

Блажо ЧОНЕВ

## ПРОУЧУВАЊЕ ВРЗ СТРУКТУРНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА НИСКОСТЕБЛЕНИТЕ ДАБОВО-ГОРУНОВИ НАСАДИ НА ПЛАНИНАТА „БИСА“

### 1. ВОВЕД

Според досега изготвените шумскостопански основи (92% од вкупниот шумски фонд на СРМ, состојба 1979 година) нискостеблените шуми во СРМ заземаат простор од 504.672 ха или 70,5% и дрвна маса од 25.099.308 м<sup>3</sup> или 38,7%. Од вкупната површина на нискостеблените шуми, на дабовите им припаѓа површина од 353.545 ха или 70%<sup>1)</sup>. Голем дел од нив им отпаѓа на нискостеблените дабово-горунови насади.

Досегашните проучувања на нискостеблените дабови шуми, а особено дабот горун биле доста богати по обем и содржина. Меѓутоа, на проучувањата на внатрешната изграденост, производната способност и нивниот развој истите не е посветено соодветно внимание.

Поради големата распространетост, најразличниот степен на производност, деградираност и сл. од комплексот дабови нискостеблени шуми во СРМ ние си поставивме задача да дадеме прилог кон проучувањето на дрвнопродуктивната способност на нискостеблените дабови-горунови насади на планината „Биса“. Нивната дрвнопродуктивна способност ќе ја проучиме преку нивните структурни елементи и тоа: возраста, височината, бројот на стеблата, кружната површина, дрвната маса и прирастот на дрвна маса на еден хектар.

Сите теренски истражувања се извршени на подрачјето на шумскостопанската единица „Биса“, со која стопанисува Шумското стопанство „Бабуна“ од Титов Велес.

---

1) Југословенски научен собир за стопанисување на деградирани шуми „Состојба на шумскиот фонд на СРМ со оглед на степенот на деградацијата и потребата од мелиорација“ Дојран, 1980.

## 2. ПРЕДМЕТ, СОДРЖИНА И ЦЕЛ

Предмет на овие проучувања беа нискостеблените дабового-рунови насади кои се наоѓаат во склопот на шумско-стопанската единица „Биса“ — со која стопанисува Шумското стопанство „Бабуна“ — Титов Велес.

Со содржината на проучувањата се опфатени структурно-таксационите елементи на нискостеблените горунови насади до планината „Биса“.

Целта на овие проучувања и анализи е да ја согледаме производната способност на овие насади, односно нивната дрвно-продуктивна способност. Тоа е до толку позначајно, што голем дел од шумите и шумскиот фонд на СРМ отпаѓа на нискостеблените дабови-горунови шуми. Тие досега недоволно се проучувани, така што и начинот на нивното стопанисување бил најразличен.

## 3. ОБЈЕКТ НА ИСТРАЖУВАЊА

Истражуваните дабово-горунови нискостеблени насади се наоѓаат во стопанската единица „Биса“, која го добила името по истоимената планина на која се простира. Планината Биса се пружа ЈИ од главниот планински масив Караџица.

Насадте во кои се вршени истражувањата се наоѓаат околу самата планна Биса, изложеноста е С, СИ и ЈИ, инклинацијата околу 15—20% и на надморска височина од 800—1200 м.

Геолошката подлога на која се наоѓаат истражуваните насади ја чинат микашисна и гнајсова серија. Почвите според Г. Танев (11) се од типот на светло кафеави шумски почви, средно длабоки, до плитки и средно богати со хранливи минерални материји.

Месторастењето на кое се наоѓаат истражуваните насади припаѓа на типот на горунови шуми (*Orno-Querdetum petraeae*). Оваа заедница флористички е многу богата. Во неа преовладуваат термо-ксерофилни елементи, така што освен горунот се среќаваат уште и црн габер, црн јасен, бреклинка, јавор, дрен и сл.

Податоците кои се користат за овој труд при разгледувањето на климатските услови утврдени се за период 1951—1962 година, при метеоролошката станица во Прилеп, која се наоѓа на надморска висина 650 м, а е оддалечена од истражуваните насади за околу 12 км воздушна линија. (11). Во прегледот што следува ги прикажуваме средномесечните температури на воздухот за периодот 1951—1962 година:

Месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Тем. С°	0,7	1,7	5,4	10,7	15,5	19,7	22,3	22,6	17,8	11,3	7,0	2,5

Од горенаведените податоци се гледа дека најтопол месец е август, а најладен е јануари. Есента е значително потопла од пролетта, а просечната температура во време на вегетациониот период достигнува до 16,1 С°.

