

инж. Благо ЧОНЕВ

ИСТРАЖУВАЊЕ ВРЗ СТРУКТУРНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА ЦРН БОРОВИТЕ НАСАДИ — КУЛТУРИ ВО ШУМАТА „КРУШИНО“ КРАЈ КИЧЕВО

1. ВОВЕД

Потребите од дрво, кои во современиот свет се сè поголеми, бараат таква организација на производството, која со изборот на соодветни видови дрвја ќе овозможи побрза, поголема и поквалитетна продукција на дрво.

Покрај пошумувањето на необраснатите површини, максималното и што поквалитетно производство на дрво се настојува да се оствари и преку замена на дрвјата во постојните шуми, главно на лисјарските видови со иглолисници.

Очетинувањето на шумите во СР Македонија, или поточно, проширувањето на иглолисните дрвни видови во составот на шумите, е важен проблем на нашето шумско стопанство.

Според статистичките податоци од 1961 година, во СРМ од вкупно 582071 ха под шуми, иглолисните учествуваат само со 31980 ха или 5,49%. Од вкупната површина под иглолисници дрвни видови од 31980 ха, најголем дел им припаѓа на бел и црн-борови шуми — 26128 ха или 81,70%, а само на црн-боровите шуми според Т. Николов (8) 21934,5 ха или 68,6% од површината на иглолисните шуми, а 83,9% од површината на црн-белборовите шуми.

Имајќи ја предвид таквата недоволна застапеност на иглолисните шуми, а и големите необраснати површини, како и голем дел на деградирани ниски и слабо продуктивни шуми, се потенцира потребата од што помасовно воведувања на иглолисници дрвни видови. Еден од најзастапените дрвни иглолисници видови во пошумувањата, внесувањата, очетинувањето и сл. бил црниот бор. Овој вид се одликува со голема еколошка пластичност, со широк дијапазон на одделните еколошки фактори.

Вештачко подигнатите борови насади на објектот „Крушино“ крај Кичево, според М. Гогушевски (2) се насадени во периодот од 1925—1932 година, на местото на поранешните слабо продуктивни нискостеблени плоскачеви и во горниот дел горунови шуми. Истражуваните насади денес зафаќаат површина од 49 ха и се со возраст од 49—54 години.

2. ОБЈЕКТ НА ИСТРАЖУВАЊА И МЕТОД НА РАБОТА

Културите, односно, вештачки подигнатите насади од црн, помал дел бел бор, на објектот „Крушино“ крај Кичево се наоѓаат на неправилно заоблен планински масив, кој се издигнува во непосредна близина, западно од Кичево. На запад масивот се спојува со поголемиот планински масив „Дреново“, кој има долгнавеста форма, со правец југ-север, така што северниот се спојува со уште поголемиот планински масив Бистра. На тој начин „Крушино“ претставува краен огранок на масивот Дреново, односно планината Бистра.

Објектот „Крушино“ се одликува со средно развиен ридско-планински релјеф, при што неговиот највисок дел се наоѓа на неговиот западен крај, со надморска височина поголема од 1000 м. На исток теренот постепено се спушта, на места и терасовидно, достигнувајќи го нивото на Кичевска котлина, со 620 м надморска висина.

За проучувања на тексационите структурни елементи на црниот бор во споменатите насади во „Крушино“, поставивме четири пробни површини. Пробните површини се и тројно одбележани и при нивното поставување се водеше сметка да се со различни експозиции, надморска височина, инклинација и сл. со цел да добиеме што пореална и поверодостојна претстава за производствената способност на овие насади. Површините на сите пробни површини беа со правоаголна форма и со површини: I = 0,120 ха; II = 0,160 ха и III и IV = 0,200 ха. Вкупната третина површина изнесуваше 0,680 ха, а се поставени есента 1981 год. во одделите 6 и 7. По поставувањето на пробните површини, беше извршено полно клупирање на сите стебла во нив. По клупирањето, за составување криви на височините, во секоја пробна површина беа измерени височините на стеблата. Мерењето на височините е извршено со помошта на Блуме-Лајзе-виот висиномер.

За проучување на тековниот годишен прираст со помошта на Преслеровиот свредел беа издупчени повеќето стебла од пробните површини и извршена пресметка по методот на Клепац.

При обработката на податоците се послуживме со варијационо-статистичкиот метод на обработка при сите структурни таксациони елементи.

3. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА

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

Табела бр 1

Обеле. проба (насад)	Висо- чина м	Број стебла	Диј. на сред. ст. см	Кружна површ. м ²	Дрвна маса м ³	Теков. прира. м ³
1	2	3	4	5	6	7
I проба	21,0	383	29,67	27,06	329	6,05
II проба	19,3	699	22,27	30,51	333	5,91
III проба	22,9	610	27,84	38,69	461	8,61
IV проба	20,1	556	27,16	33,08	338	6,22
M — сред. вредн.	20,8	562	26,74	32,33	377,8	6,70
— стан, девиј.	1,34	115,27	2,78	4,24	53,4	0,85
— вариј. коэф.	6,44	20,51	10,39	13,13	14,13	12,68
V — сред. пог. на V	2,28	7,25	3,67	4,64	4,99	4,48
M — сред. пог. на M	0,67	57,63	1,39	2,12	26,70	0,42
Недјалков (7)	18,9	1430	20,5	47,2	429	4,2

Според користените прирасно-приходни (опитни) табели сите насади спаѓаат во I бонитет на месторастење.

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

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

Според табела бр. 1 колона 2, средната висина на насадите од теренските проби се движи од 19,3—22,9 м, или средно од 20,8 м.

Стандардната девијација изнесува $\sigma = 1,34$, варијациониот коефициент $V = 6,44\%$, средната грешка на средната вредност $mV = \pm 2,28$ и средната грешка на средната вредност од $mm = \pm 0,67$.

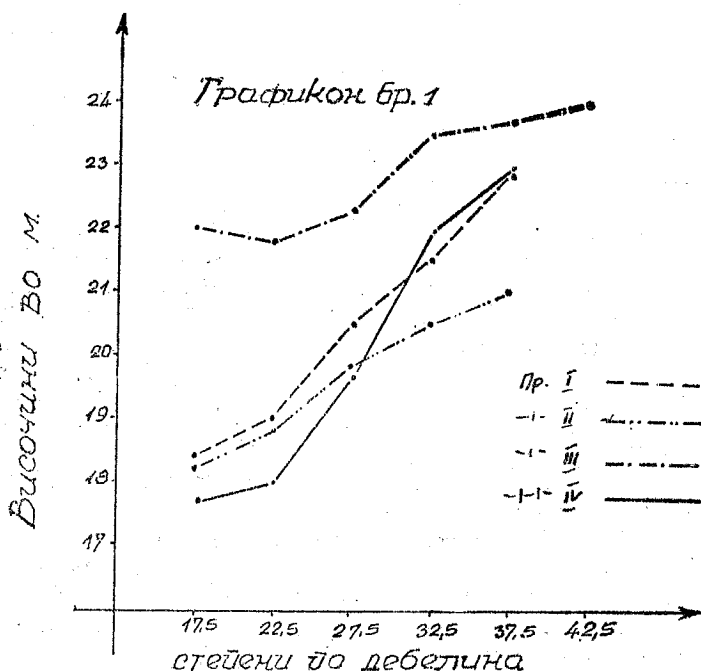
Одделните висини по одделни насади и одделни дебелински степени се прикажани на табела бр. 2.

Табела бр. 2

Степени по дебелина	Висина на стеблата при оддеаните ст. подеб.			
	I	II	III	IV
1	2	3	4	5
12,5 (10—15)	—	17,0	20,5	—
17,5 (15—20)	—	18,1	21,5	17,6

1	2	3	4	5
22,5 (20—25)	18,8	18,9	22,2	19,0
27,5 (25—30)	20,5	19,7	22,8	20,3
32,5 (30—35)	21,7	20,4	23,3	21,6
37,5 (35—40)	22,8	21,0	23,7	22,7
42,5 (40—45)	—	—	24,0	—
Средно	21,0	19,3	22,9	20,1

Од табела бр. 1 и бр. 2 јасно се гледа дека пробата бр. III е со најголема средна висина од 22,9 м, а тоа се гледа и од табела бр. 2 каде што и по одделните дебелински степени таа е впечатливо поголема од другите. Оваа пробна површина отскокнува и по сите други структурни елементи, а се наоѓа покрај расадникот, а кое се потврдува и со графикот бр. 1.



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

Правејќи споредба со приходните табелици на Недјалков (7) како најавтентични, бидејќи се однесуваат за ист дрвен вид, се гледа дека пр. повр. бр. III е со најголема висина од 22,9 м и отскокнува од другите, висините на одделните пр. површини изнесуваат; I = 21,0 м.; II = 19,3 м. и IV = 20,1 м.

