

ПРОБЛЕМИ ГАЗДОВАЊА ИЗДАНАЧКИМ БУКОВИМ ШУМАМА У МОРАВСКОМ ШУМСКОМ ПОДРУЧЈУ И МОГУЋНОСТ ЊИХОВОГ РЕШАВАЊА

ПРЕДРАГ АЛЕКСИЋ
СРБОЉУБ МИЛИЋ

Извод: У раду је приказано стање чистих високих и изданачких букових шума и њихова старосна структура. На основу садашњег стања предложена је пројекција развоја добних разреда изданачких шума, из које произилази могући принос, његова структура и трошкови коришћења и гајења шума.

Кључне речи: Моравско шумско подручје, изданачка буква, стање, добни разред, принос.

MANAGEMENT PROBLEMS OF COPPICE BEECH FORESTS IN MORAVSKO FOREST AREA AND THE POSSIBILITY OF THEIR SOLUTION

Abstract: The paper deals with the state of pure high and coppice beech forests and their age structure. The projection of age class development of coppice forests is proposed based on the present state, with the results of the potential yield, its structure and the costs of forest utilisation and cultivation.

Key words: Moravsko Forest Area, coppice beech, state, age class, yield.

1. УВОД

Укупна површина шума и необраслог земљишта у Моравском шумском подручју износи 56.113 ха. Високе шуме заузимају површину од 9.858,81 ха или 20,4% обрасле површине, изданачке шуме 14.385,58 ха (29,8 %), вештачки подигнуте састојине и културе 5.780,22 ха (12,0%), а шикаре и шибљаци 18.214,39 ха (37,7%). Необрасло земљиште простире се на 7.637,37 ха, односно 13,7% (табела 1).

Дрвна запремина шумског подручја износи 4.858.830 м³. Просечна запремина по ха је 100,7 м³, а текући запремински прираст 2,7 м³/ха на обрастој површини.

Букове шуме простиру се на 17.228,98 ха с просечном запремином од 215 м³/ха, и текућим запреминским прирастом 5,3 м³/ха (табела 2).

Отвореност шума креће се од 5,25 км на подручју ШУ Ниш – Бела Паланка до 21,07 км на 1.000 ха на подручју ШУ Алексинац.

Др. Преграџ Алексић, Ј.П. „Србијашуме“, Београд; Србољуб Милић, д-р инж., Ј.П. „Србијашуме“, Београд.

Велике површине изданаčkih шума, њихова старост, здравствено стање и др., захтевају хитно решавање питања **конверзије** изданаčkih шума и њену реализацију.

Табела 1: Структура шумског фонда у Моравском шумском подручју
Table 1: Growing stock structure in Moravsko Forest Area

Шуме	Површина		Запремина			Запремински прираст			
	ha	%	m ³	%	m ³ /ha	m ³	%	m ³ /ha	P _i
Високе природне	9.858,81	20,4	2.365.731,4	48,7	240,0	52.703,3	39,9	5,3	2,2
Вештачки подигнуте	5.780,22	12,0	250.781,2	5,2	43,4	14.798,1	11,2	2,6	5,9
Изданаčke	14.385,58	29,8	2.242.317,6	46,1	155,9	64.702,9	48,9	4,5	2,9
Шикаре	5.127,39	10,6							
Шибљаци	13.087,00	27,1							
Укупно обрасло	48.239,00	86,0	4.858.830,2	100,0	100,7	132.204,3	100,0	2,7	2,7
Шумско земљиште	2.825,19	36,8							
Неплодно	4.394,40	57,3							
Земљиште за остале сврхе	453,78	5,9							
Укупно необрасло земљиште	7.673,37	13,7							
Заузећа	201,00	0,4							
Укупно	56.113,37	100,0							

Табела 2: Стање букових шума у Моравском шумском подручју
Table 2: State of beech forests in Moravsko Forest Area

Шуме букове	Површина		Запремина			Запремински прираст			
	ha	%	m ³	%	m ³ /ha	m ³	%	m ³ /ha	P _i
Високе	9.231,95	53,6	2.221.522,5	60,1	240,6	49.170,7	53,8	5,3	2,2
Изданаčke	7.997,03	46,4	1.474.622,3	39,9	184,4	42.200,5	46,2	5,3	2,9
Укупно	17.228,98	100,0	3.696.144,8	100,0	214,5	91.371,3	100,0	5,3	2,5

2. МЕТОД РАДА

За анализу стања букових шума којима газдује ШГ „Ниш“, коришћени су подаци из опште (у изради) и посебних основа газдовања шумама, као и резултати до којих се дошло истраживањем на огледним површинама на овом подручју.

