

ПРЕБИРНО ГАЗДОВАЊЕ У МЕШОВИТИМ ШУМАМА ЈЕЛЕ, СМРЧЕ И БУКВЕ НА ЗЛАТАРУ

ЉУБИВОЈЕ СТОЈАНОВИЋ
МИЛУН КРСТИЋ
МИЛАН МЕДАРЕВИЋ
ИВАН БЈЕЛАНОВИЋ

Извод: Предмет проучавања у овом раду су пребирне шуме на Златару, обухваћене са три састојине, укупне површине од 75,76 ха. Истраживане састојине јављају се у оквиру два типа шума: мешовите шуме смрче и јеле са примесом белог бора (*Abieti-Picetum serbicum* Miš. et Pop. 1978) и мешовите састојине јеле, смрче и букве (*Piceo-Fago-Abietum* Čolić 1965). Извршена је анализа њиховог развоја у периоду од 1982. (1992) до 2005. године. Структурно, ове састојине припадају пребирним шумама, почев од разнодобне до типичне пребирне структуре. Добијени подаци дају поуздану основу за извођење одговарајућих пребирних сеча у овим шумама.

Кључне речи: састојинска структура, пребирна шума, мешовите шуме јеле, смрче и букве, пребирна сеча.

SELECTION MANAGEMENT IN MIXED FORESTS OF FIR, SPRUCE AND BEECH ON ZLATAR

Abstract: Selection forests were researched in three stands on Zlatar, total area 75.76 ha. The study stands occur within two forest types: mixed forests of spruce and fir with the admixture of Scots pine (*Abieti-Picetum serbicum* Miš. et Pop. 1978) and mixed stands of fir, spruce and beech (*Piceo-Fago-Abietum* Čolić 1965). Their development was analysed in the period 1982 (1992) - 2005. The stands are classified as selection forests, starting from all-aged to typical selection structure. The study data present a reliable base for the selection cutting in these forests.

Key words: stand structure; selection forest; mixed forests of fir, spruce and beech; selection cutting.

1. УВОД, ПРОБЛЕМ И ЗАДАТАК РАДА

Површина мешовитих шума јеле, смрче и букве у Србији износи 20.957 ха, док мешовите шуме лишћара и четинара заузимају 68.000 ха (NFI, 2007). У Србији, ове шуме налазе се у оквиру планинских масива Таре, Златара, Муртенице, Копаоника, Голије, Мокре горе, Проклетија и Старе планине.

Истраживања у пребирним шумама вршили су Ћ и р и ћ, М. *et al.*, 1971; М и л е т и ћ, Ж, 1950, 1951, 1960, 1962; М и л о ј к о в и ћ, Д., 1962; С т а м е н к о в и ћ, В. *et al.*, 1990; Ј о в и ћ, Д. *et al.*, 1991; Т о м а н и ћ, Л., 1996/97; Б а н к о в и ћ, С., 1981; Б а н к о в и ћ, С. *et al.*, 2002; С т о ј а н о в и ћ, Љ. *et al.*, 1997,

* др Љубивоје Стојановић, ред. проф.; др Милун Крстић, ред. проф.; др Милан Медаревић, ред. проф.; мр Иван Бјелановић, сарадник у настави; Шумарски факултет Универзитета у Београду.

2000; Медаревић, М. *et al.*, 2008; Матовић, Б., 2005; Вамовић, Б., 2005; Говедар, З., 2005; Обрадовић, С., 2007; и др.

У оквиру овог рада узете су за анализу шуме смрче и јеле (*Abieti-Piceetum serbicum* Miš. et Pop. 1978) и шуме јеле, смрче и букве (*Piceo-Fago-Abietetum* Čol. 1965). Ове шуме припадају свези *Vaccinio-Piceion* Br.-Bl. 1939; подсвези *Abieti-Piceion* Br.-Bl. 1939.

На подручју Златара највише су заступљене пребирне шуме јеле, смрче и букве, на површини од 797,6 ха, са дрвном запремином од 329.467,5 m³ или 413,0 m³/ха и текућим запреминским прирастом од 10,7 m³/ха, односно процентом прираста од 2,6%. Поред овог, разнодобне састојине јеле и смрче заузимају 438,8 ха, са просечном дрвном запремином од 403,1 m³/ха, текућим запреминским прирастом 11,3 m³/ха и процентом прираста од 2,8%. Поред наведеног, ту се налазе и разнодобне смрчеве шуме на површини од 479,9 ха и просечном дрвном запремином од 329,8 m³/ха, текућим запреминским прирастом 9,6 m³/ха и процентом прираста од 2,9%. Смрча и бели бор заузимају 421,3 ха. Укупно све разнодобне шуме на Златару заузимају око 2.476,5 ха.

На основу претходно изложеног, у циљу бољег и потпунијег сагледавања ових шума и утврђивања предлога мера газдовања, односно, извођења пребирних сеча, задатак овог рада је да се анализирају три састојине које по свом структурном облику припадају пребирним шумама али се тренутно налазе у стању од двоспратне састојине, преко разнодобне до типично пребирне структуре. Поред тога, извршена је анализа развоја конкретних састојина у периоду од 1982. (1992.) до 2005. године.

2. МЕТОД РАДА

У оквиру овог рада примењен је метод синтезе, коришћен за анализу прикупљених података током три узастопне инвентуре шума за ГЈ „Златар I“, за три одељења: 35а, 74а и 96а (премер 1982., 1992. и 2005. године). Састојинска ситуација у наведеним одељењима окарактерисана је израженом структурном разноликошћу. Анализирана је структура по броју стабала и запремини и приказана табеларно и графички по врстама дрвећа (у оквиру три премера). На основу тога извршена је анализа покрета инвентара, развоја конкретне дистрибуције, као и промене броја стабала и запремине на јединици површине, посматрано по врстама дрвећа, за три карактеристична одељења у ГЈ „Златар I“ у оквиру 23-годишњег периода.

На основу анализе добијених података, примењен је метод индуктивног и дедуктивног закључивања о ефектима примењиваних газдинских мера у конкретним састојинама.

2.1 Објект истраживања

У оквиру шума ГЈ „Златар I“ за анализу су узета три одељења, односно одсеци: 35а, 74а и 96а, са укупном површином од 75,76 ха, којима су обухваћени различити структурни облици у оквиру ових пребирних шума. Састојина у одељењу 35а има блиску структуру двоспратне, 96а разнодобне, а 74а пребирне састојине.

Типолошка припадност

Због обимности овог рада неће се дати детаљна анализа услова средине (земљишта, фитоценоза, климе), већ ће се само дати типолошка припадност за анализирана три одсека у оквиру три различита одељења у ГЈ „Златар Г“.

На основу проучавања типова земљишта на Златару, према Кнежевић, М., Копчанин, О. *in litt.*, 2008; и фитоценолошке припадности, према Новаковић, М., Цвјетићанин, Р. *in litt.*, 2008; проучене састојине типолошки су дефинисане као:

- објекат I** (одељење 35a) – Мешовита шума смрче и јеле (*Abieti-Piceum serbicum* Miš. et Pop. 1978) на посмеђеним рендзинама и смеђим земљиштима на кречњаку;
- објекат II** (одељење 96a) – Мешовита шума јеле, смрче и букве (*Piceo-Fago-Abietum* Čolić 1965) на средње дубоком смеђем земљишту на кречњаку;
- објекат III** (одељење 74a) – Мешовита шума јеле, смрче и букве (*Piceo-Fago-Abietum* Čolić 1965) на средње дубоком смеђем земљишту на кречњаку.

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

3.1 ОБЈЕКАТ I (одељење 35a) – Мешовита шума смрче и јеле (*Abieti-Piceum serbicum* Miš. et Pop. 1978) на посмеђеним рендзинама и смеђим земљиштима на кречњаку

3.1.1 Основни подаци о станишту и састојини

Проучавана састојина налази се у ГЈ „Златар Г“, у одељењу 35a (површина 19,86 ha), на надморској висини 1260-1400 m, север-северозападне експозиције, уједначено стрмог нагиба 6-15°. Геолошку подлогу чине једри кречњаци компактне структуре (мало распаднути). Земљиште припада посмеђеној рендзини и смеђем земљишту дубине 15-30 cm.