Дека кај сите пробни површини средната висина е поголема за 5—10%, а кај третата пробна површина тоа е уште по-

изразено, повпечатливо се гледа од графикон бр. 1. Според тоа, сите наши истражувани пробни површини спаѓаат во I бонитет на месторастење. Истото порано го утврдиле Г о г у ш е в с к и (2) и М и х а ј л о в (5) во истите насади.

3.2. Број стебла на хектар

Како што беше речено, по ограничувањето на пробните површини, беа исклучени сите стебла во нив. Стеблата беа групирани во одделни дебелински степени, така што стеблата со граден дијаметар 10—15 см (средна 12,5 см) во III степен по дебелина, 15—20 (средна 17,5 см) IV степен по дебелина и.т.н.

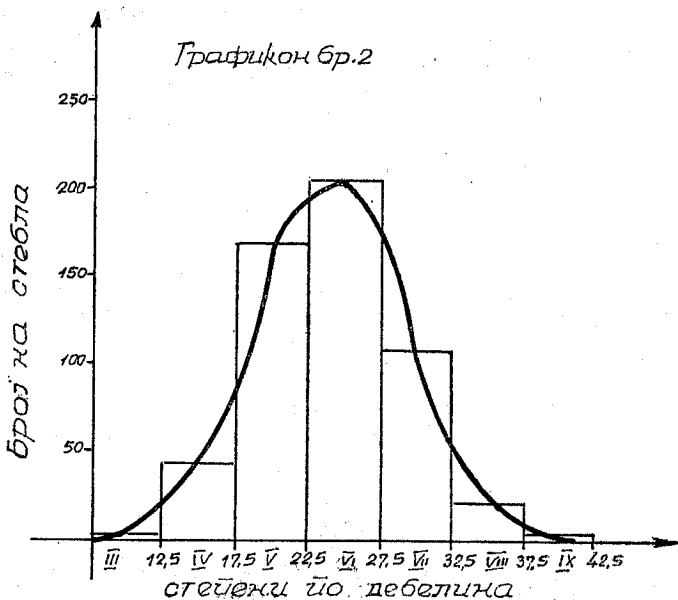
Распределбата на бројот на стеблата на хектар во апсолутни и релативни (во %) величини, по одделните степени на дебелина ја даваме во табела бр. 3.

Табела бр. 3

Степени по дебелина	проба	Број на стебла на хектар							
		I		II		III		IV	
		проба	%	проба	%	проба	%	проба	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III (10—15)	—	—	8	1,14	—	—	—	—	—
IV (15—20)	17	4,44	108	15,46	20	3,28	25	4,50	—
V (20—25)	33	8,62	367	52,50	160	26,23	131	23,55	—
VI (25—30)	125	32,63	200	28,61	220	36,07	294	52,88	—
VII (30—35)	183	47,78	16	2,29	165	27,04	75	13,49	—
VIII (35—40)	25	6,53	—	—	40	6,56	25	4,50	—
IX (40—45)	—	—	—	—	5	0,82	6	1,08	—
Вкупно:	383	100,00	699	100,00	610	100,00	556	100,00	—

Од табела бр. 3 се гледа дека најмал број стебла на хектар има пробата I од само 383 стебла, а најголем број стебла има пр. повр. II од 699 стебла на хектар. Средниот број стебла на црн-боровите вештачки подигнатите насади изнесува 562 стебла на хектар. Статистичките вредности на бројот на стеблата, дадени во табела бр. 1 се следниве: стандардна девијација на варијабилитетот на појавите изнесува $\sigma = 115,27$, варијациониот коефициент $V = 20,51\%$. Средната грешка на варијациониот коефициент изнесува $mv = \pm 7,25$, а средната грешка на средната вредност од $mm = \pm 57,63$.

Распоредот на стеблата по одделни дебелински степени покажува дека тие се сконцентрирани главно во петтиот, шесттиот и седмиот дебелински степен (20—25; 25—30; 30—35 см.), а најмалку во третиот (10—15), осмиот (35—40) и деветиот (40—45) во кои има само 11 стебла. Општо земено овие црнборови насади имаат биномски распоред на стеблата по одделни дебелински степени, што е главна карактеристика на едновозрасните насади.



Распоредот на стеблата по одделни степен и по дебелина ќе го прикажеме на следниов графикон.

