

Блажо ЧОНЕВ

ИЗГРАДЕНОСТ И ПРОИЗВОДНОСТ НА ВЕШТАЧКИ ЦРНБОРОВИ НАСАДИ — КРАЈ БЕРОВО

1. В О В Е Д

На истражувањата околу внатрешната изграденост, производност (продуктивност) и развој на досега подигнатите насади (култури) од црн бор во околината на Берово, и воопшто во СР Македонија, не е посветено доволно внимание. Имајќи предвид дека, црниот бор е вид кој најмногу е користен за пошумување во СР Македонија, таквите истражувања треба да се честа тема на шумарските стручњаци и оперативци.

Како што рековме, црниот бор е вид кој сè уште најмногу се користи за пошумување на огромниот простор на шумски необраснати земјишта во СР Македонија. Како резултат на тоа се релативно големите површини со култури од овој вид во многу хетерогените месторастечни услови, што стопанисувањето го прави многу сложено. Ова го наметнува проблемот за детални истражувања а изграденоста и производноста на овие култури за да се дојде до сознанија кои треба да послужат, од една страна, како теоретска основа за идните одгледувачки и стопански постапки, а од друга страна, како прилог, кој заедно со другите истражувања на изграденоста и производноста на овие култури за градба на одреден став (создание) за користењето на овој вид при идните шумско-културни работи.

2. ПРЕДМЕТ, СОДРЖИНА И ЦЕЛ

Предмет на овие проучувања се вештачки подигнатите црнборови насади-култури крај Берово. Тие се со возраст од 34—38 години или средно од 36 години во кои досега се извршени по две прореди.

Содржината на проучувањата се однесува на нивната внатрешна изграденост, производна (продуктивна) способност и карактеристиките на одделни таксационо-структурни елементи.

Целта на овие истражувања е да ја согледаме нивната производна способност и нивниот досегашен развој, и врз основа на тоа да дојдеме до одредени сознанија. Вршејќи пак споредувања на одделните структурни елементи со соодветни насади за истиот вид, да дојдеме до соодветни заклучоци.

3. ОБЈЕКТ НА ИСТРАЖУВАЊА И МЕТОД НА РАБОТА

3.1. Објект на истражувања

Пошумените површини во реонот на Беровска котлина се подигнати на падините од Малешевските планини, Плачковица и падините на Бајза Тепе. Тоа се ниски, рамни и благи терени, со надморска височина до 1200 м. Застапени се на сите експозиции.

Вештачки подигнатите приборови насади (култури) непосредно над и околу Берово, се подигнати на месторастења од други видови (претежно дабови месторастења). Истражуваните насади, на објектот (месноста) Јуовец се наоѓаат на Ј и ЈЗ експозиција, а насадите пак непосредно над манастирот „Св. Илија“ се на С и СИ експозиција.

Јуовец е ритче кое се издига непосредно источно од Берово со максимална надморска височина од 966 м. Нема изразит врв, а врвот претставува една зарамнина долга околу 500 м. Страните на ритчето се средно стрмни, до благи. Најстрмно е во источниот дел што се спушта кон едно долче (11).

Објектот „Св. Илија“ — Ратевски рид се простира јужно, односно југоисточно од Берово. Страните (падините) му се благи, широки, особено централниот и западниот дел. Страните на ридовите што се спуштаат кон долот „Св. Илија“ се средно стрмни (9).

Почвите на истражуваните објекти се светло кафеави неутрични камбисоли. Тие се средно длабоки, со кисела реакција на почвата. Со хумос, азот, фосфор и калциум се слабо до средно обезбедени.

Во климатски поглед Малешевијата претставува висока котлина, каде што се чувствуваат влијанија на континенталната клима, а одејќи кон планините таа постепено минува во планинска клима.

Од досега изнесеното може да се констатира дека едафо-еколошките услови на Беровска котлина создаваат оптимални услови за развој на црн бор кој досега одлично се репрезентира.