Висока мешовита шума смрче, јеле и белог бора, смеше је групимичне, уз учешће смрче око 60%, јеле 30% и белог бора 10%. По структури је двоспратна састојинама (слика 1).

3.1.2 Састојинско стање и структура

Број стабала

Број стабала је основни податак и полазна основа за обрачун осталих елемената структуре у шуми. Од структуре по броју стабала зависи одређивање стања и будућих узгојних поступака у пребирној састојини. Број стабала служи и за одређивање нормалног стања пребирне састојине (*Lio-court*; Милетић, Ж., 1952, 1955; Клепац, Д., 1962) и представља важан елемент за одређивање етата.



Слика 1 - Мешовита шума смрче и јеле, одељење 35а
Figure 1 - Mixed forest of spruce and fir, compartment 35a

У оквиру проучаваних састојина анализирана је промена структуре броја стабала по врсти дрвећа, и укупно, у периоду од 1982. до 2005. године.

Основни подаци о броју стабала, по врстама дрвећа, и укупно, за премер 2005. године, дати су у табели 1 и на графикону 1. Промена укупног броја стабала за премер из 1982., 1992. и 2005. године дата је у табели 2 и на графикону 2.

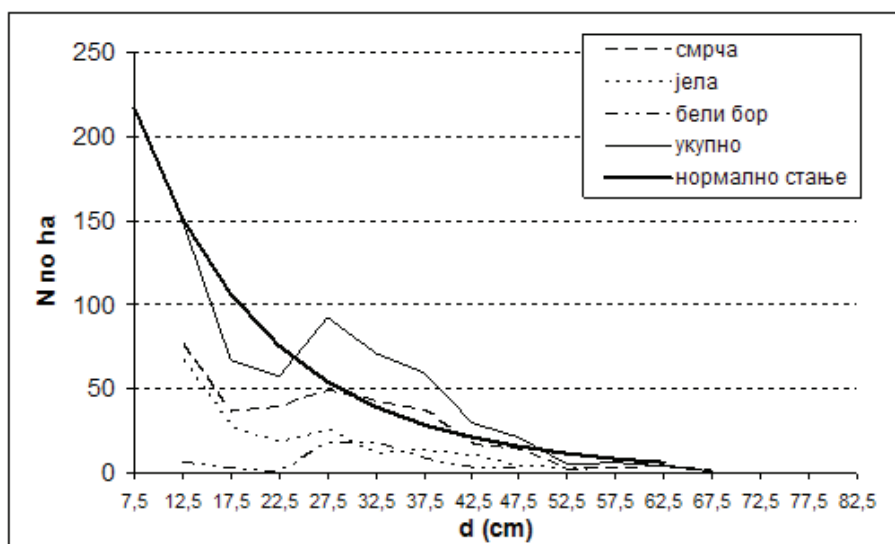
Укупан број стабала износи 565 по ха, од чега смрча учествује са 322 стабла по ха или 57,0%, јела са 184 или 32,6% и бели бор са 59 или 10,4%. Сва стабла су распоређена у дебљинским степенима од 12,5 до 67,5 cm. Максимум заступљености стабала налази се у најтањем дебљинском степењу од 12,5 cm, са 26,6%, а затим, линија расподеле стабала по дебљинским степенима нагло опада до степена 22,5 cm, на 10,1% да би у следећем дебљинском степењу достигла другу кулминацију од 16,4%, а затим се постепено смањује до последњег дебљинског степена од 67,5 cm. На овакву структуру највећим делом утиче расподела стабала смрче и белог бора (графикон 1). Ако се укупна линија расподеле стабала по дебљинским степенима упореди са линијом нормалног стања, која је одређена по методу Лјосонт-а, може се констатовати знатно одступање. Посебан недостатак довољног броја стабала је у дебљинским степенима од 17,5 cm и 22,5 cm, али и знатан вишак стабала у степенима 27,5 cm и 37,5 cm и незнатан вишак до 47,5 cm.

Анализа структуре по укупном броју стабала ове састојине (табела 2, графикон 2), по појединим уређајним периодима (1982, 1992, 2005), показује одређене промене у протеклом периоду.

Табела 1 - Расподола броја сѣабала по врстама дрвећа за пример
2005.- одељење 35а

Table 1 - Distribution of tree number per tree species, inventory
2005 - compartment 35a

дебљ. степ.	смрча		јела		бели бор		УКУПНО	
	по ха	%	по ха	%	по ха	%	по ха	%
12,5	76,5	23,8	67,7	36,8	5,9	10,0	150,0	26,6
17,5	35,9	11,2	27,7	15,0	2,9	4,9	66,5	11,8
22,5	39,4	12,2	17,7	9,6	0,0	0,0	57,1	10,1
27,5	49,4	15,3	25,9	14,1	17,7	30,1	92,9	16,4
32,5	42,4	13,2	11,2	6,1	17,7	30,1	71,2	12,6
37,5	37,1	11,5	13,5	7,3	8,8	15,0	59,4	10,5
42,5	16,5	5,1	10,6	5,8	2,9	4,9	30,0	5,3
47,5	14,1	4,4	4,1	2,2	2,9	4,9	21,2	3,8
52,5	2,4	0,7	2,9	1,6			5,3	0,9
57,5	2,9	0,9	2,9	1,6			5,9	1,0
62,5	4,1	1,3					4,1	0,7
67,5	1,2	0,4					1,2	0,2
72,5								
Σ	321,9	100,0	184,2	100,0	58,8	100,0	564,9	100,0
		$I_v = 8,6 \text{ m}^3/\text{ha}$			$I_v = 3,7 \text{ m}^3/\text{ha}$			$I_v = 1,6 \text{ m}^3/\text{ha}$
		$p_{Iv} = 2,99\%$			$p_{Iv} = 2,81\%$			$p_{Iv} = 3,10\%$
		учешће смрче			учешће јеле			учешће белог бора
		по N = 57,0%			по N = 32,6%			по N = 10,4%
		по V = 61,1%			по V = 28,0%			по V = 10,9%



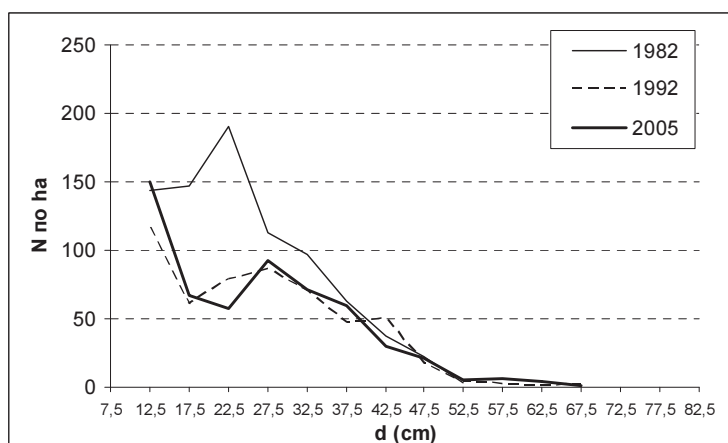
Графикон 1 - Расподола броја сѣабала по врстама дрвећа за пример 2005.- одељење 35а
Diagram 1 - Distribution of tree number per tree species, inventory 2005 - compartment 35a

Укупан број стабала се смањило са 816 на 565 по ха, а знатно се смањило релативно учешће смрче са 66,7% на 57,0%, док се повећало учешће јеле са 29,5% на 32,6% и белог бора са 3,8% на 10,4%. Линија расподеле укупног броја стабала по дебљинским степенима показује знатну промену од стања 1982. год., која је била блиска једнодобној структури, ка садашњој расподели која се карактерише као двоспратна састојина. Знатне промене у структури ове састојине настале су између стања 1982. и 1992., док је незнатна промена те структуре од 1992. до 2005. године. Све ово указује да постоје сви услови да се применом одговарајуће пребирне сече ове састојине могу довести у уравнотежено стање – пребирну шуму. Знатно учешће јеле (преко 30%), уз изузеће белог бора који се највећим делом јавља групично при гребену, омогућава да се ова састојина доведе у жељену пребирну шуму.