Врнежите значително се зголемуваат со порастот на надморската висина. Најдолжлив месец е ноември од 96 л/м<sup>2</sup>, а најсув август од 24,5 л/м<sup>2</sup>. Во време на вегетациониот период врнежите изнесуваат 356,7 л/м<sup>2</sup> или 45,8%.

Според досега изнесеното, може да се рече дека во истражуваните насади (на планината Биса), владее умерено континентална клима. Основните карактеристики се огледуваат во кусите и свежи лета и не многу долгите и ладни зими. Пролетта почнува доста рано, додека, есента трае долго и во неа врнежите се најизобилни.

#### 4. МЕТОД НА РАБОТА

Поставувањето и премерот на пробните површини е извршено летото 1983 година, кога е извршено второто таксационо редување на ШСЕ „Биса.

За проучувања на таксационите структурни елементи на истражуваните насади, поставивме седум пробни површини. Пробните површини беа привремено одбележани и при нивното поставување се водеше сметка да се со различни експозиции, надморска височина, инклинација и сл. Формата на пробните површини беше правоаголна. При фиксирањето на пробните површини (формата, големината), беше извршено полно клупирање на сите стебла на нив. По клупирањето, за составување крива на височините, во секоја пробна површина беа измерени височините на стеблата. Мерењето на височините е извршено со помошта на Блуме-Лајзновиот висиномер.

Средниот граден дијаметар е одреден по равенката:

$$d = \sqrt{\frac{4d}{\Pi}} \text{ каде што:}$$

d = граден дијаметар 1,30 м.

d = кружна опвршина м<sup>2</sup>

Π = Лудолфов број

Тековниот зафатнишки прираст е добиен по равенката:

$$Z_v(d) = \frac{V_d - V_{d-5}}{5} \cdot Z_d \cdot N_d \quad (2) \text{ каде што:}$$

Z<sub>v</sub>(d) = тековен прираст

V<sub>d</sub> — V<sub>d-5</sub> = зафатнина на средните стебла на одделните степени по дебелина и претходниот поголем и потенок за 5 см

a = широчина на дебелинскиот степен

z<sub>d</sub> = дебелински прираст на соодветниот дебелински степен (мм)

N<sub>d</sub> = број стебла на соодветниот дебелински степен

При обработката на податоците се послуживме со варијационо-статистичкиот метод на обработка.

За пресметување на стандардната девијација се послуживме со равенката:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}} \text{ каде што:}$$

$\sigma$  = стандардна девијација

$n$  = број на пробите

$d^2$  = квадратно отстапување од средната големина на серијата

За пресметување на варијациониот коефициент ја употребивме равенката:

$$V = \frac{100 \cdot G}{M} \text{ каде што:}$$

$V$  = варијационен коефициент

$M$  = средна вредност

Средната грешка на варијациониот коефициент ( $V$ ) ја пресметавме со равенката:

$$m_V = \frac{V}{\sqrt{2n}} \text{ каде што:}$$

$MV$  = средна грешка на варијациониот коефициент.

Средната грешка на средната вредност ( $M$ ) ја пресметавме по равенката:

$$M_m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \text{ каде што:}$$

$M_m$  = средна грешка на средната вредност ( $M$ ).

## 5. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА

Одделените природни и структурни елементи, нивните таксациони и статистички вредности ги прикажуваме на следнава табела:

Табела бр. 1

Проб. повр.	Оддел. одек	Воз. год.	над. височ. м	Експозиција	Инклин.	Бонитет	Диј. на сред. ст. см.	Височина м	број круж. дрвна теков.			
									стебла пов	Гм <sup>2</sup>	Вм <sup>3</sup>	Zvm <sup>3</sup>
									по 1 ха			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	12	40	860	С-СЗ	15	III	13,38	12,8	1260	17,70	148	2,701
II	13	42	910	С-СЗ	20	III	14,47	12,6	1278	21,01	132	2,178
III	15	39	900	И-СИ	5—8	III	12,93	13,0	1649	21,64	154	3,916
IV	21	38	945	Ј-ЈИ	12	II	11,74	12,8	1908	20,64	142	4,006
V	21	48	1180	ЈИ	15	II	15,33	14,6	1122	20,71	198	2,377
VI	20	50	1030	Ј-ЈИ	17	II	17,95	17,5	1074	21,51	206	4,016
VII	2 <sup>d</sup>	44	980	ЈИ	20	III	13,41	13,7	1206	17,02	155	2,830

