

ИЗБОР ОПТИМАЛНОГ ПРОРЕДНОГ ЗАХВАТА У САСТОЈИНАМА ПЛАНИНСКЕ ШУМЕ БУКВЕ (*Fagetum montanum illyricum*) НА ПОДРУЧЈУ ДУБИЧКЕ ГОРЕ

САША ЕРЕМИЈА¹

Извод: У раду су приказани резултати проучавања проредних сјеча у планинској буковој шуми на подручју ГЈ „Дубичка гора“, Република Српска. Истраживања су вршена на три огледне површине које се налазе у хомогеним станишним и састојинским условима. Доминантну геолошку подлогу чини кречњак на коме су се развила посмеђена земљишта типа калкомеланосол. На огледним површинама је извршено детаљно проучавање услова средине и састојинске структуре, а на основу добијених резултата предложен је најповољнији узгојни захват, са циљем унапређења садашњег стања и што бољег коришћења природног потенцијала станишта.

Кључне ријечи: планинска шума букве, структура састојине, прореда.

SELECTION OF OPTIMAL THINNING IN THE STANDS OF MONTANE BEECH
(*Fagetum montanum illyricum*) FOREST IN THE AREA OF DUBIČKA GORA

Abstract: The thinnings in montane beech forest in the area of FMU “Dubička Gora” in the Republic of Srpska were researched in three sample plots located in the homogeneous site and stand conditions. The dominant parent rock consists of limestone and the soil is brownised soil type calcomelanosol. The environmental conditions and stand structure were researched in detail and the most favourable silvicultural operation was proposed based on the study results, aiming at the improvement of the actual status and the best possible utilisation of the natural site potential.

Key words: montane beech forest, stand structure, thinning.

1. УВОД И ЗАДАТАК РАДА

Буква је у шумском фонду Републике Српске најзаступљенија врста дрвећа, а због вриједног дрвета и широког спектра поливалентних функција екосистема које гради и најзначајнија врста дрвећа. Укупна површина букових шума различитог узгојног облика, којима газдује ЈПШ „Шуме РС“ износи 259 342 ха, што је 31% од укупне шумом обрасле површине. Доминирају састојине генеративног поријекла са 73%.

Чисте букове шуме у категорији високих шума са природном обновом заузимају површину од 173 828 ха или 38%. Велики дио ових шума налази се у млађим развојним фазама, гдје су углавном изостале правовремене и адекватне мјере њега.

Проблематику примјене одговарајућих проредних сјеча и унапређења стања букових шума интензивно су проучавали бројни аутори: М и л и н, Ж. *et al.* (1986); С т о ј а н о в и ћ, Љ. (2003); С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М. (2003); С т о ј а н о -

¹ мр Саша Еремија, ЈПШ „Шуме РС“, Шумско газдинство „Лисина“ Мркоњић Град

в и ћ, Љ. *et al.* (1985, 1991, 1996-1997, 2000, 2003, 2004, 2005); К р с т и ћ, М. (2004); К р с т и ћ, М. *et al.* (2002, 2004а, 2004б); Г о в е д а р, З. *et al.* (2000, 2006) и други. Посебан допринос у газдовању природним буковим шумама представља обимна монографија „Буква у Србији“, која указује на то да се природно обнављање и нега букових шума заснивају на темељима научних достигнућа уз уважавање природних законитости које владају у шуми (С т о ј а н о в и ћ, Љ., 2005).

Шумско газдинство „Лисина“ из Мркоњић Града газдује површином од око 30 000 *ha*, од чега је обрасла површина 23 638 *ha*, или 79%. Од укупне површине високих шума (13 229 *ha*), чисте шуме букве заузимају 4 953 *ha* или 38%, а по дрвеној запремини учествују са 32% и по текућем запреминском прирасту 28%. Од укупне површине изданаčkih шума (7 990 *ha*), на шуме букве долази 3 764 *ha* или 47%. Највећа заступљеност букових шума, на шумско-привредном подручју „Мркоњићко“, је на подручју масива Мањача у оквиру ГЈ „Дубичка гора“, и то високих шума са 65% (3 241 *ha*), а изданаčkih са 51% (1 910 *ha*). Једна од битних специфичности букових шума овог подручја је велика заступљеност средњедобних састојина, за које у важећој шумско-привредној основи немамо прецизне податке о површинама и у којима су изостале правовремене мјере неге.

Због заступљености и значаја чистих букових шума на територији Републике Српске и на подручју ГЈ „Дубичка гора“ и скромне проучености проблематике неге ових шума, основни задатак рада је:

- проучити услове средине и истражити састојинску структуру,
- извршити класификацију дозначених стабала и третмана проредних захвата (ниска, висока и мјешовита прореда),
- одабрати најповољнији начин проређивања.

2. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА И МЕТОД РАДА

Газдинска јединица „Дубичка гора“ припада шумско-привредном подручју „Мркоњићко“ и налази се на територији општине Мркоњић Град у југозападном дијелу Републике Српске. Према општем географском положају ГЈ „Дубичка гора“ простире се између 44° 28' сјеверне географске ширине и 16° 56' источне географске дужине на планинском масиву Мањача. Укупна површина ГЈ „Дубичка гора“ износи 11 165 *ha*. Дрвна залиха букве у газдинској јединици у категорији високих природних шума износи 841 959 m^3 , што чини 63% од укупне залихе шумом обрасле површине у ГЈ. Највећи удио дрвене запремине је у дебљинској класи 51-80 *cm*. Дрвна запремина изнад 30 *cm* учествује са 82% у односу на укупну запремину.

2.1. Метод рада

У оквиру издвојених огледних површина, вршена су педолошка и фитоценолошка истраживања. Анализу земљишта извршили су К н е ж е в и ћ, М. и Е р е м и ј а, С. (2005), стандардним педолошким методама, а фитоценолошку припадност узимањем фитоценолошких снимака, дефинисали су Ц в ј е т и ћ а н и н, Р. и Е р е м и ј а, С. (2005). На основу тога дефинисана је и типолошка припадност.

Огледна поља изабрана су у добро обраслим дијеловима састојине, површине у облику квадрата, чија је страница дужине 30 *m*. На огледним пољима вршени су

премјери пречника свих стабала и одређеног броја висина за конструкцију висинске криве. Процјењен је, такође, и биолошки положај дозначених стабала и узети су узорци за дендрометријску анализу. Утврђена је зависност висине стабала од прсног пречника у циљу добијања висинске криве, при чему је коришћена парабола другог реда. Такође је и зависност текућег дебљинског прираста од пречника изражена параболом другог реда.

Бонитирање састојине је извршено по Лорајевој формули, на основу утврђене старости састојине и средње састојинске висине, примјеном таблица Widemann-a. Запремина састојине израчуната је по методу средњег састојинског стабла и по методу тарифа, а коришћене су таблице таксационих елемената за високе шуме букве (M а т и ћ, В. *et al.*). За одређивање текућег запреминског прираста коришћени су Мајеров диференцијални метод и метод средњег састојинског стабла.

Подаци су приказани табеларно и графички, у апсолутним и релативним износивима, по дебљинским степенима.

У оквиру проучаване састојине извршене су три врсте прореда, и то: на огледном пољу ОП-1- мјешовита селективна прореда, на огледном пољу ОП-2-висока прореда и на огледном пољу ОП-3- ниска прореда.



Слика 1. Проучавана састојина
Figure 1. The study stand

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

3.1. Услови средине

Проучавана састојина налази се у одјељењу 104. Надморска висина је 950 m, на благо нагнутом терену до 5° и сјеверној до сјевероисточној експозицији. Састојина је стара око 35 година, густог склопа (0,9). Геолошка подлога је кречњак, а земљиште посмеђена црница на кречњаку. Састојина фитоценолошки припада асоцијацији планинска шума букве илирског подручја *Fagetum montanum illyricum* subass. *typicum*. Анализа климе је вршена на основу климатских података карактеристичних станица за ово подручје. На основу утврђених температурних градијената и градијената падавина, екстраполацијом су утврђене просјечне вриједности најважнијих климатских елемената за истраживано подручје. За карактерисање климе коришћена је класификација климе по *L a n g u* и метода хидричног биланса по *T h o r n t h w a i t e*. Просјечна годишња температура ваздуха износи 6,9 °C, просјечна годишња сума падавина износи 1.187 mm и преовладава континентални тип температурног и падавинског режима. На основу израчунате годишње вриједности Ланговог кишног фактора на подручју истраживања преовладава перхумидна клима (KF>160), а у току вегетационог периода је хумидна (KF=80-160). Према величини годишњег климатског индекса (Ik=147,55), на подручју истраживања, доминира перхумидна клима - А, док је у току вегетационог периода умјерено хумидна - Б₂.

На основу педолошких и фитоценолошких проучавања (Е р е м и ј а, С., 2007), састојина је типолошки дефинисана као: Типична планинска шума букве (*Fagetum montanum illyricum* subass. *typicum*) на посмеђеној црници на кречњаку.