Табела 2 - Основни подаци о испитиваној састојини за 3 примера
- одељење 35а

Table 2 - Basic data on the study stand for 3 inventories - compartment 35a

		1982.	1992.	2005.
	N / ha	815,6	535,5	564,8
	V (m ³ /ha)	447,2	440,2	470,5
	I _v (m ³ /ha)	11,3	9,5	13,9
	P _{Iv} (%)	2,52	2,16	2,95
учешће по N (%)	смрча	66,7	65,5	57,0
	јела	29,5	28,7	32,6
	бели бор	3,8	5,8	10,4
		100,0	100,0	100,0
учешће по V (%)	смрча	58,0	62,9	61,2
	јела	39,0	31,7	28,0
	бели бор	3,0	5,4	11,0
		100,0	100,0	100,0



Графикон 2 - Расподела броја стабала за 3 примера - одељење 35а
Diagram 2 - Distribution of tree number for 3 inventories - compartment 35a

Дрвна запремина

Дрвна запремина представља изведен структурни елеменат. Величина запремине по ха код пребирних шума креће се у широким границама и зависи од врсте дрвећа, односно, смесе и бонитета станишта, као и броја стабала и њихове расподеле по дебљинским степенима.

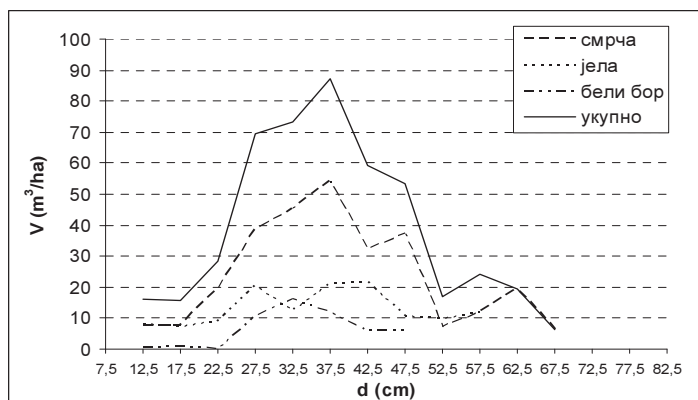
Расподела дрвне запремине, по врстама дрвећа и укупно, за премер из 2005. године дата је у табели 3 и на графikonу 3.

Табела 3 - Расподела запремине по врстама дрвећа за премер 2005.

- одељење 35а

Table 3 - Distribution of volume per tree species, inventory 2005 - compartment 35a

дебљ. степ.	смрча		јела		бели бор		УКУПНО	
	m ³ /ha	%	m ³ /ha	%	m ³ /ha	%	m ³ /ha	%
12,5	7,8	2,7	8,1	6,2	0,3	0,6	16,2	3,4
17,5	7,8	2,7	7,1	5,4	0,7	1,4	15,6	3,3
22,5	19,5	6,8	9,1	6,9	0,0	0,0	28,5	6,1
27,5	38,5	13,4	20,4	15,5	10,7	20,7	69,5	14,8
32,5	45,3	15,7	12,1	9,2	16,0	31,0	73,3	15,6
37,5	54,2	18,8	21,3	16,2	12,0	23,3	87,5	18,6
42,5	32,1	11,2	21,5	16,3	5,8	11,2	59,3	12,6
47,5	37,1	12,9	10,4	7,9	6,1	11,8	53,6	11,4
52,5	7,4	2,6	9,6	7,3			16,9	3,6
57,5	12,0	4,2	12,0	9,1			24,0	5,1
62,5	19,6	6,8					19,6	4,2
67,5	6,5	2,3					6,5	1,4
72,5								
Σ	287,8	100,0	131,6	100,0	51,6	100,0	470,5	100,0
	I _v = 8,6 m ³ /ha		I _v = 3,7 m ³ /ha		I _v = 1,6 m ³ /ha		I _v = 13,9 m ³ /ha	
	p _{Iv} = 2,99%		p _{Iv} = 2,81%		p _{Iv} = 3,10%		p _{Iv} = 2,95%	
	учешће смрче		учешће јеле		учешће белог бора			
	по N = 57,0%		по N = 32,6%		по N = 10,4%			
	по V = 61,1%		по V = 28,0%		по V = 10,9%			



Графикон 3 - Расподела запремине по врстама дрвећа за премер 2005.- одељење 35а
Diagram 3 - Distribution of volume per tree species, inventory 2005 - compartment 35a

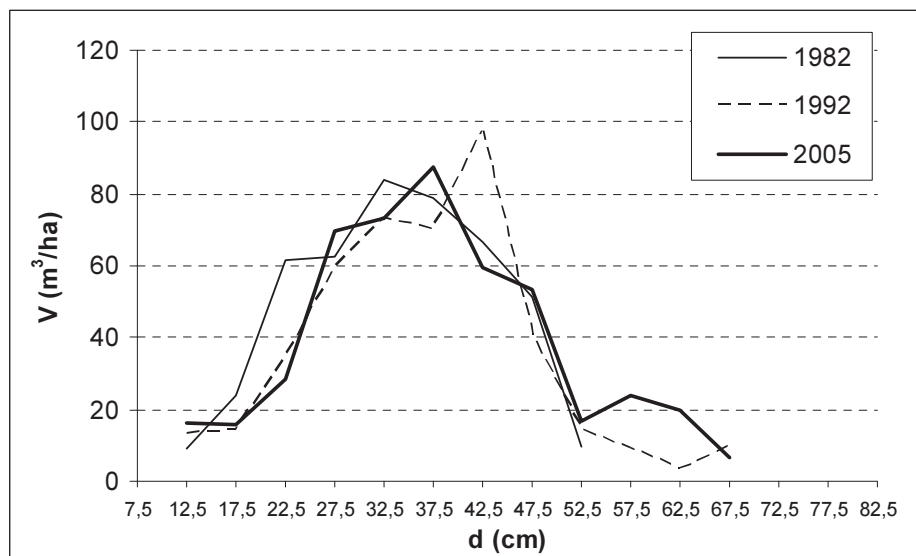
Укупна дрвна запремина износи 470,5 m³/ha, од чега на смрчу отпада 287,8 m³/ha или 61,1%, на јелу 131,6 m³/ha или 28,0% и на бели бор 51,6 m³/ha или 10,9%.

Укупна линија расподеле запремине по дебљинским степенима показује два максимума заступљености. Први већи максимум је у дебљинском степену 37,5 cm, са 18,6%, а други мањи је у 57,5 cm, са 5,1%.

На овакву расподелу, пре свега, има утицај линија расподеле запремине смрче, а мање јеле, што све указује на то да се ради о разнодобној шуми.

Вредност и расподела запремине за уређајне периоде 1982., 1992. и 2005. године, дата је у табели 2 и на графикону 4. Из изложених података види се да је дошло до незнатног повећања укупне дрвне залихе од 1982. до 2005. године, са 447,2 m³/ha на 470,5 m³/ha. Учешће смрче, и поред релативног смањења броја стабала од 66,7% на 57,0%, у погледу дрвне запремине повећало се са 58,0% на 61,2%, али се знатно смањило учешће јеле са 39,0% на 28,0%. Релативно учешће у дрвној запремини белог бора повећало се са 3,0% на 11,0%.

Све напред изложено указује да је неопходан детаљан приступ при раду у овим шумама, почев од анализе стања, познавања уравнотежене запремине и броја стабала, жељене смесе и доброг познавања теорије пребирних шума пре него што се приступи реализацији одређеног етата, односно, дознаци стабала за сечу. Изнети подаци показују да се стање ових састојина усмерава и иде ка пребирној шуми, и да се то може извести и у нешто краћем временском периоду.



Графикон 4 - Расподела запремине за 3 премера - одељење 35a
Diagram 4 - Distribution of volume for 3 inventories - compartment 35a

3.2 ОБЈЕКАТ II (одељење 96а) – Мешовита шума јеле, смрче и букве (*Piceo-Fago-Abietum* Čolić 1965) на средње дубоком смеђем земљишту на кречњаку

3.2.1 Основни подаци о станишту и састојини

Истраживана састојина припада ГЈ „Златар I“, одељењу 96а, површине 20,54 ha, на надморској висини од 1240 до 1380 m, експозицији север-североисточној, на нагибу око 15°. Геолошку подлогу чине кречњаци-доломити, компактне структуре, мало распаднути. Фитоценолошки састојина припада мешовитој шуми јеле, букве и смрче (*Piceo-Fago-Abietum* Čolić 1965) (слика 2).

