6	-				
							kvalitet	sv. 250	-	90	35	120	140	-	40	195				
							%	28,7	-	10,3	4,0	13,8	16,1	-	4,6	22,4				

Nastavak

TABELA - 1

	N	d _a	G	V	Zv		I	II	III												
							sv.	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
100 %	bukva	1505	19,6	45,444	448,0577	80,4901	biološki položaj	sv. 365	655	485											
							%	24,2	43,5	32,3											
							kvalitet	sv. 55	170	250	115	175	175	196	330	45					
							debla	%	3,6	11,3	16,6	7,6	11,6	11,6	12,6	21,9	3,0				
							kvalitet	sv. 320	25	320	25	125	215	-	120	290	65				
							krune	%	21,3	1,7	21,3	1,7	8,3	14,29	-	8,0	19,3	4,3			
G VI ukupno	1515		46,1705	454,8123			biološki položaj	sv. 365	665	485											
							%	24,1	43,9	32,0											
							kvalitet	sv. 55	170	250	115	175	175	190	340	45					
							debla	%	3,0	11,2	16,5	7,6	11,6	11,6	12,5	22,4	3,0				
							kvalitet	sv. 320	25	320	25	135	215	-	120	230	65				
							krune	%	21,1	1,7	21,1	1,7	8,9	14,2	-	7,9	19,1	4,3			

	N	d _a	G	V	Zv		I	II	III												
							sv.	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
57,5%	bukva	515	23,7	22,6965	229,7824	5,897	biološki položaj	sv. 215	145	155											
							%	41,7	28,1	30,2											
							kvalitet	sv. 130	25	65	100	65	30	30	70	-					
							debla	%	25,2	4,8	12,6	19,4	12,6	5,8	5,8	13,6	-				
							kvalitet	sv. 185	20	10	35	35	60	-	125	85					
							krune	%	28,1	3,9	1,9	6,8	6,8	11,7	-	24,3	16,5				
H IV ukupno	895		40,9635	879,8024			biološki položaj	sv. 265	315	315											
							%	29,6	35,2	35,2											
							kvalitet	sv. 165	65	120	165	95	55	60	170	-					
							debla	%	18,4	7,3	13,4	18,4	10,6	6,1	6,7	19,0	-				
							kvalitet	sv. 165	20	10	65	75	140	5	250	165					
							krune	%	18,4	2,2	1,1	7,3	8,4	15,6	0,6	27,9	18,4				

	N	d _a	G	V	Zv		I	II	III												
							sv.	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
92,8%	bukva	900	20,0	28,2185	240,6884	6,7420	biološki položaj	sv. 375	270	255											
							%	41,7	30,0	28,3											
							kvalitet	sv. 40	70	90	30	25	155	90	265	135					
							debla	%	4,4	7,8	10,0	3,3	2,8	17,2	10,0	29,4	15,0				
							kvalitet	sv. 125	5	80	35	90	65	-	345	115	40				
							krune	%	13,9	0,6	8,9	3,9	10,0	7,2	-	88,3	12,8	4,4			
H VII ukupno	970		31,7935	253,7667			biološki položaj	sv. 375	305	290											
							%	38,6	31,4	29,9											
							kvalitet	sv. 50	70	90	30	25	160	95	300	155					
							debla	%	5,2	7,2	9,3	1,1	2,6	16,5	9,8	30,9	15,9				
							kvalitet	sv. 125	5	85	40	90	75	-	385	120	44				
							krune	%	12,8	0,5	8,7	4,1	9,3	7,7	-	39,7	12,4	4,5			

	N	d _a	G	V	Zv		I	II	III												
							sv.	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
94,7%	bukva	2405	15,5	45,336	441,2487	11,0792	biološki položaj	sv. 380	1000	1025											
							%	15,8	41,6	42,6											
							kvalitet	sv. 10	95	680	100	315	285	100	820	-					
							debla	%	0,4	3,9	28,3	4,2	13,1	11,8	4,2	34,1	-				
							kvalitet	sv. 715	60	745	25	175	375	10	50	245	5				
							krune	%	29,7	2,5	31,0	1,0	7,3	15,6	0,4	2,1	10,2	0,2			
G ukupno	2540		49,689	478,7032			biološki položaj	sv. 390	1065	1085											
							%	15,4	41,9	42,7											
							kvalitet	sv. 10	100	715	100	315	295	110	835	-					
							debla	%	0,4	3,9	28,1	3,9	12,4	11,6	4,3	35,2	-				
							kvalitet	sv. 720	60	780	30	205	410	10	65	255	5				
							krune	%	28,3	2,4	30,7	1,2	8,1	16,1	0,4	2,6	10,0	0,2			

Nastavak

TABELA - 1

	N	d _s	G	V	Zv		I			II			III																		
							1	2	3	4	5	6	7	8	9																
89,8%	bukva	1635	18,1	41,7195	441,2315	11,5895	biološki položaj	sv.	385	595	655																				
							%	23,5	36,4	40,1																					
							kvalitet debla	sv.	35	55	360	135	373	170	75	430	-														
								%	2,1	3,4	22,0	8,3	22,9	10,4	4,6	26,3	-														
							kvalitet krune	sv.	440	15	640	20	185	135	-	35	165														
								%	26,9	0,9	39,1	1,2	11,3	8,3	-	2,1	10,1														
							G III ukupno	1620		46,6352	478,8068			biološki položaj	sv.	390	665	765													
														%	21,4	36,5	42,0														
														kvalitet debla	sv.	35	55	405	140	375	200	80	530	-							
															%	1,9	3,0	22,3	7,7	20,6	11,0	4,4	23,1	-							
														kvalitet krune	sv.	455	15	705	20	240	145	-	40	200							
															%	25,0	0,8	38,7	1,1	13,2	8,0	-	2,2	11,0							