Да би се нашло повољно решење за проблеме газдовања изданаčким буковим шумама, неопходно је анализирати стање и сагледати могућности обнове и осталих шума, посебно високих букових.

3. СТАЊЕ БУКОВИХ ШУМА

3.1. Високе букове шуме

Високе једнодобне шуме букве заузимају површину од 7.559,57 ха. Просечна запремина је 249,4 m³/ха, а текући запремински прираст 5,6 m³/ха.

Просечне вредности основних производних показатеља у поређењу са подацима за високе букове шуме у Србији, могу се оценити као задовољавајуће, посебно ако се узме у обзир старосна структура. Просечна запремина у високим буковим шумама са којима газдује Ј.П. „Србијашуме“ је 241,6 m³/ха, а текући запремински прираст 5,2 m³/ха.

Основне карактеристике високих једнодобних шума:

- Високе очуване састојине налазе се на 7.095,18 ха (93,9%), разређене на 336,71 ха (4,4%), а девастиране на 127,68 ха (1,7%), табела 3.
- Добро неговане састојине заузимају површину 5.677,95 ха (75,1%), средње неговане 1.177,66 ха (15,6%), погрешно неговане 144,03 ха (1,9%) и ненеговане 559,93 ха (7,4%). Квалитет изведених мера неге у првим годинама после Другог светског рата није био уједначен. Рађене су претежно ниске прореде. Високе и мешовите прореде изводе се последњих 35 година.
- Процес природног обнављања је на приближно 5% површине.
- Старосна структура је врло неповољна.
- Здравствено стање је задовољавајуће.
- У структури приноса техничко дрво учествује са 30-50%

Табела 3: Стање шума букве по очуваности

Table 3: State of beech forests regarding conservation

Негованост	Високе шуме								Изданачке шуме							
	Укупно		Очуване		Разређене		Девастиране		Укупно		Очуване		Разређене		Девастиране	
	Површина															
	ха	%	ха	%	ха	%	ха	%	ха	%	ха	%	ха	%	ха	%
Добро нег.	5.677,95	75	5.549,68	78	127,79	38	0,48	0	3.295,3	41	3.293,76	44			1,56	1
Средње нег.	1.177,66	16	1.114,49	16	58,63	17	4,54	4	1.740,0	22	1.694,88	22	45,07	22		
Погрешно нег.	144,03	2	52,06	1	81,17	24	10,80	8	86,7	1	41,96	1	10,65	5	34,08	12
Ненеговане	559,93	7	378,95	5	69,12	21	111,86	88	2.875,1	36	2.481,62	33	148,90	73	244,55	87
Укупно	7.559,57	100	7.095,18	100	336,71	100	127,68	100	7.997,03	100	7.512,22	100	204,62	100	280,19	100

3.2. Издавачке букове шуме

Изданачке букове састојине простиру се на 7.997,03 ха. Укупна запремина износи 1.474.622 m³, просечна запремина 184,4 m³/ха, а годишњи прираст 5,3 m³/ха. У односу на просечну запремину (150,5 m³/ха) и текући запремински прираст (4,0 m³/ха) у шумама којима газдује Ј.П. „Србијашуме“, запремина и прираст већи су за 22,5%, односно за 32,5%.

Основне карактеристике изданачких шума:

- од укупне површине, очуване састојине простиру се на 93,9%, разређене на 2,6%, а девастиране састојине на 3,5%, табела бр. 3.

- добро неговане састојине заузимају површину од 3.295,32 ha (41,2%), средње неговане 1.731,95 ha (21,8%), погрешно неговане 86,69 ha (1,1%) и ненеговане 2.875,07 ha (35,9%).
- здравствено стање и квалитет су знатно бољи у негованим састојинама. Значајно је истаћи да се код већине стабала и на најбољим стаништима где су извођене редовне мере неге, јавља грешка у боји или трулеж у централном делу приданка. Ова чињеница готово пресудно утиче на дужину опходње.
- старосна структура је врло неповољна.
- у структури приноса техничко дрво учествује са 12%.

Најважнија карактеристика изданаčkih шума је недовољно коришћење производних могућности станишта. У односу на састојине високог порекла, производни потенцијал станишта у изданаčким шумама користи се са 73,9% по запремини и са 94,6% по текућем запреминском прирасту.

4. СТАРОСНА СТРУКТУРА

Познавање старосне структуре важно је ради сагледавања стања једнодобних шума, посебно приносних способности, обезбеђења трајности приноса, планирања мера обнове, неге и др. Стварни размер класа старости показује и обим коришћења шума у прошлости и какви су изгледи за ближу и даљу будућност.

