

Цветко ИВАНОВСКИ
Петруш РИСТЕВСКИ
Панде ТРАЈКОВ

ВЛИЈАНИЕ НА БИОЛОШКИТЕ КЛАСИ И КВАЛИТЕТОТ НА КРУНАТА ВРЗ ПРОДУКТИВНОСТА НА НАСАДОТ

1. ВОВЕД

Круната на дрвото го претставува горниот (надземен) дел што е обраснат со гранки, гранчиња и зелена (лисната) маса. Во круната е содржан сиот асимилационен апарат на дрвото и преку него се одвиваат речиси сите негови физиолошки процеси. Затоа од круната, од нејзината изграденост, форма и големина зависи опстанокот, развојот и виталноста на дрвото и таа му го определува местото и положбата кон другите дрвја во насадот. Круната е елемент што го сочинува насадот, неговата зафатнина и прирасотот. Круната е и елемент преку кој човекот врши одредено влијание врз насадот и неговата производност. Имајќи го ова предвид, се поставува прашањето како круните на дрвјата влијаат врз производноста на насадот, односно под одреден квалитет на круната колку има од некој структурен елемент на насадот. Со тоа пак би се придонесло при идното стопанисување на какви круни на дрвја да се посветува поголемо внимание, што би имало и практичната примена.

Квалитетот на круната може да се оценува (мери) на секое дрво, оттука и на целиот насад, без разлика на неговото потекло, вид, возраст и други услови. Секако е нужно квалитетот на круната да се познава повеќе за практични цели при интензивното стопанисување со шумите, односно при одгледувањето на шумите. Во нашата Република сè уште голем дел од шумите се негувани, ниту имаме поголеми комплекси што се од порано негувани. Затоа, за постигање на поставената цел, мерењата се вршени во природни нестопанисувани и ненегувани насади.

2. ОСНОВЕН МАТЕРИЈАЛ, ОБЈЕКТ И МЕТОД НА РАБОТА

Објектот на работа и времето на прибирање на теренските податоци се претходно опишани (Ивановски Ц. 1983)³. Методот на прибирање на податоците е опишан во истиот труд, со таа разлика што треба да се додаде дека при премерот на сите дрвја

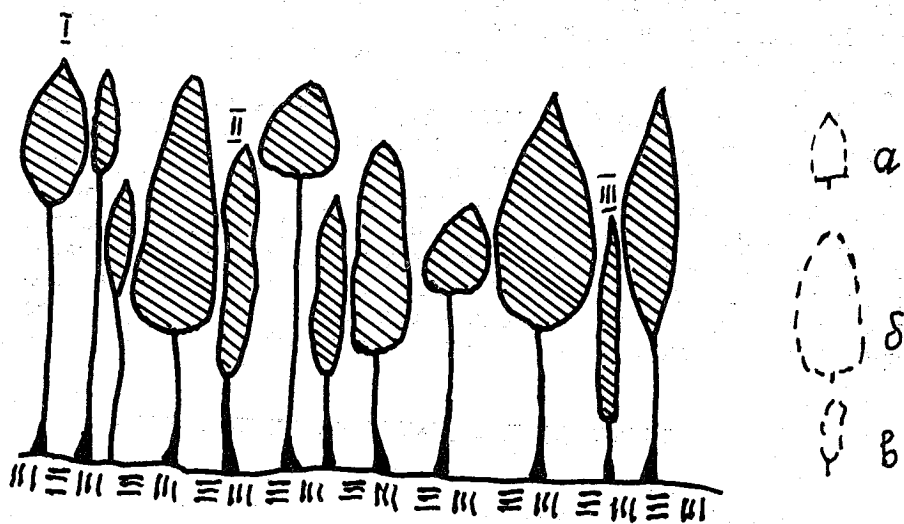
на коишто е определувана биолошката положба, определуван е и квалитетот на круната — според привремените напатствија за поставување на опитни површини во Србија, издадени од Катедрата за уредување на шумите при Шумарскиот факултет во Белград.