	N	d _s	G	V	Zv		I			II			III																		
							1	2	3	4	5	6	7	8	9																
40,3%	bukva	365	20,2	11,6015	124,6389	3,0459	biološki položaj	sv.	120	105	140																				
							%	32,9	28,8	31,3																					
							kvalitet debla	sv.	30	55	120	10	40	35	10	65	-														
								%	8,2	15,1	32,9	2,74	11,0	9,6	2,7	17,8	-														
							kvalitet krune	sv.	120	-	20	15	40	25	-	60	85	-													
								%	32,9	-	5,5	4,1	11,0	6,8	-	16,4	23,3	-													
							G I ukupno	905		44,4535	354,163			biološki položaj	sv.	245	330	330													
														%	16,0	36,5	36,5														
														kvalitet debla	sv.	50	85	235	20	45	105	280	85	-							
															%	5,5	9,4	26,0	2,2	5,0	11,6	30,9	9,4	-							
														kvalitet krune	sv.	180	-	50	20	90	175	5	150	230							
															%	19,9	-	5,5	2,2	9,9	13,3	0,6	16,6	25,4	0,6						

	N	d _s	G	V	Zv		I			II			III																		
							1	2	3	4	5	6	7	8	9																
86,2%	bukva	414	32,9	35,301	243,229	4,8077	biološki položaj	sv.	210	140	65																				
							%	50,6	33,7	15,7																					
							kvalitet debla	sv.	15	-	-	-	-	-	65	220	115														
								%	3,6	-	-	-	-	-	15,7	53,0	27,7														
							kvalitet krune	sv.	10	-	5	-	25	-	-	185	150	40													
								%	2,4	-	1,2	-	6,0	-	-	44,6	36,1	9,6													
							G VIII uk.	480		43,135	254,7539			biološki položaj	sv.	225	180	75													
														%	48,9	37,5	15,6														
														kvalitet debla	sv.	15	-	-	-	-	-	85	260	120							
															%	3,1	-	-	-	-	-	17,7	54,2	25,0							
														kvalitet krune	sv.	10	-	5	-	25	-	-	215	185	40						
															%	2,1	-	1,0	-	5,2	-	-	44,8	38,5	8,3						

	N	d _s	G	V	Zv		I			II			III																		
							1	2	3	4	5	6	7	8	9																
91,4%	bukva	370	27,2	21,534	143,9395	4,1891	biološki položaj	sv.	235	85	50																				
							%	83,5	23,0	13,5																					
							kvalitet debla	sv.	10	-	-	-	-	-	90	145	125														
								%	2,7	-	-	-	-	-	24,3	39,2	33,8														
							kvalitet krune	sv.	10	-	15	5	30	40	-	165	105	-													
								%	2,7	-	4,0	1,4	8,1	10,8	-	44,6	28,4	-													
							H VIII ukupno	405		23,37	149,8825			biološki položaj	sv.	235	105	65													
														%	58,0	25,9	16,1														
														kvalitet debla	sv.	10	-	35	-	-	-	95	160	135							
															%	2,5	-	1,2	-	-	-	23,5	39,5	33,3							
														kvalitet krune	sv.	10	-	15	5	30	40	-	165	120	20						
															%	2,5	-	3,7	1,2	7,4	9,9	-	40,7	29,6	4,9						

Nastavak

TABELA - 1

	N	ds	G	V	Zv		I			II			III						
							1	2	3	4	5	6	7	8	9				
100 %	bukva	575	26,5	31,805	144,8236	5,6245	biološki položaj	sv.	375	95	105								
							%	65,2	16,5	18,3									
							kvalitet	sv.	10	-	-	-	-	-	155	250	160		
							%	1,7	-	-	-	-	-	-	26,9	43,5	27,8		
							debla	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4		
							%	1,7	-	-	-	-	-	-	205	245	35		
H IX ukupno	575		31,805	144,8236			biološki položaj	sv.	375	95	105								
							%	65,2	16,5	18,3									
							kvalitet	sv.	10	-	-	-	-	-	155	250	160		
							%	1,7	-	-	-	-	-	-	26,9	43,5	27,8		
							debla	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4		
							%	1,7	-	-	-	-	-	-	205	245	35		

- SASTOJINE KITNJAKA I CERA -

TABELA - 1

	N	ds	G	V	Zv		I			II			III						
							1	2	3	4	5	6	7	8	9				
37,0%	kitnjak	377	18,3	9,684	83,7626	4,5403	biološki položaj	sv.	165	85	120								
							%	44,6	23,0	32,4									
							kvalitet	sv.	20	25	115	30	10	10	70	35	35		
							%	5,4	6,8	31,1	8,1	2,7	2,7	18,9	9,5	14,9			
							debla	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4		
							%	85	5	25	5	10	120	-	-	65	55		
63,7%	cer	650	20,0	20,466	171,8481	8,1437	biološki položaj	sv.	295	180	175								
							%	45,4	27,7	26,9									
							kvalitet	sv.	80	65	260	25	-	-	70	40	110		
							%	12,3	10,0	40,0	3,8	-	-	10,8	6,2	16,9			
							debla	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4		
							%	175	5	70	15	5	150	-	-	5	105	120	
D VII UKUPNO	1020	19,4	30,15	255,6107	12,684		biološki položaj	sv.	460	265	295								
							%	45,1	26,0	28,9									
							kvalitet	sv.	100	90	375	55	10	10	140	75	165		
							%	9,3	8,8	36,8	5,4	1,0	1,0	13,7	7,4	16,2			
							debla	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4		
							%	260	10	95	20	15	270	-	-	5	170	175	