Анализа старосне структуре извршена је на основу података из посебних основа и извршених истраживања у појединим буковим састојинама.

Старосну структуру свих шума на подручју Ш.Г. „Ниш“ карактерише значајно одступање од нормалног размера добних разреда (табела 4). Заступљене су шуме старости до 160 година. Састојине старије од 80 година налазе се на само 4,4% површине. Скоро половина шума стара је од 40 – 60 година, а у старости од 40 – 80 година налази се 68,3% површине. Оваква старосна структура последица је, пре свега, масовних сеча за време Другог светског рата.

Размера класа старости за букове шуме у целини (високе и изданаčke, табела 4, графикон 1 и 2), такође значајно одступа од нормалног размера. Шуме старости од 81-140 година заузимају само 7,7% површине свих букових шума. Букове састојине старости од 41-80 година налазе се на 88,4% површине.

Овакав распоред класа старости показује да ће у наредних 40 година бити умањен главни принос, посебно код високих састојина.

Старосна структура високих букових шума изразито одступа од нормалне. Шуме старости до 40 година налазе се на само 4,0% површине. У старости од 60-80 година налази се 60,7% површине. Састојине старе 41 – 100 година налазе се на 96,1% површине. Последња два добра разреда чине само 3,6% површине.

Старост изданаčkih шума букве је до 80 година. Шуме старије од 70 година налазе се на површини од само 7,68 ha (0,1%). Највеће површине

(85,7%) старости су 40-60 година и заузимају површину 6.851,01 ha, и настале су за време и непосредно после Другог светског рата.

Младе изданачке шуме до 40 година старости настале су преваходно као последица неуспелих мелиорација и простиру се на 301,47 ha (3,7%).

У целини посматрано старосна структура изданачких шума је врло неповољна.

Табела 4: Старосна структура шуме букве у Моравском подручју
Table 4: Age structure of beech forests in Moravsko Forest Area

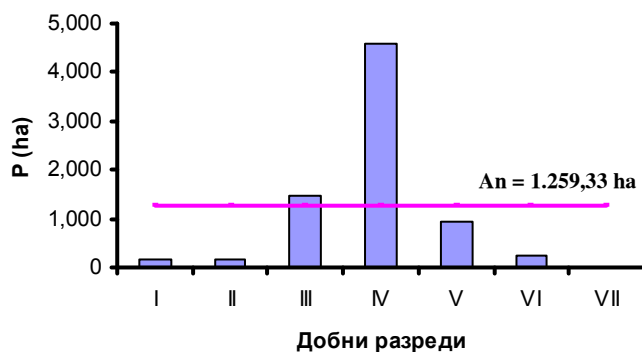
Старост	Укупно		Шуме букве						Остале шуме	
			Укупно		Високе		Изданачке			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
до 20 г.	4.853,35	17,1	243,58	1,6	150,89	2,0	92,69	1,2	4.609,77	36,0
21-40 г.	2.873,28	10,1	357,73	2,3	148,95	2,0	208,78	2,6	2.515,55	19,7
41-60 г.	13.243,03	46,7	8.322,63	53,5	1.471,62	19,5	6.851,01	85,7	4.920,40	38,5
61-80 г.	6.136,91	21,6	5.429,69	34,9	4.585,14	60,7	844,55	10,6	707,22	5,5
81-100 г.	941,17	3,3	932,13	6,0	932,13	12,3			9,04	0,1
101-120 г.	264,28	0,9	253,82	1,6	253,82	3,4			10,46	0,1
121-140 г.	18,94	0,1	17,02	0,1	17,02	0,2			1,92	0,0
141-160 г.	21,27	0,1							21,27	0,2
Укупно	28.352,23	100,0	15.556,60	54,9	7.559,57	48,6	7.997,03	51,4	12.795,63	45,1

Старосну структуру осталих једнодобних шума у шумском подручју карактерише такође изразита ненормалност. Састојине старе до 40 година заузимају 55,7% површине, а старости до 60 година чак 94,2%.