Според наведените напатствија (класификација), дрвјата во насадот се класифицирани во три биолошки класи. По однос на биолошката положба, дрвјата се категоризирани во 3 (три) категории. Првата категорија се дрвја осветлени одозгора и отстрана (највисоки и ги надвишуваат другите — доминантни). Во втората биолошка положба се дрвјата осветлени само одозгора, малку стеснети од највисоките дрвја. Во третата категорија (биолошка положба) се потиснатите и во растежот заостанати дрвја.

Според круните, дрвјата се поделени во девет категории, и тоа:

— Според должината на круната во однос на вкупната височина на дрвото — во категории о 1 до 3, означено со бројка. Со број 1 — круната е до $1/3$ од вкупната височина на дрвото, со број 2 — круната зафаќа од $1/3$ до $2/3$ од вкупната височина и со број 3 — круната зафаќа повеќе од $2/3$ од вкупната височина на дрвото.

— Според развиеноста, круната е означена со буква, и тоа. со „а“ се означени убаво развиените круни, со „б“ се означени мошне широките круни и со „в“ се означени круните што се тесни, ретки или ексцентрични. При класификација на круните ознаките со бројки се мерат (должината на круната и височината на дрвото), а ознаките со букви се мерат или оценуваат окуларно. За подобра претстава, напред изнесените категории шематски се прикажани на цртежот бр. 1.



Цртеж 1

На вака категоризираниите дрвја понатаму се пресметани: учество-то на број на дрвја, кружната површина, дрвната зафатнина и тековниот прираст по волумен. Понатаму нивното учество е изразено во проценти од вкупното и така е анализирана состојбата — по категории на круните и по биолошка положба на дрвјата.

3. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО

Зависноста на производноста од круната е истражувана преку бројот на дрвјата во одделните биолошки класи и квалитетни категории на круната, нивната кружна површина, дрвната зафатнина и тековен прираст по волумен, сè изразено во процентно учество од вкупниот структурен елемент.

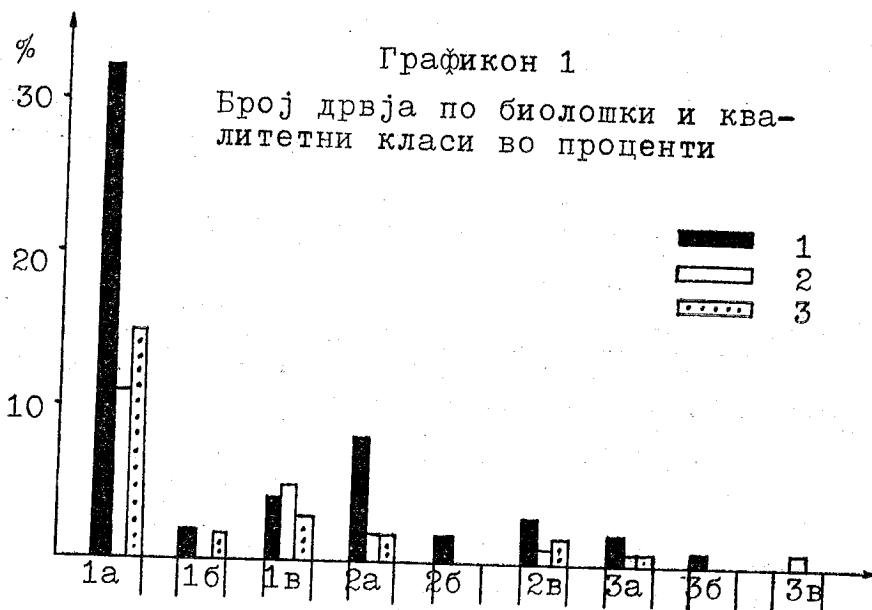
3.1. Број на дрвја во одделните биолошки класи и квалитет на круните

За да може поправилно да се согледа која биолошка категорија на дрвја и која квалитетна класа на круна е застапена со колкава количина на дрвја, подобро е тоа да се прикаже во % од вкупниот број на дрвја во насадот, и тоа за одделни категории на насади. Нивното % учество е изнесено во Табелата 1 и во Графиконот 1.