Висока пребирна, више разнодобна шума јеле (0,5), букве (0,4) и смрче (0,1), очувана састојина потпуног склопа (0,7). Земљиште је средње дубоко до дубоко смеђе (40-80 cm) земљиште на кречњаку.



Слика 2 - Мешовита шума јеле, букве и смрче, одељење 96а
Figure 2 - Mixed forest of fir, beech and spruce, compartment 96a

3.2.2 Састојинска структура

Број стабала

Основни подаци о расподели броја стабала по врстама дрвећа, и укупно, дати су у табели 4 и на графикону 5.

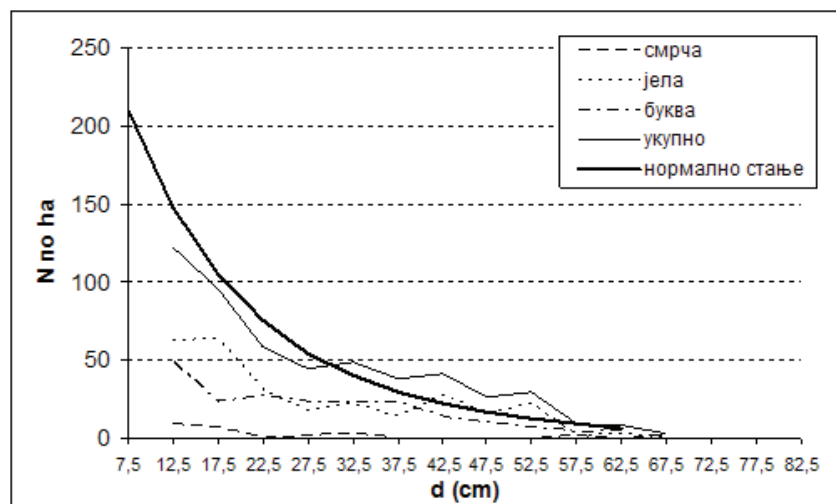
Укупан број стабала износи 527 по ha, при чему јела учествује са 285 стабала по ha или 54,1 %, буква са 213 или 40,3 % и смрча са 29 или 5,6 %.

Линија расподеле стабала (графикон 5) у најширем смислу показује карактеристике пребирне шуме. Како су јела и буква овде доминантне врсте по учешћу у смеси, ове врсте и одређују укупну структуру састојине.

Табела 4 - Распoдела броја сџабала по врстама дрвећа за пример 2005.
- одељење 96а

Table 4 - Distribution of tree number per tree species, inventory 2005
- compartment 96a

дебљ. степ.	јела		буква		смрча		УКУПНО	
	по ха	%	по ха	%	по ха	%	по ха	%
12,5	63,2	22,1	49,0	23,0	10,0	34,0	122,1	23,2
17,5	63,7	22,3	23,7	11,1	7,9	26,9	95,3	18,1
22,5	31,1	10,9	27,4	12,9	0,0	0,0	58,4	11,1
27,5	18,4	6,4	23,7	11,1	2,6	8,8	44,7	8,5
32,5	22,1	7,7	23,2	10,9	3,7	12,6	49,0	9,3
37,5	14,2	5,0	23,7	11,1	0,0	0,0	37,9	7,2
42,5	27,4	9,6	14,2	6,7	0,0	0,0	41,6	7,9
47,5	15,8	5,5	10,5	4,9	0,0	0,0	26,3	5,0
52,5	22,1	7,7	7,4	3,5	0,0	0,0	29,5	5,6
57,5	2,6	0,9	4,7	2,2	2,6	8,8	10,0	1,9
62,5	3,7	1,3	5,3	2,5	0,0	0,0	8,9	1,7
67,5	1,1	0,4			2,6	8,8	3,7	0,7
72,5								
77,5								
Σ	285,4	100,0	212,8	100,0	29,4	100,0	527,4	100,0
$I_v = 8,7 \text{ m}^3/\text{ha}$			$I_v = 5,0 \text{ m}^3/\text{ha}$		$I_v = 0,9 \text{ m}^3/\text{ha}$		$I_v = 14,6 \text{ m}^3/\text{ha}$	
$P_{Iv} = 2,70\%$			$P_{Iv} = 2,38\%$		$P_{Iv} = 2,73\%$		$P_{Iv} = 2,58\%$	
учешће јеле			учешће букве		учешће смрче			
по N = 54,1%			по N = 40,3%		по N = 5,6%			
по V = 57,0%			по V = 37,2%		по V = 5,8%			



Графикон 5 - Распoдела броја сџабала по врстама дрвећа за пример 2005.- одељење 96а
Diagram 5 - Distribution of tree number per tree species, inventory 2005 - compartment 96a

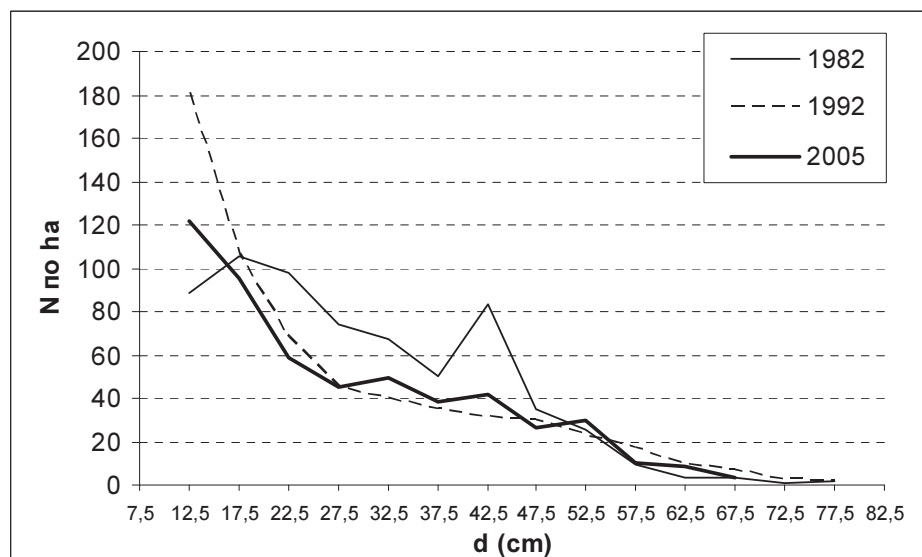
На графикону 5 уочава се одступање од уравнотеженог броја стабала и констатује се одређени, мањи или већи, недостатак тањих стабала од степена 12,5 cm до 27,5 cm, али и вишак стабала од степена 32,5 cm до 52,5 cm.

Вредност и расподела броја стабала по уређајним периодима од 1982., 1992. и 2005. године, дата је у табели 5 и на графикону 6.

Табела 5 - Основни подаци о исцртаживаној сасијојини за 3 примера
- одељење 96а

Table 5 - Basic data on the study stand for 3 inventories - compartment 96a

		1982.	1992.	2005.
N / ha		646,4	597,3	527,4
V (m ³ /ha)		669,8	561,7	565,0
I _v (m ³ /ha)		14,7	15,3	14,6
p _{Iv} (%)		2,20	2,72	2,58
учешће по N (%)	смрча	15,0	7,8	5,6
	јела	64,1	67,1	54,1
	буква	20,9	25,1	40,3
		100,0	100,0	100,0
учешће по V (%)	смрча	20,5	9,3	5,8
	јела	55,1	66,0	57,0
	буква	24,4	24,7	37,2
		100,0	100,0	100,0



Графикон 6 - Расподела броја стабала за 3 примера - одељење 96а
Diagram 6 - Distribution of tree number for 3 inventories - compartment 96a

На основу изнетих података може се констатовати смањење броја стабала у периоду од 1982. до 2005. године, од 646 на 527 стабала по ха. Интересантно је да је дошло до знатне промене у смеси, тј., код смрче се смањило релативно учешће од 15,0% на 5,6% и код јеле од 64,1% на 54,1%, што је за обе врсте око 10%. Међутим, учешће букве се знатно повећало и то од 20,9% на 40,3%, скоро за 20%.