5. ПРОЈЕКЦИЈА РАЗВОЈА ДОБНИХ РАЗРЕДА

5.1. Високе једнодобне шуме букве

Графикон 1: Дистрибуција површина састојина по добним разредима
Figure 1: Distribution of stand area per age classes



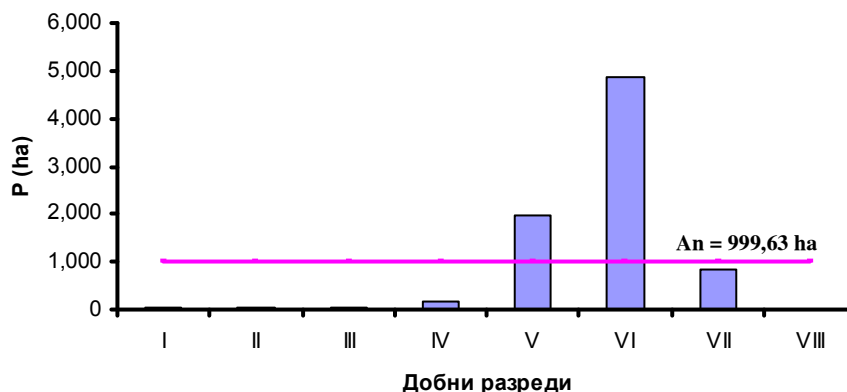
Битне карактеристике старосне структуре ових шума садржане су у упадљивој ненормалности стварног размера добних разреда. Док средње-добне састојине доминирају у шумском фонду (6.056,76 ha; 80,1%), младе састојине једва да су присутне (299,84 ha, 4,0%). Истовремено, састојина

које би могле доћи за обнављање (зреле) у наредном уређајном раздобљу има 270,84 ha (3,6%), што чини тек 21,5% нормалне површине доброг разреда (1.259,93 ha).

При таквом стању, илузорно је очекивати постизање нормалности у току трајања прве опходње. Све до момента када ће бити могуће коришћење (обнављање) бар приближно нормалне површине доброг разреда, рад у овим шумама потребно је усмерити ка даљем побољшању квалитета састојина спровођењем интензивних мера неге – прореда. До онда, мањак главног приноса биће надокнађен увећаним обнављањем (коришћењем) у изданацким буковим шумама.

5.2. Изданацке шуме букве

Графикон 2: Дистрибуција површина састојина по добним разредима
Figure 2: Distribution of stand area per age classes



Ненормалност затеченог размера добних разреда у изданацким шумама букве изражена је у истој мери као и у високим. Посебно отежавајућа чињеница је да већ после истека текућег и наредног уређајног раздобља – дакле, пре истека следећих 20 година – за обнављање долази садашњи VI добни разред са површином од 4.883,04 ha (61,06% укупне површине), а потом и садашњи V добни разред - површине 1.967,97 ha (24,61% укупне површине). Када се, истовремено, има у виду да површине прва четири добна разреда чине тек 3,76% (301,47 ha или само 30% нормалне површине једног доброг разреда) укупне површине изданацких шума букве, проблем решавања једнаког годишњег (десетогодишњег) обнављања, односно коришћења изданацких букових шума у шумском подручју добија на значају у целини.

5.2.1. Еволуција добних разреда

Приложеном моделу (Табела 5) развоја добних разреда претходила је анализа стања (негованост, очуваност, старост, здравствено стање, могућа продукција, трајност приноса, отвореност шума, финансијске могућности и др.).

Модел је заснован на периодичном природном подмлађивању нормалне површине доброг разреда од 999,63 ha.

Табела 5: Еволуција размера добних разреда
Table 5: Evolution of age class proportions