	N	ds	G	V	Zv		I			II			III						
							1	2	3	4	5	6	7	8	9				
63 %	kitnjak	50	28,2	3,1225	28,4581	0,3883	biološki položaj	sv.	30	5	15								
							%	60,0	10,0	30,0									
							kvalitet	sv.	-	5	25	-	-	-	-	20	-		
							%	-	10,0	50,0	-	-	-	-	40,0	-			
							debla	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4		
							%	5	-	-	-	10	10	-	-	25	-		
93,7%	cer	740	19,3	21,632	213,515	11,544	biološki položaj	sv.	280	270	190								
							%	37,8	36,5	25,6									
							kvalitet	sv.	105	60	450	25	-	20	25	25	-		
							%	14,2	8,1	60,8	3,4	-	2,7	3,4	7,4	-			
							debla	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4		
							%	145	-	75	15	35	300	-	-	165	5		
D I UKUPNO	790	20,0	24,8145	241,9731	11,8725		biološki položaj	sv.	310	275	200								
							%	39,2	34,8	25,9									
							kvalitet	sv.	105	65	475	25	-	20	25	75	-		
							%	13,3	8,2	60,1	3,2	-	2,5	3,2	9,5	-			
							debla	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4		
							%	150	-	75	15	45	310	-	-	190	5		

TABELA - 1

	N	ds	G	V	Zv	biološki položaj	I	II	III																						
							sv.	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9														
kitnjak	175	22,2	6,669	64,517	1,0768	18,3%	sv.	65	75	35																					
							%	37,1	42,9	20,0																					
							kvalitet	1	2	3	4	5	6	7	8	9															
						78,0%	sv.	10	5	80	-	-	5	40	15	20															
							%	5,7	2,9	45,7	-	-	2,9	22,9	8,6	11,4															
							kvalitet	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4														
	cer	745	17,5	18,0615	198,1473	4,0046	78,0%	sv.	30	-	25	-	-	50	-	-	20,0	20,0													
								%	17,1	-	14,3	-	-	28,6	-	-	20,0	20,0													
								kvalitet	1	II	III																				
							78,0%	sv.	205	265	275																				
								%	27,5	35,6	36,9																				
								kvalitet	1	2	3	4	5	6	7	8	9														
D VI UKUPNO	955	18,4	25,35	262,6643	5,0814	78,0%	sv.	280	340	335																					
							%	29,3	35,6	35,1																					
							kvalitet	1	2	3	4	5	6	7	8	9															
						78,0%	sv.	75	55	520	20	-	35	120	50	80															
							%	7,9	5,8	54,5	2,1	-	3,7	12,6	5,2	8,4															
							kvalitet	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4														
D VI UKUPNO	955	18,4	25,35	262,6643	5,0814	78,0%	sv.	105	-	250	10	20	235	-	25	195	115														
							%	11,0	-	26,2	1,0	2,1	24,6	-	2,6	20,4	12,0														
							kvalitet	1	II	III																					
						78,0%	sv.	130	110	110																					
							%	37,1	31,4	31,4																					
							kvalitet	1	2	3	4	5	6	7	8	9															
D VI UKUPNO	655	21,5	23,696	2109304	4,3564	78,0%	sv.	260	195	200																					
							%	39,7	29,8	30,5																					
							kvalitet	1	2	3	4	5	6	7	8	9															
						78,0%	sv.	55	60	260	30	-	10	110	60	70															
							%	8,4	9,2	39,7	4,6	-	1,5	16,8	9,2	10,7															
							kvalitet	1a	1b	1c	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4														
D VI UKUPNO	655	21,5	23,696	2109304	4,3564	78,0%	sv.	65	-	50	10	25	155	-	35	225	90														
							%	9,9	-	7,6	1,5	3,8	23,7	-	5,3	34,4	13,7														
							kvalitet	1	II	III																					

Pošto je relativno učešće željene osnovne vrste u jednoj cenози prepoznatljiv parametar i praktično vrlo primenljiv, u definisanju šuma po stepenu degradiranosti, razrađen je krietrijum po osnovu učešća osnovne (željene) vrste u procentima od ukupno evidentiranih stabala u sastojini (tab. lica 2).

Tabela 2.

STEPEN DEGRADIRANOSTI NA OSNOVU UČEŠĆA ŽELJENE VRSTE

Stepen degradiranosti	I	II	III	IV
Učešće željene vrste u % od ukupnog broja	80	60—80	50—60	50%

Prema ovom kriterijumu, samo prisustvo osnovne vredne vrste u određenom ceno-ekološkom tipu šume određuje stepen degradiranosti sastojine iz čega proizilazi i izbor metoda melioracije.

Na osnovu navedenog kriterijuma relativnog učešća osnovne-vredne (željene) vrste u strukturi sastojina izvršeno je diferenciranje šuma po stepenu degradiranosti po oglednim parcelama na oglednom poligonu planinske bukove šume i šume hrasta kitnjaka sa cerom.

Klasifikacija sastojia po stepenu degradiranosti na osnovu relativne zastupljenosti osnovne (vredne) vrste.

— U šumi planinske bukve

UČEŠĆE VRSTE PO BROJU STABALA

Tabela 3.