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
средна вред. М	43	972	—		15	—	14,17	13,8	1357	20,03	162	3,146
стандардно отстапу. (дев)					$\sigma$	1,86	1,62	283,5	1,69	26,30	0,70	
варијационен коефициент					V	12,65	11,74	20,89	8,43	1623	21,98	
средна грешка V					mV	3,38	3,14	5,58	2,25	4,34	5,88	
средна грешка на М					mm	0,70	0,61	10698	0,64	9,92	0,25	
Шустов III бонитет воз. 45 г.						14,1	14,7	1273	20,9	152,6	2,8	

Според прирасно-приходните (опитни) табlici на Шустов истражуваните насади спаѓаат помал дел во II, а поголем дел во III бонитет на месторастење.

### 5.1. Дијаметар на средното стебло

Нискостеблените горунови насади на планинскиот масив „Биса“ на пробните површини достигнуваат значителни пречници (табела бр. 2). Средните кружни површини-дијаметри се движат од 11,74 см во IV проба до 17,95 см во VI проба, просечно 14,17 см. Утврдуваните вредности на средните насадни дијаметри на истражуваните површини се скоро индентични со вредностите по таблиците на Шустов (3).

Иако направените споредби со конкретните вредности на соодветните прирасно-приходни табlici мора да се прифатат со извесни резерви, сепак може да се заклучи дека истражуваните нискостеблени горунови насади имаат добри услови за развој. Таквата состојба произлегува од месторастечките услови и од својствата на почвата, која содржи доволно влажност и минерални материи.

Табела бр. 2

сред. дијам.	пробни површини							Прос. дијам.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
см.	13,38	14,47	12,93	11,74	15,33	17,95	13,41	14,17

### 5.2. Височина на стеблата (висинска крива и висинска структура)

За конструирање на висинските криви, на голем број стебла од одделните пробни површини им е измерена висината. Од така конструираниите криви на висините се прочитани најверојатните големини за височината на стеблата од одделните степени по дебелина. Кривите на висините се конструирани по методот на Гутенберг, а се израмнувани графички.

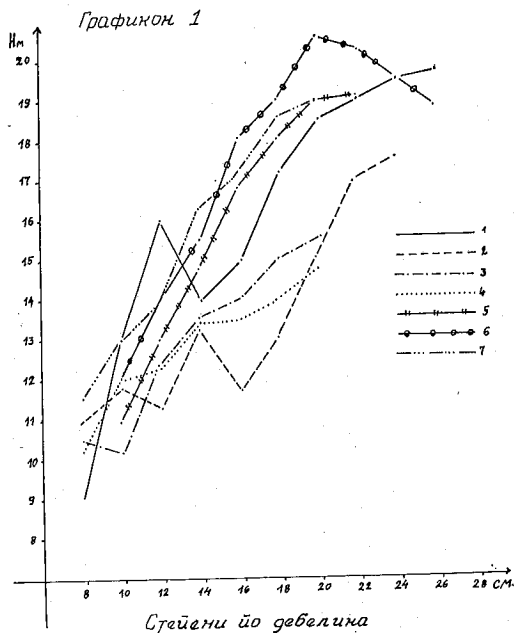
Според табелата бр. 1 колона 9, средната висина на насадите од теренските проби се движат од 12,6—17,5 м. или средно од 13,8 м.

Средните височини на одделните насади по одделните степени по дебелина пресметани до израмнетите криви ги имаат следниве вредности:

Табела бр. 3

Ред. бр:	Степен по деб. см.	Висина на стѐб. по одделн. проби и степ. по дебел.						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	8	9,2	10,3	9,9	10,2	9,6	14,3	10,6
2.	10	11,0	11,1	11,1	11,4	11,6	16,1	12,8
3.	12	12,5	11,8	12,3	12,3	13,0	17,6	14,3
4.	14	14,0	12,6	13,2	13,4	14,6	18,7	15,9
5.	16	15,2	13,3	14,0	13,5	16,0	19,6	17,2
6.	18	16,3	14,0	14,7	14,2	16,9	20,2	18,3
7.	20	17,2	14,6	15,3	15,0	17,7	20,6	19,1
8.	22	18,2	15,1	—	—	18,2	20,7	13,5
9.	24	19,0	15,5	—	—	18,5	20,8	—
10.	26	19,6	—	—	—	18,7	20,9	—

Висинските криви на одделните насади (проби) ги прикажуваме на графикон бр. 1.