3.2. Метода на работа

За проучување на таксационите структурни елементи на приборовите насади-култури крај Берово поставивме четири пробни површини. Пробните површини се и трајно одбележани и при

нивното поставување се водеше сметка да се со различни експозиции, надморска височина, инклинација и сл. Површините на пробните (огледните) површини беа со правоаголна форма и со вкупна површина од 0,310 ха, а се поставени есента 1981 година. По поставувањето на пробните површини беше извршено полно клупирање на сите стебла во нив. По клупирањето, за составување на криви на височините беа измерени височините на стеблата. Мерењето на височините е извршено со помошта на Блуме-Лојзевиот висиномер.

За проучување на тековниот годишен прираст со помошта на Преслтеровиот сврдел извршено е дупчење на повеќето стебла од пробните површини, а пресметката е извршена по познати научни методи (9).

4. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА

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

Табела бр. 1

Проби насади	Возраст	Висо- чина	Број стеб. '1 ха	Дијаме. на ср. сте	Кружна површ. м ²	Дрвна маса м ³	Теков. прирас м ²
I проба	34	12,8	2767	14,07	43,01	231	10,08
II проба	36	14,3	2460	16,11	50,10	360	15,36
III проба	37	14,8	1941	17,67	47,58	346	12,69
IV проба	38	16,1	1650	18,87	46,16	375	12,83
М. средна вредност	36,25	14,5	2204	16,68	46,71	328	12,74
ξ — стандард. девиј.	1,47	1,39	435,50	1,96	2,50	56,83	0,76
V — варија. коеси.	4,06	9,65	19,76	11,71	5,48	17,35	6,07
Mv — средна погр на V	1,43	3,49	6,99	4,14	1,93	6,13	2,14
Mm — средна погр на (м)	0,73	0,69	217,79	0,98	1,28	28,46	0,38
Недјалков (7)	40	16,7	1836	17,2	42,6	387	7,8
I бонитет							

Според користените прирасно-приходни (опитни) таблици истражуваните насади се со среден I бонитет на месторастење, а поединачно варираат меѓу I и II.

4.1. Височина на стеблата (висински криви и висинска структура)

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

Според табела бр. 1 колона 3, средната височина на истражуваните насади се движи од 12,8—16,1 м. или средно од 14,5 м.

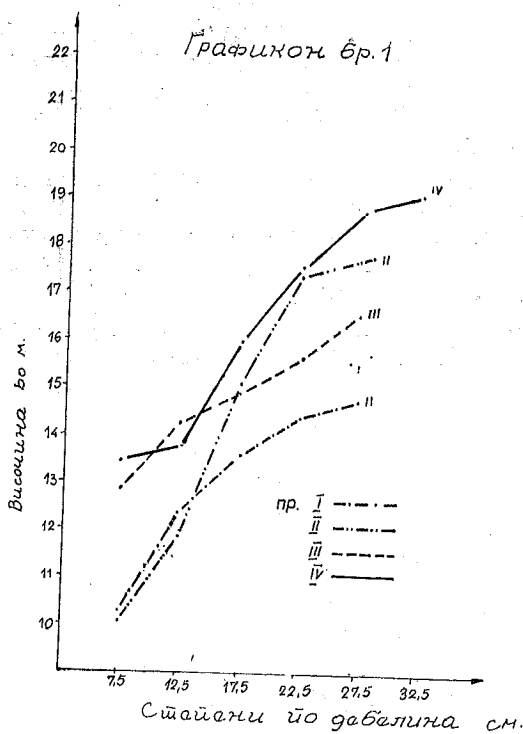
Височините по насади и дебелински степени, се прикажани на табела бр. 2.

Табела бр. 2

Степени по дебелина		Висина на стеблата при поедините степени по дебелина			
		I	II	III	IV
1	2	2	3	4	5
II	(5—10)	10,3	9,8	12,9	
II	(5—10)	10,3	9,8	12,9	—
III	(10—15)	12,4	11,9	14,3	13,8
IV	(15—20)	13,6	15,1	14,9	16,0
V	(20—25)	14,4	17,4	15,7	17,6
VI	(25—30)	14,8	19,1	16,6	18,8
VII	(30—35)	—	—	—	19,1

Од табела бр. 1 и бр. 2 јасно се гледа дека пробата бр. IV е со најголема средна височина од 16,1 м. Оваа пробна површина отскокнува и по другите структурни елементи, а се наоѓа источно од манастирот „Свети Илија“. Таа особеност се потврдува и на графиконот бр. 1.