Табела 1

Број на дрвја во биолошки и квалитетни класи во проценти

група	бп	1				2				3				вкупно
		а	б	в	Σ	а	б	в	Σ	а	б	в	Σ	
I	I	30	2	10	42	4	—	2	6	—	—	1	1	49
	II	12	1	8	21	3	—	2	5	1	—	—	1	27
	III	14	1	2	17	4	—	3	7	—	—	—	—	24
заедно		56	4	20	80	11	—	7	18	1	—	1	2	100
II	I	26	1	2	29	14	4	5	23	5	—	1	6	58
	II	11	1	4	16	1	—	1	2	4	—	2	6	24
	III	9	1	4	14	1	—	1	2	1	—	1	2	18
заедно		46	3	10	59	16	4	7	27	10	—	4	14	100
III	I	40	1	1	42	6	3	1	10	1	2	—	3	55
	II	9	—	2	11	1	—	—	1	—	1	—	1	13
	III	23	3	2	28	1	—	1	2	1	1	—	2	32
заедно		72	4	5	81	8	3	2	13	2	4	—	6	100
општо	I	32	2	4	38	8	2	3	13	2	1	—	3	54
	II	11	—	5	16	2	—	1	3	1	—	1	2	21
	III	15	2	3	20	2	—	2	4	1	—	—	1	25
заедно		58	4	12	74	12	2	6	20	4	1	1	6	100



Од податоците изнесени во табелата и графиконот јасно се гледа процентното учество на бројот на дрвјата во одделни биолошки класи на дрвја и квалитетот на круната за посебните групи на насади. Се гледа дека во првата група на насади, која е на најголема надморска височина и на полош бонитет на месторастење во највисоките — доминантни дрвја има 49 %, а во втората, која е пониско и на подобар бонитет, има 58%, а во третата 55% од вкупниот број на дрвја во насадот.

По однос на квалитетот на круната се забележува дека кај првата и втората група на насади 80% од дрвјата се со круна до 1/3 од височината. Тоа значи дека толкав % од дрвјата се мазни, без гранки и глуждови, до 2/3 од својата височина се доста квалитетни, односно дрвјата се со кратки круни. По однос на правилноста на круната се гледа дека кај првата група на насади 68%, кај втората 72% и кај третата 82% од дрвјата имаат правилна круна, додека со неправилна круна има од 18% до 32% кај сите насади, односно кај насадите од третата група 11% од дрвјата се со многу широки круни и 7% се со ексцентрични, ретки или тесни круни.

Општо земено, може да се каже дека, иако насадите не се стопанисувани и се со прашумски карактер, имаат доста правилни круни. Но, тоа е гледано само преку % за бројот на дрвјата, кое не ни кажува многу за нивните димензии. Тоа нешто може да се подразбере ако се разгледа процентното учество и на другите структурни елементи.

3.2 Кружна површина во биолошки класи и квалитет на круната

Бројот на дрвјата и нивниот процент во одделните биолошки класи и квалитетните категории и на круната не е ист, напротив, по многу се разликува со кружната површина во одделните класи. Затоа е потребно на ист начин да се разгледа и учеството на кружната површина во одделните биолошки класи и квалитетните категории на круната, (Табела 2 и графикон 2).

Табела 2
Кружна површина во % по биолошки и квалитетни класи за група насади

група	бп	1				2				3				вкупно
		а	б	в	Σ	а	б	в	Σ	а	б	в	Σ	
I	I	40	4	13	57	10	—	2	12	—	—	3	3	72
	II	8	1	5	14	2	—	2	4	1	—	1	2	20
	III	4	—	1	5	2	—	1	3	—	—	—	—	8
заедно		52	5	19	76	14	—	5	19	1	—	4	5	100
II	I	29	1	2	32	20	6	6	32	7	1	2	10	74
	II	7	—	3	10	1	2	1	4	2	1	1	4	18
	III	2	1	2	5	1	—	—	1	1	—	1	2	8
заедно		38	2	7	47	22	8	7	37	10	2	4	16	100
III	I	47	2	2	51	14	9	2	25	1	5	—	6	82
	II	6	—	1	7	1	—	—	1	—	—	—	—	8
	III	5	1	1	7	—	—	1	1	1	1	—	2	10
заедно		58	3	4	65	15	9	3	27	2	6	—	8	100
општо	I	39	2	6	47	15	5	3	23	3	2	1	6	76
	II	7	—	3	10	1	1	1	3	1	—	1	2	15
	III	4	1	1	6	1	—	1	2	—	1	—	1	9
заедно		50	3	10	63	17	6	5	24	4	3	2	9	100