Од графикон бр. 1 се гледа дека со умерено изедначени вредности се пробите 1, 5, 6 и 7, а од нив знатно отстапуваат пробите 2, 3 и 4.

Премногу густоот склоп, како последица на задоцнетите мерки на неа, придонесе до заостанување на дебелинскиот и висинскиот прираст на одреден број стебла. Присуството на овие стебла во поедините насади е различно и се должи на различните во нив вршени, повеќе неплански (нестручни), отколку стручни, проретчувања (прореди и сл.). Како последица на тоа се создале и различни насадни прилики кои се одразуваат и врз обликот на висинските криви, кои се од скоро приближни праволиниски форми до изразито закривени. За насадите со значајно учество на потиснати стебла карактеристично е дека висинските криви се одликуваат со голем степен на качување од најтенките кон подебелите степени по дебелина.

### 5.3. Број на стебла на хектар

Бројот на стеблата на ха е одреден преку бројот на стеблата во одредени пробни површини. Сумарниот број стебла на ха и нивната распределба по степени на делебина од по 2 см е покажан на табела бр. 4.

Табела бр. 4

Ред. бр.	Степен по дебелина	Број на стебла по ха по степени при одредени пробни површини							Средна вредност	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	Бр. стоб.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	8	225	243	212	325	—	50	41	157	11,6
2.	10	274	212	351	646	88	225	184	283	20,9
3.	12	225	237	325	388	247	275	328	289	21,3
4.	14	202	262	391	337	213	150	410	281	20,7
5.	16	137	137	262	187	148	174	143	170	12,5
6.	18	98	63	97	25	213	137	82	102	7,5
7.	20	62	61	11	—	125	38	18	45	3,3
8.	22	25	26	—	—	75	14	—	20	1,5
9.	24	—	37	—	—	13	11	—	9	0,7
10.	26	12	—	—	—	—	—	—	1	—
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.		1260	1278	1649	1908	1122	1074	1206	1357	100,0

Табела бр. 5

Ред. бр.	Степен по дебелинна см.	Број на стебла на 1 ха по степен по дебелина при одделе. пробни површини							Средни вредн. м <sup>2</sup> /ха	%
		I	II	III	IV	V	VI	VII		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	8	1,12	1,12	1,06	1,60	—	—	0,20	0,74	3,7
2.	10	2,16	1,67	2,77	5,10	0,70	0,40	1,45	2,04	10,2
3.	12	2,54	2,68	3,67	4,38	2,79	2,54	3,71	3,19	15,9
4.	14	3,11	4,03	6,02	5,19	3,28	4,24	6,21	4,58	22,9
5.	16	2,74	5,24	5,24	3,74	2,96	3,00	2,81	3,67	18,3
6.	18	2,49	1,60	2,46	0,63	5,41	4,42	2,08	2,73	13,7
7.	20	1,95	1,95	0,42	—	3,92	4,30	0,56	1,87	9,3
8.	22	0,95	0,95	—	—	1,06	1,44	—	0,63	3,2
9.	24	—	1,67	—	—	0,59	0,63	—	0,41	2,0
10.	26	0,64	—	—	—	—	0,54	—	0,16	0,5
11.	Вкуп.:	17,70	21,01	21,64	20,64	20,71	27,51	17,02	20,03	100,0

Од табела бр. 5 се гледа дека, општо земено, нискостеблените горунови насади на планинскиот масив „Биса“ имаат прилично голема кружна површина. Правејќи споредба со приходните табели на нискостеблени дабови шуми (по Шустов), за исти месторастечки услови (исти бонитети), се доаѓа до заклучок дека кружната површина на истражуваните насади е идентична со споредуваните табели.

Распоредот на кружната површина поединачно и збирно за сите пробни површини ни покажува дека таа е најголема во дебелинскиот степен од 14 см и изнесува 4,58 м<sup>2</sup>/ха или 22,9<sup>0</sup>%, а најмала во последниот дебелински степен од само 0,16 м<sup>2</sup>/ха или 0,8<sup>0</sup>%.