Правејќи споредба со приходите табели на Недјалков (7) како најавтентичен, бидејќи се однесуваат за ист вид, истражуваните насади се со I и мал дел (првата проба) со I/II бонитет на месторастење. Правејќи, пак, споредба со приносно-приходните табели за бел бор на Gehrhardt тие се со II бонитет на месторастење.



4.2. Број на стебла на хектар

Бројот на стеблата на 1 ха е одреден преку бројот на стеблата во одделните пробни површини. Сумарниот број стебла во апсолутни и релативни (во %) големини, по поедините степени по дебелина од по 5 см е прикажан во табела бр. 3.

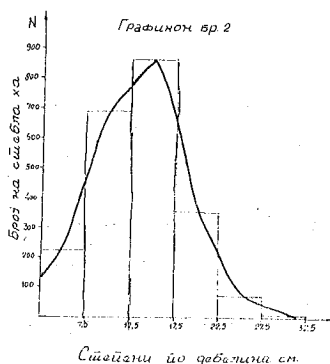
Табела 3

Ред. бр.	Степен по дебелина см	Број на стебла на хектар							
		проба		проба		проба		проба	
		I	%	II	%	III	%	IV	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. II	(5—10)	718	25,9	98	4,0	67	3,5	—	—
2. III	(10—15)	1089	39,4	822	33,4	467	24,1	376	22,8
3. IV	(15—20)	738	26,7	1020	41,5	996	51,3	712	43,2
4. V	(20—25)	187	6,8	406	16,5	358	18,4	475	28,8
5. VI	(25—30)	35	1,2	114	4,6	53	2,7	75	4,5
6. VII	(20—3)	—	—	—	—	—	—	12	0,7
ВКУПНО:		2767	100,0	2460	10,0	1941	100,0	1650	100,0

Од табела бр. 3 се гледа дека најголем број стебла на хектар има насадот во кој е поставена пробната површина бр. I (вкупно 2767 стебла), а најмал број стебла има насадот во кој е поставена површина бр. IV (вкупно 1650 стебла). Средниот број стебла на приборовите вештачки подигнати насади изнесува 2204 стебла на хектар.

Вршејќи споредба според приходните табелици на Недјалков (7), каде што за 30 години бројот на стеблата изнесува 2290, а за 40 години 1836 стебла, или израмнето за 36 години 2018 стебла на 1 ха, нашите истражувани насади средно имаат поголем број стебла за околу 186 или 4,44%.

Сумарниот распоред на стеблата (средно за сите насади), по одделни степени на дебелина го прикажуваме на следниот графикон.



Според графиконот бр. 2, општо земено, овие приборови насади имаат биномски распоред на стеблата, што е главна карактеристика на едновозрасните насади. Но, тој распоред не е еднаков при одделните насади. Слични меѓу себе се насадите II и IV и делумно IV, а од нив знатно отстапува насадот I, во кој штотоуку беше извршена прореда.