U = 80 год. An = 999,63 ha

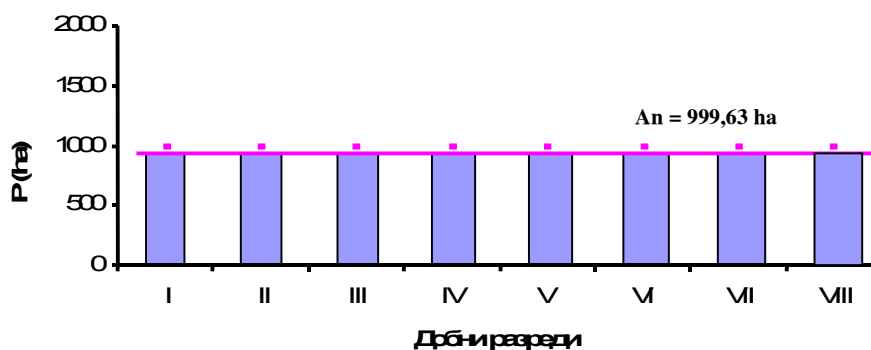
период	Очуваност	Добни разрези								Укупно ha
		I до 10 г.	II (11-20) г.	III (21-30) г.	IV (31-40) г.	V (41-50) г.	VI (51-60) г.	VII (61-70) г.	VIII (71-80) г.	
2005-2014. год. прешло стање 2004. год.	оцуване	1,80	25,18	12,64	159,00	1,851,22	4,724,90	729,80	7,68	7.512,22
	разређене		1,74	7,17	2,20	74,11	48,13	71,27		204,62
	денастиране	39,32	24,65	19,40	8,37	42,64	110,01	35,80		280,19
	Укупно	41,12	51,57	39,21	169,57	1,967,97	4,883,04	836,87	7,68	7.997,03
	%	0,51	0,64	0,49	2,12	24,61	61,06	10,46	0,10	100,00
2005-2014. год. обнавља се	оцуване						155,08	729,80	7,68	892,56
	разређене							71,27		71,27
	денастиране							35,80		35,80
	Укупно									999,63
	остале	1,80	25,18	12,64	159,00	1,851,22	4,569,82			6.667,79
2015-2024. год. прешло	оцуване	999,63	1,80	25,18	12,64	159,00	1,851,22	4,569,82		7.619,29
	разређене			1,74	7,17	2,20	74,11	48,13		133,35
	денастиране		39,32	24,65	19,40	8,37	42,64	110,01		244,39
	Укупно	999,63	1,80	25,18	12,64	159,00	1,851,22	4,569,82		7.619,29
	остале									
2015-2024. год. обнавља се	оцуване							951,50		951,50
	разређене							48,13		48,13
	денастиране									
	Укупно									999,63
	остале	999,63	1,80	25,18	12,64	159,00	1,851,22	3,618,32		6.667,79
2025-2034. год. прешло	оцуване	999,63	999,63	1,80	25,18	12,64	159,00	1,851,22		7.667,42
	разређене					1,74	7,17	2,20	74,11	85,22
	денастиране		39,32	24,65	19,40	8,37	42,64	110,01		244,39
	Укупно	999,63	999,63	1,80	25,18	12,64	159,00	1,851,22	3,618,32	7.667,42
	остале									
2025-2034. год. обнавља се	оцуване									
	разређене									
	денастиране									
	Укупно									
	остале	999,63	999,63	1,80	25,18	12,64	159,00	1,851,22	2,618,69	6.667,79
2035-2044. год. прешло	оцуване	999,63	999,63	999,63	1,80	25,18	12,64	159,00		7.667,42
	разређене						1,74	7,17	2,20	74,11
	денастиране		39,32	24,65	19,40	8,37	42,64	110,01		244,39
	Укупно	999,63	999,63	999,63	1,80	25,18	12,64	159,00	4,469,91	7.667,42
	остале									
2035-2044. год. обнавља се	оцуване									
	разређене									
	денастиране									
	Укупно									
	остале	999,63	999,63	999,63	1,80	25,18	12,64	159,00	3,470,28	6.667,79
2045-2054. год. прешло	оцуване	999,63	999,63	999,63	999,63	1,80	25,18	12,64		7.667,42
	разређене							1,74	7,17	76,31
	денастиране		39,32	24,65	19,40	8,37	42,64	110,01		244,39
	Укупно	999,63	999,63	999,63	999,63	1,80	25,18	12,64	1,642,66	6.667,79
	остале									
2045-2054. год. обнавља се	оцуване									
	разређене									
	денастиране									
	Укупно									
	остале	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	1,80	25,18	1,642,66
2055-2064. год. прешло	оцуване	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	1,80	25,18	1,642,66
	разређене								1,74	83,48
	денастиране		39,32	24,65	19,40	8,37	42,64	110,01		244,38
	Укупно	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	1,80	25,18	1,642,66
	остале									
2055-2064. год. обнавља се	оцуване									
	разређене									
	денастиране									
	Укупно									
	остале	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63
2065-2074. год. прешло	оцуване	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	1,80	25,18	1,642,66
	разређене								1,74	83,48
	денастиране		39,32	24,65	19,40	8,37	42,64	110,01		244,38
	Укупно	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	1,80	25,18	1,642,66
	остале									
2065-2074. год. обнавља се	оцуване									
	разређене									
	денастиране									
	Укупно									
	остале	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63
2075-2084. год. прешло	оцуване	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	1,80	25,18	1,642,66
	разређене								1,74	83,48
	денастиране		39,32	24,65	19,40	8,37	42,64	110,01		244,38
	Укупно	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	1,80	25,18	1,642,66
	остале									
2075-2084. год. обнавља се	оцуване									
	разређене									
	денастиране									
	Укупно									
	остале	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63
Прешло	ha	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	999,63	7.997,03
	%	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	100,00