Распоредот на кружната површина од овие истражувани насади по одделени дебелински степени е прикажана на графикон бр. 3.

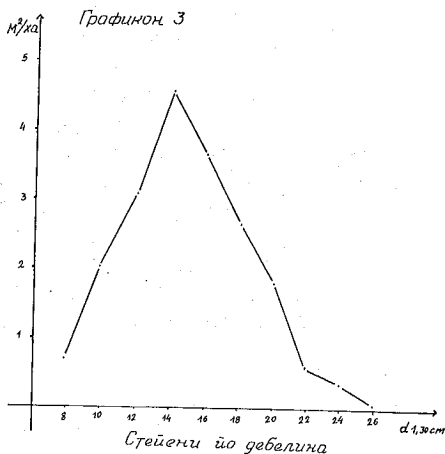
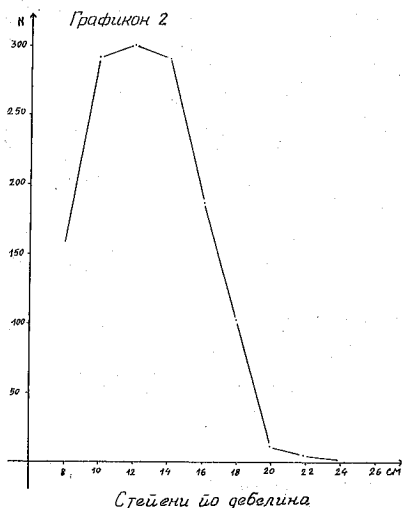
Од графикон бр. 3 јасно се гледа дека нашите истражувани насади имаат структурна крива која по форма е многу блиска до структурните криви на „нормалните“ едновозрасни насади. Како што е познато, таа крива е блиска до Gauss-овата свонолика крива, или како што уште се вика, тие имаат симетрично биномска структура.

Од табела бр. 4 се гледа дека најмал број стебла на хектар има насадот 20а во кој е поставена пробната површина бр. VI од 1074 стебла, а најглем број стебла има насадот 21а во кој е поставена пробната површина бр. IV од 1908 стебла на хектар. Средниот број стебла на нискостеблените горунови насади изнесува 1357 стебла на хектар. Преголемиот број стебла во пробната површина IV во прв ред се должи на тоа што тој насад е со релативно најмлада возраст (38 год.) и второ што тој е многу подалеку од дофатот на човекот така што природно и спонтано самиот се формирал (развивал).



Од истата табела колона 10 и 11 се гледа дека распоредот на стеблата по одделни степени по дебелина ги има само 177 стебла или 13,00%.

Распоредот на стеблата по одделни степени по дебелина ќе го прикажеме на следниов графикон:



Од графикон бр. 2 се гледа дека истражуваните насади имаат структурна крива блиска на структурните криви при нормалните едновозрасни насади. Тоа е логично, бидејќи и самите истражувани нискостебелени горунови насади се едновозрасни. Малку изразената десна асиметрија покажува на стеблата кои се нешто повозрасни или пак се доминантни. За да се отстрани таа мала асиметрија потребно е идните мерки на стопанисување да се насочат кон елиминирање на тие стебла преку спроведување соодветни одгледувачки мерки-прореди.

#### 5.4. Кружна површина

Кружната површина, односно темелницата на насадите, при одредени возрасти и одредени бонитети претставува доста важен показател (елемент) за производната способност на одделните насади.

Според изложеното во табела бр. 1, кружната површина на истражуваните насади се движи од 17,02 м<sup>2</sup>/ха во седмата (VII) до 21,64 м<sup>2</sup>/ха во третата (III) пробна површина или средно 20,03 м<sup>2</sup>/ха.

Кружната површина на хектар, распределена по степени на дебелина, при одделените пробни површини, и средната од нив, е прикажана на табела бр. 5 а графикон бр. 3.

## 5.5. Дрвна маса

Дрвната маса по единица површина (1 ха) е пресметана врз основа на податоците од полното клупирање на насадите-пробите, а со помош на локални двовлезни масови таблици изработени од М. Гогушевски за нискостеблени дабови шуми во СР Македонија (1). За таа цел најнапред беа конструирани криви на височините по методот на Гутенберг, а израмнувани графички. Од израмнетите криви понатаму се прочитани најверојатните рвдности за височините на стеблата од одделените степени по дебелина. Врз основа на височините и одделните степени по дебелина, од напред наведените таблици беа извадени волумените што одговараат за по едно стебло по одделените степени по дебелина. Потоа со множење на тие волумени со броевите на табелата на хектар во одделените степени по дебелина ги одредуваме дрвните маси на 1 ха за насадите во кои се поставени одделените пробни површини.