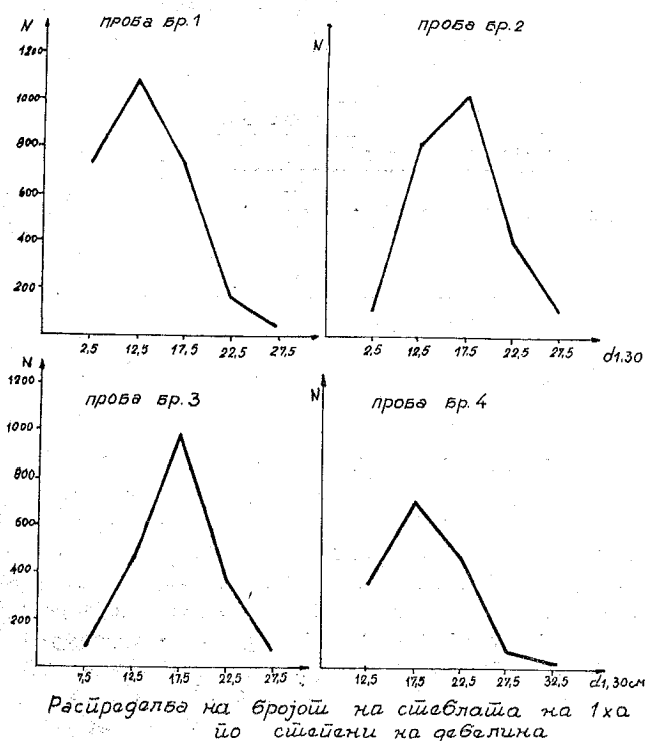
За илустрација на напред реченото, за да добиеме појасна претстава за внатрешната структура на истражуваните насади, на графиконот бр. 3 ја даваме распределбата на стеблата на хектар по степени на дебелина при поедините пробни површини.

4.3. Дијаметар на средно стебло

Средните кружно-површински дијаметри на стеблата од овие приборови насади се следниве:

насади:	I	II	III	IV
средни дијам. (cm)	14,07	16,11	17,67	18,87

ГРАФИКОН БР. 3



Од овие податоци се гледа дека најголем граден дијаметар на средното стебло има насадот IV од 18,87 см., а најмал насадот I од 14,07 см. Средниот граден дијаметар на овие насади изнесува 16,68 см.

Вршејќи споредба со таблиците на Недјалков (7), за I бонитет, каде што ги вброивме овие наши истражувани насади, градниот дијаметар за 30 години изнесува 13,5 см, а за 40 години 17,2 см. средно за 36 години, колку што средно се стари нашите истражувани насади тој изнесува околу 16 см. Според така направените компарации можеме да констатираме дека средните дијаметри на истражуваните наши насади се еднакви или поголеми со споредуваните насади според Недјалков (7).

4.4. Кружна површина на хектар

Кружната површина, односно темелницата на насадите, при одредена возраст и одреден бонитет, претставува доста важен показател за производствената способност на одделените насади.

Според изложеното во табела бр. 1 кружната површина на истражуваните насади се движи од 43,01 м²/ха во првата до 50,10

м²/ха во втората пробна површина, или средно за овие насади од 46,71 м²/ха.

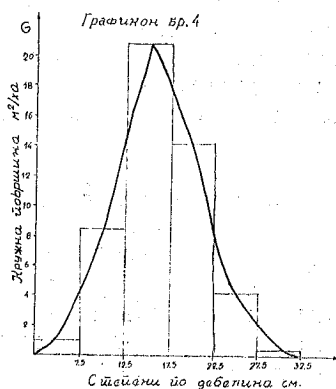
Кружната површина на еден хектар, распределена по степени на дебелина, при одделните пробни површини, во апсолутни и релативни големини, табеларно е прикажан на табела бр. 4, а графички на графикон бр. 5.

Табела бр. 4

Ред. бр.	Степен по дебелина	Кружна површина							
		проба I		проба II		проба III		проба IV	
		м ²	%	м ²	%	м ²	%	м ²	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. II	(5—10)	3,16	7,35	0,43	0,86	0,29	0,61	—	—
2. III	(10—15)	13,35	31,03	9,11	18,18	5,74	12,06	4,62	10,01
3. IV	(15—20)	17,71	41,18	21,58	43,07	23,91	50,25	17,16	37,17
4. V	(20—25)	7,32	17,02	14,16	28,26	14,25	29,95	18,91	40,97
5. VI	(25—30)	1,47	3,42	4,82	9,63	3,39	7,13	4,46	9,66
6. VII	(30—35)	—	—	—	—	—	—	1,01	2,19
ВКУПНО:		43,01	100,00	50,10	100,00	47,58	100,00	46,16	100,00

Од податоците во табелата бр. 4, се гледа дека истражуваните, вештачки подигнати црнборови насади, имаат прилично голема кружна површина на хектар. Таквата констатација станува уште појасна ако се споредат податоците за кружните површини на хектар на проучуваните насади со податоците што ги даваат приходните таблици на Недјалков (7), за црн бор за истите услови на месторастење. Според приходните таблици на Недјалков (7) за возраст на нормалните насади од 40 години од I бонитет на месторастење, кружната површина изнесува 42,6 м²/ха. Според тоа, нашите истражувани насади имаат поголема кружна површина од споредуваните насади за 5—15% иако се со помала поединечна и средна возраст (36 години).