3.2. Структура састојине

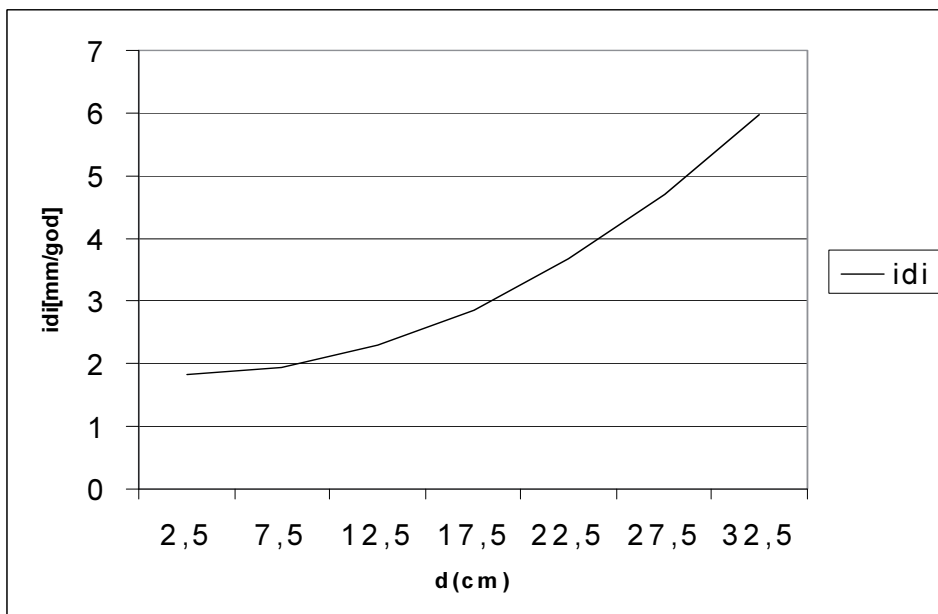
Основни подаци о истраживаној састојини приказани су у табели 1 и на графикаону 2. Укупан број стабала по ha износи од 2.211 до 3.443, просјечно 2.873. Средњи састојински пречник је од 12,0 cm до 15,0 cm, у просјеку 13,1 cm, а средња висина 21 m. Овакав однос средње састојинске висине и прсног пречника ($K_v=160$) указује на знатно смањену стабилност састојине, па је потребна већа опрезност код извођења проредног захвата. Критични степен виткости младих букових састојина креће се између 180 и 220 (С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М., 2000).

Сва стабла су распоређена у дебљинским степенима од 2,5 cm до 32,5 cm. Максимум заступљености броја стабала налази се у дебљинском степену од 7,5 cm са 31,7% од свих стабала у састојини. Линија расподјеле стабала по дебљинским степенима показује звонолик облик, који карактерише једнодобне шуме. При томе је максимум заступљености помјерен улијево од средњег пречника састојине, што се може објаснити процесом диференцирања стабала и особиним букве да јако добро подноси засјену, те стабла доњег спрата спорије одумиру.

Темељница састојине износи од 38,3 m³/ha до 39,2 m³/ha, просјечно 38,9 m³/ha, а дрвна запремина је од 384,3 m³/ha до 439,3 m³/ha, у просјеку 408,8 m³/ha. Максимум заступљености дрвне запремине и темељнице у односу на број стабала је помјерен удесно. Највећа запремина сконцентрисана је у два дебљинска степена

17,5 cm и 22,5 cm са 57,5% од укупне дрвне запремине састојине. Текући прираст запремине је 13,22 m³/ha.

Зависност дебљинског прираста од пречника стабала изражен је параболом другог реда (графикон 1). Уочава се да са повећањем пречника константно расте и дебљински прираст, што значи да још није кулминирао. Линија тока дебљинског прираста код тањих дебљинских степена је јако положена, што указује на неповољне услове у којима се налазе та стабла. Дебљински прираст стабала која припадају дебљинским степенима 27,5 cm и 32,5 cm, много је интензивнији јер су се она изборила за простор и повећала своју асимилациону површину. Јасно изражен успон криве прираста показује да су дебља стабла са развијеним крошњама задржала прирасни потенцијал и да се са повећањем простора за раст у кратком периоду може изазвати значајно повећање прираста.



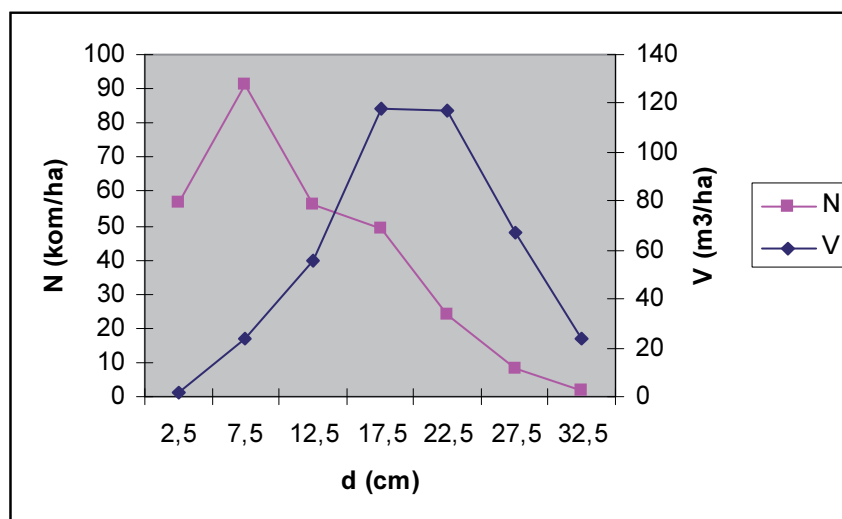
Графикон 1. Зависност дебљинског прираста од пречника стабала
Diagram 1. Dependence of diameter increment on tree diameter