Дрвната маса на хектар, распределена по степени на дебелина, при одделените пробни површини-насади и средната од нив е прикажана на табела бр. 5, а графички на графикон бр. 4.

Табела бр. 6

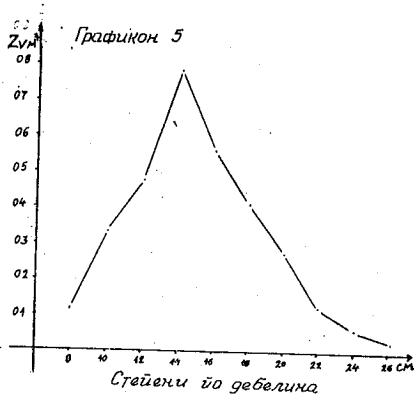
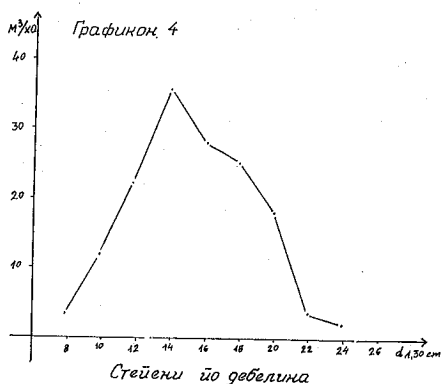
Ред. бр.	Стебла по дебелина см.	Дрвена маса на хектар по степен по дебелина при оддел. проб. површина							Средна вредност	%
		I	II	III	IV	V	VI	VII		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	8	6	7	6	10	—	—	1	4,3	2,7
2.	10	14	10	16	31	5	2	11	12,7	7,8
3.	12	20	17	24	29	19	20	32	23,0	14,2
4.	14	25	29	43	38	26	37	57	36,4	22,5
5.	16	24	20	41	29	27	28	27	28,0	17,3
6.	18	23	12	20	5	51	46	21	25,4	15,7
7.	20	19	16	4	—	36	45	6	18,0	11,1
8.	22	10	8	—	—	28	15	—	8,7	5,4
9.	24	—	13	—	—	6	6	6	3,5	2,1
10.	26	7	—	—	—	—	7	—	2,0	1,2
11. Вкупно:		148	132	154	142	198	206	155	162,0	100,0

Според горе прикажаната табела, дрвната маса на хектар е најголема во шестата проба од 206 м<sup>3</sup>, а најмала во втората од 132 м<sup>3</sup>. Тоа е, всушност и логично, бидејќи насадот во кој е поставена пробната површина бр. VI е со најголема возраст 51 година и II бонитет на месторастење (табела бр. 1).

Општо земено, сметаме дека оваа дрвна маса на хектар е релативно нешто поголема ако се спореди со соодветни приходни таблици (Шустов). Таа е поголема за 10 м<sup>3</sup> или 6,2%. Таквата по-

јава на истражуваните насади делумно се должи на поголемиот број стебла (околу 84), а делумно на насадните месторастечки прилики и слични интерни особености.

Распоредот на дрвната маса по одделни степени по дебелина е со доста правилен типичен биномски распоред, кој средно за сите проби го прикажуваме на следниот графикон бр. 4.



Од табела бр. 6 и графикон бр. 4 се гледа дека најголем дел од дрвната маса се наоѓа во четвртиот (14 см) дебелински степен од 36,4 м<sup>3</sup> или 22,5%, потоа следува петтиот од 28,0 м<sup>3</sup> или 17,3%, а со најмала дрвна маса е последниот (26 см) со само 2,0 м<sup>3</sup> или 1,3%.

Од графикон 4, исто така, се гледа дека дрвната маса по одделените дебелински степени е со добро изразена симетрија со малку незнатно изразено десна асиметрија, карактеристично за едновозрасни насади, каде што задоцнети одгледно-културните мерки т.е. „проредите“.

### 5.6. Тековен годишен прираст

Прирастот на дрвната маса го претставува најважниот структурен елемент на насадите. Всушност, тој ја претставува годишната продукција на дрво. Затоа служи како основа во уредувањето на одгледувањето на шумите. Како комплексен израз на производството, тековниот прираст претставува многу битен елемент за давање заклучок за производната способност на одделените насади.