Ogledno polje	Ukupan broj stabala	Bukva		Grab		Ostali lišćari		Tip po stepenu degradiranosti
		N	%	N	%	N	%	
H ₁	690	660	95,6	25	3,6	5	0,8	I
H ₂	1230	1215	98,8	15	1,2	—	—	I
H ₃	1815	1705	93,9	105	5,8	5	0,3	I
H ₄	895	515	57,5	360	40,2	20	2,3	III
H ₅	1745	1565	89,7	140	8,0	40	2,3	I
H ₆	2195	1885	85,9	300	13,7	10	0,4	I
H ₇	970	900	92,8	70	7,2	—	—	I
H ₈	405	370	91,4	30	7,4	5	1,9	I
H ₉	575	575	100,0	—	—	—	—	I
G ₁	905	365	38,4	430	47,5	50	5,6	IV
G ₂	870	685	78,7	150	17,2	35	4,1	II
G ₃	1820	1635	89,8	170	9,3	15	0,9	I
G ₅	2540	1405	94,7	130	5,1	5	0,2	I
G ₆	1515	1505	99,3	10	0,7	—	—	I
G ₈	480	414	86,2	60	12,5	5	1,3	I
F ₂	960	895	93,2	65	6,8	—	—	I
F ₃	2510	2450	97,6	55	2,2	5	0,2	I

Odljedno polje	Ukupan broj stabala	Učešće vrste po broju stabala						Tip degrad.	
		Hr. kitnj.		Hr. cer.		o. lišč.		Var. I cer kao nepoželjna vrsta	Var. II cer kao ravnopr. vrsta sa hrastom
		N	%	N	%	N	%		
D ₂	1050	30	2,9	1020	97,1	—	—	IV	I
D ₇	1020	370	36,3	650	63,7	—	—	IV	I
D ₈	1150	125	10,9	1025	89,1	—	—	IV	I
D ₁	790	50	6,3	740	93,7	—	—	IV	I
D ₄	1200	105	8,8	1095	91,2	—	—	IV	I
D ₅	955	175	18,3	745	78,0	35	3,7	IV	I

Kod razvrstavanja sastojina na tipove po stepenu degradiranosti na osnovu učešća osnovne — vredne vrste u mešovitoj šumi hrasta kintjaka sa cerom date su dve varijante. Prva varijanta gde se cer tretira kao nepoželjna vrsta jer kvalitet i spektar upotrebljivosti cerovog drveća zaostaje za hrastovim drvetom i druga varijanta gde se ceru kao vrsti po vrednovanju daje ravnopravni tretman bez obzira na uži spektar upotrebljivosti.

Iz prikazane analize razvrstavanja sastojina na tipove sastojina po stepenu degradiranosti na osnovu relativnog učešća osnovne-vredne vrste u ukupnom broju stabala (tabela 3), kao osnove za opredeljivanje o izboru metoda melioracije izdanačkih šuma, pokazuje da od ukupno 17 oglednih parcela u šumi brdske bukve, značajna devastacija po osnovu potiskivanja osnovne vrste nastupila je na dve ogledne parcele. Na ovim parcelama je, po navedenom kriterijumu, definisan stepen IV i stepen III. Umerena devastacija je na jednoj oglednoj parceli, gde je definisan stepen II, a stepenu I pripada 82,4% od ukupno istraženih oglednih parcela, gde je učešće bukve kao osnovne vredne vrste u smeši preko 80%.

U mešovitoj sastojini kintjaka sa cerom prezentirana je klasifikacija na tipove sastojina po stepenu degradiranosti u dve alternative. U prvoj, gde se cer smatra neželjenom vrstom po kojoj alternativni sve sastojine pripadaju Tipu — III i IV po stepenu degradiranosti i u kojima bi trebalo sprovesti radikalne mere rekonstrukcije i u drugoj, gde se cer smatra ravnopravnom vrstom kintjaku u kom slučaju bi sve ogledne parcele, odnosno sastojine, bile svrstane u Tip—I po stepenu degradiranosti, odnosno u kategoriju relativno očuvanih izdanačkih šuma posmatrano kroz prisustvo osnovnih vrednih vrsta.

Kako će se cer kao vrsta tretirati po svojoj vrednosti treba da se opredeli praksa. Naše je mišljenje da ukoliko je dominantnost cera u sme-

ši sa hrastovima (kitnjakom ili krupnom granicom) uslovljen antropogeno, onda ga treba tretirati kao nepoželjnu manje vrednu vrstu a u koliko je njegovo prisustvo ekološki uslovljeno (što se utvrđuje fitocenološkim istraživanjima), onda mu treba dati ravnopravni tretman sa hrastom, a stepen degradiranosti utvrđivati na osnovu kvalitativnih parametara.

Na osnovu analize izdanačkih šuma na oglednim poljima po osnovnom parametru za utvrđivanje stepena degradiranosti—relativne zastupljenosti osnovnih vrednih (željenih) vrsta proizilazi da sve izdanačke šume koje su svrstane u Tip—III i Tip—IV po stepenu degradiranosti treba podvesti pod radikalnu meru rekonstrukcije, gde se, po pravilu, vrši supstitucija vrste drveća, jer u njima nije potrebno utvrđivati kvalitativnu analizu stabala u sastojini.

Međutim, u onim slučajevima gde nije bitno poremećena struktura izgrađenosti sastojina po zastupljenosti vrsta drveća, odnosno gde je ostala dominantna zastupljenost osnovne vredne vrste kao što je slučaj kod 14 oglednih parcela u planinskoj bukvi ili ako prihvatimo II alternativu kod hrasta kitnjaka-sa cerom, stepen degradiranosti utvrđujemo na osnovu istraživanja i analize kvalitativne strukture sastojine.