Високе вриједности дрвне запремине и прираста последица су великог броја стабала по хектару и знатно су изнад просјека истих елемената за букове шуме на нивоу газдинске јединице ($V=271 \text{ m}^3/\text{ha}$, $I_v=5,00 \text{ m}^3/\text{ha}$). Наведене вриједности основних елемената изграђености састојине су изнад резултата које је у својим истраживањима утврдио С т о ј а н о в и ћ, Љ. (2003) у високој проређиваној буковој шуми, старости око 55 година на посмеђеној рендзини на кречњаку, на подручју Јужног Кучаја.

Расподјела броја стабала, темељнице и дрвне запремине по дебљинским степенима јасно показује да се ради о једнодобној састојини, гдје су изостале право-времене и адекватне мјере њега.

Табела 1. Основни подаци о истраживаној састојини
Table 1. Basic data on the study stand

ГЈ „Дубичка гора“		одјељење 104				огледно поље I-III			
надморска висина 950 m		нагиб 5°				експозиција N-NE			
Тип шуме: Типична планинска шума букве (<i>Fagetum montanum illyricum subass. typicum</i>) на посмеђеној црници на кречњаку									
d	N		G		V		i _d	i _v	
cm	kom/ha	%	m ² /ha	%	m ³ /ha	%	mm/god	m ³ /ha	%
2,5	574	20,0	0,29	0,8	2,30	0,6	1,83	0,19	1,4
7,5	911	31,7	4,01	10,3	23,69	5,8	1,95	1,16	8,8
12,5	563	19,5	6,92	17,8	56,30	13,8	2,29	1,90	14,4
17,5	485	16,9	11,70	30,1	118,42	28,9	2,86	3,61	27,3
22,5	241	8,4	9,59	24,7	116,88	28,6	3,67	3,50	26,5
27,5	81	2,8	4,83	12,4	67,51	16,5	4,70	2,09	15,8
32,5	18	0,6	1,52	3,9	23,74	5,8	5,97	0,77	5,8
Σ	2 873	100,0	38,86	100,0	408,84	100,0	-	13,22	100,0



Графикон 2. Расподјела стабала и запремине по дебљинским степенима
Diagram 2. Tree and volume distribution per diameter degrees

Биолошки положај дозначених стабала

Оцјена биолошког положаја дозначених стабала код сва три начина проред ног захвата приказана је у табели 2, гдје су I, II и III биолошки положај, односно добар, средњи и лош квалитет. Највећи број стабала првог биолошког положаја уклања се примјеном високе прореди (27,2%), а најмањи је код ниске прореди (3,3%). Највећи број стабала трећег биолошког положаја уклања се из састојине

ниском проредом (89,1%), а најмањи високом проредом (31,0%). Селективна, мјешовита прореда, заузима средње вриједности, што је и очекивано.

Табела 2. Биолошки положај дозначених стабала

Table 2. Crown class of marked trees

врста прореде	биолошки положај (%)		
	I	II	III
ниска	3,3	7,6	89,1
висока	27,2	41,8	31,0
селективна	4,6	34,4	61,0