Тековниот прираст на хектар, распределен по степени на дебелина, при одделените пробни површини-насади и средниот од нив е прикажан на табела бр. 2, а графички на графикон 5.

Табела бр. 7

Ред. бр.	Степен по дебелина	Тековен годишан прираст по дрвна маса на 1 ха сте. во м <sup>3</sup> при одделни проб. површини и средни							Средна вред. м <sup>3</sup>	%
		I	II	III	IV	VI	V	VII		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	8	0,15	0,17	0,14	0,31	—	—	0,03	0,11	3,5
2.	10	0,29	0,21	0,39	0,96	0,15	0,08	0,21	0,33	10,5
3.	12	0,35	0,31	0,54	0,84	0,21	0,49	0,55	0,47	15,0
4.	14	0,57	0,45	1,27	0,99	0,26	0,76	1,19	0,78	24,0
5.	16	0,44	0,31	1,03	0,77	0,35	0,55	0,46	0,56	17,8
6.	18	0,37	0,18	0,47	0,14	0,60	0,80	0,31	0,41	13,1
7.	20	0,28	0,21	0,07	—	0,41	0,84	0,08	0,27	8,6
8.	22	0,15	0,12	—	—	0,32	0,26	—	0,12	3,8
9.	24	—	0,22	—	—	0,08	0,12	—	0,06	1,9
10.	26	0,10	—	—	—	—	0,11	—	0,03	1,0
11. Вкупно:		2,70	2,18	3,91	4,01	2,38	4,01	2,83	3,14	100,0

Според напред прикажаната табела 7, тековниот годишен прираст на хектар се движи од 2,18 м<sup>3</sup> во втората до 4,01 м<sup>3</sup> во четвртата и шестата пробна површина. Средно за сите насади за истражуваните насади изнесува 3,14 м<sup>3</sup>/ха/год. Распоредот на тековниот прираст по одделените степени по дебелина ни покажува дека тој (средно земено) е најголем во четвртиот (14 см) од 0,78 м<sup>3</sup>/ха/год. или 24,8%, а најмал во последниот од само 0,03 м<sup>3</sup>/ха/год. или 1,0%.

Правејќи споредба со приходните табелици по Шустов (3), за нискостеблени дабови шуми, се иде до сознание дека тековниот прираст од нашите истражувани насади е поголем за 0,34 м<sup>3</sup>/ха/год. или 12,1%. Гледано поединачно, по одделните пробни површини, тој е најголем кај четвртата и шестата од 4,01 м<sup>3</sup>/ха/год., поголем за 1,21 м<sup>3</sup> или 43,2%, а најмал кај втората од 2,18 м<sup>3</sup> кој е помал за 0,62 м<sup>3</sup> т.е. 22,1%. Таквите појави се резултат од различните насади прилики, различниот распоред на стеблата по одделни степени на дебелина и од различниот бонитет на месторастење (табела бр. 1).

Средните вредности на тековниот годишен прираст по одделните дебелински степени се дадени на графикон 5.

Како и при другите структурни елементи, така и кај тековниот годишен прираст, графикон бр. 5 ни покажува дека и овде тековниот прираст по одделни дебелински степени има скоро симетричен распоред, со мала изразена десна асиметрија.

## 6. ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на направените истражувања на нискостеблените горунови насади од стопанската единица „Биса“ би можело да се извлечат следните поважни заклучоци:

1. Општо земено, сите нискостеблени горунови насади се со едновозрасна структура, со средна возраст од 40—50 години.

2. Височините на стеблата се прилично добри и тие средно изнесуваат 13,8 м, а кај одделни насади и од 15—18 м.

3. Бонитетот на месторастењето на истражуваните насади, со мали незнатни осцилации е главно II и III.

4. Во однос на бројот на стеблата на единица површина, овие насади се блиски до нормалните, дури се нешто и погусты.

5. Стеблата во сите истражувани насади, па и воопшто, се потенци или еднакви на нормалните.

6. Кружната површина на 1 ха средно на овие насади изнесува 20,03 м<sup>2</sup>, а кај нормалните насади тој структурен елемент покажува вредност од 20,90 м<sup>2</sup>. Според тоа, нашите истражувани насади сосема незнатно заостануваат зад нормалните, и таа е помало за 0,87 м<sup>2</sup> или 4,3%.