3.2. Utvrđivanje stepena degradiranosti prema zastupljenosti stabala dobrih fenotipskih karakteristika

U analitičkom pregledu zastupljenosti stabala po biološkom položaju, i stabla po kvalitetu debla i kvalitetu krune (tabela 1) može se sagledati struktura željenih vrsta u sastojinama svih istraživanih oglednih parcela.

Analizirajući uzročnu vezu biološkog položaja stabala, kvaliteta debla i kvaliteta krune utvrdili smo da se najveći procenat stabala kvalitetne grupe 1 i 2 nalaze u dominantnom i kodominantnom spratu i da dominiraju krune 2a kvalitetne grupe. Ova konstatacija je omogućila da se odlučimo da kriterijum za određivanje stepena degradiranosti bude trajna prisutnost i prostorni raspored stabala kvalitetne grupe debala svrstanih u kategoriju 1 i 2.

Kao realnu pretpostavku kvaliteta utvrdili smo minimalan broj stabala kvalitetne grupe debla 1 i 2 koja treba da se nalaze u sastojini za svaki tip degradiranosti i svaku razvojnu fazu sastojine (tabela 4).

Pored ukupnog broja fenotipski kvalitetnih stabala u svakoj sastojini treba utvrditi njihov prostorni raspored od čega zavisi izbor metoda konverzije ili rekonstrukcije.

Ako su kvalitetna stabla ravnomerno raspoređena po površini onda je kod tipa I i II moguće konverziju sprovesti autopodmlađivanjem uz eventualnu odgovarajuću pripremu zemljišta. Ukoliko su kvalitetna stabla grupično raspoređena, onda kod sprovođenja konverzije uzgojnog oblika treba planirati kompletiranje prirodno nepodmlađenih delova podsejavanjem ili podsadivanjem.

POTREBAN BROJ KVALITETNE GRUPE STABALA 1 I 2.

Tabela 4.

Razvojna faza sastojine	Tip-1	Tip-II	Tip-III	Tip-IV	
	Broj stabala			a	b
Za šumu planinske bukve					
— Mlade sastojine	600	450	400	200	150
— Srednjodobne i dozrevajuće sastojine	450	350	300	150	100
— Zrele sastojine	300	200	150	100	50
Za šume hrasta sa cerom					
— Mlade sastojine	500	400	350	150	100
— Srednjodobne i dozrevajuće sastojine	400	300	250	120	80
— Zrele sastojine	250	150	120	100	50

Kod degradacionog tipa III i IV, zbog nedovoljnog broja kvalitetnih stabala, ne može se obezbediti autopodmlađivanje, pa se po pravilu planira sprovođenje rekonstrukcije čistom sečom autohtone šume i osnivanje antropogenih šuma sa ili bez supstitucije vrste zavisno od stepena degradiranosti staništa i postavljenog proizvodnog cilja. Međutim, ako su kvalitetna stabla grupisana u skupine i ako njihova površina nije manja od 0,20 ha, onda se može primeniti rekonstrukcija parcijalne seče ostavljajući grupe kvalitetnih autohtonih stabala. Na taj način bi se stvorile grupimično mešovite sastojine antropogenih šuma od ekološki odgovarajućih produktivnih vrsta i kvalitetnih delova autohtonih šuma.

Najmanja površina koja bi se izdvojila po bilo kojoj osnovi ne treba da bude manja od 0,20 hektara.

3.3. Klasifikacija i sistematizacija istraženih šuma na tipove sastojina po stepenu degradiranosti

Na osnovu utvrđenih parametara — minimalnog broja stabala kvalitetne grupe 1 i 2, izvršena je klasifikacija istraženih oglednih parcela i njihova sistematizacija na tipove sastojina po stepenu degradiranosti i iskazana u sledećem pregledu. Tabela 5.

Iz pregleda raščlanjenja šuma po stepenu degradiranosti sastojina, može se uočiti da su mlade sastojine planinske bukve nešto očuvanije jer od ukupno 5 oglednih parcela samo je jedna svrstana u tip IV-a gde kao

SUMA PLANINSKE BUKVE

Tabela 5.

Ogledna parcela	Broj stabala kvalitetne grupe 1. i 2.			Pripadnost tipu po stepenu degradiranost
	1. kvalitetna grupa	2. kvalitetna grupa	Svega	
1	2	3	4	5
Mlade sastojine				
G ₅	10	95	105	IVa
G ₃	500	85	585	II
H ₅	405	77	480	II
H ₆	460	170	630	I
F ₃	165	335	500	II
Srednodobne i dozrevajuće sastojine				
G ₃	35	55	90	IVb
G ₆	55	170	225	III
H ₂	175	25	200	III
H ₄	130	25	155	III
H ₆	40	70	110	IVa
H ₉	10	—	10	IVb
Zrele sastojine				
G ₆	30	55	85	IVa
G ₂	75	105	180	III
G ₈	15	—	15	IVb
H ₁	130	65	195	III
H ₈	10	—	10	IVb

meliorativnu meru treba predvideti sprovođenje radikalne rekonstrukcije čistom sečom, dok kod ostale četiri ogledne parcele transformaciju sadašnjih izdanačkih šuma možemo postići intenzivnom negom postojećih sastojina i sprovođenjem konverzije uzgojnog oblika u zreloj fazi sastojina auto — podmlađivanjem.

Tabela 6.