3.3. Проредни захвати у састојини

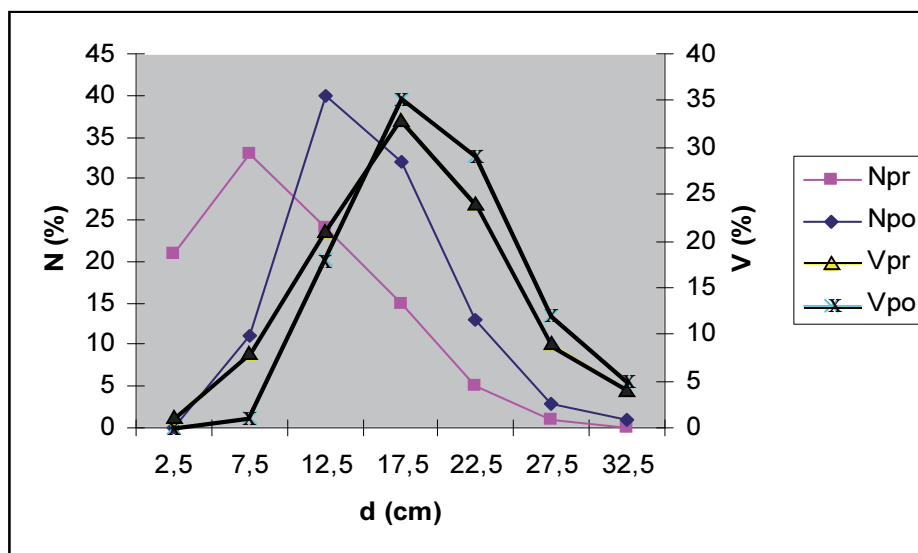
Н и с к а п р о р е д а

Ниска прореда извршена је на ОП-3, које се одликује великим бројем стабала по јединици површине. Састојинско стање прије и после изведене ниске прореде приказано је у табели 3 и на графикону 3. Највећи проредни захват по броју стабала је у најтањим дебљинским степенима, гдје су из дебљинског степена 2,5 cm уклоњена сва стабла, као и највећи број стабала из степена 7,5 cm. Расподјела броја стабала и запремине након извршене ниске прореде одликује се повећањем учешћа дебљинских степена изнад 12,5 cm. Јачина захвата по броју стабала је 60,0%, по темељници 19,3% и дрвној запремини 19,3%. Дрвна запремина уклоњених стабала ($V=74,05 \text{ m}^3/\text{ha}$) износи 56% од просјечног десетогодишњег прираста запремине за читаву састојину.

Табела 3. Расподјела стабала и запремине по дебљинским степенима прије и после извођења ниске прореде

Table 3. Distribution of trees and volume per diameter degrees before and after low thinning

d (cm)	Nприје	%	Nпосле	%	Vприје (m ³ /ha)	%	Vпосле (m ³ /ha)	%
2,5	722	21,0	0	0	2,89	0,8	0	0
7,5	1133	32,9	155	11,1	29,46	7,7	4,03	1,3
12,5	822	23,8	555	39,7	82,20	21,4	55,50	17,9
17,5	522	15,2	444	31,8	127,37	33,1	108,34	34,9
22,5	189	5,5	189	13,5	91,66	23,8	91,66	29,5
27,5	44	1,3	44	3,1	36,52	9,5	36,52	11,8
32,5	11	0,3	11	0,8	14,24	3,7	14,24	4,6
Σ	3443	100	1389	100	384,34	100	310,29	100



Графикон 3. Расподјела броја стабала и дрвне запремине прије и послје извођења ниске прореде

Diagram 3. Distribution of the number of trees and wood volume before and after low thinning

В и с о к а п р е д а

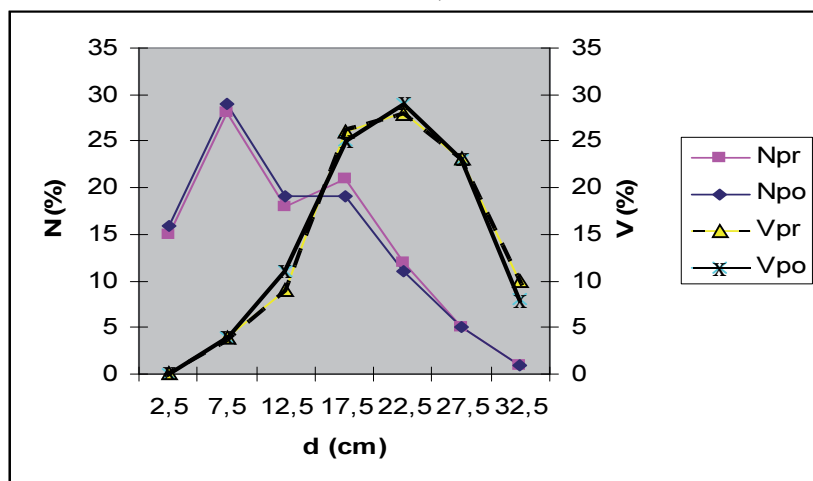
Висока прореда извршена је на ОП-2, гдје је процес диференцирања стабала најдаље одмакао, број стабала по ха је најмањи а дрвна запремина највећа. Састојинско стање прије и послје изведене високе прореде приказано је у табели 4 и на графикану 4. Уочава се да су приликом дознаке стабала испоштовани принципи високе прореде, да је тежиште захвата било у горњем спрату састојине, односно у дебљинским степенима 17,5 cm и навише. При извођењу високе прореде у

Табела 4. Расподјела стабала и запремине по дебљинским степенима прије и после извођења високе прореде