Од податоците прикажани во Табелата 2 и Графиконот 2 се гледа дека во третата група на насади има среден број дрвја со круни до $1/3$ од височината на дрвјата, и тоа 65% , додека во првата група се 76% , а во втората група 47% . Уште полесно се забележува дека со долги круни подолги од $2/3$ од височината во првата група на насади има само 5% , во втората 16% и во третата група 8% .

Понатаму јасно се гледа учеството на ширината на круната кај сите групи на насади. Од првата кон третата група процентот на кружната површина се намалува на дрвјата со кратки но широки круни. Напротив, процентот на кружната површина кај долгите и тесните круни се намалува од првата кон третата група. Тоа се гледа ако се собере учеството на кружната површина само според ширината на круните. Така, во првата група на насади 67% од вкупната кружна површина е во дрвјата со правилна круна, во втората тоа учество е со 70% и во третата група на насади е со 75 . Ова донекаде ја потврдува состојбата со густината, односно бројот на дрвјата во одделните квалитети на круните.

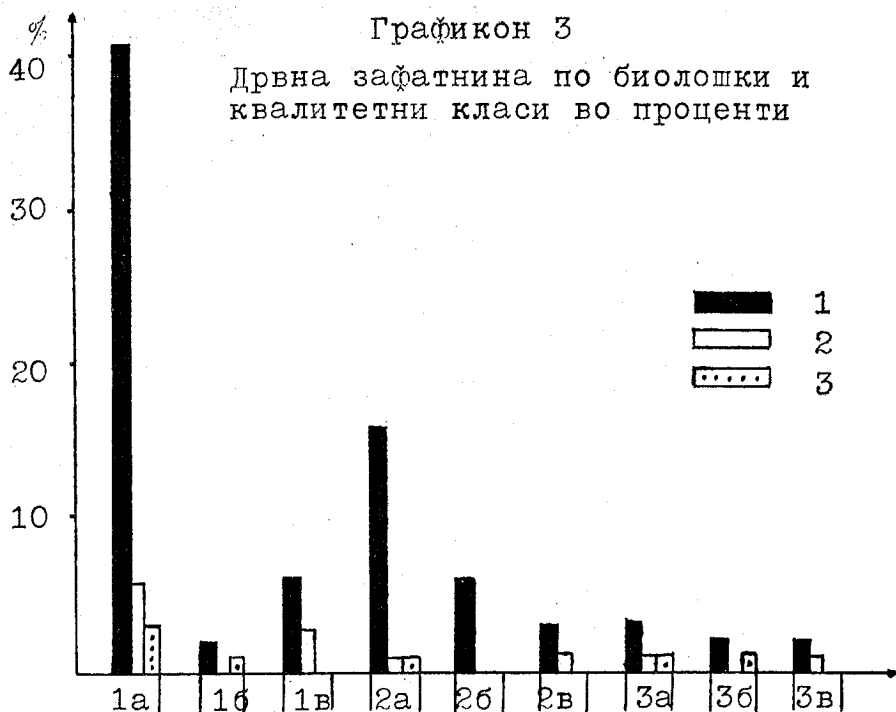
3.3. Дрвната зафатнина во одделните биолошки и квалитетни класи на дрвја во насадот

Дрвната зафатнина е структурен елемент по окј се мери и определува производноста на насадите, па затоа е потребно да се разгледа како таа е застапена во одделните категории на биолошки и квалитетни класи на круните на дрвјата.