ŠUME HRASTA KITNJAKA SA CEROM GDE JE CER
RAVNOPRAVNA VRSTA

Ogledna parcela	Vrsta drveća	Broj stabala 1. i 2. kvalitetne drup			Pripadnost tipu šume po stepenu degradiranosti
		1. kvalitetna grupa debla	2. kvalitetna grupa debla	Svega	
1	2	3	4	5	6
Srednodobne do dozrevajuće šume					
D ₂	Kitnjak	—	5	5	III
	Cer	140	30	170	
	Svega:	140	35	175	
D ₃	Kitnjak	20	—	20	III
	Cer	70	35	105	
	Svega:	90		125	
D ₄	Kitnjak	—	5	5	III
	Cer	110	55	165	
	Svega:	110	60	170	
D ₅	Kitnjak	10	5	15	III
	Cer	65	40	105	
	Svega:	75	45	120	
D ₇	Kitnjak	20	25	45	III
	Cer	80	65	145	
	Svega:	100	90	190	
Zrele sastojine					
D ₁	Kitnjak	—	5	5	II
	Cer	105	60	165	
	Svega:	105	65	170	
D ₆	Kitnjak	20	25	45	III
	Cer	35	25	60	
	Svega:	55	50	105	

Srednjodobne dozrevajuće i zrele bukove sastojine istraživanog objekta su jačeg stepena degradiranosti, jer sve pripadaju tipu III i tipu IV po stepenu degradiranosti gde se predviđa melioracija radikalnom rekonstrukcijom čistim sečama i podizanjem novih zasada.

Šume hrasta hitnjaka i cera u celini posmatrano, sem ogledne parcele D₁ gde se transformacija u kvalitetniji visoki uzgojni oblik može postići konverzijom uzgojnog oblika, bi sve došle u obzir za rekonstrukciju postepenim, potpunim ili parcijalnim čistim sečama.

3.4. Opis osnovnih tipova šuma po stepenu degradiranosti

Na osnovu sprovedenih istraživanja dat je detaljan opis svakog tipa sastojine po stepenu degradiranosti sa predlogom izbora optimalnog metoda melioracije.

Tip — I — po stepenu degradiranosti sastojine

U ovaj tip spadaju relativno očuvane izdanačke šume sa dovoljnim brojem fenotipski kvalitetnih stabala ravnomerno raspoređenih po površini koje u procesu konverzije uzgojnog oblika mogu da budu nosioci autopodmlađivanja .

Meliorativni postupak zavisi od razvojne faze sastojine. U mlađim do srednjodobnim sastojinama vrše se intenzivne uzgojne mere sečama selektivnih proreda sa ciljem da se u toku nege postepeno eliminišu stabla loših fenotipskih osobina kao i stabla neželjnih vrsta drveća. Na taj način se ostvaruju optimalni uslovi za intenzivniji razvoj fenotipski kvalitetnih stabala čime se favorizuje prirast drvene mase i stvaranje bogatije krune i time povećanje uroda semena u procesu podmlađivanja i transformacije u visoke šume.

U dozrevajućim i zrelim sastojinama se vrše seče obnavljanja uklanjanjem neželjenih vrsta i stabala loših fenotipskih osobina, kako bi se favorizovalo podmlađivanje od željenih vrsta i stabala pozitivnih fenotipskih i genotipskih osobina.

Prema tome, transformacijom izdanačkih šuma ovog stepena degradiranosti u visoke šume zadržavamo autohtonost vrsta i favorizovanjem osnovne najvrednije vrste konkretne fitocenoze.

Tip II po stepenu degradiranosti

Sastojine ovog tipa su takođe zadovoljavajućeg sklopa i obrasta i i po pravilu očuvanog staništa. Međutim, u ovom tipu sastojina fenotipski kvalitetna stabla su brojno manje zatsupljena i po pravilu nisu ravnopravno raspoređena po površini te nije moguće obezbediti ravnomerno autopodmlađivanje od kvalitetnih stabala, nosilaca biološke reprodukcije.

Kod konverzije uzgojnog oblika ovog tipa sastojina neophodno je u postupku meliorativnih seča ukloniti sva nepoželjna stabla loših fenotipskih osobina i nepoželjne vrste koje fruktificiraju, a na površinama gde odsustvuju kvalitetna stabla vršiti podsejavanje ili podsađivanje osnovne željene autohtone vrste konkretne fitocenoze. Korišćenjem semena iz semenskih sastojina popraviće se genofond meliorisanih šuma. U bukvoj šumi treba grupimično unositi pored bukve i jelu kao komplementarnu vrstu vrednijih osobina, jer su cenoekološka istraživanja (Vučković i Topalović, 1987) pokazala da su ovde nekada bile mešovite bukove jelove šume.

Ovakav metod konverzije, gde se prirodno pomlađivanje podpomaže veštačkim podsejavanjem ili podsađivanjem praznih-nepodmlađenih delova, skraćuje tzv. podmladno razdoblje i ima puno ekonomsko i biološko opravdanje.

Tip III sastojina po stepenu degradiranosti

U ovaj tip degradiranosti svrstane su sve šume u kojima je degradacija sastojina, dijagnosticirana prema napred utvrđenim parametrima, uzela jačeg maha. Megradaciju sastojina često prati i degradacija staništa.

Ovde su fenotipski kvalitetna stabla prisutna samo mestimično bilo pojedinačno, bilo grupimično, te ni približno ne mogu obezbediti podmlađivanje sastojine primenom meliorativnih seča uobičajenih kod konverzije uzgojnog oblika.

U sastojinama ovakvog tipa po pravilu se vrši parcijalna rekonstrukcija sa supstitucijom ekološki odgovarajućim produktivnijim vrstama, dok se delovi, gde je identifikovano prisustvo dovoljnog broja fenotipski kvalitetnih stabala autohtone vrste, zadržavaju u autohtonom obliku i u njima sprovodi konverzija uzgojnog oblika.