7. Дрвната маса, како комплетен израз на дрвно-производната способност на истражуваните насади се движи од 132—206 м<sup>3</sup>/ха или средно 162 м<sup>3</sup>/ха. Ставајќи ја во однос на нормалните насади (152,6 м<sup>3</sup>/ха), таа при нашите истражувани насади е поголема средно за околу 10 м<sup>3</sup> или 6,2%.

8. Тековниот годишен прираст по дрвна маса при нискостеблените горунови насади од стопанската единица „Биса“ е нешто поголем (0,34 м<sup>3</sup> или 12,1%), од овој за нискостеблени дабови шуми според приходните таблици на Шустов (3). Тоа особено се однесува за насадите (пробите 3, 4, и 6) кои растат на подобри бонитети на месторастење.

Врз основа на сето изнесено, може да се изнесе еден општ заклучок дека нискостеблените горунови насади на планинскиот масив „Биса“ се со многу добра производна способност. Поради таквата одлика, тие треба правилно да се одгледуваат и постепено да се преведат преку индиректната конверзија во високостеблена форма на одгледување.

## 7. ЛИТЕРАТУРА

1. Гогушевски, М.: „Придонес кон составување на едновлезни и двовлезни таблици за нискостеблени дабови шуми во СРМ“, Шумарски преглед бр. 5—6/1964 год.
2. Димитријевиќ, Ж.: „Принос и запреминске таблици за хрестове лисничке шуми и лисничаре на стебла“ Београд, 1958 год.
3. Михајлов, И.: Дендрометрија, Скопје, 1952.
4. Поповски, Г.: Статистика за економисти I дел, Скопје, 1978 година.
5. Советување: „Југословенски научен собир за стопанисување на деградирани шуми“, Дојран — октомври, 1980.
6. Тавчар, А.: Биометрика у пољопривреди, Загреб, 1946.
7. Трифуновиќ, Д.: Таблици приноса и прираста за изданацке шуми у СР Србији, Београд, 1965.

8. Хаџи-Георѓиџев, К., Крстевски, К.: Зависност на растењето и прирастот од биолошката поставеност на стеблата во ниско-стеблените горунови насади, Шум. преглед бр. 3—4/1979.
9. Хаџи-Георѓиџев, К., Крстевски, К.: Уредувачки тарифи за ниско стеблените дабови шуми во СР Македонија, Годишен зборник на Шумарскиот факултет Скопје, книга XXIX (1978/79).
10. Џеков, С.: За дендрофлората и заедниците по горниот дел од сливот на р. Бабуна, Скопје, 1967, (сепарат).
11. Шумскостопанска основа за стопанска единица „Биса“ — Т. Велес, ООЗТ „Шумапроект“ — Скопје, Скопје, 1975.

## S U M M A R Y

### RESEARCH ON THE STRUCTURAL ELEMENTS OF COPPICES OF CHESTNUT OAK (*Q. PETRAEA* Liebl.) AT THE BISA MOUNTAIN — CR MACEDONIA

B. Čonev

The low-trees oak forestes in SR Macedonia occupy the area of 353545 ha, or 50,40% of the total aforest aea. This makes the wood-reserve of 20435609 m<sup>3</sup> of wood-matter, or 31,56% of the total wood-reserve. The considerable part of these oak forestes (14600 ha or 16%) are of the gorun-oak type (*Q. petraea* . . .).

The low-trees gorun-oak forestes on the mountain BISA over grow its se, e and ne parts from 800 to 1200 m. Above sea level. investigations of the production ability give the results which show that these plantations have very good productivity. The wood-matter obtained from the plantations which are 40—50 years old is from 132 to 206 m<sup>3</sup> per hectare, or 162 m<sup>3</sup> per hectare on the average. The current growth, i. e. the annual increase of the wood-matter is from 2,7 to 4,02 m<sup>3</sup> per hectare, or 3,146 m<sup>3</sup> per hectare on the average. The number of the trees is from 1074 to 1908 trees per hectare, or 1357 trees per hectare, on the average.

Taking into account the production ability of the above mentioned plantations of gorun-oak forestes and the local soil and climate characteristics, we found out that is necessary to undertake the most useful activity in order to transform these low-trees forestes in the more quality high-trees ones. namely, it is known that they have been the high-trees forestes earlier.