Распоредот на кружната површина од овие истражувани насади (средно за сите) по одделни дебелински степени е прикажан на графиконот кој следува:



Од графикон бр. 4 јасно се гледа дека третираните 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. Според графикон 4, истражуваните насади, општо земено, имаат симетрична биномска структура.

Врз основа на установените средни податоци за кружната површина на 1 ха, на истражуваните од нас насади, и податоците за нормалните насади по приходните табели на Недјалков (7), доаѓаме до заклучок дека сите овие насади имаат оптимален обраст од 1,0.

4.5. Дрвна маса на хектар

Дрвната маса на насадите е пресметана врз основа на податоците од полното клупирање на насадите-пробите, а се користени локалните двовлезни масови табели за црн бор од Иванов (4). За таа цел најнапред беа конструирани криви на височините за секоја пробна површина, посебно на начин кој е опишан во поглавјето 4.1. „Височина на стеблата“. Врз основа на височините по одделните степени на дебелина, од локалната двовлезна масова табела беа извадени волумените што одговараат за едно стебло од одделните степени по дебелина. Потоа со множење на тие волумени со броевите на стеблата на хектар во одделните степени по дебелина, ги одредивме дрвните маси на 1 ха.

Според табела бр. 1 колона 7, каде што се дадени дрвните маси на истражуваните насади се гледа дека таа се движи од 231 м³/ха во првата, до 375 м³/ха во четвртата пробна површина, или средно за сите насади од 328 м³/ха.

Распределбата на дрвната маса на хектар по степени на дебелина во апсолутни и релативни (%) големини, ја даваме во табела бр. 5, а графички на графикон бр. 5.

Табела бр. 5

Ред. бр.	Степен по дебелина	Дрвна маса							
		проба I		проба II		проба III		проба IV	
		м ³	%	м ³	%	м ³	%	м ³	%
1. II	(5—10)	13	5,6	3	0,8	2	0,6	—	—
2. III	(10—15)	57	24,7	58	16,1	49	14,2	30	8,0
3. IV	(15—20)	85	36,8	122	33,9	162	46,8	131	34,9
4. V	(20—25)	64	27,7	113	31,4	108	31,2	163	43,5
5. VI	(25—30)	—	—	64	17,8	25	7,2	41	10,9
6. VIII	(30—35)	—	—	—	—	—	—	10	2,7
ВКУПНО:		231	100,0	360	100,0	364	100,0	375	100,0

Распоредот на дрвната маса по степени на дебелина има доста правилен (типичен) биномски распоред. Според податоците во табела бр. 5, а графички претставени на графикон бр. 5, се гледа дека најголема концентрација на дрвна маса кај првите три проби има во четвртиот дебелински степен (15—20), а кај четвртата проба, во петтиот. Правилниот биномски распоред, кој ја карактеризира правилната симетричност, најмногу е изразен во првата пробна површина, но, тој е доста правилен и кај другите, со исклучок на втората.

Вршејќи споредувања со нормалните насади по таблици на Н е д ј а л к о в (7), каде што за возраст од 40 години и I бонитет на месторастење изнесува 387 м^3 , а за 30 години $309/\text{м}^3/\text{ха}$, израмнето на 36 години, колку што изнесува просечната средна старост на истражуваните насади, таа би изнесувала околу $350 \text{ м}^3/\text{ха}$. Потпирајќи се врз напред реченото, произлегува дека тој структурен елемент во одделни пробни површини отстапува, со исклучок на втората и четвртата. Најголемо отстапување се среќава кај првата пробна површина од 109 м^3 или $32,1\%$, а кај третата само околу 17 м^3 или $4,7\%$. Таквата појава се должи прво, на послабиот бонитет на месторастење на првата проба и, второ, што непосредно пред нејзиното поставување се вршеше прореда, со нешто поголем интензитет (20—30%).