Според графикон бр. 2 распоредот на стеблата по одделни, дебелински степени е скоро симетричен.

Но тој распоред не е еднаков при одделените насади. Слични меѓу себе се насадите III и IV и делумно I, а од нив знатно отстапува насадот II.

Според приходните таблици на Недјалков (7) за црн бор I бонитет и при 50-годишна возраст на 1 ха нормално треба да има 1430 стебла при умерени прореди. Ако ги споредиме броевите на стеблата со споменатите таблици, ќе констатираме дека општо земено бројот на стеблата во нашите насади претставува само 39,3% од нормалниот број по таблиците. При одделните насади овие проценти се следниве:

насади	I;	II;	III;	IV;
%	26,8	48,9	42,7	38,9

Од овие податоци се гледа дека истражуваните насади имаат мал број стебла, т.е. тие се многу ретки. Причината за тоа не ја знаеме, но, според мислењето на д-р И. Михајлов, кој, исто така, вршел истражување во овие насади при нивна возраст од 30 год. при што ја установил истата состојба, смета дека не се водело доволно грижа за густината и пополнувањето на шумските култури при нивното формирање. Исто така, истиот автор смета дека тие насади порано биле подложени на безредни сечи и несоодветни прореди и.т.н.

3.3. Дијаметар на средното стебло

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

насади;	I;	II;	III	IV;
средни дијам.	29,67	22,27	27,84	27,16

Од овие податоци се гледа дека со најголем граден дијаметар на средното стебло има пр. повр. односно насадот I од 29,67 см, а најмал насадот II од 22,27 см. Средниот граден дијаметар на овие насади изнесува 26,74 см.

Статистичките показатели се следниве: стандардната девијација изнесува $\sigma = 2,78$, варијациониот коефициент $V = 10,39\%$, средната грешка на варијациониот коефициент (V) изнесува $mv = \pm 3,67$ и средната грешка на средната вредност (M) изнесува $mm = \pm 1,39$.

Вршејќи споредба со таблиците на Недјалков, за I бонитет, каде што ги вброивме овие наши истражувани насади, градниот дијаметар за 50 год. возраст изнесува 20,5 см. Од овде следува заклучокот дека нашите истражувани насади се со поголем граден дијаметар од 1,77—9,47 см.

Ако го означиме со 100 дијаметарот на средното стебло на нормалните насади, според приходните табlici на Недјалков, средните дијаметри на нашите насади ќе ги добијат следните релативни износи:

насади:	I	II	III	IV
%	145	109	136	132

Од овие податоци се гледа дека дијаметрите на средните стебла во нашите насади се прилично поголеми од нормалните. Во поретките насади, во прв ред насадот I, дијаметарот на средното стебло е поголем за 45% од нормалниот, во вториот кој е најгуст, тој е поголем само за 9%, а во III и IV насад тој е поголем за 36% односно 32%.

До истите, или поточно слични резултати дошле Гогушевски (2) и Михајлов (6), а нивните истражувања се однесуваат за истите насади, што доволно зборува за непроменетиот однос на овие насади и по период од 24 год.

3.4. Кружна површина

Кружната опвршина, односно темелницата на насадите, при одредените возрасти и одреден бонитет претставува доста важен показател (елемент) за производствената способност на одделни насади.

Според изложеното во табела бр. 1 кружната површина на истражуваните насади се движи од 27,06 м² во првата до 38,69 м² во третата пробна површина или средна за овие насади од 32,33 м²/ха.

Статистичките вредности се следниве: стандардната девијација $\sigma = 4,24$, а варијациониот коефициент $V = 13,13\%$. Средната грешка на варијациониот коефициент $Mv = \pm 4,64$, а средната погрешка на средната вредност $m\pm = \mp 2,12$.