U kranjem cilju melioracijom šuma ovog tipa gradimo grupimično mešovite visoke sastojine novounetih i autohtonih vrsta.

Tip IV po stepenu degradiranosti sastojina

Šume ovog tipa su izrazito degradirane. Po pravilu su prekinutog sklopa sa dominantnim prisustvom nekvalitetnih stabala iz natrulih panjeva, često „gnezdate” forme, jako oštećenih kresanika, prevršenih krndelja ili dominirajuće prisutnosti malo vrednih vrsta.

Zemljišta pod ovakvim sastojinama su najčešće jače oštećena erozijom ili su sabijena, zatravljena, ledinasta usled prekomerne paše.

U ovim sastojinama treba vršiti radikalne mere rekonsrukcije čestim sečama primenom koridornog metoda ili metoda postupne čiste seče većih površina uz totalnu ili parcijalnu supstituciju vrsta drveća.

Ovaj tip smo rasčlanili na dva podtipa u kojima se bliže definiše degradirano stanje sastojina i staništa.

Podtip IV-a se karakteriše jakom degradiranošću sastojina koja, po pravilu, ima drvene mase ali veoma lošeg, malo vrednog kvaliteta, čijom eksploatacijom se ne može postići pozitivan ekonomski efekat. Stanište je umerene degradiranosti.

Podtip IV-b, ovde su svrstane sve jako proređene izrazito degradirane sastojine, često do tog stepena opustošene šume da se može govoriti o razorenom šumskom ekosistemu sa pojedinačnim „krndeljima” i „kresanicima”. Zemljišta su po pravilu erozijom jako oštećena sa bitno umanjanim produkcionim potencijalom.

Melioracija šuma ovog tipa se obavezno vrši primenom radikalnih mera rekonstrukcije čistim sečama i supstitucijom ekološki odgovarajućim vrstama drveća imajući u vidu degradiranost staništa.

Dalja istraživanja će biti usmerena ka iznalaženju uzročne veze degradiranosti sastojina i degradiranosti staništa kao osnove koja bitno utiče na izbor metoda melioracije.

Rezultati istraživanja treba da doprinesu usaglašavanju kriterijuma za utvrđivanje stepena degradiranosti izdanačkih šuma kao i usaglašavanju struke o izboru optimalnog metoda melioracije zavisno od stepena degradiranosti sastojina i staništa.

4. ZAKLJUČAK

Prilikom rada na istraživanjima sastojina u cilju utvrđivanja prepoznatljivih parametara kojima bi se definisao stepen degradiranosti sastojina i za svaki stepen degradiranosti utvrdio optimalan metod melioracije, došli smo do konstatacije da stepen degradiranosti determiniše učešće osnovne kvalitetne vrste u ukupnom broju stabala dominantnog i kodominantnog sprata. Kada dominantno mesto zauzima neželjena malo vredna vrsta onda je samom tom činjenicom sastojina degradirana do tog stepena da je potrebno vršiti radikalne meliorativne mere rekonstrukcijom, primenom čistih seča i osnivanjem novih zasada ekološki odgovarajućih kvalitetnih vrsta. Ovakve sastojine se svrstavaju u tip IV po stepenu degradiranosti i u njima nisu potrebna dalja istraživanja strukture sastojina po kvalitetu stabala.

U sastojinama gde osnovna-vredna vrsta određene fitocenoze nije potisnuta vrše se istraživanja u cilju utvrđivanja brojne zastupljenosti i prostornog rasporeda stabala kvalitetne grupe 1 i 2.

Na osnovu datih karakteristika stabala kvalitetne grupe 1 i 2 mogu lako na terenu da se determinišu ta stabla u sastojini i da se utvrdi njihova brojna prisutnost i prostorni raspored na osnovu čega se istražena sastojina po predloženom kriterijumu, svrstava u jedan od osnovna četiri tipa sastojina po stepnu degradiranosti. Istraživanjima na ovom poligonu utvrdili smo da drvena zaliha i prirast drvene mase ne mogu da služe kao osnov za utvrđivanje stepena degradiranosti sastojine.