Распоредот на дрвната маса по одделни пробни површини и степени на дебелина сликовито го претставуваме на следниот графикон. (Граф. бр. 5).

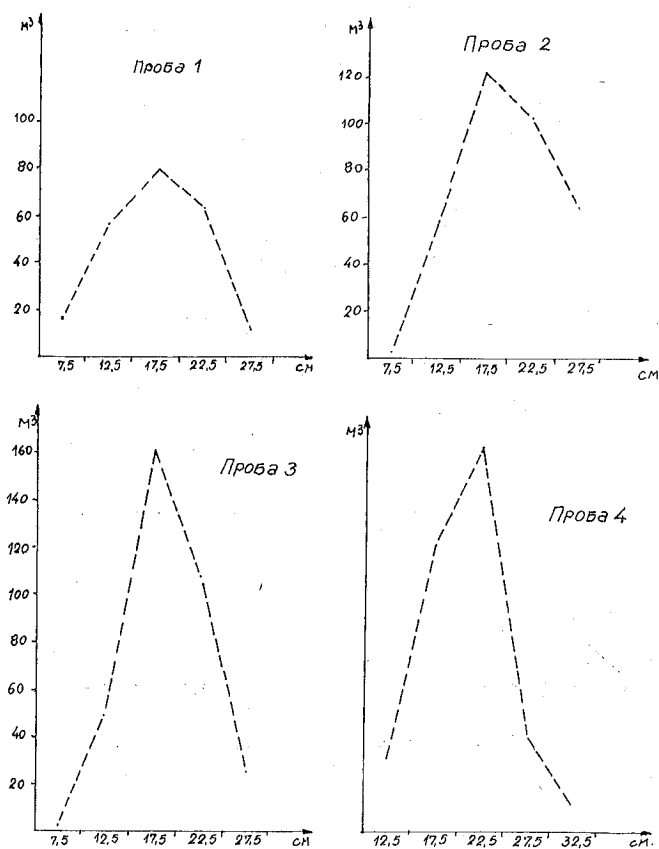
4.6. Прираст на дрвна маса

Прирастот на дрвната маса е еден од најважните показатели за производственоста на насадите. Всушност, тој ја претставува годишната продукција на дрво и затоа служи како основа во уредувањето и одгледувањето на шумите.

Тековниот годишен прираст по зафатнина претставува многу битен елемент за давање заклучок за производствената способност на одделните насади.

Средниот (просечниот) годишен прираст по дрвна маса на хектар исто така, е доста битен показател за производственоста на насадите. За важноста на просечниот (средниот) прираст Стаменковиќ (1) рекол „Познавањето на просечниот прираст и времето на неговата кулминација е од големо шумско-стопанско значење, бидејќи во зависност од времето кога настанува неговата кулминација, се одлучува за сечење на одделни стебла и цели насади, до колку се има за цел максимално производство на дрвна маса“.

Графикон бр.5



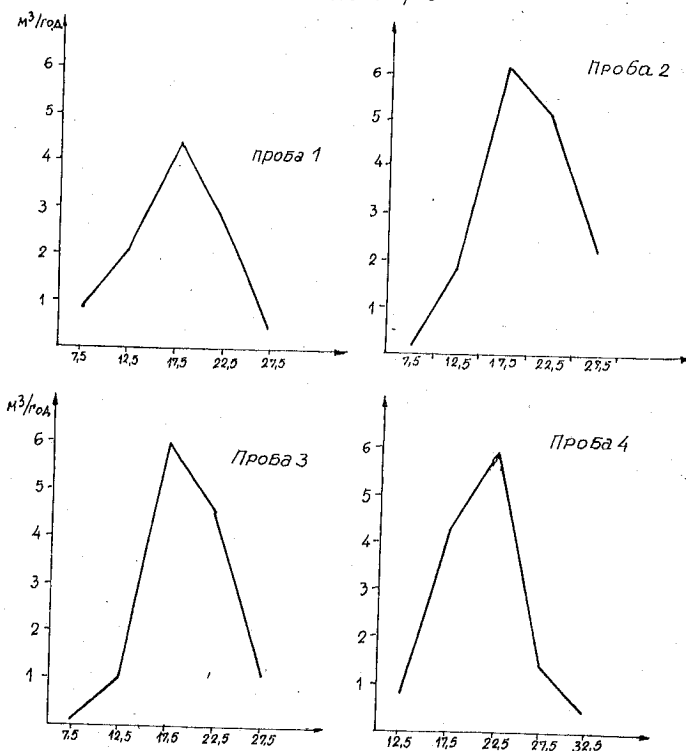
Распределба на дрвната маса на 1ха по сјајени
на дебелина