Укупна линија расподеле броја стабала по дебљинским степенима, у периодима од 1982., 1992. и 2005. године, показује да је расподела стабала 1982. године знатно одступала од пребирне структуре, да би код премера 1992. године скоро у потпуности одговарала пребирној шуми. Међутим, већ 2005. год. поново долази до одређених одступања која су већ констатована и анализирана за дато стање у 2005. години.

Дрвна запремина

Основни подаци о расподели дрвне запремине, по врстама дрвећа и укупно, за премер 2005. године, дати су у табели 6 и на графикону 7.

Укупна дрвна запремина износи 565,0 м³/ха, од чега на јелу отпада 321,9 м³/ха или 57,0%, на букву 210,0 м³/ха или 37,7% и на смрчу 33,0 м³/ха или 5,8%.

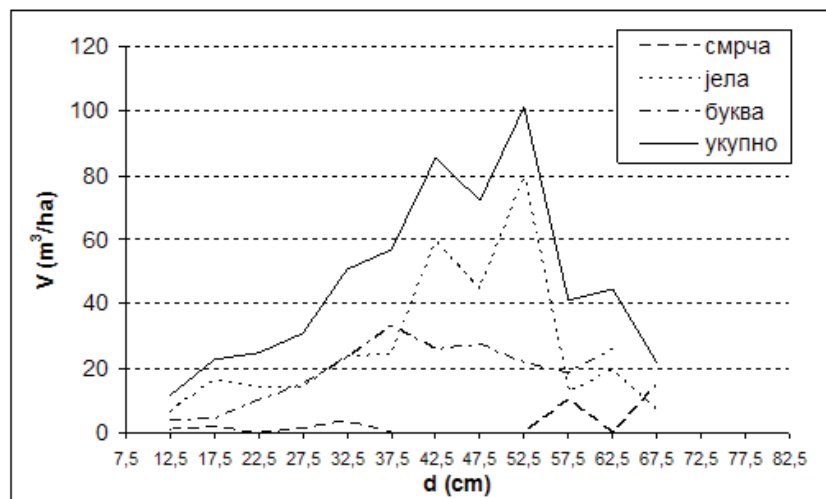
Табела 6 - Расподела запремине по врстама дрвећа за премер 2005.

- одељење 96а

Table 6 - Distribution of volume per tree species, inventory 2005 - compartment 96a

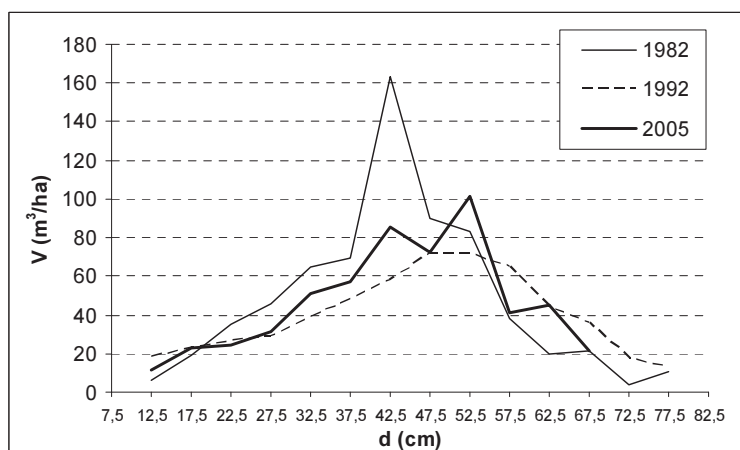
дебљ. степ.	јела		буква		смрча		УКУПНО	
	м ³ /ха	%	м ³ /ха	%	м ³ /ха	%	м ³ /ха	%
12,5	6,7	2,1	3,9	1,9	0,9	2,7	11,6	2,1
17,5	16,3	5,1	4,7	2,2	2,0	6,1	23,0	4,1
22,5	14,4	4,5	10,2	4,9	0,0	0,0	24,7	4,4
27,5	14,0	4,3	15,3	7,3	1,6	4,8	30,9	5,5
32,5	23,9	7,4	23,5	11,2	3,8	11,5	51,1	9,0
37,5	24,2	7,5	32,8	15,6	0,0	0,0	57,0	10,1
42,5	59,3	18,4	26,0	12,4	0,0	0,0	85,3	15,1
47,5	45,0	14,0	27,3	13,0	0,0	0,0	72,3	12,8
52,5	79,1	24,6	22,1	10,5	0,0	0,0	101,2	17,9
57,5	12,6	3,9	18,4	8,8	10,2	30,9	41,2	7,3
62,5	19,2	6,0	25,8	12,3	0,0	0,0	45,0	8,0
67,5	7,2	2,2			14,5	43,9	21,7	3,8
72,5								
77,5								
Σ	321,9	100,0	210,0	100,0	33,0	100,0	565,0	100,0
I _v = 8,7 м ³ /ха		I _v = 5,0 м ³ /ха		I _v = 0,9 м ³ /ха		I _v = 14,6 м ³ /ха		
p _{Iv} = 2,70%		p _{Iv} = 2,38%		p _{Iv} = 2,73%		p _{Iv} = 2,58%		
учешће јеле		учешће букве		учешће смрче				
по N = 54,1%		по N = 40,3%		по N = 5,6%				
по V = 57,0%		по V = 37,2%		по V = 5,8%				

Линија расподеле дрвне запремине по дебљинским степенима (графикон 7) показује одлике којима се више карактеришу разнодобне састојине и састојине блиске једнодобној структури. Разлог томе је знатно присуство стабала средње јаких димензија.



Графикон 7 - Расподела запремине по врстама дрвећа за прегмер 2005.- одељење 96a
Diagram 7 - Distribution of volume per tree species, inventory 2005 - compartment 96a

Расподела дрвне запремине за три уређајна периода (табела 5, графикон 8), указује да је дошло до укупног смањења запремине од 669,8 m³/ha на 565,0 m³/ha. Код јеле запремина се у релативном учешћу незнатно повећала од 55,1% на 57,0%, код букве то повећање је знатно од 24,4% на 37,2%, а код смрче се смањило од 20,5% на 5,8%, што је вероватно последица јачег захвата у дрвну запремину ове врсте дрвећа.



Графикон 8 - Расподела запремине за 3 прегмера - одељење 96a
Diagram 8 - Distribution of volume for 3 inventories - compartment 96a

3.3 ОБЈЕКАТ III (одељење 74a) – Мешовита шума јеле, смрче и букве (*Piceo-Fago-Abietum* Čolić 1965) на средње дубоком смеђем земљишту на кречњаку

3.3.1 Основни подаци о станишту и састојини

Мешовита пребирна шума јеле, смрче и букве налази се у ГЈ „Златар I“, у одељењу 74a, са површином од 35,36 ha, на надморској висини 1320 до 1500 m, на експозицији север-североисток, на уједначено стрмом терену од 15°. Геолошку подлогу чине једри кречњаци и смеђе земљиште на кречњацима. Фитоценолошки је описана као шума јеле, смрче и букве - *Piceo-Fago-Abietum* Čolić 1965 (слика 3).



Слика 3 - Мешовита шума јеле, смрче и букве, одељење 74a
Figure 3 - Mixed forest of fir, spruce and beech, compartment 74a

3.3.2 Састојинско стање

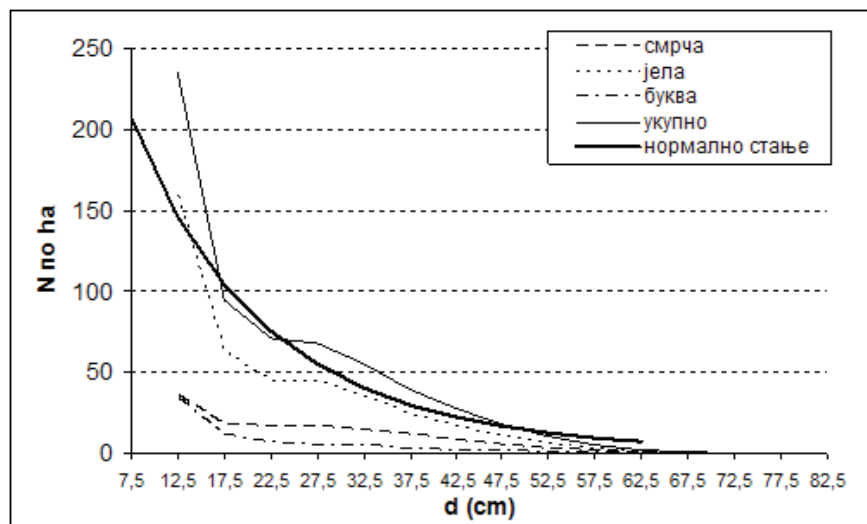
Број стабала

Основни подаци о расподели броја стабала, по врстама дрвећа и укупно, за последњи уређајни период из 2005. године, дати су у табели 7 и на графикону 9.