Table 4. Distribution of trees and volume per diameter degrees before and after high thinning

d (cm)	Nприје	%	Nпосле	%	Vприје (m ³ /ha)	%	Vпосле (m ³ /ha)	%
2,5	322	14,6	300	15,6	1,29	0,3	1,20	0,3
7,5	611	27,6	567	29,5	15,89	3,6	14,75	4,2
12,5	400	18,1	367	19,1	40,00	9,1	36,70	10,4
17,5	467	21,1	356	18,5	113,95	25,9	86,87	24,6
22,5	256	11,6	212	11,0	124,16	28,3	102,82	29,1
27,5	122	5,5	100	5,2	101,26	23,1	83,00	23,4
32,5	33	1,5	22	1,1	42,74	9,7	28,50	8,0
Σ	2211	100	1924	100	439,29	100	353,84	100

састојини се остављају сва жива стабла подстојног спрата, па је и захват у овим дебљинским степенима по запремини био најмањи. Састојина је задржала приближно исту структуру по дрвној запремини, јер је захват у јачим дебљинским разредима равномјерно распоређен. Јачина захвата је 13,0% по броју стабала, 18,5% по темељници, те 19,5% по запремини састојине. Запремина дрвета извађеног из састојине високом проредом (85,45 m³/ha) чини 64,6% од десетогодишњег периодичног запреминског прираста састојине (132,2 m³/ha).



Графикон 4. Расподјела броја стабала и дрвне запремине прије и после извођења високе прореде

Diagram 4. Distribution of the number of trees and wood volume before and after high thinning

М ј е ш о в и т а с е л е к т и в н а п р о р е д а

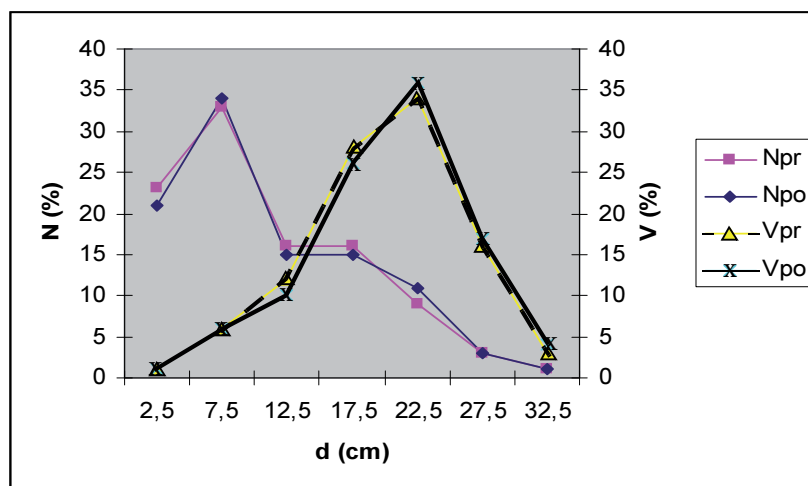
Приликом извођења селективне прореде на огледној површини ОП-1 уклоњена су стабла из свих дебљинских степена. Велики број дозначених стабала у

Табела 5. Расподјела стабала и запремине по дебљинским степенима пријеи после извођења селективне прореде

Table 5. Distribution of trees and volume per diameter degrees before and after selective thinning

d (cm)	Nприје	%	Nпосле	%	Vприје (m ³ /ha)	%	Vпосле (m ³ /ha)	%
2,5	678	22,9	478	21,2	2,71	0,7	1,91	0,6
7,5	989	33,3	778	34,4	25,71	6,4	20,22	6,2
12,5	467	15,7	334	14,8	46,70	11,6	33,40	10,2
17,5	467	15,7	345	15,3	113,95	28,3	84,18	25,6
22,5	278	9,4	245	10,8	134,83	33,5	118,83	36,2
27,5	78	2,6	67	3,0	64,74	16,0	55,61	16,9
32,5	11	0,4	11	0,5	14,24	3,5	14,24	4,3
Σ	2968	100	2258	100	402,88	100	328,39	100

дебљинским степенима 2,5 cm и 7,5 cm може се објаснити великим присуством сувих и деформисаних стабала у овим степенима, односно, изостанком мјера њега у прошлости. Након изведене селективне прореди, расподјела дрвне запремине по дебљинским степенима готово да се није промијенила. Максимум заступљености запремине прије и после извођења селективне прореди је у дебљинском степену 22,5 cm. Јачина захвата је 23,9% по броју стабала, 19,8% по темељници и 18,5 % по запремини састојине. Удио запремине дрвета уклоњеног из састојине селективном проредом, у десетогодишњем периодичном запреминском прирасту, износи 56,3 %.