4.6.1. Тековен годишен прираст

Пресметувањето на тековниот годишен прираст беше извршен по равенката бр. 1 образложена во напред даденото поглавје (3.2. Метод на работа), откако претходно на терен беа земени голем број извртоци, а тие беа сведенирани и обработени во посебни обрасци. Врз основа на тие пресметки го добивме годишниот тековен прираст на овие насади, кој се движи од $10,08 m^3/ha$ во првата проба до $15,36 m^3/ha$ во втората проба, а средно за четирите истражувани насади изнесува $12,74 m^3/ha/год$.

Тековниот прираст по одделни пробни површини е претставен на следниот графикон.

Графикон бр. 6



Распределение на годовниот годишен прираст по сјајени на дебелина

Од графиконот 6 се гледа дека тој е скоро истоветен со графиконот 5, кој се однесуваше на дрвната маса. Според него, тековниот прираст кај сите четири насади е со структурни криви кои се блиски до Gauss-овата крива. Од истиот графикон се гледа дека концентрацијата на тековниот прираст кај првите три проби е во четвртиот дебелински степен, а само во пробата бр. 4, во петтиот. Таквата карактеристика делумно е резултат на подобра местоположба, односно подобрите месторастечни услови, а делумно на поголемата негова возраст.

Ако извршиме споредувањан а овој структурен елемент, со веќе напред наведените приходни табелици, ќе установиме дека тој кај нормалните насади за возраст од 30 год. и I бонитет изнесува $16,2 \text{ м}^3$, а за 40 години $7,8 \text{ м}^3/\text{ха}/\text{год}$. При нашите истражувања во одделните насади, како што беше понапред речено, тој се движи од $10,08$ — $15,36 \text{ м}^3$ или средно од $12,74 \text{ м}^3/\text{ха}/\text{год}$. Според тоа, овој структурен елемент е еднаков или поголем од споредуваните нормални насади, особено ако се има предвид дека истражуваните насади се со средна возраст од 36 години.

4.6.2. Просечен (среден) прираст

Просечниот прираст при нашите истражувања се движи од 6,79—10,00 м³/ха/год. или во просек од 9,00 м³/ха/год. Правејќи споредба со соодветните прирасно-приходни табелици за нормални насади, каде што тој за возраст од 40 год. изнесува 9,7 м³/ха/год., може да се констатира дека истражуваните црнборови култури — насади, средно земено, се со нешто послаб среден прираст од споредуваните.

5. ЗАКЛУЧОК

Од направените истражувања врз изграденоста и производствената способност на вештачки подигнатите црнборови насади крај Берово, може да бидат извлечени следните поважни заклучоци:

1. Врз изграденоста на насадите (културите крај Берово), голема улога одиграле: густината на садењето, спроведените мерки на неги (прореди) и микроклиматските локални услови на месторастењето.

2. Бројот на стеблата на 1 ха се движи од 1650—2767 стебла, просечно 2204. Бројот на стеблата е во директна зависност од успехот во пошумувањето и дополнителните одгледувачки зафати.

3. Дебелинската и висинската структура на истражуваните насади ги карактеризира својалика структура, типична за едно-возрасни шуми. Карактеристични се благи асиметрични дистрибуции, позитивни кај дебелинската, а негативни кај висинската структура.