Кружната површина на хектар по степени на дебелина во апсолутни и релатив големини, за сите четири пробни површини, ја прикажуваме во табела бр. 4, а графички на графикон

Табела бр. 4

Степени по дебелина		Кружна површина							
		проба 1		проба 2		проба 3		проба 4	
		м2	%	м2	%	м2	%	м2	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III	(10—15)	—	—	0,10	0,33	—	—	—	—
IV	(15—20)	0,41	1,52	2,60	8,52	0,48	1,24	0,60	1,81
V	(20—25)	1,31	4,84	14,59	47,81	6,36	16,44	5,21	15,75
VI	(25—30)	7,42	27,42	11,89	38,97	13,08	33,81	17,48	52,84
VII	(30—35)	15,16	56,02	1,33	4,37	13,67	35,33	6,22	18,81
VIII	(35—40)	2,76	10,20	—	—	4,42	11,42	2,76	8,34
VX	(40—45)	—	—	—	—	0,68	1,76	0,81	2,45
Вкупно:		27,06	100,00	30,51	100,00	38,69	100,00	33,08	100,00

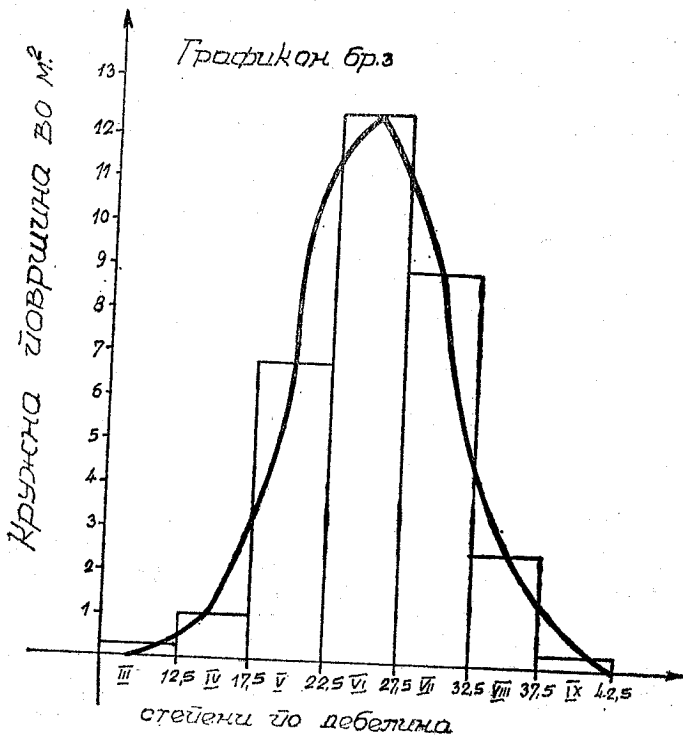
Од табела бр. 4, со исклучок на пр. повр. 2, се гледа дека грото од кружната површина е сконцентрирано во шестиот и седмиот дебелински степен, а потоа следува петтиот, а најмалку ја има во четвртиот и деветтиот дебелински степен.

Распоредот на кружната површина од овие истражувани насади по одделни дебелински степени е прикажан на графиконот кој следува:

Од графикон бр. 3 јасно се гледа дека нашите 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 своновисна крива, или како што уште се вика, тие имаат симетрична биномска структура.

Вршејќи споредување на кружните површини на хектар по одделните пробни површини со приходните табелици од Неджалков (7) при 50-годишна возраст и при I бонитет, се уочува следното:

Според наведените табелици, бонитет и возраст се има на хектар од 47,2 м². Според тоа, нашите истражувани насади средно се помали и отстапуваат од нормалните насади за 14,9 м²/ха или 31,6%, првата пробна површина останува за 20,1 м²/ха или 42,6% второто за 16,7 м²/ха или 35,4%, третата за 8,5 м²/ха или 18,0% и четвртата за 14,1 м²/ха или 29,9%.



Таквото отстапување е резултат на прилично помалиот број стебла по единица површина, а тој елемент, заедно со градниот дијаметар, се основа за големината на темелницата.

Врз основа на установените средни податоци за кружна површина на 1 ха црнборови насади во шумата „Крушино“ и податоците од нормалните кружни површини од приходните табели на Недјалков (7), доаѓаме до заклучок дека овие насади имаат среден обрас од 0,7—0,8, а одделните проби, I = 0,5—0,6; II = 0,6—0,7; III = 0,8—0,9 и IV = 0,7—0,8.

3.5. Дрвна маса

Дрвната маса на насадите е пресметана врз основа на податоците од полното клупирање на насадите-пробите, а се користени привремените единствените тарифи за бор (целосна маса) за СР Србија, изработени врз основа на Grudner Schwappach овие табели за тотална дрвна маса, а за висинскиот бонитети графиконот по Шурик (9).