Табела 7 - Расподола броја сѣабала по врстама дрвећа за преме́р 2005.
- одељење 74а

Table 7 - Distribution of tree number per tree species, inventory 2005
- compartment 74a

дебљ. степ.	јела		смрча		буква		УКУПНО	
	по ха	%	по ха	%	по ха	%	по ха	%
12,5	159,2	39,1	36,7	27,4	34,4	46,2	235,2	37,5
17,5	62,6	15,4	17,6	13,1	11,8	15,9	94,8	15,1
22,5	44,4	10,9	16,5	12,3	7,8	10,5	70,8	11,3
27,5	44,4	10,9	16,5	12,3	5,8	7,8	68,4	10,9
32,5	34,6	8,5	14,4	10,8	5,2	7,0	54,8	8,7
37,5	24,1	5,9	11,3	8,4	3,3	4,4	38,9	6,2
42,5	16,6	4,1	8,5	6,3	2,1	2,8	27,4	4,4
47,5	10,3	2,5	5,8	4,3	1,8	2,4	17,9	2,9
52,5	5,9	1,4	3,6	2,7	1,2	1,6	10,8	1,7
57,5	3,0	0,7	1,9	1,4	0,7	0,9	5,6	0,9
62,5	1,0	0,2	0,7	0,5	0,2	0,3	1,9	0,3
67,5	0,6	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,9	0,1
72,5	0,2	0,0	0,1	0,1			0,3	0,0
77,5	0,1	0,0					0,1	0,0
Σ	407,0	100,0	133,9	100,0	74,4	100,0	627,8	100,0
$I_v = 8,0 \text{ m}^3/\text{ha}$			$I_v = 3,2 \text{ m}^3/\text{ha}$		$I_v = 0,8 \text{ m}^3/\text{ha}$		$I_v = 12,0 \text{ m}^3/\text{ha}$	
$p_{Iv} = 2,81\%$			$p_{Iv} = 2,62\%$		$p_{Iv} = 2,12\%$		$p_{Iv} = 2,67\%$	
учешће јеле			учешће смрче		учешће букве			
по N = 66,1%			по N = 21,8%		по N = 12,1%			
по V = 64,0%			по V = 27,5%		по V = 8,5%			



Графикон 9 - Расподола броја сѣабала по врстама дрвећа за преме́р 2005.- одељење 74а
Diagram 9 - Distribution of tree number per tree species, inventory 2005 - compartment 74a

Укупан број стабала износи 628 по ха, од чега је 407 стабала јеле по ха или 66,1%, смрче 134 или 21,8% и букве 74 стабла по ха или 12,1%.

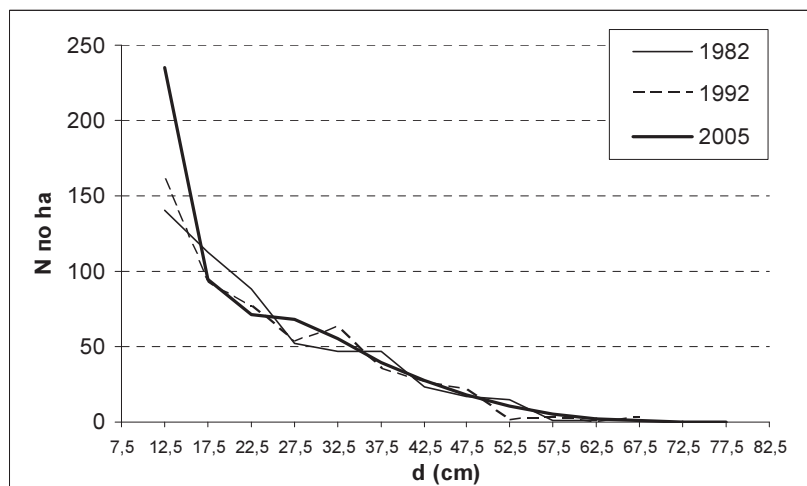
Линија расподеле стабала по дебљинским степенима показује структуру блиску пребирној шуми са нешто већим присуством стабала у дебљинском степену од 12,5 cm (чији број стабала треба смањити преко спровођења пребирних прореда), као и незнатно већим присуством стабала у дебљинским степенима од 27,5 cm до 37,5 cm. Тај број стабала треба смањити кроз правилно извођење дознаке код пребирне сече.

Вредност и расподела броја стабала за ову састојину, за три уређајна периода, дата је у табели 8 и на графikonу 10.

Табела 8 - Основни подаци о истраживаној састојини за 3 премера
- одељење 74a

Table 8 - Basic data on the study stand for 3 inventories - compartment 74a

		1982.	1992.	2005.
N / ha		543,1	538,8	627,8
V (m ³ /ha)		297,4	340,1	449,6
I _v (m ³ /ha)		8,98	8,5	12,0
p _{Iv} (%)		3,02	2,49	2,67
учешће по N (%)	смрча	20,3	20,9	21,8
	јела	69,6	68,5	66,1
	буква	10,1	10,6	12,1
		100,0	100,0	100,0
учешће по V (%)	смрча	23,1	28,0	27,5
	јела	69,8	63,9	64,0
	буква	7,1	8,1	8,5
		100,0	100,0	100,0



Графикон 10 - Расподела броја стабала за 3 премера - одељење 74a
Diagram 10 - Distribution of tree number for 3 inventories - compartment 74a

Укупан број стабала се повећао од 1982. до 2005. године, од 543 на 628 стабала по ха. Овде је интересантно да се релативно учешће стабала по врстама дрвећа незнатно мењало од 1982. до 2005. године. Све то указује да је у овој састојини постигнуто стабилно уравнотежено стање за пребирну шуму. Даљим извођењем пребирне сече у овој састојини одржавање се уравнотежено стање.

Дрвна запремина

Расподела запремине по врстама дрвећа за 2005. годину дата је у табели 9 и на графикону 11.

Укупна запремина износи 449,6 м³/ха, од чега на јелу отпада 285,2 м³/ха или 64,0%, на смрчу 122,3 м³/ха или 27,5% и на букву 37,8 м³/ха или 8,5%.

Линија расподеле запремине по дебљинским степенима потврђује дате констатације код броја стабала и о одређеном вишку стабала у дебљинском степену 12,5 см, али и о блискости правилној пребирној структури.

Расподела запремине по дебљинским степенима, за преме́ре из 1982., 1992. и 2005. године, дата је у табели 8 и на графикону 12.

Табела 9 - Расподела запремине по врстама дрвећа за преме́р 2005.

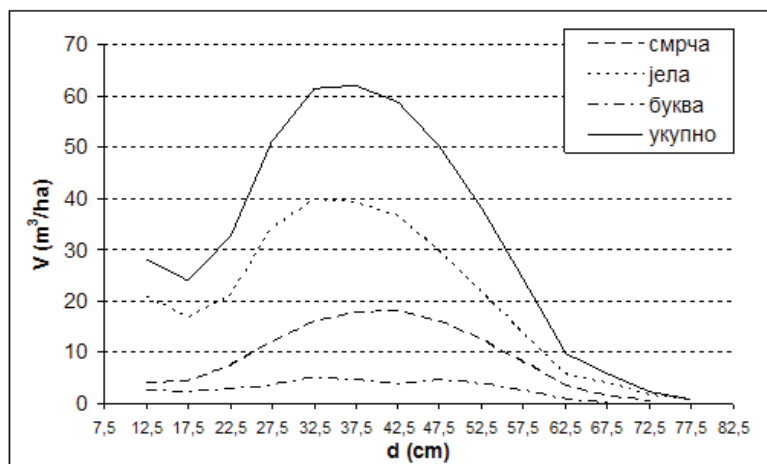
- одељење 74а

Table 9 - Distribution of volume per tree species, inventory 2005 - compartment 74a