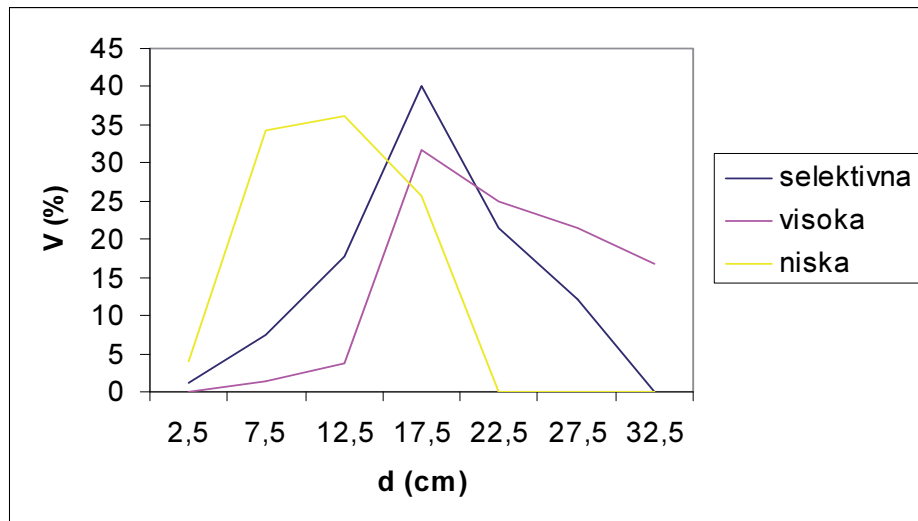
Графикон 5. Расподјела броја стабала и дрвне запремине прије и после извођења мјешовите селективне прореди
Diagram 5. Distribution of the number of trees and wood volume before and after mixed selective thinning

На графикону 6 приказана је упоредна структура приноса по дрвној запремини од прореди примјењених на огледним површинама. Јасно је уочљиво да је ниска прореди помјерена ка тањим дебљинским степенима, док расподјела високе прореди опада благим током према јачим дебљинским степенима. Селективна прореди је мјешовита, више висока него ниска, умјерене јачине захвата по броју стабала и запремини.

Ниска прореди примјењена је на огледном пољу ОП-3 са јачином захвата 19,3 % по запремини (умјерена јачина). Стање које се постиже ниским прореди најнеповољније је и са еколошког аспекта и аспекта стабилности састојине, јер се круне свих стабала налазе на приближно истој висини. И са економског аспекта примјена ниске прореди добија негативну оцјену јер се њоме претежно добијају танки сортименти који се тешко продају.

Висока прореди је примјењена на огледном пољу ОП-2 са јачином захвата 19,5 % по запремини (умјерена јачина) и приближно је једнака као код ниске прореди. Код високе прореди се, за разлику од ниске, примјењује принцип позитивне селекције. То је много повољније, јер је њега усмјерена на најбоља и најквалитетнија

стабла у састојини. Високом проредом настају састојине сложене по облику (форми), што је повољно са аспекта стабилности састојине и њене отпорности према различитим штетним утицајима којима може бити изложена. Повољна је за примјену у добрим условима станишта, у састојинама које се одликују мањим бројем стабала неповољних фенотипских особина.



Графикон 6. Расподјела броја стабала и дрвне запремине прије и после извођења
Diagram 6. Distribution of the number of trees and wood volume before and after thinning

Селективна прореда примјењена је на ОП-1 са јачином захвата 18,5% по запремини, што се као и код претходних прореда сматра умјереним захватом. Предност селективне прореде у односу на ниску и високу је у томе што дозвољава интервенисање по принципима и високе и ниске, те на тај начин неутралише недостатке једне, односно друге врсте проредне сјече. Пуна пажња усмјерена је на најквалитетнија стабла у састојини, односно, омогућавање њиховог правилног развоја. Такође, води се рачуна да распоред будућих елитних стабала по површини састојине буде правилан.

На основу изложеног, мјешовита селективна прореда је најповољнији облик сјеча проређивања, примјењив у конкретним приликама истраживане састојине. Одабрани проредни захват не треба посматрати „шаблонски“, већ се свакој састојини мора приступити индивидуално, а закључке о потребним узгојним мјерама доносити на основу анализе конкретних станишних услова, састојинских карактеристика и циљева газдовања.

4. ЗАКЉУЧЦИ

На основу детаљних истраживања у оквиру три огледна поља у састојини планинске букове шуме у ГЈ „Дубичка гора“, проучених услова средине, састојинског

стања, анализе развоја пречника и дебљинског прираста стабала и биолошког положаја стабала састојине, изабран је најповољнији начин проредног захвата.

Истраживана састојина је старости око 35 година, настала оплодном сјечом на великој површини. Просјечан број стабала у састојини је 2 873, просјечна темељница 38,86 m³/ha, дрвна запремина 408,84 m³/ha, запремински прираст 13,22 m³/ha. Расподјела броја стабала, темељнице и дрвне запремине по дебљинским степенима јасно показује да се ради о једнодобној састојини, гдје су изостале правремене и адекватне мјере његе.

Анализом ефеката сва три начина проредних сјеча, као најоптималнији захват изабрана је мјешовита селективна сјеча умјереног захвата, којом се уклањају сва стабла која ометају развој одабраних стабала.