Проблем који проистиче из оваквог прилаза подједнако је тешко решив како у првом уређајном раздобљу (2005-2014), тако и у другој половини, а нарочито при крају опходње. Недостатак зрелих састојина (само 7,68 ха; 0,10%) већ у првих 10 година одабране опходње од 80 година, упућује на обнављање „неприпремљених“ састојина (појачана могућност појаве бројних изданака; несигурност у квалитет буквице). Насупрот овоме, већ у првој деценији друге половине опходње значајна површина (1.619,06 ха) очуваних састојина прелази ову старосну границу. И поред коришћења нормалне површине доброг разреда у овом раздобљу, укупна површина која прелази старост опходње у раздобљу 2055-2064. год. износи чак 3.866,61 ха (48% укупне површине), од чега 803,55 ха у старости 101-110 год. Једнако је неповољна ситуација и у наредном уређајном раздобљу, 2065-2074. год.: у старости 111-120 год. налази се 110,01 ха; у старости 101-110 год. – 1.587,70 ха; у старости 91-100 год. – 169,57 ха.

Добра страна предложеног решења састоји се у постизању основног циља у најкраћем могућем року: превођење изданаčkih шума у високе уз обезбеђење трајности приноса, односно нормалног годишњег и периодичног коришћења.

Затечени ненормални размер добних разреда није могуће отклонити током трајања једне опходње без великих жртава. Приложена еволуција компромис је те чињенице и настојања да се достигне нормално коришћење (обнављање) већ у првој деценији наредне опходње (Графикон 3).

Графикон 3 : Размер добних разреда на крају опходње
Figure 3: Age classes at the end of the rotation



6. МОГУЋИ ПРИНОС

6.1. Коришћење у периоду 2005-2014. године

6.1.1. Обим и врста могућег приноса

Обим радова на неговању букових изданаčkih шума и могући претходни принос приказани су у табели 6.

Табела 6: Очекивани периодични претходни принос
Table 6: Expected periodic previous yield

Очуваност	Површина	Запремина		Запремински прираст		Принос	
	ha	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha
Очуване састојине	6.747,76	1.273.880,8	188,8	36.984,8	5,50	244.100,0	36,2

Принос је калкулисан за добне разреде III – VI, тј. за 90% површине очуваних букових изданаčkih шума. Преосталу површину чине састојине за чишћење (први и други добни разред – 26,98 ha) и обнову (VII и VIII добни разред – 737,48 ha). Просечни годишњи принос износи 24.410 m³.

Обим радова на **обнављању** букових изданаčkih шума и могући принос приказани су у табели 7.

Табела 7: Очекивани периодични главни принос
Table 7: Expected periodic main yield

Добни разред	Очуваност	Површина	Запремина	Прираст - 5 год. -	Принос
		ha	m ³		
VI	разређене	48,13	7.147,20	943,50	8.090,70
VII	очуване	729,80	158.805,80	20.549,00	179.354,80
	разређене	71,27	7.847,80	1.347,00	9.194,80
	девастиране	35,80	4.126,60	490,50	4.617,10
VIII	очуване	7,68	2.151,60	188,00	2.339,60
Укупно:	Укупно:	892,68	180.079,00	23.518,00	203.597,00

Претпоставка је да ће принос сеча обнављања бити једнако распоређен по полураздобљима. Просечан годишњи принос из ових сеча износи 20.360 m³.

6.1.2. Структура могућег приноса

Укупан могући принос из изданаčkih шума букве износио би:

- Претходни принос – проредне сече: 244.100 m³
- Главни принос – сече обнове: 203.597 m³
- Укупно: 447.697 m³ или 44.770 m³/год.

Сортимент структура могућег приноса (m³) приказана је у табели 8.

Табела 8: Очекивана сортименна структура
Table 8: Expected assortment structure

Бруто запремина	Отпад	Нето запремина	Обло техничко			Просторно дрво		
			Укупно	Групи за резање	Остало техничко	Укупно	Индустријско дрво	Огревно дрво
447.697	44.770	402.927	48.351	45.933	2.418	354.576	134.739	219.837

Очекивани однос облог и просторног дрвета је 12 : 88. У оквиру облог, очекивани однос трупаца за резање и осталог техничког дрвета је 95 : 5, а код просторног (индустријско и огревно) 38 : 62.

6.1.3. Вредност сортимената на камионском путу

• Трупи за резање:	45.933 m ³ x	2.942 дин/m ³ =	135.134.886 дин.
• Остало техничко дрво:	2.418 m ³ x	2.100 дин/m ³ =	5.077.800 дин.
• Индустријско дрво:	134.739 m ³ x	2.030 дин/m ³ =	273.520.170 дин.
• Огревно дрво:	219.837 m ³ x	1.862 дин/m ³ =	409.336.494 дин.
Укупно:	402.927 m ³		823.069.350 дин.