Од табела бр. 1 во колоната 6, која ги покажува дрвните маси на одделните пробни површини на 1 ха се гледа таа се движи од 329 м³ во првата до 461 м³ во третата пробна површина, или средно за овие насади од 377,8 м³

Врз основа на средната вредност извршивме статистичките пресметувања со цел да го откриеме варијабилитетот на појавите на овие дрнборови насади на Крушино. Врз основа на тие пресметувања установивме дека стандардната девијација изнесува $\sigma = 53,4$, а варијациониот коефициент $V = 14,13\%$. Средната грешка на варијациониот коефициент изнесува $Mm = \pm 4,64$, а средната грешка на средната вредност $Mm = \pm 26,70$. Иако пости релативно голем варијабилитет, сепак, тој е во дозволениите граници.

Распределбата на дрвната маса на хектар по степен во дебелина во апсолутни и релативни (%) големини, ја даваме во табела бр. 5, а графички на графикон бр. 4.

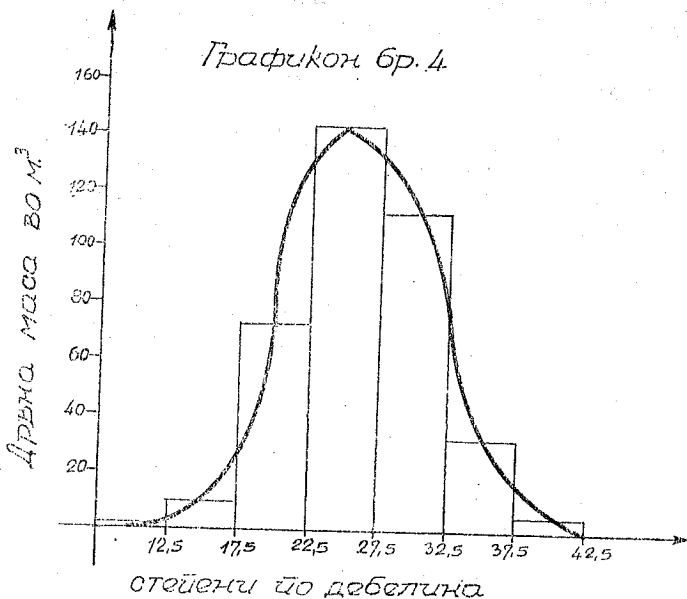
Табела бр. 5

Степени по дебелина	Дрвна маса								
	проба I		проба II		проба III		проба IV		
	м ³	%	м ³	%	м ³	%	м ³	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III	(10—15)	—	—	0,8	0,24	—	—	—	—
IV	(15—20)	3,6	1,10	24,4	7,33	4,5	0,98	5,7	1,47
V	(20—25)	14,0	4,26	154,3	46,34	67,5	14,62	55,2	14,23
VI	(25—30)	85,8	26,8	137,1	41,17	150,9	32,73	201,5	51,93
VII	(30—35)	189,1	57,47	16,4	4,92	170,0	36,88	77,4	19,95
VIII	(35—40)	36,5	11,09	—	—	58,3	12,65	36,4	9,38
IX	(40—45)	—	—	—	—	9,9	2,14	11,8	3,04
Вкупно:		329,0	100,00	333,0	100,00	461,0	100,00	388,0	100,00

Според горе прикажаната табела, дрвната маса на хектар е најолгема во третата проба од 461 м³, а најмала во првата од 329,0 м³. Вршејќи споредувања со нормалните насади по таблиците на Недјалков (7) каде што за иста возраст и I бонитет изнесува 429 м³, произлегува дека тој структурен елемент по одделните проби отстапува со исклучок на третата пробна површина, која има дрвна маса од 461 м³/ха, повеќе 32 м³/ха. Друите пробни површини се значително под нормалите, а тоа гнајмноу се забележува во пробната површина I и II кадешто во првата изнесува 329 м³, а во втората 333 м³. Четвртата пробна површина е со приближна дрвна маса со онаа од нормалните насади со мало отстапување од 41 м³ или 10,6%. Таквата појава се должи, прво, на прилично малиот број стебла во првата проба, а во втората на послабиот бонитет на месторастење.

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.

Од табела бр. 5 и од графикон 4 се гледа дека најголем дел од дрвната маса се наоѓа во шестиот дебелински степен средно од 143,8 м³, потоа следуваат седмиот од 113 м³, па петтиот од 72,7 м³ и т.н.



Од графикон 4, исто така, се гледа дека дрвната маса по одделните дебелински степени е со голема симетрија и идентична на Gauss-овата ѕвоновидна крива, карактеристична за едновозрасни насади.