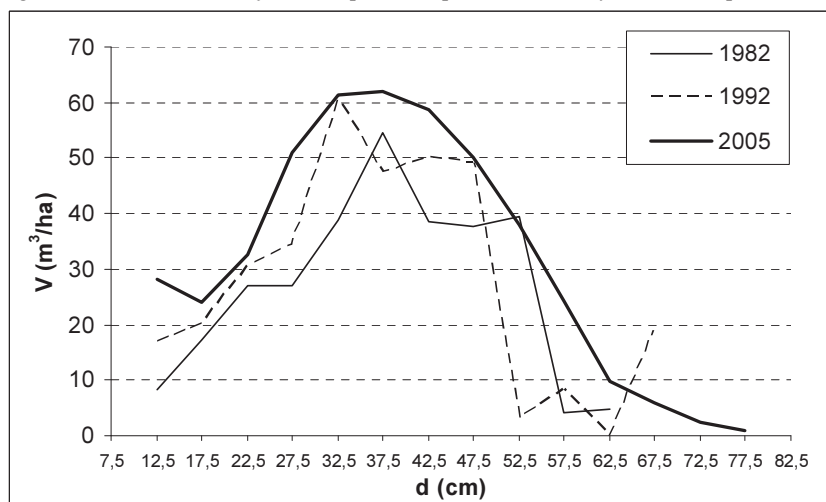
дебљин. степ.	јела		смрча		буква		УКУПНО	
	м³/ха	%	м³/ха	%	м³/ха	%	м³/ха	%
12,5	20,7	7,3	4,3	3,5	2,7	7,1	28,1	6,3
17,5	16,8	5,9	4,4	3,6	2,3	6,1	24,1	5,4
22,5	21,2	7,4	7,5	6,1	3,0	7,9	32,5	7,2
27,5	34,1	12,0	12,2	10,0	3,7	9,8	51,1	11,4
32,5	39,7	13,9	16,0	13,1	5,1	13,5	61,5	13,7
37,5	39,2	13,7	17,9	14,6	4,6	12,2	61,9	13,8
42,5	36,4	12,8	18,1	14,8	4,0	10,6	58,8	13,1
47,5	29,6	10,4	15,9	13,0	4,6	12,2	50,0	11,1
52,5	21,7	7,6	12,4	10,1	3,8	10,1	37,9	8,4
57,5	13,6	4,8	8,0	6,5	2,8	7,4	24,4	5,4
62,5	5,5	1,9	3,5	2,9	0,9	2,4	9,9	2,2
67,5	4,1	1,4	1,5	1,2	0,3	0,8	5,9	1,3
72,5	1,8	0,6	0,6	0,5			2,5	0,6
77,5	0,8	0,3					1,0	0,2
Σ	285,2	100,0	122,3	100,0	37,8	100,0	449,6	100,0
	I _v = 8,0 м³/ха		I _v = 3,2 м³/ха		I _v = 0,8 м³/ха		I _v = 12,0 м³/ха	
	p _{Iv} = 2,81%		p _{Iv} = 2,62%		p _{Iv} = 2,12%		p _{Iv} = 2,67%	
	учешће јеле		учешће смрче		учешће букве			
	по N = 66,1%		по N = 21,8%		по N = 12,1%			
	по V = 64,0%		по V = 27,5%		по V = 8,5%			

Из изнетих података види се да је у протекле 23 године дошло до знатног повећања дрвне запремине, и то од 297,4 m³/ha на 449,6 m³/ha. Међутим, и овде се увиђа да није дошло до већег померања у релативном учешћу запремине по врстама дрвећа у границама од 1,4% код букве до 5,8% код јеле.

Линија расподеле укупне дрвне запремине, пре свега из 1982. и 1992. године, показује знатна одступања за расподелу типичну за пребирне шуме, да би се 2005. године постигла жељена структура за пребирну шуму. Све ово потврђује познату чињеницу да се у састојинама са већим учешћем јеле лакше постиже жељена пребирна структура.



Графикон 11 - Расподела запремине по врстама дрвећа за пример 2005. - одељење 74a
Diagram 11 - Distribution of volume per tree species, inventory 2005 - compartment 74a



Графикон 12 - Расподела запремине за 3 примера - одељење 74a
Diagram 12 - Distribution of volume for 3 inventories - compartment 74a

4. ПРЕБИРНА СЕЧА

У истраживаним састојинама на Златару, које су по структурном облику више или мање блиске пребирним шумама, најчешће се изводе пребирне сече. Да би се могло приступити извођењу пребирне сече у конкретној шуми, потребно је да се претходно реше следећа питања:

- циљ газдовања шумама - извршити избор врста дрвећа, односно, оптималан размер смесе;
- одабрати пречник сечиве зрелости за све врсте које чине ове састојине (јела и смрча – 60 cm, буква – 55 cm);
- одредити уравнотежену запремину и динамику приближавања стварне запремине уравнотеженој запремини, као и свих других елемената структуре;
- одредити дужину опходњице;
- одредити обим сеча – етат.

Основно начело код извођења пребирне сече јесте довођење састојине у такво стање које ће омогућити трајно постизање највећег прираста, најбољег квалитета и са што економичнијим средствима, чиме су, на најбољи начин, испуњене и све друге општекорисне функције ових пребирних шума (М и л о ј к о в и ћ, Д., 1976).

Дознаку стабала, односно сечу у овим пребирним шумама треба изводити тако да се у њој комплексно обезбеде жељени циљеви производње, и то:

- природно подмлађивање;
- састав близак природном потенцијалу;
- максимално коришћење продукционе способности земљишта и његово стално одржавање и довођење у оптимално стање;
- производња максималне количине дрвета најбољег квалитета.

Све ово указује да се, при извођењу дознаке стабала за сечу у пребирној шуми, мора имати у виду да њом треба да се обезбеде следеће функције:

- стално одржавање пребирне структуре,
- функција сталног обнављања;
- функција редовне неге;
- одржавање санитарно-хигијенских услова;
- искоришћавање ових шума.

Редослед наведених функција које се остварују при пребирној сечи није унапред одређен. Функције се утврђују приликом саме дознаке на терену и по приоритету се у једној шуми смењују од места до места, у зависности од стања у коме се конкретна састојина налази. Приликом дознаке треба настојати да се једним захватом реализује што више функција, како би овај узгојни захват био што квалитетнији.

Због свега напред наведеног, код сагледавања свих функција при дознаци стабала, извођење пребирне сече је врло сложен, високо стручан и одговоран посао. Од стручњака који изводи дознаку захтева се високо стручно знање, дугогодишња пракса и добро познавање теорије пребирног газдовања (Ј о в а н о в и ћ, С., 1980).

5. ЗАКЉУЧАК

Проучавање састојине припадају следећим типовима шума:

1. Објекат I (одељење 35a) – тип шуме 1: **Мешовита шума смрче и јеле** (*Abieti-Picetum serbicum* Miš. et Pop. 1978) **на посмеђеним рендзинама и смеђим земљиштима на кречњаку**;
2. Објекат II и III (одељење 96a и 74a) – тип шуме 2: **Мешовита шума јеле, смрче и букве** (*Piceo-Fago-Abietum* Čolić 1965) **на средње дубоком смеђем земљишту на кречњаку**.

На основу анализе расподеле стабала и запремине по дебљинским степенима, за преме́ре из 1982., 1992. и 2005. године, дошло се до следећих констатација и закључака по проучаваним састојинама:

- састојина блиска двоспратној структури, одељење 35a, има следеће карактеристике:
 - укупан број стабала за премер 2005. године износи 565 по ha са учешћем смрче од 57,0%, јеле 32,6% и белог бора 10,4%. Дрвна запремина износи 470,5 m³/ha, учешће смрче је 61,1%, јеле 28,0% и белог бора 10,9%;
 - састојина по структури одступа од циљне пребирне шуме;
- састојина блиска разнородној структури, одељење 96a, има следеће карактеристике:
 - укупан број стабала износи 527 по ha, од чега на јелу долази 54,1%, букву 40,3% и смрчу 5,6%. Дрвна запремина износи 527,4 m³/ha, где на јелу долази 57,0%, букву 37,2% и смрчу 5,8%;
 - састојина по расподели стабала и дрвне запремине по дебљинским степенима показује пребирну структуру, у најширем смислу;
- састојина пребирне структуре, одељење 74a, има следеће карактеристике:
 - укупан број стабала износи 628 по ha од чега јела учествује са 66,1%, смрча 21,8% и буква 12,1%. Дрвна запремина износи 449,6 m³/ha, уз учешће јеле од 64,0%, смрче 27,5% и букве 8,5%;
 - расподела стабала по дебљинским степенима показује структуру блиску нормалној пребирној шуми.