Табела 3

Дрвна зафатнина во $\%$ по биолошки и квалитетни категории на круната

група бп	1				2				3				вкупно	
	а	б	в	Σ	а	б	в	Σ	а	б	в	Σ	ΣΣ	
I	I	42	3	15	60	11	—	2	13	—	—	3	3	76
	II	8	—	4	12	2	—	2	4	1	—	1	2	18
	III	3	—	1	4	1	—	1	2	—	—	—	—	6
заедно		53	3	20	76	14	—	5	19	1	—	4	5	100
II	I	30	1	2	33	21	7	6	34	8	1	2	11	78
	II	6	1	2	9	1	1	1	3	2	—	2	4	16
	III	2	2	1	5	—	—	—	—	1	—	—	1	6
заедно		38	4	5	47	22	8	7	37	11	1	4	16	100
III	I	52	2	1	55	14	10	2	26	2	5	—	7	88
	II	5	—	1	6	1	—	—	1	—	—	—	—	7
	III	3	1	—	4	—	—	—	—	—	1	—	1	5
заедно		60	3	2	65	15	10	2	27	2	6	—	8	100
општо	I	41	2	6	49	16	6	3	25	3	2	2	7	81
	II	6	—	3	9	1	—	1	2	1	—	1	2	13
	III	3	1	—	4	1	—	—	1	—	1	—	1	6
заедно		50	3	9	62	18	6	4	28	4	3	3	10	100



Од податоците изнесени во Табелата 3 и Графиконот 3 се гледа учеството на дрвната зафатнина во одделните категории на круни кај трите групи на насади и биолошката положба на дрвјата. Така се гледа дека кај првата група на насади во првата биолошка положба со кратка и правилна круна има 42%, во втората група има 30% и во третата 52% од вкупната дрвна резерва, односно во дрвјата со кратки и убави круни најмногу од дрвната резерва има кај третата група на насади (60%), а најмалку кај втората група (38%).

Според широчината на круната општо за целата шума, за сите групи на насади, најголема количина на дрвна резерва има во убаво формираните круни од „а“ квалитет и тоа средно 72%, од „б“ квалитет 12% и од „в“ квалитет 16% од вкупната дрвна зафатнина.

3.4. Тековен прираст по волумен во одделни биолошки и квалитетни класи на круните кај одделни групи на насади

Прирастот на волуменот е еден од структурните елементи според кој најчесто се утврдува производноста на некој простор, насад или категорија на дрва во насадот. Затоа со поголема сигурност може да се зборува каква е производноста на одделните

категории и квалитети на круни ако се знае и учеството во нив од прирастот на волуменот. За конкретните насади тоа учество е изнесено во наредната табела.