3.6. Прираст на дрвна маса

Прирастот на дрвна маса претставува најважниот структурен елемент на насадите. Всушност, тој ја претставува годишната продукција на дрво. Затоа служи како основа во уредувањето и одгледувањето на шумите.

1.7. Тековен годишен прираст

Како комплексен израз на производството, тековниот прираст по зафатина претставува многу битен елемент за давање заклучок за производствената способност на одделните насади.

За одредување на процентниот прираст по дрвна маса, а имајќи предвид дека се работи за релативно млада шума, која има голем прираст е употребена формулата (образецот) на — Клепац, која ласи:

$$p = \frac{100}{D-5} \cdot \frac{1}{T} \text{ каде што е:}$$

p = процентниот прираст

D = градниот дијаметар на стеблото

T = бројот на годовите изброени на изврткок долг 2,5 см.

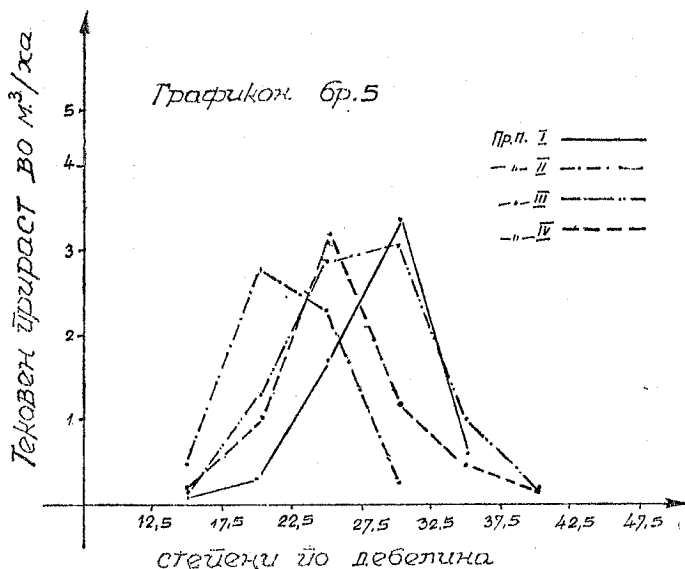
Според така пресметниот тековен прираст во одделните пробни површини, го установивме следниот тековен прираст.

пробна површина	I	II	III	IV	средна
тековна прираст м ³ /ха/г.	6,50	5,91	8,61	6,22	6,70

Според тоа, тековниот прираст во прочуваните насади се движи од 5,91—8,61 м³/ха/год. или средно од 6,70 м³/ха/год.

Стандардната девијација на варијабилитетот на појавите изнесува $\sigma = 8,85$, а варијациониот коефициент (на σ) изнесува $V = 12,68\%$. Средната грешка на варијациониот коефициент изнесува $Mv = \pm 4,48$, а средната грешка на средната вредност (M) изнесува $m = \pm 0,42$.

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



Од графикон 5 се гледа дека максимален тековен годишен прираст имаат и тоа: во проба бр. I во VII дебелински степен, во проба бр. II тој е најголем во V дебелински степен, во проба III тој кулминира во VII дебелински степен, во IV проба тој кулминира во VI дебелински степен.

Ако извршиме споредување со веќе напред наведените приходни табели, ќе установиме дека тој кај нормалните насади за I бонитет и 50-годишна возраст изнесува 4,2 м³/ха/год. При нашите истражувања во одделните насади, како што беше понатред речено, тој се движи од 5,91—8,61 м³ или средно од 6,70 м³/ха/год. Според тоа, овој структурен елемент е поголем од споредуваните насади од 1,7—44, м³/ха/год. или средно од 2,5 м³/ха/год. или 59,5%. Слични такви односи во овие насади на овој структурен елемент се утврдени и при проучувањата извршени 1957 год. од страна на Михајлов (5) и Гогушевски (2).

4. ЗАКЛУЧОК

Од направените истражувања на структурните елементи на црн-боровите вештачко подигнатите насади на објектот „Крушино“ кај Кичево, може да бидат извлечени следните поважни заклучоци:

1. По својата средна височина (табела бр. 1), овие насади се нешто повисоки од нормалните, според приходните приносни табелици на Недјалков (7), сметано за I бонитет. Затоа овие насади, чија возраст е 49—54 години, засега треба да бидат сметани како насади врз I бонитет на месторастење. Истото го утврдиле и поранешните истражувања (1957 г.).