Добијени резултати и детаљна анализа развоја ових састојина од 1982. (1992.) до 2005. године, у погледу појединих структурних елемената, показују да су се досадашњим извођењем, најчешће, пребирне сече ове шуме усмеравале ка уравнотеженом стању и нормалној пребирној шуми.

ЛИТЕРАТУРА

- Банковић, С. (1981): Проучавања утицаја станишних и састојинских услова на развој стабала јеле на Гочу и могућности њиховог коришћења при производном диференцирању еколошких јединица. Докторска дисертација, Шумарски факултет, Београд.
- Banković, S., Medarević, M., Pantić, D., Petrović, N. (2002): Development-productive characteristics of even age fir stands in the most represent forest types on Mt. Goc,

- X. Internationalen JUFRO-Tannen Simposium am 16-20 Sept. 2002. an der FAWF in Tripstadt, (231-237)
- В а м о в и ћ, Б. (2005): Мешовитост као услов нормалности у пребирним шумама јеле, смрче и букве. Магистарски рад у рукопису, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Г о в е д а р, З. (2005): Начини природног обнављања мешовитих шума јеле и смрче (*Abieti-Piceetum iliricum*) на подручју западног дела Републике Српске. Докторска дисертација у рукопису, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Ј о в а н о в и ћ, С. (1980): Гајење шума, књига II. Научна књига, Београд.
- 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. (1991): Производне могућности јеле и букве у најзаступљенијим типовима шума на планини Гоч. Гласник Шумарског факултета бр. 73, Шумарски факултет, Београд, стр. 343-352.
- К л е п а ц, Д. (1962): Нов систем уређивања пребирних шума (додатак). Пољопривредно шумарска комора НР Хрватске. Загреб.
- К не же в и ћ, М., К о ш а н и н, О. *in litt.* (2008): Шумска земљишта Златара. Београд.
- М а т о в и ћ, Б. (2005): Нормално стање у смрчево-јеловим шумама – циљеви и проблеми газдовања на Златару. Магистарски рад у рукопису, Шумарски факултет Универзитета у Београду, 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., П е т р о в и ћ, Н. (2008): Структурне и производне карактеристике типова шума Таре. Основне еколошке и структурно производне карактеристике типова шума Ђердапа и Таре, зборник радова, посебно издање, стр. 179-210.
- М и л е т и ћ, Ж. (1950): Основи уређивања пребирне шуме (књига прва). Пољопривредно издавачко предузеће, Београд.
- М и л е т и ћ, Ж. (1951): Основи уређивања пребирне шуме (књига друга). Задружна књига, Београд.
- М и л е т и ћ, Ж. (1952): Структура и принос теоретске нормале пребирне шуме. Конструкција и (анализа) примена. Југословенска академија знаности и умјетности, 289 књига Рада. Загреб.
- М и л е т и ћ, Ж. (1955): Један метод за одређивање нормалног стања пребирне састојине пре сече. Гласник шумарског факултета бр. 9, Шумарски факултет Београд.
- М и л е т и ћ, Ж. (1960): Зрелост стабала за сечу у пребирној шуми. Гласник Шумарског факултета бр. 20, Београд.
- М и л е т и ћ, Ж. (1962): Планирање производних циљева при уређивању пребирне шуме јеле и букве. Гласник шумарског факултета бр. 26, Шумарски факултет Београд, стр. 65-88.
- М и л о ј к о в и ћ, Д. (1962): Једна нова варијанта контролне методе-Гочка варијанта. Гласник шумарског факултета бр. 26, Шумарски факултет Београд, стр. 129-150.
- М и л о ј к о в и ћ, Д. (1976): Функције пребирне сече и утицај услова средине и врсте дрвећа на начин њихове реализације. Симпозијум о уређивању шума у оквиру прославе 25-годишњице Шумарског факултета у Сарајеву, Сарајево, 1976, стр. 90-102.
- О б р а д о в и ћ, С. (2007): Актуелност и ефекти примене Гочке варијанте контролног метода у Националном парку Тара. Магистарски рад у рукопису, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- С т а м е н к о в и ћ, В., В у ч к о в и ћ, М., П е т р о в и ћ, Ј. (1990): Производност природних састојина јеле и смрче у подручју региона Титово Ужице. Посебно издање *Унапређење шума и шумарства региона Титово Ужице*, Београд, стр. 191-214.
- С т о ј а н о в и ћ, Лј., О с т о ј и ћ, Д., Ј о в а н о в и ћ, В. (1997): The study of natural development of ancient forest association *Piceeto-Abieti-Fagetum* in the reserve „Црвени поток“ on Tara mt., 3rd ICFWST, volume II, Belgrade, pg. 16-23.

- Стојановић, Љ., Крстић, М., Марковић, Д. (2000): Састојинско стање и начин природног обнављања у мешовитим шумама јеле и смрче на подручју Пљеваља. Гласник Шумарског факултета, бр. 83, Београд, стр. 119-129.
- Томашић, Л. (1996/97): Оптимално стање састојина јеле, букве и смрче на тријаским кречњацима планине Таре. Гласник Шумарског факултета, бр. 78-79, Београд.
- Ђурић, М., Стефановић, В., Дринић, П. (1971): Типови букових шума и мешовитих шума букве, јеле и смрче у Босни и Херцеговини. Посебно издање Шумарског факултета у Сарајеву, Сарајево.
- Новаковић, М., Џвјетићанин, Р. *in litt.* (2008): Фитоценолошке карактеристике чистих и мешовитих шума смрче на Златару. Београд.

SELECTION MANAGEMENT IN MIXED FORESTS OF FIR, SPRUCE AND BEECH ON ZLATAR

*Ljubivoje Stojanović
Milun Krstić
Milan Medarević
Ivan Bjelanović*

Summary

Mixed forests on Zlatar were studied in three stands, i.e. compartments (sub-compartments) 35a, 96a and 74a, on the total area of 75.76 ha. The study data was taken from the inventories in 1982, 1992 and 2005. The results obtained based on the analysis of environmental conditions, stand state and structure, number of trees and wood volume are as follows:

- The stands belong to the following forest types:
 1. Forest type 1 (compartment 35a) – Mixed forest of spruce and fir (*Abieti-Picetum serbicum* Miš. et Pop. 1978) on brownised rendzinas and brown soils on limestone;
 2. Forest type 2 (compartments 96a and 74a) – Mixed forest of fir, spruce and beech (*Piceo-Fago-Abietum* Čolić 1965) on medium deep brown soil on limestone;
- The stand close to two-storey structure, compartment 35a, has the following characteristics:
 - total number of trees according to inventory 2005 is 565 per ha with the percentage of spruce 57.0%, fir 32.6% and Scots pine 10.4%. Wood volume is 470.5 m³/ha, the percentage of spruce is 61.1%, fir 28.0% and Scots pine 10.9%;
 - stand structure deviates from the target selection forest and it is close to two-storied stands;
- The stand close to all-aged structure, compartment 96a:
 - total number of trees is 527 per ha of which fir 54.1%, beech 40.3% and spruce 5.6%. Wood volume is 527.4 m³/ha, of which fir 57.0%, beech 37.2% and spruce 5.8%;
 - stand distribution of trees and wood volume per diameter degrees shows selection structure, in the widest sense;
- The stand of selection structure, compartment 74a:
 - total number of trees is 628 per ha of which fir percentage is 66.1%, spruce 21.8% and beech 12.1%. wood volume is 449.6 m³/ha, with the percentage of fir is 64.0%, spruce 27.5% and beech 8.5%;
 - the distribution of trees per diameter degrees shows the structure close to normal selection forest.

The study results and the in-depth analysis of stand development from 1982 (1992) to 2005, regarding individual structural elements, show that by previous, mostly selection cutting, these forests were directed towards the balanced state and a normal selection forest.