LITERATURA

- Bucalo, V. (1983): Osnovne karakteristike i prijedlog uzgojnog tretmana nekih tipova bukovih niskih šuma na Drvarskom području. Šumarstvo br. 3—4, (1983).
- Dekanić, I. (1973): Mogućnost proizvodnje prostornog drva u mladim sastojinama nizinskih i prigrorskih šuma". Šumarstvo 11—12, (1973).
- Dekanić, I. (1967): „Intenziviranje proizvodnje proređivanjem mješovitih sastojina prigrorskih šuma. Dokumentacija za tehniku i tehnologiju u šumarstvu J. P. Š. C. br. 58, (1967).
- Dekanić, I. (1962): Kvalitativno i kvantitativno povećanje proizvodnje drvne mase u mješovitim sastojinama brežuljastih terena. Glasnik za šumarske pokuse — knjiga 15, Zagreb, 1962.
- Dražić, M. (1971): Neke osnovne napomene značajne za programiranje i sprovođenje intenziviranja gazdovanja izdaničkim i devastiranim visokim šumama lišćara sa posebnim osvrtom na biološku rekonstrukciju unošenjem četinarara. — Posebno izdanje—materijal za seminar „Intenziviranje gazdovanja u izdaničkim i devastiranim šumama lišćara, B. Koviljača, (1977).
- Dražić, M. et al. (1971): Biološko-ekonomska osnova intenziviranja gazdovanja šumama sliva Valjevice sa posebnim osvrtom na rekonstrukciju devastiranih sastojina unošenjem četinarara. Posebno izdanje — Materijal za seminar „Intenziviranje gazdovanja u izdaničkim i devastiranim šumama lišćara, B. Koviljača (1971).
- Dražić, M. et al. (1971): Introdukcija četinarara u devastirane bukove šume planinskog regiona kao osnova boljeg korišćenja produkcionog potencijala staništa. Posebno izdanje — Materijal za seminar „Intenziviranje gazdovanja u izdaničkim i devastiranim šumama lišćara, Banja Koviljača (1971).
- Dražić, M. (1982): Izbor metoda i tehnologija na pripremi površina, podizanju i nezi zasada pri rekonstrukciji degradiranih šuma. Saopštenje na simpozijumu o melioraciji šuma — Vrnjačka Banja (1980).
- Dražić, M. (1976): Osvrt na uzgojnu problematiku iznetu u članku „Šumske fitocenoze privredne jedinice Stara Planina — široke Luke i uzgojni problem u njihovom gazdovanju. Šumarstvo br. 2. (1976).
- Hren, V., Pelcer, Z. (1971): Klasifikacija panjača i degradiranih sastojina na tipološkoj osnovi. Posebno izdanje — Materijal za seminar „Intenziviranje gazdovanja izdaničkim i devastiranim šumama lišćara, Banja Koviljača (1971).
- Hladnik, M. (1971): Obnova devastiranih šuma na području šumskog gazdinstva Brežice. Posebno izdanje — Materijal za seminar „Intenziviranje gazdovanja izdaničkim i devastiranim šumama lišćara — Banja Koviljača (1971).
- Jovanović, B. et al. (1983): Neka razmatranja i termini u vezi sa prevođenjem niskih i degradiranih šuma u viši uzgojni oblik. Šumarstvo br. 2, (1983).
- Jovanović, S. (1972): Prilog preciziranju i usaglašavanju nekih važnih termina iz oblasti gajenja šuma. Šumarstvo 11—12 (1972).
- Ratky, Lj. (1956): Melioracija šikara i drugih oblika degradiranih niskih šuma. Posebna publikacija Instituta za šumarstvo i drvnu industriju, BiH Sarajevo, knjiga III — sveska 2 (1956).
- Panić, Đ., Veljković, V. (1967): Melioracija izdaničkih šuma u uslovima Kosova i Metohije. Posebno izdanje Zavoda za šumarstvo — Peć (1967).
- Popovski, P. et al. (1971): Rezultati dosadašnjih radova na biološkim rekonstrukcijama izdaničkih u Kažanima kod Bitolja". — Posebno izdanje — Materijal sa seminara „Intenziviranje gazdovanja izdaničkim i devastiranim šumama lišćara — B. Koviljača 1971. god.

INVESTIGATION OF MORE EVIDENT PARAMETERS FOR
CLASSIFICATION OF COPPICE TYPES BY DEGRADATION
LEVEL, AS THE BASIS FOR SELECTION OF
OPTIMAL MELIORATION MEASURES

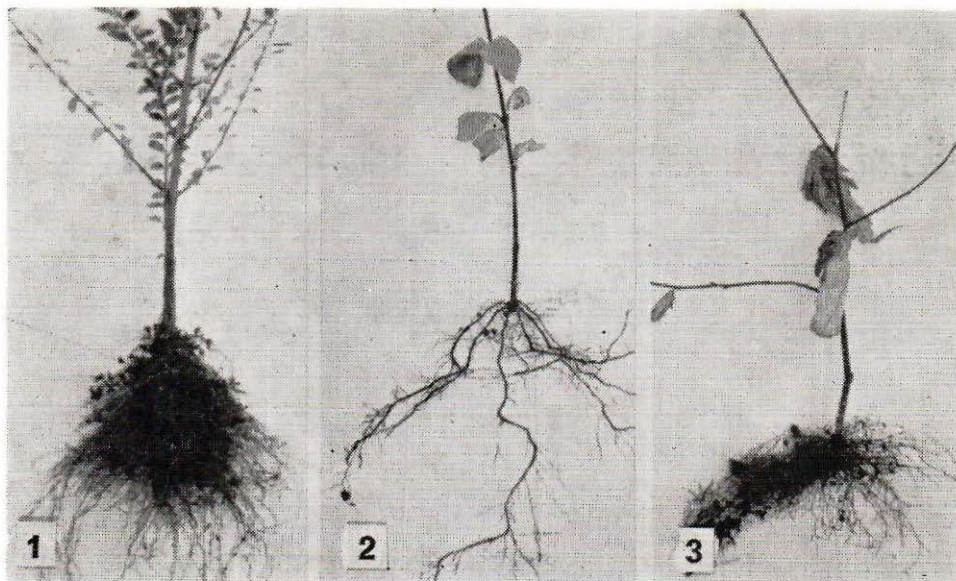
Summary

It was found that degradation level determines participation of the main species in the total number of trees of the dominant and codominant layer.

When one unwanted species takes dominant place, the stand is so much degraded that the reconstruction becomes the only radical meliorative measure. Such stands are classified according to degradation level in the class IV. and no further studies of stand structure are necessary.

In the stands in which the valuable species of plant community is not pushed into the background, the number and disposition of trees of the quality groups 1. and 2. have to be determined and adequate stabilization measures undertaken.

M. J.



Korišćenje korohumusa „MATROZ“ za ožiljavanje: 1. *Lonicera nitida*; 2. *Ligustrum vulgare*; 3. *Keria japonica*; 4. i 5. Bogato razvijen žilni sistem *Ligustrum vulgare* u korohumusu. (Orig.)