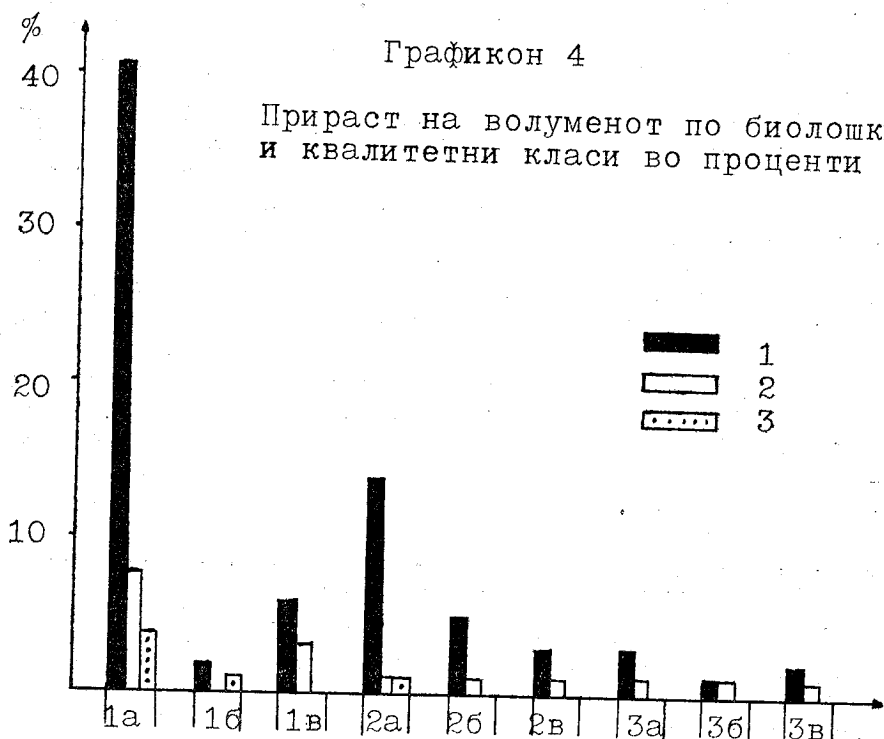
Табела 4

Прираст на волуменот во одделни биолошки, квалитетни и група на насади

група бп		1				2				3				вкупно
		а	б	в	Σ	а	б	в	Σ	а	б	в	Σ	
I	I	41	3	14	58	8	—	2	10	—	—	3	3	71
	II	9	1	5	15	2	—	2	4	1	—	1	2	21
	III	4	—	1	5	2	—	1	3	—	—	—	—	8
заедно		54	4	20	78	12	—	5	17	1	—	4	5	100
II	I	29	1	2	32	20	6	6	32	7	1	2	10	74
	II	8	1	2	11	1	1	1	3	2	1	2	5	19
	III	2	1	2	5	1	—	—	1	1	—	—	1	7
заедно		39	3	6	48	22	7	7	36	10	2	4	16	100
III	I	52	2	2	56	13	8	2	23	2	4	—	6	85
	II	6	—	1	7	1	—	—	1	—	—	—	—	8
	III	5	1	—	6	—	—	—	—	—	1	—	1	7
заедно		63	3	3	69	14	8	2	24	2	5	—	7	100
општо	I	41	2	6	49	14	5	3	22	3	1	2	6	77
	II	8	—	3	11	1	1	1	3	1	1	1	3	17
	III	4	1	—	5	1	—	—	1	—	—	—	—	6
заедно		53	3	9	65	16	6	4	26	4	2	3	9	100

Графикон 4

Прираст на волуменот по биолошки и квалитетни класи во проценти



Од податоците изнесени во Табелата 4 и Графиконот 4 се гледа дека во дрвјата со кратки круни до 1/3 од височината, односно под ознаката „еден“ во првата група на насади, има 78%, во третата 69% и во втората група 48% од вкупниот прираст на волуменот. По однос на ширината на круните апсолутно најмногу прираст има во дрвата со убави круни „а“ и најголем е процентот кај третата група на насади (79%), а најмал е кај првата група (67%) од вкупниот прираст.

3.5. Споредба и дискусија

Производноста на одделните биолошки класи, како и производноста на одделните квалитети на круната, мерени преку одделните структурни елементи, секако е различно, но со нивно споредување може да се добие подобра претстава за нивната производност. По однос на биолошката положба на дрвјата најдобро ќе биде ако се направи еден збиен преглед за сите елементи по сите категории за целата шума.

Табела 5
Застапеност на одделните елементи во проценти од вкупното за сета шума

елемент	биолошка положба			должина на круната			ширина на круната		
	1	2	3	1	2	3	а	б	в
Број на дрвја	54	21	25	74	19	7	74	7	19
Кружна површина	76	15	9	63	28	10	71	12	17
Дрвена зафатнина	80	14	6	63	28	10	72	12	16
Прираст	77	16	7	65	26	9	72	11	17

Во однос на биолошката положба бројот на дрвјата е застапен како се гледа: во првата, доминантни дрвја има 54%, кодоминантни 21% и потиснати 25% од вкупниот број. Кружната површина, дрвната зафатнина и прирастот количински се најзастапени во првата биолошка положба, а најмалку во третата биолошка положба, односно кај потиснатите дрвја во насадот.

По однос на должината на круните по сите елементи најмногу се застапени во кратките круни до 1/3 од височината на дрвјата, и тоа по број на дрвја со 74%, кружна површина и дрвна зафатнина со по 63%, а прирастот со 65% од вкупниот. Средно по сите структурни елементи се застапени во едностраните и долги или ретки круни, и тоа меѓу 16 и 19 проценти по сите структурни елементи. Најмалку се застапени широките круни на дрвјата и тоа по сите елементи меѓу 7% и 12%.