ЛИТЕРАТУРА

- Г о в е д а р, З. *et al.* (2000): Примјена оптималне технике гајења и технологије експлоатације шума при провођењу скупинастог и скупинасто-проборног система газдовања у чистим високим буковим шумама на кречњачким земљиштима. Посебно издање, ЈПШ „Српске шуме“ Бањалука.
- Г о в е д а р, З., С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М. (2006): Узгојна проблематика у функцији стабилности шума посебне најмене. Међународна научна конференција *Газдовање шумским екосистемима националних паркова и других заштићених подручја*, 5-8.07.2006. Јахорина-Тјентиште, БиХ. Зборник радова, стр. 265-275.
- Е р е м и ј а, С. (2007): Педоеколошке карактеристике газдинске јединице „Дубичка гора“ на Мањачи. Магистарски рад, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд.
- К р с т и ћ, М., М е д а р е в и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ., Б а н к о в и ћ, С. (2002): Стање и узгојни проблеми букових шума североисточне Србије. Гласник Шумарског факултета бр. 86, Београд.
- К р с т и ћ, М. (2004): Предлог оптималних узгојно-мелиоративних захвата у ненегованим буковим састојинама мешовитог порекла. Гласник Шумарског факултета бр. 89, Београд.
- К р с т и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ. (2004а): Основни проблеми мелиорације деградираних (изданаких) букових шума. Шумарство бр. 3, УШИТС, Београд, стр. 1-24.
- К р с т и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ., А л е к с и ћ, П., Р а д о в а н о в и ћ, Т. (2004б): Предлог одговарајућих узгојних захвата у изданаких састојинама букве на Јастребцу. Шумарство 4, УШИТС, Београд, стр. 1-18.
- М и л и н, Ж., С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М. (1986): Резултати истраживања најповољнијег начина његе букових шума путем сеча прореда преко научно-производних огледа на подручју Шумских секција Бољевац и Бор у 1985. години. Посебно издање, Београд.
- С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М., Б о б и н а ц, М. (1985): Проредне сече као мере неге у брдским буковим шумама (*Fagetum moesiacaе montanum asperuletosum*) на Маглешу. Шумарство бр. 4-6, Београд, стр. 43-56.
- С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М. (1991): Упоредна истраживања развоја стабала букве и јеле са племенитимлишћаримаузападнојСрбији. Шумарство бр. 5, Београд, стр. 15-26.
- С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М. (1996-97): Природно обнављање, подизање и нега чистих букових шума. Гласник Шумарског факултета бр. 78-79, Београд.
- С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М. (2000): Гајење шума III. Универзитетски уџбеник. Београд.

- С т о ј а н о в и ћ, Љ. (2003): Проредне сече у шумама букве (*Fagetum moesiacaе montanum nudum*) на посмеђеним рендзинама на кречњаку. Шумарство 3-4, стр. 19-30, 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 бр. 1-2, Тематски број: Газдовање буковим шумама, стр. 25-37, Београд.
- С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М., С т а н к о в и ћ, Д. (2003): Предлог одговарајућих узгојних захвата у различитим састојинским стањима букових шума на подручју Брезовице. Шумарство бр. 1-2, Тематски број: Газдовање буковим шумама, стр. 133-165, Београд.
- С т о ј а н о в и ћ, Љ., К р с т и ћ, М., Р а д о в а н о в и ћ, Т. (2004): Предлог отималних узгојних захвата у изданаџним састојинама букве на Озрену. Шумарство бр. 3, УШИТС, Београд, стр. 105-138.
- (2005): *Буква у Србији*. Монографија, главни и одговорни уредник Стојановић, Љ., Удружење шумарских инжењера и техничара Србије и Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд.
- * (2001-2010): Посебне шумскопривредне основе за ГЈ „Дубичка гора“.

SELECTION OF OPTIMAL THINNING IN THE STANDS OF MONTANE BEECH
(*Fagetum montanum illyricum*) FOREST IN THE AREA OF DUBIČKA GORA

Saša Eremija

S u m m a r y

The optimal method of thinning in the montane beech stand in FMU “Dubička Gora” was selected based on the in-depth research of three sample plots, environmental conditions, stand conditions, analysis of tree diameter and diameter increment development, and crown classes of the trees in the stand.

The study stand was about 35 years old. It was established by regeneration cutting over a large area. The average number of trees in the stand was 2 873, average basal area 38.86 m³/ha, wood volume 408.84 m³/ha, volume increment 13.22 m³/ha. The distribution of the number of trees, basal area and wood volume per diameter degrees shows clearly that this is an even-aged stand, in which the timely and adequate tending measures were absent.

Based on the analysis of the effects of all three thinning methods, the mixed selective cutting of moderate weight was selected as the optimal thinning, which removes all trees that disturb the development of the selected trees.