4. Стеблата во сите истражувани насади, па и воопшто, се подебели од нормалните.

5. Средната вредност на кружната површина изнесува 46,71 м²/ха, а кај нормалните насади тој структурен елемент покажува вредност од 42,6 м²/ха. Според тоа, нашите истражувани насади имаат поголема кружна површина од спроведуваните од 5—15%.

6. Дрвната маса како комплексен израз на производственоста на насадите при нашите истражувања се движи од 231—375 м³/ха или средно од 328 м³/ха. Според тоа, истражуваните од нас насади се со еднаква или нешто помала дрвна маса во однос на нормалните, при што за возраст од 40 год. и I бонитет на месторастење изнесува 387 м³/ха.

7. Прирастот, како просечниот, така и тековниот, е со многу добар интензитет, посебно тековниот, кој е поголем од оној во нормалните насади околу 15—30%.

Според напред изнесените констатации се доаѓа до заклучок дека истражуваните од нас насади се одликуваат со многу добра производствена способност и претставуваат потенцијален извор на квалитетна и курентна дрвна залиха.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вучковић, М. 1979: Истраживања утицаја неких фактора ста-ништа динамички развитак црног бора у културима на подручје Јо-мичке реке (Велики Јастребац), Магистерски рад — Београд.
2. Гогушевски, М. 1957/58: Компаративно проучување на таксацио-ните елементи кај белиот и црниот бор во културите на „Крушино“ крај Кичево, Годишен зборник на Зем. шум. факултет, Скопје, кн. XI.
3. Гогушевски, М. 1962/63: Проучување на дрвнопродуктивната спо-собност на црните борови насади од Мариовското шумско стопанско под-рачје, Годишен зборник на Зем. шум. факултет, Скопје, кн. XIV.
4. Иванов, Д. 1965: Компаративни проучувања врз формата на стеблата од црн бор во шумско-стопанското подрачје Кожуф—Витолиште, СР Македонија, (Докторска дисертација), Скопје.
5. Михајлов, И. 1958: Проучувања врз структурните елементи на црн боровите култури вош умата „Крушино“ до гр. Кичево, Скопје.
6. Михајлов, И. 1952: Дендрометрија, Скопје.
7. Недјалков, С. 1962: Изучуванија врху растежа, продуктивноста и техническата зрелост на насажденијата од черен бор. Софија.
8. Чонев, Б. 1983: Истражување врз структурните елементи на црн боровите насади-култури во шумата „Крушино“ крај Кичево, Шумар-ски преглед 1—2.
9. Чонев, Б. 1984: Истражување на производната способност, вред-носта и рентабилноста на вештачко подигнатите црно борови насади, Магистерски труд, Скопје.
10. Тавчар, А. 1946: Биометрика у пољопривреди, Загреб.
11. Завод за уредување на шуми, Скопје, 1974: Шумско-стопанска основа за културите крај Берово, Скопје.

S U M A R Y

INVESTIGATIONS OF STRUCTURE AND PRODUCTIVITY OF ARTIFICIALLY RAISED STANDS OF BLACK PINE (PINUS NIGRA) ALONGSIDE BEROVO

B. Conev

Artificially raising of black-pines plantations on the operation „Juo-vec“ and „Ratevski rid“ alongside Berovo, have been done 34—38 years ago on places where is growing the oak under the name PLOSKAČ (Quercus Farnetto), as well as on higher parts the oak GORUN (Quercus Petraea).

On these places, which are distinguishing with very good productive abilities, the black pine is grow quite well. The great productive ability can be seen throught the annual production of the qualitative wood mass, where the current yilds per year is amointino in average 12,74 m³/ha. Tho wood mass of these plantations per unit surfac (1 ha) is from 231 to 375 m³ or on average of 328 m³. Analysing the rest structural elemeits as are the heignt and circle surface could be say that those plantations are of the first class.

According o performed investigations and obtained resulds could be concluded that the black pine grow very well in the oak's forest belt and cai utilize as a substitution of the lowgraded oak's forest, which are clut- ching bio areas of forests in SR Macedonia.