6.1.4. Трошкови производње дрвних сортимената

Трошкове производње чине директни (сеча, израда, привлачење, тј. изношење, амортизација и накнада за посечено дрво) и општи (55% директних) трошкови:

• Обло техничко дрво			
• Трупи за резање:	45.933 m ³ x	1.739,10 дин/m ³ =	79.882.080 дин.
• Остало техничко дрво:	2.418 m ³ x	1.515,90 дин/m ³ =	3.665.446 дин.
• Просторно дрво			
• Индустријско дрво:	134.739 m ³ x	1.985,55 дин/m ³ =	267.531.022 дин.
• Огревно дрво:	219.837 m ³ x	1.939,05 дин/m ³ =	426.274.935 дин.
Укупно:	402.927 m ³		777.353.483 дин.

6.1.5. Трошкови радова на гајењу шума

Полазећи од претпоставке да ће при обнављању **очуваних шума** бити неопходно извршити комплетирање природног подмлатка на око 30% површине, као и да ће при обнављању **разређених шума** бити потребна реституција на око 1/2 површине, односно да је код **деградираних шума** извесна потпуна (100%) супституција, при узгојним радовима рачуна се са следећим трошковима:

•	Комплетирање природног подмлатка у очуваним састојинама:						
		737,48 ha x 0,30 =	221,24 ha x	67.909 дин./ha =	15.024.187 дин.		
•	Реституција у разређеним шумама:						
		119,40 ha x 0,50 =	59,70 ha x	67.909 дин./ha =	4.054.167 дин.		
•	Мелиорација (супституција) девастираних састојина:						
			35,80 ha x	67.909 дин./ha =	2.431.142 дин.		
				Укупно:	21.509.496 дин.		

6.1.6. Трошкови изградње путева

Реализација радова условљена је изградњом 60 км шумских путева. Вредност ових улагања износи (60 км x 1.147.619 дин.) 68.857.140 дин.

6.1.7. Биланс

Табела 9: Периодични финансијски биланс:
Table 9: Periodic financial balance

Ред. бр.	Произведени сортименти		Вредност сортимената на камионском путу дин.	Трошкови производње	Трошкови радова на гајењу шума	Трошкови изградње путева	Укупни трошкови	Биланс (3-7) дин.
	врста	m ³						
0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.	Труци за резање	45.933	135.134.886	79.882.080				
2.	Остало техничко дрво	2.418	5.077.800	3.665.446				
3.	Индустријско дрво	134.739	273.520.170	267.531.022				
4.	Огревно дрво	219.837	409.336.494	426.274.935				
	Укупно:	402.927	823.069.350	777.353.483	21.509.496	68.857.140	867.720.119	-44.650.769

Недостајућа средства (44.650.769 дин.) потребно је обезбедити из буџетских средстава за заштиту и унапређивање шума.

7. ЗАКЉУЧАК

На основу извршене анализе стања букових шума у моравском шумском подручју изведен је закључак о неопходности хитне израде студије изводљивости природног подмлађивања изданацких шума уз могућност постизања нормалног размера добних разреда током трајања опходње од 80 година.

После разматрања низа варијанти еволуције добних разреда, установљено је да постизање потпуне нормалности није могуће без превеликих жртава у биолошком и финансијском смислу.

Предложено је решење природног подмлађивања при коме се периодично обнављање изводи на нормалној површини добног разреда (999,63 ha) што представља компромис настојања да, с једне стране, период конверзије, односно реституције и супституције буде што краћи, и, с друге стране, нормално годишње – периодично коришћење (природно подмлађивање) буде достигнуто, током трајања једне опходње.

Недостајућа средства од 4,46 милиона динара годишње потребно је обезбедити из буџета.