Ако ги споредиме изнесените податоци со таквите за бука-та во СР Србија, ќе се види дека бројот на дрвјата во одделните биолошки класи и прирастот се приближно исти. Во СР Србија во првата класа има 52% од бројот на дрвјата, во втората 23% и во

третата 25% а по прирастот има 71,21 и 8% од вкупното⁴. Другите елементи исто така се споредуваат бидејќи такви податоци за шуми со прашумски карактер одговараат на истражуваните шуми, со таа разлика што на Осогово е поголемо учеството на сите структурни елементи во полошите биолошки класи, отколку во Јужни Кучај⁵.

4. ЗАКЛУЧОК

Врз основа на сето напред изнесено, можат да се дадат неколку заклучоци.

Учеството на одделните структурни елементи во биолошките категории и одделните квалитетни класи на круните е различно. Така, по однос на биолошката положба најзастапена е првата доминантната биолошка положба, но различно по одделните структурни елементи. По бројот на дрвјата е застапена со 54%, по кружната површина со 76%, по дрвната зафатнина со 80% и по прирастот со 77% од вкупното. најмалку е застапена третата биолошка положба — потиснатите и задушени дрвја, и тоа бројот на дрвјата со 25%, кружната површина со 9%, дрвната зафатнина со 6% и прирастот со 7% од вкупниот.

По однос на должината на круните, најмногу по сите елементи е застапена кратката круна до 1/3 од височината на дрвото, и тоа по бројот на дрвјата со 74%, кружната површина и волуменот со 63% и прирастот со 65%. Најмалку се застапени долгите круни по сите елементи меѓу 7% и 10 од вкупното%.

По однос на ширината на круните најмногу се со добри круни, 71—74% по сите елементи, широки круни 7—12% по сите елементи и тесни и ретки круни со 16—19% по сите елементи.

Потврдена е познатата констатација дека буката слабо може да поднесува засена, дека е со добри круни, иако не е стопанисувана. При стопанисувањето може да се добие поголемо учество на квалитетни круни, што наложува стопанисување со буковите насади уште од младоста па до најдоцнежната возраст.

5. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Ивановски Ц., Структура и продуктивност на чистите букови насади со прашумски карактер на Осоговските Планини. Докторска дисертација. Ракопис. Скопје 1978.
2. Ивановски Ц., Табели за волуменот на стеблата од буковите насади на Осогово. „Шумарски преглед“, 1/2. Скопје 1982.
3. Ивановски Ц. Квалитет на деблото и дрвната резерва кај стеблата од чистите букови насади со прашумски карактер на Осоговските Планини. „Шумарски преглед“, 3—4. Скопје 1983.
4. Мирковић Д., Квалитет стабла у буковим шумама Србије. Београд, „Шумарство“, 5/6, 1971.
5. Стаменковић В. Прираст и производност стабала и шумских састојина. Београд 1974.

Zusammenfassung

EINFLUSS DER BIOLOGISCHEN KLASSEN UND DER QUALITÄT DER KRONEN ZU DER PRODUKTIVITÄT DER ANPFLANZUNG

Cvetko Ivanovski — Petruš Ristevski — Pande Trajkov

Im Werk ist der Einfluss der biologischen Klassen und der Qualität der Kronen zu der Produktivität der Anpflanzung nachgeforscht. Der Gegenstand der Forschung sind reine Wälder mit Buchen mit urwäldischem Merkmal auf den Osogovo-Oebirgen. Die Bäume in der Anpflanzung sind nach der Belgrader-Klassifikation klassifiziert. Es hat sich gezeigt, dass die erste biologische Klasse-dominierende Bäume nach allen Struktur-Elementen die produktivsten sind. Am häufigsten sind kurze und richtige Kronen auf den Bäumen nach allen Struktur-Elementen wie Zahl der Äste, runde Fläche, das Holzvolumen und der laufende Zuwachs je ein Volumen. Der Elementenanteil list in % ausgedrückt nach einzelnen Kategorien gerechnet vom Total.