2. Во однос на бројот на стеблата на единица површина овие насади можеме да кажеме дека се ретки, затоа што нормалните насади според Недјалков (7) за ист бонитет и возраст имаат од 2—2,5 пати поголем број стебла на 1 ха.

3. Стеблата во сите истражувани проби, па и општо, се подебели од нормалните. Дијаметарот на средното стебло во истражуваните насади е за 10—45% поголем од тие во нормалните насади.

4. Кружната површина на 1 ха средно на овие насади изнесува 32,33 м², а кај нормалните насади тој структурен елемент покажува вредност од 47,2 м². Според тоа, нашите истражувани насади многу заостануваат зад нормалните и тој структурен елемент е средно помал околу 14,9 м³/ха или 31,6%.

5. Дрвната маса, како комплексен израз на дрвнопродуктивната способност на насадите, во истражуваните насади се движи од 329—361 м³ или средно од 377,8 м³/ха. Иако релативно најгустите насади имаат одвај 49% од нормалниот број стебла, во нив дрвната маса е од 77% до 100,7% или средно 88%.

6. Прирастот, како просечниот, така и тековниот, е со многу добра интензитет, посебно тековниот, кој е поголем од оној во нормалните насади, дури и за 59,5%.

Врз основа на овие констатации се доаѓа до заклучок дека црнборовите насади во шумата „Крушино“ не се со нормална густина, бидејќи се ретки, така што некои делови од нив одвај имаат 50% од стеблата во нормалните насади. Причините за тоа се најразлични и за нас непознати.

Друг заклучок е дека овие насади, иако се ретки, имаат скоро нормална дрвна маса, а пробната површина III дури и за 7% поголема. Тоа се однесува и за прирастот, дури тоа е позиритно, бидејќи тој е поголем од оној во нормалните насади за 59,5%.

Општиот заклучок за овие насади е дека тие се одликуваат со многу висока способност за производство на квалитетна и квантитетна дрвна маса и се вистинска статисфакција на основачите.

ЛИТЕРАТУРА

1. М. Вучковиќ: Истаживања утицаја неких фактора станишти на динамички развиток црног бора у културима на подручје Ломичке реке (Велики Јастребац) Магистерски рад — Београд 1979 г.

2. М. Гогушевски: Компаративно проучување на таксационите елементи кај белиот и црниот бор во културите на „Крушино“ крај Кичево — Скопје 1956 г.

3. М. Гогушевски; Проучување на дрвнопродуктивната способност на црните борови насади од Мариовското шумско стопанско подрачје — Скопје 1963 г.

4. Д. Иванов: Компаративни проучувања врз формата на стеблата од црн бор во шумско-стопанското подрачје Кожуф-Витолиште, СР Македонија (докторска дисертација) — Скопје 1965 г.

5. И. Михајлов: Проучувања врз структурните елементи на црн боровите култури во шумата „Крушино“ до гр. Кичево—Скопје 1958 год.

6. И. Михајлов: Дендометрија, — Скопје 1952 г.

7. С. Недјалков: Изучувања врху растежа, продуктивноста и техничката зрелост на насажденијата од черен бор — Софија 1962 г.

8. Советувања: Советувања за шумите од црн и бел бор во СР Македонија — Скопје 1976 г.

9. Шуриќ: Бонитетни снопови и единствените тарифи на бор за подрачјето за СР Србија — Београд 1968 г.

SUMMARY

INVESTIGATIONS OF STRUCTURAL ELEMENTS ON THE BLACK-PINE PLANTATIONS IN THE FOREST „KRUSINO“ ALONGSIDE KICEVO

B. ČONEV

Artificially raising of black-pines plantations on the operation „Krušino“ alongside Kičevo, have been done 49—54 years ago on places where is growing the oak under the name PLASKAČ (*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 through the annual production of the qualitative wood mass, where the current yields per year is amountino in average 6,70 m³/xa. The wood mass of these plantations per unit surface (1 xa) is from 333 to 461 m³ or an average of 377,8 m³. Analysing the rest structural elements as are the height and circle surface could be say that those plantations are of the first class. Meanwhile, those are rather rare with a small number of trees per hectare, by the different reasons, but mostly from the subjective standpoint.

According o performed investigations and obtained results could be concluded that, the black pine grow very well in the oak's forest belt and can be utilize as a substitution of the low graded oak's forests, which are clutching rather big areas of forests in SR Macedonia.