ЛИТЕРАТУРА

- А л е к с и ћ, П. (1985): „Истраживања стања и развоја средњедобних букових састојина мешовитог порекла на Малом Јаструшцу, одређивање циљева и мера за њихово постизање“, Магистарски рад, 1985. Београд.
- А л е к с и ћ, П. (1995): „Истраживања утицаја еколошко-производних особина букових састојина мешовитог порекла на начин газдовања на Малом Јастрепцу“, докторска дисертација, 1994. Београд.
- Ј о в а н о в и ћ, В. (1952): „Уређивање шума“, Светлост, Сарајево.
- Ј о в и ћ, Д., Б а н к о в и ћ, С., М е д а р е в и ћ, М. (1901): „Проучавање развојно производних карактеристика еколошких заједница букових шума и њихово производно диференцирање“, Гласник Шумарског факултета, Београд.
- Ј о в и ћ, Д., М е д а р е в и ћ, М., Б а н к о в и ћ, С., (1901): „Шуме Србије – стање, значај и перспектива“, Зборник радова, Прошлост, садашњост и будућност српског шумарства као чиниоца развоја Србије.
- Ј о в и ћ, Д., Т о м а н и ћ, Л., Ј о в и ћ, Н., Т о ш и ћ, З. ет ал. (1990): „Просторни план СР Србије“, Институт за архитектуру и урбанизам Србије.
- К л е п а ц, Д. (1963): „Раст и прираст шумских врста дрвећа и састојина“, Накладни завод Знање, Загреб.
- К л е п а ц, Д. (1965): „Уређивање шума“, Накладни завод Знање, Загреб.
- К р с т и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ., (2003): „Мелиорација деградираних букових шума у циљу унапређења стања“, Шумарство, Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Београд.
- М е д а р е в и ћ, М., Б а н к о в и ћ, С., П а н т и ћ, Д., (2003): „Стање букових шума у Србији“, Шумарство, Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Београд.
- М и л е т и ћ, Ж. (1958): „Уређивање шума“, Друга књига, Научна књига, Београд.
- М и л е т и ћ, Ж. (1965): „Уређивање шума“, Прва књига, Научна књига, Београд.
- М и л и н, Ж. (1988): „Групимично газдовање, теоријске основе, особине и примена“, Посебно издање гласника Шумарског факултета, Београд.
- Н и к о л и ћ, С. (1981): „Искоришћавање шума“, Приручник за вежбе, Научна књига, Београд.
- Т о м а н и ћ, Л. (1989): „Уређивање шума“, скрипта.
- С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М. (2000): „Гајење шума III“, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М., (2003): „Основни проблеми гајења букових шума“, Шумарство, Удружење шумарских инжењера и техничара Србије, Београд.

MANAGEMENT PROBLEMS OF COPPICE BEECH FORESTS IN MORAVSKO FOREST AREA
AND THE POSSIBILITY OF THEIR SOLUTION

*Predrag Aleksić
Srboljub Milić*

Summary

Beech forests are the base of the growing stock in Moravsko Forest Area, as well as in the other parts of the Republic.

Beech percentage in the total growing stock by area is 36%, by volume - 76%, and by volume increment - 69%.

Beech forests are made up of the stands of high origin (54% by area, 60% by volume and 54% by volume increment) and stands of coppice origin (46% by area, 40% by volume and 46% by volume increment). Even-aged stands (82% area) prevail in high stands.

Average value of the basic taxation elements ($V/ha = 240.6 \text{ m}^3$, $iv = 5.3 \text{ m}^3/ha$, in high stands; $V/ha = 184.4 \text{ m}^3$, $iv = 5.3 \text{ m}^3/ha$, in coppice stands) in beech forests are evaluated as satisfactory compared to the state at the level of the Enterprise.

The age structure is especially unfavourable in both silvicultural forms. In high even-aged stands, the middle-aged stands account for 80.1% of the total area, maturing stands 12.3%, mature and overmature 3.6%, and juvenile stands 4.0%. In coppice stands, the distribution of stands per age classes is equally unfavourable: maturing and mature stands account for 10.6% of the area, stands up to the age of 30 years - 1.64%, 30 - 60 years - 87.80%.

The abnormal distribution is especially threatening in coppice forests, especially taking into account that even 61.06% (4,883.06 ha) of the area is in the actual VI age class. For this reason, the paper deals with the possibilities of their conversion into high silvicultural form in order to achieve the normal proportion of age classes during the rotation of 80 years (2005-2074).

The enclosed model of the evolution of age classes (natural regeneration of the normal area of an age class) proves that it is impossible to achieve the normal proportion of age classes within one rotation without extreme sacrifices.

The average annual yield under the proposed dynamics of regeneration during the first management period (2005-2014) amounts to 44.770 m³, of which the principal yield accounts for 45%, and the previous yield is 55% of the total.

Assortment structure of the total yield is 12% of round technical timber (95% sawn logs and 5% other technical timber) and 88% of cordwood (38% industrial wood and 62% fuelwood).

Total value of produced assortments on the truck road is 823 million dinars, and production costs are 777 million dinars.

The value of the necessary silvicultural works (completion of natural regeneration, restitution, substitution) amounts to 21.5 million dinars, and road construction 68,857,140 din.

The execution of works requires additional 44.6 million dinars from the budget for forest protection and enhancement.

